

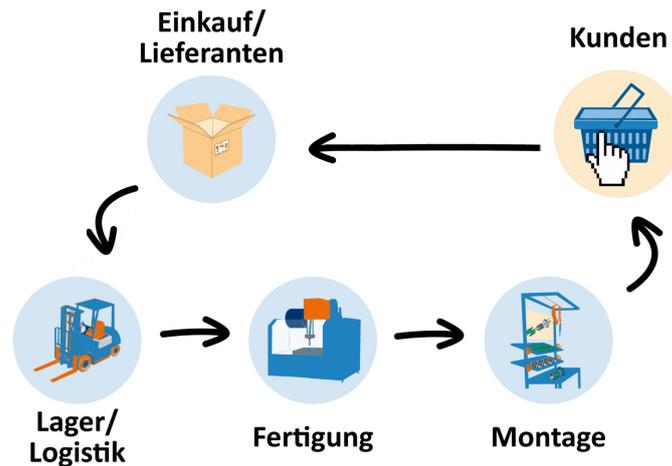
JANIS DIEKMANN

WIE VERÄNDERN GANZHEITLICHE  
PRODUKTIONSSYSTEME DAS VERARBEITENDE  
GEWERBE?



# Wie verändern Ganzheitliche Produktionssysteme das Verarbeitende Gewerbe?

Zur betrieblichen Wirkung eines Reorganisationsprogrammes  
zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade



Genehmigte Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktor rerum politicarum im Fachbereich für Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften an der Technischen Universität Darmstadt

Referenten:

Prof. Dr. Rudi Schmiede

Prof. Dr. Andreas Boes

Koreferenten:

Prof. Dr. Ulrich Brinkmann

Prof. Dr. Alexander Kock

Prof. Dr. Ralph Bruder

Prof. Dr. Marcus Müller

Vorgelegt von:

Diplom-Soziologe Janis Diekmann

aus Offenbach am Main

Eingereicht am 15. Dezember 2016

Prüfungstermin am 14. September 2017

D17

Darmstadt 2017

Janis Diekmann: Wie verändern Ganzheitliche Produktionssysteme das Verarbeitende Gewerbe? Zur betrieblichen Wirkung eines Reorganisationsprogrammes zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade, 2016

Erst jenseits der Kastanien ist die Welt.

Für Puck.

Für meine Eltern, Sabine und Peter.

Für meine Schwestern, Luzie und Nele.



## Danksagung

---

Oliver Som gilt mein Dank, weil er als Projektleiter in dem Forschungsprojekt INNOGrips dieser Arbeit wesentliche Impulse gab und als Mentor meiner Dissertation wesentlich zu ihrer Verbesserung beigetragen hat. Zudem danke ich Martin Helfer und Wolfgang Kötter für die kollegiale Zusammenarbeit im Rahmen des Forschungsprojektes zu Ganzheitlichen Produktionssystemen und die anregenden Diskussionen über die Intensivfallstudien und Experteninterviews, die wir gemeinsam erhoben haben. Mein besonderer Dank gilt Angela Jäger, der diese Arbeit hinsichtlich der Diskussion um die Konzeption der quantitativen Erhebungen, der Auswertungsstrategie und geduldiger Erklärungen zur Syntax von SPSS viel verdankt. Daniela Buschak hat für den vorliegenden Text die großen Linien und die kleinen Fehler verfolgt und so zur Verbesserung wesentliche Anstöße geliefert, auch ihr gilt mein besonderer Dank.

Rudi Schmiede hat sich nicht nur von Anfang an für mein Vorhaben begeistert und einer Begleitung meiner Dissertation auch in seinem Unruhestand zugestimmt, sondern verstand es auch, die richtigen Fragen zu stellen, um das große Ganze nicht aus den Augen zu verlieren und zugleich nicht der Versuchung zu unterliegen, das ganz, ganz große Ganze einer soziologischen Innovationstheorie im Vorbeigehen mitbearbeiten zu wollen. Meine Dankbarkeit für die Begleitung meiner akademischen Entwicklung reicht dabei bis in das erste Semester meines Studiums der Soziologie zurück. Herr Boes übernahm dankenswerter Weise das Zweitgutachten für diese Arbeit.

Janis Diekmann

Darmstadt, im Dezember 2016



## Abstract

---

Mit der Einführung des Daimler-Chrysler-Produktionssystems 1999 begann im Verarbeitenden Gewerbe eine Diskussion um „Ganzheitliche Produktionssysteme“ (GPS), die als Reorganisationsprogramm die bestehenden Lean-Ansätze bündeln und weiterentwickeln sollten. Diese Arbeit unternimmt es, das Reorganisationsprogramm GPS zu erfassen und in seiner betrieblichen Wirkung empirisch zu untersuchen. Dazu werden die Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade simultan analysiert.

Aus der Kombination von zwei quantitativen und zwei qualitativen Teilerhebungen ergibt sich erstmalig ein vollständiges Bild von GPS im Verarbeitenden Gewerbe. Unter Rückgriff auf repräsentative Daten wird ein Kern von 7,5 % der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sichtbar, die das Reorganisationsprogramm umfassend anwenden und dadurch auch eine Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit erreichen. Dem stehen 22 % der Betriebe gegenüber, die GPS symbolisch nach außen repräsentieren, aber nach innen nicht umsetzen. Dieses Ergebnis wird mit zwei Intensivfallstudien sowie Experteninterviews weiter ausgeleuchtet. GPS wird dabei in seinen betrieblichen Aneignungsprozessen analysiert.

Mit einer Befragung von über 700 Betriebsräten wird zudem sichtbar, dass die GPS-Einführung zu einer mikropolitischen Bühne wird, in der die Akteurskonstellation Einfluss auf die Art der Umsetzung und damit auch auf die Folgen für die Beschäftigten hat.

Ein Ausblick auf die Weiterentwicklung von GPS, insbesondere im Hinblick auf die Industrie 4.0, beschließt die Arbeit.



## Vorwort

---

Diese Arbeit entstand auch aus Ideen, offenen Fragen und empirischen Erhebungen, die in mehreren Forschungsprojekten am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung in dem damals bestehenden Competence Center für Industrie- und Serviceinnovationen durchgeführt wurden. Die beiden wichtigsten Forschungsprojekte waren dabei:

- Global Review of Innovation Policy Studies (INNO-Grips): Organisational and Marketing Innovation – Promises and Pitfalls, Auftraggeber: European Commission Directorate-General Enterprise and Industry Unit B/3: Innovation Policy for Growth (Som et al. 2012), 2011–2012
- Ganzheitliche Produktionssysteme in der deutschen Wirtschaft, Auftraggeber: Hans-Böckler-Stiftung (HBS), 2011–2015

Mit der Einbindung in das INNO-Grips Projekt hatte ich Gelegenheit, mich mit der Theorie zu organisatorischen Innovationen auseinanderzusetzen und in den Fallstudien mit europäischen Firmen ein Gespür für die Herausforderungen bei der Einführung neuer Organisationskonzepte zu entwickeln. Mit der Einbindung in das Forschungsprojekt zu GPS ergab sich die für eine Dissertation einmalige Chance, auf die breite empirische Basis eines großen Forschungsprojektes mit eigenen Fragestellungen aufzusetzen.

Bei der Entwicklung der hier vorgelegten Arbeit blieb die erste Intuition bei der Auseinandersetzung mit GPS leitend. Unverkennbar wurde hier eine komplexe Weiterentwicklung etablierter Reorganisationskonzepte diskutiert, es blieb jedoch unklar, ob in den Betrieben daraus tatsächlich etwas entwickelt wird, das den wissenschaftlichen Diskussionen entspricht. Vielmehr lag für mich die Vermutung nahe, dass dieses „ganzheitliche“ Konzept entweder an seiner Komplexität scheitert oder zu einem Machtmittel in betrieblichen Konfliktfeldern wird, wenn es nicht gleich ganz eine leere Fassade bleibt. Dieses Spannungsfeld ergebnisoffen auszuleuchten und womöglich sogar auf das nicht erwartete Ergebnis zu stoßen, dass GPS tatsächlich die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe erhöhen, war das Ziel meines Dissertationsprojektes.



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>I</b>	<b>Ausgangslage und Zielsetzung: Ganzheitliche Produktionssysteme im Verarbeitenden Gewerbe</b>	<b>1</b>
1	<b>Ausgangslage: Reorganisationsprozesse zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade</b>	<b>3</b>
2	<b>Zielsetzung und Vorgehensweise: Integrierte Perspektive auf GPS</b>	<b>9</b>
<b>II</b>	<b>Untersuchungsdimensionen von Reorganisationsprogrammen</b>	<b>17</b>
3	<b>Organisatorische Innovation als Untersuchungsgegenstand</b>	<b>19</b>
3.1	Wirtschaftliche Innovation	20
3.2	Organisatorische Innovation	26
3.3	Erweiterung der Untersuchungsdimensionen	35
3.3.1	Organisatorische Innovationen zwischen Konzept und Technik	36
3.3.2	Macht und organisatorische Innovationen	42
3.3.3	Organisatorische Innovationen als Fassaden	46
4	<b>Fazit: Organisatorische Innovationen, Macht und Fassaden als Untersuchungsdimensionen</b>	<b>53</b>
<b>III</b>	<b>Ganzheitliche Produktionssysteme als Reorganisationsprogramm</b>	<b>57</b>
5	<b>Wie funktionieren GPS?</b>	<b>59</b>
5.1	GPS als wissenschaftliche Fachdebatte	61
5.2	GPS als Leitbilder der Fabrikorganisation	67
5.2.1	Wertschöpfung im Kundentakt	69
5.2.2	Abteilungsübergreifende Abstimmung	74
5.2.3	Transparenz und Standardisierung	78
5.2.4	Formalisierte Verbesserungsprozesse	82
5.3	GPS als mehrdimensionales Rationalisierungsprogramm	85
6	<b>Fazit: GPS als Reorganisationsprogramm zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade</b>	<b>89</b>
<b>IV</b>	<b>Methodologie und Forschungsdesign</b>	<b>93</b>
7	<b>Empirische Untersuchung von GPS</b>	<b>95</b>

---

<b>8</b>	<b>Quantitative Untersuchung von GPS</b>	<b>97</b>
8.1	Quantitative Forschung zu GPS	97
8.2	Erhebung Modernisierung in der Produktion 2012	100
8.2.1	Operationalisierung von GPS	100
8.2.2	Mehrstufige Analyse von GPS	105
8.3	Befragung von Betriebsräten 2012	107
8.3.1	Operationalisierung von GPS	110
8.3.2	Operationalisierung der Folgen von GPS	113
8.3.3	Analyse der Folgen für die Beschäftigten	116
8.4	Quantitative Erhebungen und multivariate Analyse	119
<b>9</b>	<b>Qualitative Untersuchung von GPS</b>	<b>123</b>
9.1	Experteninterviews mit GPS-Beratern	124
9.2	Intensivfallstudien in GPS-Betrieben	126
<b>10</b>	<b>Fazit: Integriertes Forschungsdesign als Mixed Method</b>	<b>129</b>
<b>V</b>	<b>Empirische Ergebnisse: GPS im Verarbeitenden Gewerbe</b>	<b>135</b>
<b>11</b>	<b>Verbreitung und Umsetzung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe</b>	<b>137</b>
11.1	Stand der Verbreitung von GPS	138
11.1.1	Verbreitung von GPS	140
11.1.2	Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden	143
11.1.3	Verbreitung von GPS als Fassade	149
11.1.4	Fazit: GPS zwischen organisatorischer Innovation und Fassade	150
11.2	Treiber und Hemmnisse der Verbreitung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe	154
11.2.1	Verbreitung der GPS-Leitbilder	155
11.2.2	GPS und Lean Production	158
11.2.3	Multivariate Analyse der Verbreitung von GPS	163
11.2.4	Fazit: Verbreitung von GPS zwischen Netzwerken und Produktionsstrukturen	174
11.3	Fazit: Verbreitung und Umsetzung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade	177
<b>12</b>	<b>Betriebliche Aneignung von GPS</b>	<b>179</b>
12.1	Intensivfallstudien in GPS-Betrieben	179
12.1.1	Mittelständisches Unternehmen mit neuem GPS	180
12.1.2	Mittelständisches Unternehmen mit langer Lean-Tradition	193
12.2	GPS aus der Perspektive von GPS-Beratern	203
12.3	Fazit: Die betriebliche Aneignung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassaden	208

<b>13</b>	<b>Effekte und Folgen von GPS</b>	<b>213</b>
13.1	Folgen von GPS für die Beschäftigten	214
13.1.1	Wertschöpfung im Kundentakt	217
13.1.2	Abteilungsübergreifende Abstimmung	221
13.1.3	Transparenz und Standardisierung	223
13.1.4	Formalisierte Verbesserungsprozesse	228
13.1.5	Fazit: Folgen von GPS für die Beschäftigten	231
13.2	Ökonomische Wirkung von GPS	238
13.2.1	Multivariate Analyse der ökonomischen Wirkung von GPS	240
13.2.2	Fazit: GPS-Betriebe mit höherer Leistungsfähigkeit	243
13.3	Fazit: Effekte und Folgen von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade	245
<b>14</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse: vom Organisationsprogramm zur organisatorischen Innovation</b>	<b>247</b>
<b>VI</b>	<b>Evaluation der Vorgehensweise und Ausblick</b>	<b>253</b>
<b>15</b>	<b>Integrierte Perspektive auf GPS</b>	<b>255</b>
<b>16</b>	<b>Ausblick auf die Zukunft von GPS</b>	<b>261</b>
<b>VII</b>	<b>Anhang</b>	<b>269</b>
<b>A1</b>	<b>PI-Erhebung 2012: Multivariate Modelle</b>	<b>271</b>
A1.1	PI-Erhebung: Multivariate Modelle zur Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden	271
A1.1.1	PI-Erhebung: Modellfit der berechneten Modelle	272
A1.1.2	PI-Erhebung: Nutzung von GPS-Methoden	273
A1.2	PI-Erhebung: Multivariate Modelle zur Verbreitung der GPS-Leitbilder	277
A1.2.1	PI-Erhebung: Modellfit der berechneten Modelle	278
A1.2.2	PI-Erhebung: Verbreitung der GPS-Leitbilder	278
A1.3	PI-Erhebung: Multivariate Modelle zur ökonomischen Wirkung von GPS	281
A1.3.1	PI-Erhebung: Modellfit der berechneten Modelle	282
A1.3.2	PI-Erhebung: Ergebnis: Ökonomischer Nutzen von GPS	283
<b>A2</b>	<b>BR-Befragung: Multivariate Modelle</b>	<b>287</b>
A2.1	BR-Befragung: Multivariate Modelle zur Umsetzung von GPS	287
A2.1.1	BR-Befragung: Modellfit der multivariaten Modelle zur GPS-Umsetzung	287
A2.1.2	BR-Befragung: Ergebnis der multivariate Modelle zur GPS-Umsetzung	288

---

A2.2	BR-Befragung: Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS für die Beschäftigten . . . . .	291
A2.2.1	BR-Befragung: Modellfit Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS für die Beschäftigten . .	292
A2.2.2	BR-Befragung: Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS für die Beschäftigten Ergebnisse .	294
<b>A3</b>	<b>Beobachtungs- und Interviewleitfaden für die Intensivfallstudien . . . . .</b>	<b>307</b>
<b>A4</b>	<b>Leitfaden Experteninterview mit GPS-Experten . . . . .</b>	<b>321</b>

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1	Aufbau der Arbeit . . . . .	11
Abbildung 2	You Call That Innovation? . . . . .	19
Abbildung 3	Gliederung betrieblicher Innovationsfelder . . . . .	28
Abbildung 4	Operationalisierung organisatorischer Innovationen in der CIS-Erhebung . . . . .	32
Abbildung 5	Leitbild: wirtschaftliche Losgrößen und Auslastung . . . . .	70
Abbildung 6	GPS-Leitbild: Wertschöpfung im Kundentakt . . . . .	71
Abbildung 7	Leitbild: Eigenverantwortung der Bereiche . . . . .	75
Abbildung 8	GPS-Leitbild: abteilungsübergreifende Abstimmung . . . . .	76
Abbildung 9	Leitbild: Situative Ausgestaltung der Arbeitsprozesse . . . . .	79
Abbildung 10	Standardisierung von Arbeitsvollzügen . . . . .	80
Abbildung 11	GPS-Leitbild: Transparenz und Standardisierung . . . . .	81
Abbildung 12	Leitbild: Dezentrale Kompensation von Störungen . . . . .	82
Abbildung 13	GPS-Leitbild: Formalisierte Verbesserungsprozesse . . . . .	83
Abbildung 14	PI-Erhebung 2012: Erfassung der GPS-Leitbilder als Fragebogenitem . . . . .	102
Abbildung 15	BR-Befragung 2012: Bewertung der Folgen von GPS . . . . .	114
Abbildung 16	PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe . . . . .	141
Abbildung 17	PI-Erhebung 2012: Beschäftigte in Betrieben mit GPS . . . . .	142
Abbildung 18	PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS als Idee im Vergleich zur formalen Repräsentation . . . . .	150
Abbildung 19	PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS im Zeitverlauf . . . . .	152
Abbildung 20	PI-Erhebung 2012: Betriebe an der Schwelle zu GPS . . . . .	153
Abbildung 21	PI-Erhebung 2012: Anteil GPS-Betriebe nach Branchen . . . . .	158
Abbildung 22	PI-Erhebung 2012: Anteil GPS-Betriebe nach Betriebsgröße . . . . .	159
Abbildung 23	PI-Erhebung 2012: Verbreitung Produktionssteuerung nach dem Zugprinzip im Zeitverlauf . . . . .	160
Abbildung 24	PI-Erhebung 2012: Verbreitung Wertstromanalyse im Zeitverlauf . . . . .	161

Abbildung 25	PI-Erhebung 2012: Verbreitung Aufgliederung der Produktion in produktbezogene Einheiten im Zeitverlauf . . . . .	162
Abbildung 26	PI-Erhebung 2012: Verbreitung Visuelles Management im Zeitverlauf . . . . .	163
Abbildung 27	PI-Erhebung 2012: Verbreitung Kontinuierliche Verbesserungsprozesse im Zeitverlauf . . . . .	164
Abbildung 28	PI-Erhebung 2012: Nutzung von GPS-Methoden vor der GPS-Einführung . . . . .	166
Abbildung 29	BR-Befragung 2012: Modellbildung Folgen für die Beschäftigten . . . . .	215
Abbildung 30	BR-Befragung 2012: Folgen einer Wertschöpfung im Kundentakt für die Beschäftigten . . .	218
Abbildung 31	BR-Befragung 2012: Folgen einer verbesserten abteilungsübergreifenden Abstimmung für die Beschäftigten . . . . .	221
Abbildung 32	BR-Befragung 2012: Folgen einer höheren Detaillierung der Arbeitsvorgaben für die Beschäftigten . . . . .	225
Abbildung 33	BR-Befragung 2012: Folgen einer höheren Verbindlichkeit und Detaillierung der Arbeitsvorgaben für die Beschäftigten . . . . .	226
Abbildung 34	BR-Befragung 2012: Folgen einer erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen für die Beschäftigten . . . . .	229

## Tabellenverzeichnis

---

Tabelle 1	Konzeption der Untersuchungsdimensionen . .	13
Tabelle 2	Produktionsmodelle als Zusammenwirken von Produktpolitik, Produktionsorganisation und Arbeitsbeziehungen . . . . .	41
Tabelle 3	Organisationskonzepte zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade . . . . .	54
Tabelle 4	Verbreitung und Umsetzung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade . . . . .	55
Tabelle 5	Wirkung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade . . . . .	56
Tabelle 6	Untersuchungsdimensionen von GPS . . . . .	56
Tabelle 7	Zusammenfassung der GPS-Leitbilder . . . . .	85

---

Tabelle 8	GPS als Organisationsprogramm zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade	92
Tabelle 9	Forschungsdesign: Empirische Untersuchungsbasis	96
Tabelle 10	Stand der Forschung: Quantitative Untersuchungen von GPS	98
Tabelle 11	Stand der Forschung: Stichprobe und Stichprobengröße in Erhebungen zu GPS	101
Tabelle 12	PI-Erhebung 2012: Operationalisierung der GPS-Leitbilder	102
Tabelle 13	PI-Erhebung 2012: Erfassung der Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden	104
Tabelle 14	PI-Erhebung 2012: Erfassung der betrieblichen Umsetzung von GPS in Teilschritten	106
Tabelle 15	BR-Befragung 2012: Branchenabdeckung	109
Tabelle 16	Forschungsdesign: Mixed Methods	130
Tabelle 17	Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation und Fassade	137
Tabelle 18	Treiber der Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade	138
Tabelle 19	Stand der Forschung: quantitative Erfassung von GPS	140
Tabelle 20	PI-Erhebung 2012: Modellbildung zur Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden	146
Tabelle 21	PI-Erhebung 2012: Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden	147
Tabelle 22	PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation und Fassade	152
Tabelle 23	PI-Erhebung 2012: Verbreitung der Leitbilder eines GPS im Verarbeitenden Gewerbe	156
Tabelle 24	PI-Erhebung 2012: Modellbildung zu Treibern und Hemmnissen der Verbreitung von GPS	165
Tabelle 25	PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung von GPS als organisatorische Innovation und als Fassade	167
Tabelle 26	PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung der GPS-Leitbilder 1/4 - Externe Impulse	170
Tabelle 27	BR-Befragung 2012: Beteiligung interner und externer Akteure bei der Umsetzung der GPS-Leitbilder	170
Tabelle 28	PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung der GPS-Leitbilder 2/4 - Branchen	171
Tabelle 29	PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung der GPS-Leitbilder 3/4 - Wettbewerbsstrategie	172

---

Tabelle 30	PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung der GPS-Leitbilder 4/4 - Produktionsstrukturen . . . . .	173
Tabelle 31	Treiber und Hemmnisse der Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade . . . . .	176
Tabelle 32	Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade . . . . .	177
Tabelle 33	Zusammenfassung: Qualitative und quantitative Ergebnisse zur Verbreitung von GPS . . . . .	210
Tabelle 34	Wirkung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade . . . . .	213
Tabelle 35	BR-Befragung 2012: Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS Modellbildung . . . . .	216
Tabelle 36	BR-Befragung 2012: Multivariate Analyse der Folgen einer Wertschöpfung im Kundentakt für die Beschäftigten . . . . .	219
Tabelle 37	BR-Befragung 2012: Multivariate Analyse der Folgen einer verbesserten abteilungsübergreifenden Abstimmung für die Beschäftigten . . . . .	222
Tabelle 38	BR-Befragung 2012: Standardisierung zwischen Detaillierung und Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben . . . . .	224
Tabelle 39	BR-Befragung 2012: Multivariate Analyse der Folgen einer erhöhten Detaillierung der Arbeitsvorgaben für die Beschäftigten . . . . .	227
Tabelle 40	BR-Befragung 2012: Multivariate Analyse der Folgen einer erhöhten Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben für die Beschäftigten . . . . .	228
Tabelle 41	BR-Befragung 2012: Moderierende Einflüsse auf die Folgen einer erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen für die Beschäftigten . . . . .	230
Tabelle 42	BR-Befragung 2012: Folgen für die Beschäftigten durch Wechselwirkungen der Leitbilder eines GPS . . . . .	234
Tabelle 43	BR-Befragung 2012: Folgen für die Beschäftigten durch Wechselwirkungen von GPS mit den Produktionsstrukturen . . . . .	235
Tabelle 44	BR-Befragung 2012: Folgen für die Beschäftigten durch Wechselwirkungen von GPS mit der Akteurskonstellation bei der GPS-Einführung . . . . .	235
Tabelle 45	Dimensionen der Wettbewerbsfähigkeit in der Produktion . . . . .	239
Tabelle 46	PI-Erhebung 2012: Modellbildung zur ökonomischen Wirkung der GPS-Leitbilder . . . . .	241

---

Tabelle 47	PI-Erhebung 2012: ökonomische Wirkung der GPS-Leitbilder . . . . .	242
Tabelle 48	Zusammenfassung: Wirkung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade . . . . .	245
Tabelle 49	Fazit: GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade . . . . .	251
Tabelle A1	Modellbildung zur Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden . . . . .	271
Tabelle A2	Modellfit Nutzung von GPS-Methoden in GPS-Betrieben . . . . .	272
Tabelle A3	Nutzung von Wertstromanalyse und Produktionssteuerung nach dem Zugprinzip durch GPS-Betriebe . . . . .	273
Tabelle A4	Verbesserungen der Rüstzeiten und Vorbeugende Wartung durch GPS-Betriebe . . . . .	274
Tabelle A5	Nutzung von Qualitätsmanagement und Supply Chain Management durch GPS-Betriebe . . . . .	274
Tabelle A6	Nutzung von Aufgliederung der Produktion in produktbezogene Einheiten und automatisiertes Lagerverwaltungssystemen durch GPS-Betriebe . . . . .	275
Tabelle A7	Nutzung von 5A/5S durch GPS-Betriebe . . . . .	275
Tabelle A8	Nutzung von standardisierten Arbeitsanweisungen und visuellem Management durch GPS-Betriebe . . . . .	276
Tabelle A9	Nutzung von KVP und Erfassung der Qualitätskosten durch GPS-Betriebe . . . . .	276
Tabelle A10	PI-Erhebung 2012: Modellbildung zu Treibern und Hemmnissen der Verbreitung von GPS . . . . .	277
Tabelle A11	Modellfit der Modelle zur Verbreitung der GPS-Leitbilder . . . . .	278
Tabelle A12	PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS als GPS-Leitbilder sowie als formale Einführung . . . . .	278
Tabelle A13	PI-Erhebung 2012: Verbreitung der GPS-Leitbilder Wertschöpfung im Kundentakt sowie abteilungsübergreifende Abstimmung . . . . .	279
Tabelle A14	Verbreitung der GPS-Leitbilder Standardisierung und Transparenz sowie formalisierte Verbesserungsprozesse . . . . .	280
Tabelle A15	PI-Erhebung 2012: Modellbildung zur ökonomischen Wirkung von GPS . . . . .	281
Tabelle A16	Modellfit der Modelle zur ökonomischen Wirkung von GPS . . . . .	282

---

Tabelle A17	PI-Erhebung 2012: Wirkung der GPS-Leitbilder auf den Anteil von Fehlteilen und die Termintreue . . . . .	283
Tabelle A18	PI-Erhebung 2012: Wirkung der GPS-Leitbilder auf die Durchlaufzeit und die Produktivität . .	284
Tabelle A19	PI-Erhebung 2012: Wirkung der GPS-Leitbilder auf die Volumenflexibilität . . . . .	285
Tabelle A20	BR-Befragung 2012: Modellbildung zur Umsetzung der GPS-Leitbilder . . . . .	287
Tabelle A21	BR-Befragung 2012: Modellfit des Modelle zur GPS-Umsetzung 1/2 . . . . .	287
Tabelle A22	BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zur GPS-Umsetzung 2/2 . . . . .	287
Tabelle A23	BR-Befragung 2012: Modell zur Umsetzung der Wertschöpfung im Kundentakt . . . . .	288
Tabelle A24	BR-Befragung 2012: Modell zur Verbesserung der Abteilungsübergreifenden Abstimmung .	289
Tabelle A25	BR-Befragung 2012: Modell zur Zunahme der Verbindlichkeit und der Detaillierung der Arbeitsvorgaben . . . . .	289
Tabelle A26	BR-Befragung 2012: Modell zur erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen . . . . .	290
Tabelle A27	BR-Befragung 2012: Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS für die Beschäftigten Modellfit . . . . .	291
Tabelle A28	BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer Wertschöpfung im Kundentakt für die Beschäftigten . . . . .	292
Tabelle A29	BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer verbesserten Abteilungsübergreifenden Abstimmung . . . . .	292
Tabelle A30	BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer erhöhten Verbindlichkeit der Vorgaben für Arbeitsvollzüge . . . . .	293
Tabelle A31	BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer erhöhten Detaillierung der Vorgaben für Arbeitsvollzüge . . . . .	293
Tabelle A32	BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen . . . . .	293
Tabelle A33	BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch Wertschöpfung im Kundentakt . . . . .	294
Tabelle A34	BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch Wertschöpfung im Kundentakt	294

---

Tabelle A35	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch Wertschöpfung im Kundentakt . . . . .	295
Tabelle A36	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch Wertschöpfung im Kundentakt	295
Tabelle A37	BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch verbesserte Abteilungsübergreifende Abstimmung .	296
Tabelle A38	BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch verbesserte Abteilungsübergreifende Abstimmung . . . . .	297
Tabelle A39	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch verbesserte Abteilungsübergreifende Abstimmung .	297
Tabelle A40	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch verbesserte Abteilungsübergreifende Abstimmung . . . . .	298
Tabelle A41	BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben .	299
Tabelle A42	BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben . . . . .	299
Tabelle A43	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben .	300
Tabelle A44	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben . . . . .	300
Tabelle A45	BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch detailliertere Vorgaben für Arbeitsvollzüge . . . . .	301
Tabelle A46	BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch detailliertere Vorgaben für Arbeitsvollzüge . . . . .	301
Tabelle A47	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch detailliertere Vorgaben für Arbeitsvollzüge . . . . .	302

---

Tabelle A48	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch detailliertere Vorgaben für Arbeitsvollzüge . . . . .	302
Tabelle A49	BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	303
Tabelle A50	BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen . . . . .	304
Tabelle A51	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	304
Tabelle A52	BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen . . . . .	305

## Abkürzungsverzeichnis

---

5S/5A	Reorganisation für Transparenz und Ordnung am Arbeitsplatz
Andon-Cord	Singal um auf Störungen im laufenden Betrieb hinzuweisen
BR-Befragung	Befragung von Betriebsräten zu Auswirkungen von GPS
GPS	Ganzheitliches Produktionssystem bzw. Ganzheitliche Produktionssysteme
JIT	Just-in-Time-Produktion
Kaizen/KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
KANBAN	Produktionssteuerung durch Kanban-Karten
PDCA-Zyklus	Prozess zur Qualitätssicherung mit den Prozessschritten Planen – Umsetzen – Überprüfen – Handeln
PI-Erhebung	Erhebung Modernisierung in der Produktion des Fraunhofer-ISI



Teil I

Ausgangslage und Zielsetzung:  
Ganzheitliche Produktionssysteme im  
Verarbeitenden Gewerbe



## Ausgangslage: Reorganisationsprozesse zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

---

Seit Ende der 1990er Jahre wird im Verarbeitenden Gewerbe das Konzept eines „Ganzheitlichen Produktionssystems“ (GPS) als neues Reorganisationsprogramm diskutiert. Ausgehend von den großen Automobilherstellern wird GPS mittlerweile in ganz unterschiedlichen Betrieben angewendet. Die Analyse der betrieblichen Wirkung von GPS ist Gegenstand dieser Arbeit. Die Untersuchung solcher Reorganisationsprozesse ist kein neues Thema, vielmehr sind neue Organisationskonzepte und ihre betriebliche Anwendung bereits seit der Smithschen Nadelfabrik (Smith 2009) oder auch der großen Industrie bei Karl Marx (Marx 1989, S. 391–440) Gegenstand der Forschung zu Unternehmen.

Heute werden solche Reorganisationsprozesse in einer ausdifferenzierten Forschungslandschaft aus unterschiedlichen Perspektiven untersucht. Im Gefolge der Arbeiten Joseph Schumpeters (Schumpeter 1997; Schumpeter 2008) wird unter dem Begriff der organisatorischen Innovation erfasst, wie erfolgreiche Organisationsformen als explizites Wissen abstrakt beschrieben und auf neue Betriebe angewendet werden können (Hecker/Ganter 2013, 17f.). Aus der Perspektive der Theorie der Mikropolitik eröffnen Reorganisationsprozesse in Organisationen Unsicherheitszonen, in denen Machtressourcen zum Einsatz kommen (Crozier/Friedberg 1979, S. 50). Die Theorien des Neo-Institutionalismus untersuchen die Bedeutung von Legitimität für Organisationen (Preisendörfer 2011, S. 147–148) und fassen Reorganisationsprozesse als Möglichkeit, Legitimität sicherzustellen. Dabei werden Reorganisationsprozesse nur dem Namen nach aufgegriffen und bestehen eher als „Fassade“ (Meyer/Rowan 1977, S. 357), wobei nicht entscheidend ist, ob hier geplant eine Fassade zur Täuschung errichtet und aufrechterhalten wird oder die Fassade nach dem Scheitern der Umsetzung bestehen bleibt. Die betriebliche Praxis lässt sich in diesem Fall als Managementmode beschreiben (Abrahamson 1991).

Reorganisationsprozesse werden in der empirischen Forschung im Hinblick auf diese drei Untersuchungsdimensionen als organisatorische Innovation, Macht und Fassade untersucht (vgl. Kapitel 3.2). Darin kommt zum Ausdruck, dass Veränderungen in Organisationen nicht einfach als die Anwendung eines Reorganisationsprogrammes aufzufassen sind, sondern in der betrieblichen Praxis von Komplexi-

tät geprägt sind. Die untersuchten GPS bilden hier keine Ausnahmen.

GPS ist als Reorganisationsprogramm im Verarbeitenden Gewerbe Ende der 1990er Jahre entstanden. Nach dem Abebben der Lean-Euphorie um japanische Konzepte zur Organisation der Produktion in den 1990er Jahren diskutierten zur Jahrtausendwende Berater, Manager, Forscher und Gewerkschaftsvertreter, wie die nächsten Rationalisierungsschritte hin zu einem „Ganzheitlichen Produktionssystem“ im Verarbeitenden Gewerbe auszugestalten seien. Ganz nach dem Vorbild des Toyota Produktionssystem (Womack et al. 1991; Ohno 1984) suchten die Unternehmen nach einer übergreifenden Ordnung für die bereits bekannten Lean-Methoden. GPS sind als eine Weiterentwicklung der Diskussion um schlanke Produktionskonzepte zu verstehen und greifen die Erfahrungen mit der Lean Production auf. Ausgehend von der Automobilindustrie und den Großkonzernen verbreiteten sich solche GPS zunehmend im Verarbeitenden Gewerbe und erreichen nunmehr auch Branchen mit anderen Produktionslogiken (Scholz/Mevenkamp 2011), kleine und mittlere Unternehmen (Crespo Ontano 2012) sowie indirekte Bereiche der Produktion (Stowasser/Heßlinger 2012). Vor diesem Hintergrund untersucht diese Arbeit auf Grundlage quantitativer wie auch qualitativer Erhebungen die Forschungsfrage:

Wie verändern Ganzheitliche Produktionssysteme das Verarbeitende Gewerbe? Zur betrieblichen Wirkung eines Reorganisationsprogrammes zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

Bisher liegen für GPS keine empirischen Untersuchungen vor, die auf Grundlage repräsentativer Daten eine Bewertung in der Breite des Verarbeitenden Gewerbes ermöglichen (vgl. Kapitel 8.1). Dies wiegt umso schwerer, da 15 % aller Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe im Produktionsbereich mit einem GPS unmittelbar konfrontiert sind (vgl. Abbildung 17), während die Diffusion eine weitere Verbreitung von GPS in der Zukunft erwarten lässt (vgl. Abbildung 20).

Unter Rückgriff auf zwei quantitative Primärerhebungen sowie zwei Intensivfallstudien und ergänzende Experteninterviews kombiniert diese Arbeit unterschiedliche empirische Zugänge zu einer integrierten Perspektive. Dabei untersucht diese Arbeit GPS als Reorganisationsprogramm mit den drei Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade.

Diese empirische Untersuchung setzt jedoch eine theoretische Fundierung des Innovationsbegriffes voraus. Im Anschluss an Joseph Schumpeter entstanden unterschiedliche Forschungszweige zu Innovation und der Begriff wurde in den vergangenen Jahrzehnten außerordentlich populär (Crossan/Apaydin 2010, S. 1160). Standen zu

Beginn vor allem technische Innovationen im Vordergrund (Hong et al. 2012, S. 423), wird der bei Schumpeter breiter gefasste Innovationsbegriff in der Forschung zunehmend aufgegriffen (OECD 2005) und auch nicht-technische Innovationen werden umfassend beforscht. Die Forschungsarbeit zu organisatorischen Innovationen oder, häufig synonym gebraucht, zu Managementinnovationen nimmt stetig zu (vgl. Teil II). Diese Studien zu organisatorischen Innovationen orientieren sich an etablierten Forschungsfragen und Forschungsdesigns aus dem Feld der Innovation (Damanpour/Aravind 2012, S. 444) und fokussieren auf die Verbreitung und den ökonomischen Nutzen.

Dem zunehmenden Interesse der Forscher zum Trotz, bleibt eine breite Diskussion der theoretischen Grundlagen sowie geeigneter Forschungsdesigns zur empirischen Untersuchung organisatorischer Innovationen bisher aus. So werden Reorganisationsprozesse entweder als organisatorische Innovation oder als Fassade untersucht. Es erscheint jedoch eine Verbindung beider Perspektiven geboten (Damanpour 2014, S. 1276), da eine Eingrenzung auf eine Perspektive Risiken für die Interpretation der empirische Ergebnisse birgt (Damanpour/Aravind 2012, S. 447). Vielmehr gilt es, die Untersuchungsdimensionen von organisatorischer Innovation, Macht und Fassade zu einer integrierten Untersuchung zu verbinden (vgl. Kapitel 3.3).

Die Verschränkung dieser Untersuchungsdimensionen ist für die empirische Untersuchung und Einordnung von Reorganisationsprozessen unerlässlich. Organisationskonzepte werden entwickelt, abstrakt beschrieben und in Unternehmen mit dem Ziel aufgegriffen, die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Jedoch entstehen erst in den Betrieben aus Aushandlungsprozessen, die von Macht und Interessen geprägt sind, konkrete Veränderungen der Produktionsprozesse. Es bleibt eine empirische Frage, in welcher Weise das Reorganisationsprogramm GPS in den Betrieben als organisatorische Innovation, als Machtmittel oder als Fassade wirksam wird.

Schließt eine Untersuchung einen der Aspekte aus, droht nicht nur eine verkürzte Darstellung der zu Grunde liegenden sozialen Komplexität, sondern womöglich auch eine falsche Interpretation der empirischen Ergebnisse. Ökonomische Vorteile können auf die Schlechterstellung eines Akteurs zurückgehen, die im Organisationsprogramm gar nicht adressiert wurde. Das Reorganisationsprogramm wird damit in der betrieblichen Praxis zum Machtmittel. Bleibt das Reorganisationsprogramm in der betrieblichen Praxis eine Fassade, sind auch keine direkten ökonomischen Vorteile zu erwarten. Erst in der wechselseitigen Verschränkung dieser Perspektiven, werden organisatorische Innovationen untersuchbar. Dabei lassen sich die Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassa-

de nicht trennen (Busco et al. 2015, S. 23). Vielmehr handelt es sich um Aspekte von Reorganisationsprozessen, die sich wechselseitig beeinflussen und überlappen. Somit ist die Verschränkung dieser Perspektiven in allen Untersuchungsschritten an Hand der Ergebnisse zu überprüfen.

Damit ist für diese Arbeit die Annahme leitend, dass Reorganisationsprozesse in der betrieblichen Praxis zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade liegen und mithin eine entsprechende theoretische und methodische Herangehensweise erfordern. Es ist eine empirische Frage, auf welche Veränderungen das Reorganisationsprogramm abzielt und in welchem Umfang diese Veränderungen in den Unternehmen umgesetzt werden.

GPS bilden hierbei keine Ausnahme, im Gegenteil, der formulierte Anspruch ein integriertes und damit „ganzheitliches“ Organisationskonzept aus den einzelnen Elementen der schlanken Produktion zu entwickeln, führt zu hoch abstrakten Handbüchern (VDI 2010) und Vorgehensmodellen (Dombrowski et al. 2009b). Entsprechend groß scheint der interpretative Spielraum und damit die Vielfalt der betrieblichen Auslegungen eines GPS.

In dieser Gemengelage überrascht die Vielfalt der empirischen Ergebnisse zu GPS nicht. So reichen die Befunde von erheblichen Steigerungen der Wettbewerbsfähigkeit (Boppert 2013, S. 88) über Verschlechterungen der Arbeitsbedingungen (Pfäfflin et al. 2011) bis hin zur Außendarstellung von GPS (Dombrowski et al. 2006d), während in den Betrieben kaum Veränderungen zu beobachten sind und GPS damit zunächst eine Fassade bleiben (Hafner 2009, S. 159).

Die Forschung zu GPS ist von sehr unterschiedlichen Herangehensweisen und Perspektiven geprägt. Ein Teil der Autoren fokussieren auf die Umsetzung in den Betrieben (Dombrowski et al. 2006a; Dombrowski/Hennersdorf 2010; Dombrowski/Mielke 2012), andere Autoren thematisieren die Entwicklung von GPS als Weiterentwicklung der Lean Production auch auf der Ebene abstrakter Metaphern (Deuse/Wischniewski 2007). In den Betrieben werden organisationale Aushandlungsprozesse in den Blick genommen und damit GPS als Spielball der Interessen von Akteuren rekonstruiert (Hafner 2009, S. 139). Aus arbeitssoziologischer Perspektive werden Veränderungen der Arbeitsprozesse untersucht (Pfeiffer 2008) und auf Fragestellungen der Beteiligung hin analysiert (Bahlow et al. 2011).

Die Bewertung von GPS ist nicht eindeutig. GPS scheinen in der betrieblichen Praxis zwischen dem nächsten Rationalisierungsschritt nach der Lean Production, einer Fassade für die Repräsentation nach

außen und einem Machtmittel zur Neuorganisation der Arbeitsbedingungen (Pfeiffer 2008, S. 148) sowie der Lieferanteneinbindung zu liegen (Wilhelm 2009, S. 232). Entsprechend gilt es, diese Positionen in einen gemeinsamen Untersuchungsrahmen zu integrieren, um näher beleuchten zu können, wie GPS in der betrieblichen Praxis wirkt.



## Zielsetzung und Vorgehensweise: Integrierte Perspektive auf GPS

---

Eine empirische Untersuchung von Reorganisationsprogrammen ist darauf verwiesen, mehrere Untersuchungsdimensionen zu verbinden, um die betriebliche Wirkung zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade verorten zu können. Diese Fragestellung adressiert eine Forschungslücke sowohl hinsichtlich einer umfassenden empirischen Analyse der Verbreitung und Wirkung von GPS als auch hinsichtlich der Entwicklung, Durchführung und Bewertung eines integrierten Forschungsansatzes zur Untersuchung organisatorischer Innovationen. Diese Weiterentwicklung hin zu einem integrierten Ansatz wird derzeit im Kontext organisatorischer Innovationen diskutiert (Damanpour 2014, S. 1276). Diese Arbeit kann damit als ein Beitrag zu dieser Diskussion und auch als Beitrag für die Analyse der Verbreitung und Umsetzung von Reorganisationsprogrammen aus einer organisationssoziologischen Perspektive gelesen werden.

Für die Analyse von GPS kann diese Arbeit sowohl auf quantitative als auch qualitative Primärdaten zurückgreifen. So wurden neben zwei quantitativen Erhebungen auch zwei Intensivfallstudien sowie fünf Experteninterviews durchgeführt. Die quantitative Erhebung Modernisierung der Produktion (PI-Erhebung) mit der Erhebungswelle 2012 erfasst mit den Angaben von 1594 Produktionsleitern eine repräsentativen Querschnitt des Verarbeitenden Gewerbes (vgl. [Kapitel 8.2](#)). Durch eine Erhebung unter Betriebsräten aus dem Organisationsbereich der IG Metall und der IG BCE konnten 719 Fragebögen ausgewertet werden konnten (vgl. [Kapitel 8.3](#)). Für die qualitativen Untersuchungsschritte konnten in zwei Intensivfallstudien Daten gesammelt werden (vgl. [Kapitel 9.2](#)), die zusätzlich um Experteninterviews mit fünf GPS-Beratern erweitert wurden (vgl. [Kapitel 9.1](#)). Damit gründet sich die Arbeit auf eine Kombination quantitativer und qualitativer Daten im Sinne eines Mixed-Method-Designs (vgl. [Kapitel 10](#)).

### Inhaltlicher Aufbau der Arbeit

Das Zielsetzung dieser Arbeit ist die Untersuchung der betrieblichen Wirkung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe. Hierzu wird eine integrierende Perspektive entwickelt, sodass es erforderlich wird in mehreren Schritten vorzugehen. Die Arbeit ist in sechs Teile gegliedert,

wobei in Teilschritten die inhaltlichen Voraussetzungen für den jeweils folgenden Teil geschaffen werden (vgl. [Abbildung 1](#)).

**Teil I:** Ausgangslage und Zielsetzung: Ganzheitliche Produktionssysteme im Verarbeitenden Gewerbe

**Teil II:** Untersuchungsdimensionen von Reorganisationsprogrammen

**Teil III:** Ganzheitliche Produktionssysteme als Reorganisationsprogramm

**Teil IV:** Methodologie und Forschungsdesign

**Teil V:** Empirische Ergebnisse: Ganzheitliche Produktionssysteme im Verarbeitenden Gewerbe

**Teil VI:** Evaluation der Vorgehensweise und Ausblick

In **Teil I** werden die Anforderungen an eine theoretische Perspektive auf organisatorische Innovationen dargelegt. **Teil II** greift diese für die theoretische Konzeption auf. Die aus der Theorie hergeleiteten Untersuchungsdimensionen werden für die Analyse des eigentlichen Organisationsprogrammes und den Stand der Forschung in **Teil III** herangezogen. In **Teil III** wird präzisiert welche Veränderungen GPS vorsehen. In **Teil IV** wird aus dieser Präzisierung von GPS die Operationalisierung der empirischen Untersuchungen abgeleitet. Die Operationalisierung zielt auf ein Forschungsdesign, das eine integrierte Perspektive auf GPS als organisatorische Innovation nach Maßgabe der in **Teil II** hergeleiteten Dimensionen ermöglicht. **Teil V** greift die so entwickelten Analyseschritte auf und stellt mit den entsprechenden Auswertungsverfahren die empirischen Ergebnisse dar. Dabei wird die Einordnung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade immer wieder überprüft und mit dem Stand der Forschung abgeglichen. Dieses Vorgehen wird in **Teil VI** reflektiert. Ein Ausblick auf weitere Entwicklungstendenzen von GPS beschließt die Arbeit (vgl. [Kapitel 16](#)). Insgesamt ergibt sich für die Arbeit der in [Abbildung 1](#) dargestellte Ablauf.

**Teil I** erfasst die Ausgangslage und Zielsetzung der Arbeit. Wie in [Kapitel 1](#) dargelegt, sind Reorganisationsprozesse bereits seit Marx und Adam Smith Gegenstand der Forschung zu Unternehmen. Ausgehend von Schumpeters breitem Innovationsbegriff werden solche organisatorischen Innovationen zunehmend erforscht. Eine Diskussion der theoretischen Grundlagen und insbesondere die Entwicklung geeigneter Forschungsdesigns ist bisher ausgeblieben. Vor dem Hintergrund etablierter Perspektiven der soziologischen Organisationsforschung lassen sich notwendige Erweiterungen des theoretischen

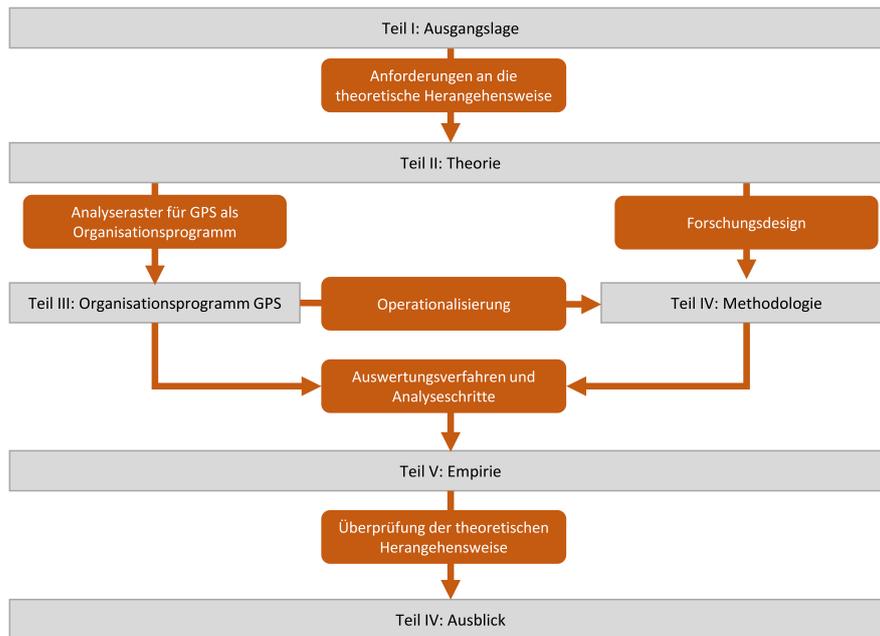


Abbildung 1: Aufbau der Arbeit

Zugriffes auf organisatorische Innovation ableiten.

Für **Teil II** lassen sich daraus Anforderungen an eine theoretisch erweiterte Perspektive auf organisatorische Innovationen ableiten. Vor diesem Hintergrund wird die bestehende Forschung zu organisatorischen Innovationen auf ihren Organisationsbegriff hin analysiert und um die Untersuchungsdimensionen Macht und Fassade erweitert. Hierfür werden die entsprechenden Theorien im Hinblick auf den empirischen Fokus dieser Arbeit diskutiert und zu einem integrierten Forschungsdesign zusammengeführt.

Es zeigt sich zunächst, dass GPS als organisatorische Innovation aufgefasst werden kann. GPS zielen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und sollen zu den unterschiedlichen Dimensionen der betrieblichen Performance beitragen (Dörich 2008, S. 3). Da es sich um ein Reorganisationskonzept handelt, kann das Reorganisationsprogramm GPS als organisatorische Innovation im Sinne einer „nicht-technischen Prozessinnovationen“ aufgefasst werden (Lam 2006; Armbruster et al. 2008, 644f.). Als Prozessinnovationen insofern, als die Prozesse zur Wertschöpfung Schwerpunkt des Innovationsprozesses sind und als nicht-technisch insofern, als nicht neue Produktionstechnologien, sondern Organisationsmethoden im Vordergrund des Veränderungsprozesses stehen (OECD 2005, S. 55).

Bei der Analyse organisatorischer Innovationen werden meist folgende Forschungsfragen untersucht, die ebenfalls dieser Arbeit zu Grunde liegen:

- Stand der Verbreitung: Wie viele Betriebe setzen das Organisationskonzept ein (Süß/Kleiner 2006; Joost 2008; Moldaschl/Schmierl 1994)?
- Verbreitung und Aneignungsprozesse: In welchen Betrieben verbreitet sich die organisatorische Innovation und welche Akteure sind daran in welcher Weise beteiligt (Boyer 1998a; Salavou et al. 2004; Read 2000; Hecker/Ganter 2013)?
- Effekte: Welchen ökonomischen Nutzen haben die Betriebe von solchen organisatorischen Innovationen (Damanpour/Evan 1984; Som et al. 2012)?

Die Beantwortung dieser Forschungsfragen setzt jedoch eine geeignete theoretische Konzeption der Untersuchungsdimensionen voraus. Dem Begriff der organisatorischen Innovation liegt in der Regel kein fundierter Organisationsbegriff zu Grunde (vgl. Kapitel 3.2). Dies verengt die Analyse auf die oben genannten Aspekte, GPS als wirksame „Organisationstechnik“ in Verbreitung und Wirkung zu analysieren und den Einfluss von Machtfeldern und die Nutzung als Fassade unberücksichtigt zu lassen (vgl. Tabelle 1).

In unterschiedlichen empirischen Studien zu GPS wird deutlich, dass die Aushandlungsprozesse zwischen Beschäftigten und Management (Pardi 2005; Bahlou et al. 2011; Hafner 2009) und zwischen den Betrieben und ihren Lieferanten (Boyer/Freyssenet 2003, S. 43; Doch et al. 2012) von Interessenkonflikten geprägt sind. Die Einführung eines GPS ist deshalb auch als Machtfrage zu analysieren.

Im Gefolge der seit über zwei Dekaden andauernden Debatte mit den zugehörigen Studien (Womack et al. 1991) und Managementkonzepten (Liker/Meier 2008; Rother 2009), hat sich das mittlerweile weite Feld von „Lean Production“ zu dem dominanten Paradigma der Fabrikorganisation entwickelt (Boyer/Freyssenet 2003, S. 9). Damit geht Druck für die Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe einher, diese überlegen erscheinenden Konzepte aufzugreifen (DiMaggio/Powell 1983, S. 150), um so nach außen Effizienz zumindest zu repräsentieren, aber auch, um nach innen gegenüber den Beschäftigten Handlungsfähigkeit zu zeigen (Hafner 2009, S. 160). Dies kann dazu führen, dass ein GPS nach außen repräsentiert wird, nach innen jedoch in der Umsetzung scheitert, stecken bleibt oder gar nicht erst angegangen wird. Die Repräsentation nach außen, bei nur unwesentlich veränderten betrieblichen Prozessen, lässt GPS zur Fassade werden. Damit ist es unerlässlich, die Einführung eines GPS nicht

nur auf einer nominellen Ebene zu erfragen, sondern auch die dahinterstehenden betrieblichen Prozesse quantitativ wie qualitativ in den Blick zu nehmen.

In [Teil II](#) ist deshalb eine Präzisierung des Begriffes der organisatorischen Innovation erforderlich. Dazu gilt es, den Begriff der Innovation einzugrenzen (vgl. [Kapitel 3.1](#)) und das theoretische Verständnis von organisatorischen Innovationen in bestehenden empirischen Studien zu organisatorischen Innovationen darzulegen (vgl. [Kapitel 3.2](#)). Dabei wird deutlich, dass der Begriff der organisatorischen Innovation keinen fundierten Organisationsbegriff enthält und vorschnell ein technisches Innovationsverständnis zu Grunde legt. Vor diesem Hintergrund wird der Begriff der organisatorischen Innovation im Hinblick auf soziologische Organisationstheorien erweitert (vgl. [Kapitel 3.3](#)) und daraus die theoretische Grundlage der empirischen Untersuchung abgeleitet (vgl. [Kapitel 4](#)). Es zeigt sich, dass das Organisationsprogramm nicht als einfach umzusetzende „Organisations-technik“ aufgefasst werden sollte, sondern vielmehr die Aneignungs- und Interpretationsleistung der Akteure in den Blick genommen werden muss. Darüber hinaus müssen zentrale Fragestellungen der Organisationstheorie hinsichtlich Macht und auch hinsichtlich der Herausbildung von Fassaden in die Untersuchung eingebunden werden (vgl. [Kapitel 3.3](#)).

Kreuzt man die so präzisierten Dimensionen von organisatorischer Innovation, Macht und Fassade mit den typischen Fragestellungen hinsichtlich der Umsetzung, Verbreitung und Wirkung organisatorischer Innovationen, ergeben sich die zentralen Untersuchungsdimensionen dieser Arbeit. Je nach empirischen Ergebnissen kann GPS damit in seiner betrieblichen Wirkung analysiert werden (vgl. [Tabelle 1](#)).

Untersuchungsdimension	Art der Umsetzung	Folgen
Organisatorische Innovation	Umsetzung entspricht Programm	Ökonomisch vorteilhaft
Fassade	Repräsentation trotz geringer Umsetzung	Keine signifikanten Folgen
Macht	Akteure beeinflussen die Umsetzung	Umverteilung von Kosten und Nutzen

Tabelle 1: Konzeption der Untersuchungsdimensionen

Mit diesem Vorgehen werden die unterschiedlichen theoretischen Perspektiven auf Reorganisationsprozesse zu einer integrierten Untersuchung zusammengeführt. Dabei sind die Dimensionen nicht als konkurrierende Erklärungsmuster zu verstehen, sondern ermöglichen vielmehr eine integrierte Perspektive auf GPS. Damit wird eine Einordnung der betrieblichen Wirkung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade in der Breite des Verarbeitenden

Gewerbes möglich (vgl. [Kapitel 14](#)).

Die theoretisch abgeleiteten Untersuchungsdimensionen bilden den Hintergrund für die Analyse des Organisationsprogrammes GPS in [Teil III](#). In diesem Teil wird detailliert analysiert welche Veränderungen GPS als abstraktes Organisationsprogramm vorsieht. Es wird zunächst herausgearbeitet, wie GPS von unterschiedlichen Forschern erfasst wird und welche Gemeinsamkeiten sich trotz unterschiedlicher Perspektiven zeigen (vgl. [Kapitel 5](#)). Dabei werden Leitbilder als wiederkehrende Elemente in der Definition von GPS sichtbar (vgl. [Kapitel 5.2](#)). Dies wird im Anschluss mit der erweiterten Perspektive auf organisatorische Innovation, Macht und Fassaden abgeglichen und zu konkreten Untersuchungsdimensionen verdichtet (vgl. [Kapitel 6](#)). Es zeigt sich ein hoher Abstraktionsgrad der GPS-Leitbilder und mithin die Anforderung, sowohl quantitativ als auch qualitativ die betriebliche Aneignung und Wirkung von GPS detailliert zu erfassen.

[Teil IV](#) baut in der Operationalisierung auf [Teil III](#) auf. Mit der Präzisierung in [Teil III](#) wird es möglich, GPS empirisch zu untersuchen. Wesentliche Impulse für das Forschungsdesign kommen zudem aus [Teil II](#), wie etwa die Unterscheidung zwischen Repräsentation nach außen und tatsächlicher Umsetzung nach innen, um die tatsächliche Umsetzung von Fassaden abgrenzen zu können.

Es gilt zu reflektieren, welches Forschungsdesign die Anforderungen einer erweiterten Perspektive auf organisatorische Innovationen abdecken kann (vgl. [Kapitel 7](#)). Die darauf aufbauende Operationalisierung von GPS in den quantitativen Erhebungen erlaubt eine ergebnisoffene Untersuchung im Spannungsfeld von organisatorischer Innovation, Macht und Fassade (vgl. [Kapitel 8](#)). Für die qualitativen Intensivfallstudien und die Experteninterviews mit GPS-Beratern wurden entsprechende Beobachtungs- und Interviewleitfäden für einen qualitativen Blick auf die Aneignungsprozesse von GPS entwickelt (vgl. [Kapitel 9](#)). Daraus erwächst die Frage, wie die beiden unterschiedlichen Herangehensweisen von quantitativen und qualitativen Erhebungen zu einem integrierten Forschungsdesign verbunden werden können (vgl. [Kapitel 10](#)).

In [Teil V](#) werden die empirischen Ergebnisse dargestellt und in mehreren Analyseschritten zu dem in den vorherigen Teilen entwickelten integrierten Forschungsdesign zusammengeführt. Dabei werden in den einzelnen Untersuchungsschritten die in [Teil II](#) dargelegten Untersuchungsdimensionen jeweils simultan überprüft.

Die Verbreitung von GPS in Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes wird detailliert untersucht (vgl. [Kapitel 11](#)), indem die Verbreitung zentraler Leitbilder von GPS mit dem Einsatz konkreter Organisationsmethoden in Verbindung gesetzt wird. So wird sichtbar, wie viele Betriebe nach Maßgabe der GPS-Leitbilder mit einer „GPS-Brille“ reorganisiert werden und ob diese Betrieben häufiger entsprechende GPS-Methoden einsetzen als vergleichbare Betriebe. Dem wird die rein formelle Repräsentation von GPS als Fassade nach außen ohne ihre inhaltliche Umsetzung gegenübergestellt, um Schein und Sein der organisatorischen Innovation GPS im Verarbeitenden Gewerbe analysieren zu können (vgl. [Kapitel 11.1](#)). In einem zweiten Schritt wird die Verbreitung von GPS hinsichtlich des Einflusses unterschiedlicher Akteure aber auch der gewachsenen Produktionsstrukturen auf die Verbreitung der GPS-Leitbilder analysiert (vgl. [Kapitel 11.2](#)).

Wie in [Teil III](#) aufgezeigt, bleiben GPS abstrakt und sind damit in hohem Maße interpretationsbedürftig. Entsprechend der Wechselwirkung mit der betrieblichen Ausgangslage und Akteurskonstellation, ist es unerlässlich, die Aneignungs- und Aushandlungsprozesse, die in den Betrieben im Rahmen einer GPS-Einführung stattfinden, qualitativ zu untersuchen (vgl. [Kapitel 12](#)). Die Aneignung und Wechselwirkung von GPS mit den gewachsenen Produktionsstrukturen und Marktanforderungen wird anhand von zwei Intensivfallstudien beleuchtet (vgl. [Kapitel 12.1](#)). Diese Ergebnisse werden mit den Erkenntnissen aus Experteninterviews mit GPS-Beratern (vgl. [Kapitel 12.2](#)) zusammengeführt (vgl. [Kapitel 12.3](#)), um so die betriebliche Nutzung von GPS qualitativ zu erfassen und mit den quantitativen Ergebnissen zu vergleichen.

Anschließend werden auf Grundlage der quantitativen Erhebungen die Folgen und Effekte von GPS untersucht (vgl. [Kapitel 13](#)). Hierfür werden die Folgen für die Beschäftigten detailliert in den Blick genommen und mit der betrieblichen Ausgangslage in Beziehung gesetzt (vgl. [Kapitel 13.1](#)). So wird sichtbar in welchem Umfang GPS Vor- und Nachteile für die Beschäftigten bedeuten und damit als Machtfrage interpretierbar sind. Zusätzlich wird der wirtschaftliche Nutzen von GPS für die Unternehmen an Hand von zentralen Leistungsmerkmalen untersucht (vgl. [Kapitel 13.2](#)). Damit können GPS auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade verortet werden (vgl. [Kapitel 13.3](#)).

Die Ergebnisse der Untersuchungsschritte hinsichtlich Verbreitung, Umsetzung und Folgen von GPS werden abschließend zusammengeführt und erlauben so im Hinblick auf die dargelegten Untersuchungsdimensionen eine Bewertung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade bewertet (vgl. [Kapitel 14](#)). Es

wird sichtbar, dass tatsächlich ein Kern von Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes GPS im Sinne einer organisatorischen Innovation umfassend anwendet. Die Umsetzung ist dabei von Machtfeldern durchzogen, die erheblichen Einfluss auf die Aneignung und die Folgen eines GPS haben. Auf einen Betrieb, der GPS durchgängig umsetzt, kommen jedoch mehr als zwei Betriebe, in denen GPS zwar nach außen repräsentiert, nach innen aber nicht umgesetzt wird. GPS bleibt in diesen Betrieben eine Fassade.

In [Teil VI](#) wird die Vorgehensweise der Arbeit evaluiert, GPS aus den Dimensionen von organisatorischer Innovation, Macht und Fassade zu untersuchen. Es erfolgt eine Bewertung welche Aspekte sich daraus für die empirische Untersuchung organisatorischer Innovationen ergeben (vgl. [Kapitel 15](#)).

Abschließend wird die zukünftige Entwicklung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe (vgl. [Kapitel 16](#)) in den Blick genommen. Es ist keineswegs ein Abklingen oder ein Rückgang zu erwarten, vielmehr dürften technische Neuerungen, wie sie derzeit unter dem Stichwort „Industrie 4.0“ diskutiert werden, zentralen GPS-Leitbildern erst zum Durchbruch verhelfen. Dennoch wird aus den Ergebnissen deutlich, dass Reorganisationsprozesse in den betrieblichen Prozessen zu verankern eine wirksame Beteiligung der Beschäftigten mit entsprechenden Aushandlungsprozessen erfordert. Sonst drohen die Prozessinnovationen aus dem Spektrum der Industrie 4.0 zwischen Fassaden nach außen und einer übergestülpten Produktionsorganisation, deren Fehlplanungen laufend von den Beschäftigten mitkompensiert werden müssen, stecken zu bleiben.

Teil II

## Untersuchungsdimensionen von Reorganisationsprogrammen



## Organisatorische Innovation als Untersuchungsgegenstand

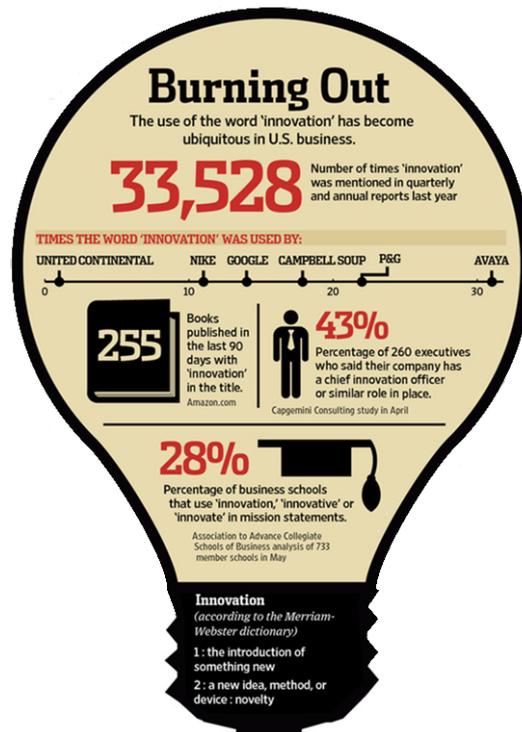


Abbildung 2: You Call That Innovation (Kwoh 2012)?

Der Begriff der Innovation hat in den vergangenen Jahren eine Renaissance erlebt und wird nicht nur intensiv beforscht (Crossan/Apaydin 2010, S. 1160), sondern auch in vielen Kontexten stark positiv besetzt eingesetzt. Es droht die Gefahr, dass der Begriff seine analytische Bedeutung verliert und nur noch als werbendes Etikett fungiert (vgl. [Abbildung 2](#)). Auch aus wissenschaftlicher Perspektive wird Innovation von unterschiedlichen Disziplinen und Forschungszweigen mit entsprechend heterogenen Perspektiven auf Wirtschaft und Gesellschaft thematisiert. In Forschungszweigen zur Ökologie, zu technischem Wandel, aber auch zur Veränderung von Arbeitsprozessen oder Konsumgewohnheiten werden immer auch Teilaspekte von Innovationsprozessen untersucht. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass Innovationsprozesse vielfältige soziale Prozesse umfassen und entsprechend nur unter Schwierigkeiten unter einem dominanten Forschungsparadigma erforscht werden können.

Für das weitere Vorgehen ist es erforderlich den Begriff der Innovation einzugrenzen. Dazu wird zunächst die ursprüngliche Perspektive von Joseph Schumpeter auf wirtschaftliche Innovation dargelegt (vgl. [Kapitel 3.1](#)) und vor dem Hintergrund eines evolutiven Innovationsbegriffes als betriebliches Handlungsfeld erfasst. Im Anschluss daran werden organisatorische Innovationen als eine Form wirtschaftlicher Innovation im Unterschied zu anderen Innovationsformen dargestellt (vgl. [Kapitel 3.2](#)) und im Hinblick auf bestehende empirische Zugänge beleuchtet. Daran schließt sich eine theoriegeleitete Erweiterung aus der Perspektive soziologischer Organisationstheorien um die Dimensionen von Macht und Fassade an (vgl. [Kapitel 3.3](#)). Diese theoretische Erweiterung wird zu einem Forschungsdesign verdichtet (vgl. [Kapitel 4](#)).

### 3.1 Wirtschaftliche Innovation

Joseph Schumpeter prägte den Begriff der Innovation als „jedes ‚Andersmachen‘ im Gesamtbereich des Wirtschaftslebens“ (Schumpeter 2008, S. 91). Damit stellt Schumpeter die Anwendung neuer Mittel in das Zentrum der Veränderung von Unternehmen, sowie den zugehörigen Märkten und Gesellschaften. Er fasst damit einen Phänomenbereich, der bis hin zu Marx (Marx 1989, S. 391–440) oder Adam Smith (Smith 2009) zurückverfolgt werden kann, und untersucht diesen als Triebfeder der Veränderung im Kapitalismus. Der Begriff wirtschaftliche Innovation erscheint deshalb zunächst wie eine Tautologie: Innovation wird meist als die Zielsetzung, die Wettbewerbsposition zu verbessern, aufgefasst (Rammert 2010, S. 41). Diese Eingrenzung von Innovation auf das Wirtschaftsleben wird in dem Diskussionszusammenhang zu „sozialer Innovation“ (Howaldt 2010) zunehmend hinterfragt, um den Begriff der Innovation auch für die Analyse von Neuerungen mit Referenz auf verschiedene gesellschaftliche Teilbereiche, wie Politik oder Kunst, fruchtbar zu machen (Rammert 2010). In diesem breiten Sinne lässt Innovation sich zunächst wie folgt bestimmen:

„Innovationen können vorläufig als diejenigen Variationen von Ideen, Praktiken, Prozessen, Objekten und Konstellationen begriffen werden, die durch kreative Umdeutung und Umgestaltung geschaffen oder durch zufällige Abweichung und Rekombination hervorgebracht worden sind, die als Verbesserung in einer akzeptierten Hinsicht erfahren und gerechtfertigt werden und die durch Imitation und Diffusion einen Bereich der Gesellschaft mit nachhaltiger Wirkung verändern.“ (Rammert 2010, S. 39)

Innovation ist der Einsatz neuartiger Mittel zum Erreichen gegebener Zielsetzungen, die von relevanten Akteuren gegenüber bestehen-

den Lösungswegen als überlegen wahrgenommen und deshalb für nachahmenswert befunden werden. Es ist damit intentionales Handeln (Vordank 2005, 43f.), die Variationen müssen bemerkt oder bewusst herbeigeführt werden, um mit bestehenden Lösungen verglichen und dauerhaft nachgeahmt zu werden. Schumpeter gründet Innovation damit auf ein fundamentales Faktum, das in der Reflexionsfähigkeit des Menschen angelegt ist: Lösungswege für verschiedene Problemstellungen können im Hinblick auf ein Ziel aus dem relevanten Referenzrahmen reflektiert, kommuniziert, erlernt und über verschiedene Artefakte auf Dauer gestellt werden. Damit ist der Begriff der Innovation auf eine Vielzahl von Fragestellungen anwendbar und zunächst sehr weit gefasst. Vor dem Hintergrund des empirischen Fokus dieser Arbeit wird deshalb der Weg einer schrittweisen Präzisierung und Eingrenzung eingeschlagen. Dieses Vorgehen wird im Hinblick auf die empirischen Ergebnisse abschließend kritisch reflektiert (vgl. Kapitel 15).

Ein erster Schritt für die Präzisierung des Innovationsbegriffes ist das Referenzsystem Wirtschaft. Der Einsatz neuartiger Mittel bezieht sich bei wirtschaftlicher Innovation auf den „Gesamtbereich des Wirtschaftslebens“ (Schumpeter 2008, S. 91). Auch wenn ganz unterschiedliche Perspektiven auf das „Wirtschaftsleben“ entwickelt werden können, werden über die verschiedenen Ansätze hinweg Märkte und Organisationen als Kernelemente kapitalistischer Volkswirtschaften aufgefasst. Dabei zielen Innovationen auf der betrieblichen Ebene auf eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit. Mit einer volkswirtschaftlichen Perspektive lassen sich die vielen Innovationsprozesse in den Betrieben als dynamische Entwicklung fassen, in der die Produktionsverfahren und Produktwelten stetig weiterentwickelt werden (Baumol 2002). Innovation wird hier als Motor einer dynamischen Entwicklung des Kapitalismus aufgefasst.

Um Organisation und Markt im Hinblick auf Innovation miteinander zu verknüpfen, gibt es verschiedene theoretische Ansätze. In der Innovationsforschung hat sich der breite Forschungszweig der Evolutorik etabliert und zunehmend ausdifferenziert. Innovationsprozesse werden in der Evolutorik auf betrieblicher Ebene als Variationen von Routinen in Wirtschaftsorganisationen aufgefasst und der Markt fungiert als Selektionsmechanismus dieser Variationen (Nelson/Winter 1982; Dosi/Nelson 1994). Dieser Ansatz setzt zunächst auf der Ebene des Betriebes an und abstrahiert von den inneren Prozessen (Preisendörfer 2011, S. 135). In Kapitel 3.3 zeigt sich für die Analyse organisatorischer Innovationen, dass diese Abstraktion wichtige Perspektiven unberücksichtigt lässt.

Dennoch können aus dieser Perspektive Innovationen gegen andere Prozesse in Unternehmen abgegrenzt werden. Zunächst wiederholen die Beschäftigten in Betrieben geplante Wertschöpfungsprozesse, von der Evolutorik vereinfachend als „Routinen“ beschrieben (Massini et al. 2002). Hierbei stellt sich die Frage, in welchem Umfang auch regelmäßig wiederholte Handlungsvollzüge in Organisationen als einfache „Routinen“ erfasst werden können. Routinen bedeuten in der betrieblichen Realität immer auch die Beherrschung von Komplexität und das Umgehen mit Unbestimmtheit. „Auch Industriearbeiter, selbst ungelernete, sind nicht bloße Rädchen im Getriebe, sondern kontrollieren, in allerdings unterschiedlichem Grade, ‚Unsicherheit‘“ (Deutschmann 2002, S. 42). Der Begriff der Routine erfasst jedoch richtig, dass sich das Arbeitshandeln und damit die Wertschöpfungsprozesse in etablierten organisationalen Handlungsräumen vollziehen. Der Möglichkeitsraum wird durch die Strukturen und Abläufe innerhalb der Organisation begrenzt:

„Organisationen sind der Ort des Innovierens. Organisationen werden von Menschen eingerichtet, deren Handlungen innerhalb des Organisationsrahmens so strukturiert sind, dass sie auf die Erreichung spezifischer organisationaler Ziele gerichtet sind (...). Um Stabilität und Identität zu sichern, installieren Organisationen reproduzierte soziale Praktiken, die sich den Organisationsmitgliedern als Faktizitäten von Strukturen entgegenstellen.“ (Vordank 2005, S. 33)

Innovationen hingegen verändern organisationale Handlungsräume dauerhaft, indem neue Mittel und Lösungen explizit etabliert und dauerhaft eingesetzt werden (Rammert 2010, S. 35–36). Ein einfaches Kriterium für Innovation ist damit die dauerhafte Veränderung der Ausgangslage. Das Unternehmen ist hinterher anders als vorher und zwar auf Grund einer expliziten Entscheidung, eine Veränderung dauerhaft zu etablieren. Diese Veränderung kann zwischen den Polen inkrementeller und radikaler Innovation verortet werden. Während durch radikale Innovationen neue Technologie- und Geschäftsfelder eröffnet werden, werden im Rahmen inkrementeller Innovationen bestehende Produkte und Prozesse schrittweise verbessert (Rammert 2008, S. 308).

Damit eröffnet sich für die Untersuchung von Innovation die Frage, welche Perspektive bei der Bewertung der Neuartigkeit zu Grunde gelegt werden soll. So ist zwar die Idee der Neuerung ein zentraler Gedanke, der jedoch gegen die Relativität der Perspektive, aus der etwas neu erscheint, analytisch nicht befestigt werden kann (John 2005, S. 52). In der Innovationsforschung wird deshalb überwiegend ein pragmatischer Ansatz verfolgt, der als abgestuftes Kriterium für die

neuen Lösungen „neu für die Welt, neu für die Branche oder neu für das Unternehmen“ zu Grunde legt (OECD 2005, S. 57). Der Begriff der Innovation wird so zu einem empirischen Untersuchungsinstrument, in dem je nach Erkenntnisinteressen auf ein enger oder weiter gefasstes Kriterium der Neuheit zurückgegriffen werden kann. In der betrieblichen Praxis wird Innovation zugleich zu einem Kampfplatz, welcher Akteur seine Sicht durchsetzen und eine Veränderungen als „neu und innovativ“ und damit als besser darstellen kann (Süß 2009, S. 187).

Das Kriterium einer dauerhaften Veränderung von Handlungsräumen, unterscheidet Innovation von individuellem Lernen oder impliziten Lernprozessen auf Ebene der Organisation (Pawlowsky/Gepfert 2005). Entwickeln Akteure in der Organisation ihr implizites Wissen weiter, können sie so die gestellten Aufgaben in etablierten Handlungsräumen mit „verbesserten Routinen“ bewältigen. Damit verändert sich ebenfalls die Ausgangslage des Betriebes, allerdings bleiben diese Lernprozesse an das implizite Wissen der Beteiligten gebunden (Schmiede 2015e, S. 184–189). Aus Lernprozessen wird eine Innovation, wenn das zu Grunde liegende Wissen expliziert und durch verschiedene Maßnahmen auf Dauer gestellt wird (Nonaka et al. 1997). Innovationen sind damit von ihren Erfindern und Nutzern insofern unabhängig, als ausreichend kompetente Akteure in der Lage sind, die Innovationen im betrieblichen Kontext nutzbar zu machen. Innovationen bleiben jedoch mit notwendigen Lernprozessen verbunden. Im Wechselspiel neuer Technologien und dem zugehörigen expliziten Wissen ergeben sich neue Anforderungen an das implizite Wissen der Beschäftigten und damit auch die Notwendigkeit neuer Lernprozesse (Johannessen 1998; Schilcher/Diekman 2014, S. 384). Damit sind explizite Innovationsprozesse immer auch mit impliziten Lernprozessen verbunden. Umgekehrt kann die Frage, wie weitgehend die Explizierungsprozesse sein müssen, damit Anpassungen als explizite Innovation und nicht als implizite Lernprozesse erscheinen, nur aus den jeweiligen Erkenntnisinteressen beantwortet werden.

Die bewusste und dauerhafte Veränderung von Routinen in Organisationen zielt auf den Selektionsmechanismus des Marktes. Hier kommen innerhalb der Organisation unterschiedliche Sichtweisen und Interpretationen zum Tragen. Die „Marktlage“ ist keine objektiv zu erfassende Wettbewerbsposition, aus der eindeutige Entscheidungen abgeleitet werden können (Wilhelm 2009, S. 52–78). Vielmehr sind die Anpassungen und Veränderungen das Ergebnis von Aushandlungsprozessen und Konflikten zwischen den unterschiedlichen betrieblichen Akteuren. Die Perspektive auf den Selektionsmechanismus Markt wird auch durch die betriebliche Rolle der Akteure und durch Machtfelder bestimmt. Die positiv besetzte Überschrift einer

Innovation kann auch zu einem Mittel werden, Veränderungen durchzusetzen, die den Eigeninteressen entsprechen (vgl. [Kapitel 3.3.2](#)).

Innovationen betreffen zudem vermittels des Selektionsmechanismus Markt keineswegs nur den Erfinder und die Nutzer der Innovation, sondern auch Akteure, die an der Innovation nicht unmittelbar beteiligt sind. Schumpeter fasst dies in der Metapher der kreativen Zerstörung, mit der unterlegene Unternehmen durch Innovatoren vom Markt verdrängt werden (Schumpeter 1994, S. 81–86). Darin erschöpfen sich jedoch nicht die Folgen von Innovationen. Innovationen können unerwünschte Nebenfolgen haben, die mitunter erst viele Dekaden später politisch bearbeitet werden müssen. So wird der Klimawandel durch die Emission von Treibhausgasen des gesamten Industriezeitalters verursacht und wird erst heute politisch bearbeitet (Pronzini et al. 2012). Die Innovation, fossile Brennstoffe in Dampfmaschinen, Motoren und Generatoren zu nutzen, führte nicht nur zu einer stürmischen Entwicklung der Produktivkräfte, sondern auch zu einer Neuverteilung von Vor- und Nachteilen über Jahrhunderte und Kontinente hinweg. Eine Umverteilung von Vor- und Nachteilen kann jedoch auch ein direktes Ziel des Innovationsprozesses sein. So können Neuerungen überwiegend dafür eingesetzt werden, um Aufwände auf Kunden zu übertragen, etwa in Form von Selbstdienstleistungen (Loheide 2008), oder um eine Verdichtung der Arbeitsprozesse bei den Beschäftigten zu erreichen (Schaper 2014, S. 413). Es bleibt zunächst offen, ob solche Neuerungen, die ökonomische Vorteile vor allem oder ausschließlich durch die Verschlechterung der Position anderer Stakeholder erreichen, tatsächlich als Innovation zu bezeichnen sind (vgl. [Kapitel 15](#)). Dennoch wird diese Perspektive in der Forschung zu organisatorischen Innovationen bisher nicht berücksichtigt (vgl. [Kapitel 3.2](#)).

Aber nicht nur Folgen von Innovationsprozessen gehen über die unmittelbar Beteiligten hinaus, auch die Innovationen selbst finden nicht in isolierten Organisationen und Märkten statt, sondern werden durch ihre soziale Einbettung strukturiert. Diese soziale Einbettung oder auch die gesellschaftlichen Voraussetzungen und Ressourcen für Innovationen werden in der Innovationsforschung zunehmend untersucht (Blättel-Mink/Ebner 2009). Im Rahmen des Innovationssystem-Ansatzes werden Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen gesellschaftlichen Teilsystemen und den Innovationsprozessen in Organisationen und Märkten in den Blick genommen (Nelson/Rosenberg 2009). Damit weitet sich die Perspektive zunehmend zu einer Analyse von Innovation als einem sozial breit angelegten Prozess, in dem heterogene Akteure innerhalb und außerhalb des ökonomischen Systems mit ganz eigenen Handlungslogiken für erfolgreiche Innovationsprozesse zusammenwirken. Diese Analyse verbleibt jedoch auf

einer Makro-Ebene und nimmt weniger die Prozesse innerhalb der Betriebe in den Blick, als vielmehr die Wechselwirkungen zwischen gesellschaftlichen Teilsystemen, wie etwa dem Bildungssystem, dem Patentwesen, Forschungseinrichtungen, Märkten und Unternehmen (Freeman 2009; Cooke 2009; Malerba 2004b).

Diese Erweiterung um die soziale Einbettung von Innovationsprozessen ist in den Sozialwissenschaften in hohem Maße anschlussfähig (Blättel-Mink 2009). Daraus ergibt sich die Herausforderung, ganz unterschiedliche soziale Eigenlogiken in eine Untersuchung integrieren zu müssen, ohne dass dies bisher zur Herausbildung einer dominanten Theorie oder eines verbreiteten Forschungsdesigns geführt hätte. Vielmehr ist empirischer Pragmatismus vor dem Hintergrund der spezifischen Fragestellung die Regel, empirisch sollen „alle relevanten Felder“ in die Untersuchung aufgenommen werden (Edquist 2006).

Entsprechend gibt es auch für organisatorische Innovationen bisher nur erste Ansätze für die Untersuchung eines spezifischen Innovationssystems für organisatorische Innovationen (Wright et al. 2012). In Anbetracht des Stands der Forschung lassen sich zwar eine Vielzahl von Einflussfaktoren für die Entstehung und Verbreitung von organisatorischen Innovationen ableiten (Crossan/Apaydin 2010, S. 1182), jedoch entsteht daraus kein klares Untersuchungsdesign, das insbesondere auch innerbetriebliche Prozesse in den Blick nimmt.

In der Forschung werden häufig etablierte Zugänge aus anderen Innovationsbereichen auf die Untersuchung organisatorischer Innovationen übertragen, ohne die Risiken eines solchen Vorgehens eingehend zu analysieren (vgl. Kapitel 3.3). So dominierten bisher technisch-materiell verfasste Mittel, also der Einsatz neuer Techniken und Technologien in der Produktion oder die Herstellung neuer Produkte die empirischen Untersuchungen. Es wurden vor allem die Innovationsprozesse in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in den Blick genommen (Som 2012, S. 104–105). So lässt sich etwa die Diffusion von Kühlschränken unmittelbar aus dem technischen Zweck Lebensmittel zu kühlen, den direkten Vorteilen für die Anwender und der Senkung der Preise durch Massenproduktion und Verbesserungen verstehen (Rogers 2003, S. 147). Die technischen Artefakte im Zentrum des Innovationsprozesses fungieren als (implizite) Klammer der Untersuchung.

Für organisatorische Innovationen hingegen stellt sich insbesondere die Frage, in welcher Weise die Mittelhaftigkeit neuer Managementkonzepte untersuchbar gemacht werden kann (vgl. Kapitel 3.3). Oder zugespitzt formuliert: Kann ein Produktionsbetrieb mit Hilfe

eines typischen Handbuches zu Lean-Management erfolgreich reorganisiert werden? Welches Wissen bringen Berater mit und wie stabil sind die Neuerungen nach ihrer Einführung? Das komplexe Wechselverhältnis von explizitem und impliziten Wissen sowie den Maßnahmen, um Reorganisationsprozesse auf Dauer zu stellen, kann nicht außer Acht gelassen werden. Dies wird für den Begriff der organisatorischen Innovation detailliert in den Blick genommen (vgl. [Kapitel 3.3](#)).

Fasst man die bisherigen Überlegungen zu Innovation zusammen, lassen sich Innovationen als die absichtsvolle und dauerhafte Veränderung von organisationalen Handlungsräumen unter Einsatz neuer Lösungswege oder neuer Mittel auffassen, mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Sie unterscheiden sich von impliziten Lernprozessen durch die Explizierung der neuen Lösung und die dauerhafte Veränderung organisationaler Handlungsräume. Das Kriterium der Veränderungen und der Neuartigkeit verweist auf die Erkenntnisinteressen der Forscher. Der Begriff der Innovation grenzt einen Phänomenbereich ein, so dass die theoretische Herangehensweise sowie die Untersuchungsdimensionen jeweils aus den Erkenntnisinteressen abzuleiten sind.

Diese Herausforderungen wiegen in Anbetracht ganz unterschiedlicher Innovationsformen umso schwerer. Für die hier vorgelegte Arbeit wird diese Eingrenzung im Folgenden für Reorganisationsprozesse zwischen organisatorische Innovation, Macht und Fassade ausgeführt.

### 3.2 Organisatorische Innovation

Innovation beschreibt wie dargelegt den marktgetriebenen, expliziten Wandel von Wirtschaftsorganisationen. Damit ist jedoch ein Phänomenbereich abgesteckt, der in seiner Breite und hinsichtlich der vielfältigen Fragestellungen, die hier angelegt werden können, durch eine einzige Theorie nicht abgedeckt werden kann. Eine Herangehensweise, das Feld der Innovation dennoch zu gliedern, ist die Unterscheidung verschiedener Formen von Innovationen. Bereits Joseph Schumpeter verwies in seinem Frühwerk auf unterschiedliche Felder der Innovation (Schumpeter 2008, S. 100–101):

„Dieser Begriff deckt folgende fünf Fälle:

1. Herstellung eines neuen, d. h. dem Konsumentenkreise noch nicht vertrauten Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes.

2. Einführung einer neuen, d. h. dem betreffenden Industriezweig noch nicht praktisch bekannten Produktionsmethode (...).
3. Erschließung eines neuen Absatzmarktes (...).
4. Eroberung einer neuen Bezugsquelle von Rohstoffen oder Halbfabrikaten (...).
5. Durchführung einer Neuorganisation, wie Schaffung einer Monopolstellung (z. B. durch Vertrustung) oder Durchbrechen eines Monopols.“

Schumpeter stellt hierbei heraus, dass nicht nur Produktinnovationen mit neuen Märkten und temporären Monopolrenten, Unternehmen im Hinblick auf den Selektionsmechanismus Markt wettbewerbsfähig machen, sondern auch Innovationen der Organisationsstrukturen und der Arbeitsabläufe. Damit ist das heutige Untersuchungsfeld organisatorische Innovation im Frühwerk Schumpeters angelegt (Damanpour 2014, S. 1280).

Der Gedanke Schumpeters, Innovationsprozesse nach dem Gegenstand in unterschiedliche Gruppen zu gliedern, wurde in der Folge immer wieder aufgegriffen. Dabei lassen sich unterschiedliche Schwerpunkte des Innovationsprozesses innerhalb der Organisation oder in Auseinandersetzung mit Akteuren außerhalb, etwa im Hinblick auf Kunden oder Lieferanten, zur Grundlage der Analyse machen (Dubouloz 2012, S. 8). Wie in [Abbildung 3](#) dargestellt, lässt sich dieser Gedanke als Matrix aus Schwerpunkt der Innovation mit den Polen Produkt – Prozess und hinsichtlich der Mittelhaftigkeit mit den Polen Technisch – Nicht-technisch (Kinkel et al. 2004, S. 11; Kirner et al. 2006) fassen, wobei technisch – nicht-technisch mit einem weiten Technikbegriff als physisch – immateriell hinsichtlich der Innovationsartefakte zu verstehen ist (vgl. [Kapitel 3.3.1](#)).

Mit dieser Gliederung lassen sich unterschiedliche Innovationsfelder als Pole der Dimensionen Produkt – Prozess und physisch – immateriell ableiten. Es handelt sich um graduelle Unterscheidungen, wo der Schwerpunkt eines Innovationsprozesses zu verorten ist. Produktinnovationen zielen mit neuen technischen Artefakten auf die Nachfrage von Käufern in Märkten. Im Fall innovativer Dienstleistungen wird die Interaktion mit Kunden verändert bzw. erweitert, etwa im Falle produktbegleitender Dienstleistungen auf Grundlage bereits etablierter physischer Produkte (Buschak 2014). Im Fall von technischen Prozessinnovationen werden die physischen Herstellungsprozesse verändert, ohne die hergestellten Produkte wesentlich zu verändern. Organisatorische Innovation umfasst in dieser Konzeption Veränderungen auf dem Pol von Prozess und immateriell als Veränderungen der Organisation von Arbeit und Wertschöpfungspro-

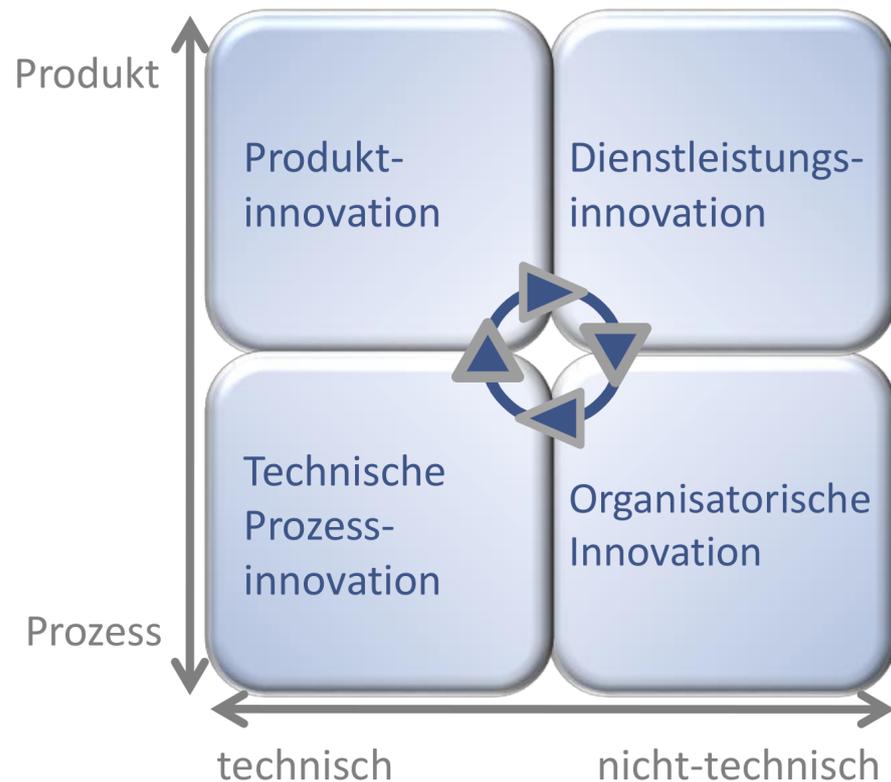


Abbildung 3: Gliederung betrieblicher Innovationsfelder (Kinkel et al. 2004)

zessen. Die Anpassung der eigentlichen physischen Produktionsprozesse steht nicht im Vordergrund. Das Beispiel par excellence für organisatorische Innovationen ist die Smithsche Nadelfabrik, in der nicht die physischen Prozesse zur Nadelherstellung verändert wurden, sondern mit der strikten Arbeitsteilung eine neue Form der Arbeitsorganisation eingeführt wurde (Smith 2009).

Diese Gliederung des betrieblichen Innovationsgeschehens bleibt in hohem Maße relativ. Die obige Darstellung erfolgt aus der Perspektive eines Betriebs. Nimmt man weitere Wirtschaftsorganisationen hinzu, kann die gleiche Innovation für die eine Organisation eine Produktinnovation und für die andere Organisation eine Prozessinnovation sein (Grupp 2008, S. 88). So ist das Konzept eines GPS für ein Beratungsunternehmen eine Produktinnovation, die als Beratungsleistung an Industrieunternehmen verkauft werden kann, während die Einführung eines GPS für die Anwender eine organisatorische Innovation darstellt. Zudem sind die Grenzen zwischen den Innovationsfeldern fließend und es sind einige Beispiele betrieblicher Innovationen vorstellbar, die mehrere Bereiche überdecken und verbinden, wie etwa Innovationen aus dem Bereich des Marketing, die neue technische Eigenschaften der Produkte mit neuen Dienstleistungsangeboten kombinieren (Buschak 2014, S. 25–31). Hier wird er-

neut deutlich, welche Vielfalt von Neuerungen in Betrieben als Innovation aufgefasst werden kann. Damit stellt sich die Frage, in welcher Weise der Begriff der organisatorischen Innovation weiter präzisiert werden kann.

*Definition organisatorischer Innovation:*

Das Untersuchungsfeld der organisatorischen Innovationen wird von Innovationsforschern zunehmend in den Blick genommen, gleichwohl dominieren Untersuchungen technischer Innovationen noch immer die Forschungslandschaft (Hong et al. 2012). Die Forschung zu organisatorischen Innovationen erfolgt überwiegend in englischer Sprache unter unterschiedlichen, jedoch eng verwandten Begriffen (Peris-Ortiz/Hervás-Oliver 2014, S. 3):

- Organizational innovation
- Administrative innovation
- Management innovation

Es ist derzeit nicht abzusehen, ob sich hier der Begriff „Managementinnovation“ oder „organisatorische Innovation“ durchsetzen wird. Für den Begriff der Managementinnovationen besteht die Gefahr einer Verkürzung und Einengung auf die Aktivitäten des Managements, die Beteiligung anderer Beschäftigtengruppen und der Organisation als Ganzes gerät womöglich in den Hintergrund. Deshalb wird hier der Begriff der organisatorischen Innovation beibehalten, der ebenfalls im OSLO-Manual, als dem maßgeblichen Leitfaden für empirische Forschung zu Innovationen, verwendet wird (OECD 2005, S. 47).

Organisatorische Innovation bezeichnet zusammen mit Prozessinnovation zielgerichtete Veränderungen innerhalb von Unternehmen (Lam 2006, S. 644–645; Armbruster et al. 2008) und unterscheidet sich damit von Produkt- und Marketinginnovationen, die unmittelbar auf relevante Kunden und Märkte zielen. Prozessinnovation und organisatorische Innovation lassen sich jedoch nicht scharf gegeneinander abgrenzen (OECD 2005, S. 55), vielmehr markieren sie zwei Pole von Veränderungsprozessen innerhalb von Unternehmen. Veränderungen des technischen Herstellungsprozesses auf der einen und Veränderungen der Organisation von Produktions- und Arbeitsabläufen auf der anderen Seite. Die betriebliche Realität ist von Mischformen bestimmt, in denen technische Veränderungen der Wertschöpfung mit organisatorischen Anpassungen eng verwoben sind.

Die hier untersuchten GPS bilden keine Ausnahme. GPS zielen als Reorganisationsprogramm vor allem auf Anpassungen der Arbeitsor-

ganisation und Steuerung der Produktion (vgl. [Kapitel 5.2](#)) und liegen damit auf dem Pol immaterieller Prozessveränderungen. Für die Umsetzung dieser Reorganisation sind jedoch immer wieder auch physische Anpassungen etwa am Fabriklayout notwendig (vgl. [Kapitel 5.2.1](#)).

In der bestehenden Forschung zu organisatorischer Innovation werden vor allem zwei Zugänge sichtbar, die häufig aufeinander aufbauen, aber in der Forschungspraxis nicht aufeinander bezogen werden. So greifen einige Autoren den Gedanken auf, organisatorische Innovationen als nicht-technische Innovationen im Gegensatz zu technischen Veränderungen der Produktionsprozesse zu definieren:

„While technological innovations are typically characterised by developing or using new technologies, i.e. new technical knowledge and technical inventions, non-technological innovation need not necessarily involve a change in technology, or the adoption of new technology, but may solely rest on the use of new business methods, new organisational concepts or other immaterial ways of changing business activities.“ (Schmidt/Rammer 2007, S. 7)

Diese Definition wird häufig mit typischen Annahmen über Unterschiede zwischen „technischen“ und „nicht-technischen“ Innovationen verbunden. So werden bezüglich nicht-technischer Innovationen folgende Annahmen getroffen (Schmidt/Rammer 2007, S. 8):

- Ökonomische Risiken seien geringer, da Berater etablierte Modelle übertragen
- Kosten innerhalb der Organisation seien geringer, da kein Kapital gebunden werde
- Die Imitation etablierter Konzepte erfordere umfassende Aktivitäten und sei für Konkurrenten nicht so einfach nutzbar wie etwa kodifiziertes technisches Wissen in Form eines Patentes

Es bleibt jedoch unklar, welche Bedeutung dem Fehlen dominanter technischer Artefakte im Innovationsprozess zugemessen wird und wie daraus die genannten Hypothesen abgeleitet werden. So kommen empirische Studien auch zu gegenteiligen Ergebnissen (Som et al. 2012), in denen diese Hypothesen sich nicht bestätigen lassen. Eine breite Forschung, die solche Annahmen für eine Vielzahl unterschiedlicher nicht-technischer Innovationen überprüft, besteht zudem bisher nicht (Som et al. 2012, S. 53). Die Übertragung bestehender Erkenntnisse zu technischen Innovationen auf nicht-technische Innovationen beruht bisher auf keiner ausreichenden theoretischen und auch nicht auf einer ausreichenden empirischen Basis. Es stellt sich

die Frage, welche speziellen Eigenschaften die „nicht-technischen“ Erfindungen, die einer organisatorischen Innovation zu Grunde liegen, haben und welche Bedeutung das für das Forschungsdesign dieser Arbeit hat (vgl. [Kapitel 3.3](#)).

Vor diesem Hintergrund kann die dargelegte Eingrenzung organisatorische Innovationen als nicht-technische Innovationen zu beschreiben, nur sehr begrenzt herangezogen werden, um Dimensionen einer empirischen Untersuchung einzugrenzen. Andere Ansätze greifen demgegenüber auf eine Aufzählung der betrieblichen Handlungsfelder, in denen organisatorische Innovationen zur Anwendung kommen, zurück:

„An organisational innovation is the implementation of a new organisational method in the firm’s business practices, workplace organisation or external relations.“(OECD 2005, S. 51)

Unter diesen drei Bereichen werden unterschiedliche Beispiele für neue Organisationsmethoden subsumiert. So fallen unter neue Geschäftspraktiken etwa neue Methoden zur Organisation von Routinen und Vorgehensweisen, wie etwa die Implementierung neuer Prozesse für Lernen und Wissensweitergabe sowie neue Managementsysteme für die Produktion und Lieferanten (OECD 2005, S. 51–52). Neue Methoden zur Umgestaltung der Arbeitsplätze umfassen etwa Veränderungen der Verantwortungsbereiche und der Arbeitsteilung (OECD 2005, S. 51). Die Neuordnung der Organisationsbeziehungen deckt neue Formen der Lieferanteneinbindung oder auch der Zusammenarbeit mit Kunden, Lieferanten und Institutionen ab (OECD 2005, S. 52). Diesen Beispielen wird eine Auswahl gegenüber gestellt, was nicht als organisatorische Innovation aufzufassen sei, wie etwa das bloße Ausformulieren einer Strategie oder auch der Zukauf einer anderen Firma (OECD 2005, S. 52). Hier zeigt sich der Gedanke, dass die organisationalen Handlungsräume und die darin stattfindenden Routinen konkret und dauerhaft verändert werden müssen, um von einer organisatorischen Innovation sprechen zu können.

Mit diesem Zuschnitt ist zwar der Phänomenbereich benannt, es bleibt jedoch offen, welche Ansprüche an eine Untersuchung organisatorischer Innovationen zu stellen sind und welche zentralen Begriffe aus anderen Forschungsergebnissen, etwa zu technischen Innovationen, auf neue Organisationsmethoden übertragen werden können und welche Anpassungen hierbei vorzunehmen sind. Damit ist bis heute die bereits vor über zwei Dekaden geforderte Präzisierung (Daft/Lewin 1993) der theoretischen Annahmen und die Ableitung passender Forschungsdesigns nicht erfolgt (Damanpour 2014). Die Mehrzahl von Definitionen organisatorischer Innovation stützt sich

entweder auf eine Abgrenzung gegen technische Innovationen oder auf die Einführung neuer „Organisationsmethoden“, ggf. erweitert um Beispiele (vgl. für eine ausführliche Darstellung des Forschungsstandes Peris-Ortiz/Hervás-Oliver 2014, S. 4–5). Daraus ergibt sich eine empirische Forschungslandschaft, die zwar ein zunehmend breiteres Bild der Nutzung organisatorischer Innovationen zeichnet, aber auch einige Blindstellen aufweist.

### 3.2.0.1 Erhebung und Messung organisatorischer Innovation in empirischen Studien

Für empirische Erhebungen greifen eine Vielzahl von Studien auf Daten des Community Innovation Surveys (CIS) zurück. Die CIS-Erhebung wird alle zwei Jahre in derzeit 27 europäischen Ländern durchgeführt. Die Untersuchung von organisatorischer Innovation im Rahmen des CIS-Fragebogens stützt sich auf die Definition des OSLO-Manual (OECD 2005, S. 47) und umfasst drei aggregierende Fragen (vgl. [Abbildung 4](#)).

## 8. Organisational Innovation

An organisational innovation is a new organisational method in your enterprise's business practices (including knowledge management), workplace organisation or external relations that has not been previously used by your enterprise.

- ∞ It must be the result of strategic decisions taken by management.
- ∞ Exclude mergers or acquisitions, even if for the first time.

### 8.1 During the three years 2010 to 2012, did your enterprise introduce:

	Yes 1	No 0	
New <b>business practices</b> for organising procedures (i.e. supply chain management, business re-engineering, knowledge management, lean production, quality management, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGBUP
New methods of <b>organising work responsibilities and decision making</b> (i.e. first use of a new system of employee responsibilities, team work, decentralisation, integration or de-integration of departments, education/training systems, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGWKP
New methods of <b>organising external relations</b> with other firms or public institutions (i.e. first use of alliances, partnerships, outsourcing or sub-contracting, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ORGEXR

Abbildung 4: Operationalisierung organisatorischer Innovationen in der Erhebung Community Innovation Survey (CIS) (STATISTIK AUSTRIA 2013, S. 179)

Auf Grundlage der so erhobenen Daten wird etwa untersucht, ob die allgemeine Nutzung organisatorischer Innovationen eine positive Wirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen oder auf das Hervorbringen technischer Innovationen hat (Gera/Gu 2004; Evangelista/Vezzani 2012; Evangelista/Vezzani 2010; Damanpour/Evan 1984). Überdies werden die Verbindungen zwischen unterschiedlichen Innovationsfeldern etwa in Bezug auf Unterschiede und Wech-

selwirkungen mit Produkt- und technischen Prozessinnovationen analysiert (Peris-Ortiz/Hervás-Oliver 2014; Lopez-Valeiras et al. 2016; Hervás-Oliver/Sempere-Ripoll 2015). Für die Mehrheit der Autoren liegt der Fokus auf den allgemeinen Auswirkungen des Feldes organisatorischer Innovationen als Ganzes.

Diese Herangehensweise wirft die Frage auf, welche Risiken die Zusammenfassung von unterschiedlichen organisatorischen Innovationen in wenigen Items mit sich bringt. In anderen Feldern der Innovationsforschung sind solche Zusammenfassungen oder die Annäherung durch weit gefasste Fragen verbreitet und werden inhaltlich gerechtfertigt. So können Anstrengungen, durch Produktinnovationen Kunden zu gewinnen, über unterschiedliche Branchen hinweg etwa mit der Frage nach dem Umsatz mit neuen Produkten erfasst werden (Kirner et al. 2009, S. 3). Überdies werden Patentanmeldungen zu näherungsweise Messungen der Leistungsfähigkeit der Forschungs- und Entwicklungsabteilungen und zur Messung des volkswirtschaftlichen Beitrages von Innovationen (Wagner 2006) herangezogen, auch wenn dies zweifelsohne nur ein Ausschnitt des Innovationsgeschehens mit entsprechenden Verkürzungen darstellt (Som 2012, S. 340–346). Für organisatorische Innovationen steht eine solche Diskussion bezüglich geeigneter Zusammenfassungen und passender Fragebogen-Items, die als Annäherung („Proxys“) herangezogen werden können, sowie eine Überprüfung der damit verbundenen Unschärfen bisher aus (Damanpour 2014, S. 1273).

Dabei geben die heterogenen empirischen Ergebnisse zu organisatorischen Innovationen allen Anlass, zunächst auf der Ebene einzelner Innovationen ein breites Verständnis von den betrieblichen Prozessen bei organisatorischen Innovationen zu entwickeln. Bei einer Überprüfung der Umsetzung einzelner Konzepte wird sichtbar, dass die Betriebe neue Organisationskonzepte in ganz unterschiedlicher Intensität nutzen (Armbruster et al. 2008, 653f.). So zeigte sich für die Verbreitung von Gruppenarbeit im Verarbeitenden Gewerbe die erwartete höhere Verbreitung bei Großunternehmen. Erfragt man jedoch weitergehende Kriterien, die für die Umsetzung einer Gruppenarbeit entscheidend sind, nutzen mittlere Unternehmen Gruppenarbeit signifikant intensiver (Som et al. 2012, S. 98). Zudem bleibt es schwierig, bei einer aggregierten Untersuchung organisatorischer Innovationen einen positiven Effekt auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Unternehmens nachzuweisen (Damanpour 2014, S. 1276–1278), während dies für einzelne Konzepte und konkrete Performance-Dimensionen dies durchaus möglich ist (Som et al. 2012, S. 119–123; sowie [Tabelle 45](#)).

In der Untersuchung einzelner organisatorischer Innovationen wird deutlich, dass das nominale Abfragen von neuen Organisationskonzepten risikoreich ist. Studien zur Nutzung neuer Organisationskonzepte zeigen, dass die Überschriften unter denen neue Organisationskonzepte zusammengefasst werden, in den Unternehmen aufgegriffen, aber meist nicht im Sinne des zu Grunde liegenden Reorganisationskonzeptes in die Tat umgesetzt werden. So zeigte Hans-Günter Joost für das Konzept des Key Account Managements:

„Das Key Account Management ist, wenn man von wenigen Ausnahmen absieht, weitgehend ein Instrument für die Vertriebstätigkeit und hat nur begrenzten Einfluss auf die anderen Bereiche und Funktionen des Unternehmens. Dieses für die Kundenbetreuung und die Sicherung von Wettbewerbsvorteilen geeignete Instrument ist mehr oder weniger auf ein reines Vertriebstool reduziert.“ (Joost 2008, S. 197)

Dieser Befund wurde auch bei der Analyse anderer Reorganisationskonzepte deutlich. So wurde das Konzept des Diversity Managements von einigen Unternehmen aufgegriffen, aber den Kerngedanken nach nicht in die Tat umgesetzt (Süß/Kleiner 2006). Das Konzept der Fertigungsinseln wurde zwar Mitte der 1990er Jahre viel diskutiert und einigen Betrieben dem Namen nach aufgegriffen, jedoch in der überwiegenden Zahl der Betriebe nicht im Sinne des Organisationskonzeptes umgesetzt (Moldaschl/Schmierl 1994, S. 55).

Eine oberflächliche Einführung unterschiedlicher Organisationskonzepte wird mit einem Gewinn an Legitimität gegenüber der Umwelt erklärt (Süß 2009, S. 188). So wurde die Einführung von Qualitätsmanagement in Krankenhäusern weniger durch den konkreten Nutzen als durch das Prestige gegenüber Konkurrenten motiviert (Kennedy 2009, S. 908). Die Investitionen in die neueste IT wirken sich kurzfristig vor allem auf das Prestige und die Entlohnung des Managements aus (Wang 2010).

Die Praxis, neue Managementkonzepte dem Namen nach aufzugreifen, aber eher oberflächlich einzuführen, wird am Beispiel der Lean-Welle in besonderem Umfang deutlich. Während die Studienergebnisse des MIT schlanke Produktionskonzepte als überall implementierbare „Maschine“ beschrieben (Jürgens 2003, S. 28), zeigte sich bei genauer Analyse, dass diese Organisationskonzepte nicht in allen Unternehmen gleichermaßen passfähig sind (Boyer et al. 1998; Boyer/Freyssenet 2003; Freyssenet 2009) und der Versuch ihrer Übertragung auf einen neuen Kontext in schwere und damit auch für die Konzerne kostspielige Krisen führen kann (Pardi 2005).

In diesen Untersuchungen wird sichtbar, dass die Verbreitung und Nutzung organisatorischer Innovationen von Komplexität geprägt ist. So erregen bestimmte Ideen und Diskussionen die Aufmerksamkeit der relevanten Akteure in den Betrieben und führen zu einer Auseinandersetzung mit diesen Konzepten. Es werden jedoch erhebliche Unterschiede zwischen der nominellen, quantitativen Verbreitung und der faktischen, qualitativen Aneignung sichtbar (Damanpour 2014, S. 1271). Entsprechend dieser heterogenen Befunde ist eine erweiterte Perspektive auf organisatorische Innovation notwendig. Es gilt, das Konzept der organisatorischen Innovationen weiter zu präzisieren. Die begriffliche Eingrenzung als nicht-technische Prozessinnovation reicht zur Erklärung dieser vielfältigen Ergebnisse nicht aus. Diese Ergänzung muss die bestehenden Lücken im Begriff der organisatorischen Innovation aufgreifen und im Hinblick auf die empirische Untersuchung von GPS konkrete Untersuchungsdimensionen ableiten.

### 3.3 Erweiterung der Untersuchungsdimensionen

Fasst man die bisher getroffenen Begriffsbestimmungen von wirtschaftlicher Innovation und organisatorischen Innovationen zusammen, lassen sich organisatorische Innovationen wie folgt näher bestimmen: organisatorische Innovationen sind explizit beschriebene Konzepte, die auf die dauerhafte Anpassung der Arbeits- und Produktionsprozesse zielen, um so die Unternehmen wettbewerbsfähiger zu machen. Der Schwerpunkt dieser Veränderungen liegt in der Organisation der Wertschöpfung und nicht in den physischen Herstellungsprozessen und auch nicht in neuen Charakteristika von Produkten und Dienstleistungen. Organisatorische Innovationen unterscheiden sich zudem von Lernprozessen durch die explizite und dauerhafte Einführung. Organisatorische Innovationen können als explizites Wissen um Reorganisationskonzepte von entsprechend kompetenten Akteuren auf bestehende betriebliche Strukturen angewendet werden. Die vorgesehenen Reorganisationsprozesse sind geeignet, betriebliche Handlungsräume, in denen sich das Arbeitshandeln vollzieht, konkret und dauerhaft zu verändern.

Die dargelegten theoretischen Leerstellen und auch die empirischen Ergebnisse, etwa zu Fassaden bei Reorganisationsprozessen, lassen sich zu drei theoretischen Fragestellungen verdichten:

1. Mit dem Konzept der nicht-technischen Innovation steht die Anwendung von expliziten Organisationskonzepten auf gewachsene Produktionsstrukturen im Vordergrund, es stellt sich die Frage nach einem Organisationsbegriff, der gewachsene Strukturen und Pfadabhängigkeiten mit neuen Organisationskonzepten in Verbindung setzt (vgl. [Kapitel 3.3.1](#)).

2. Die betrieblichen Aushandlungsprozesse sind auch von Macht geprägt, da organisatorische Innovationen sowohl betriebliche Routinen verändern als auch Vor- und Nachteile neu verteilen (vgl. [Kapitel 3.3.2](#)).
3. Organisatorische Innovationen können repräsentiert, aber nicht umgesetzt werden, sie bleiben eher eine Fassade (vgl. [Kapitel 3.3.3](#)).

Diese drei Perspektiven sind in der soziologischen Organisationsforschung etabliert, wurden jedoch in Untersuchungen zu organisatorischer Innovation bisher nicht verbunden (Damanpour 2014). Zentrale Herausforderung ist die Verbindung der unterschiedlichen theoretischen Perspektiven zu einer integrierten Untersuchung der organisatorischen Innovation (vgl. [Kapitel 4](#)) und zu einem integrierten Forschungsdesign aus quantitativen und qualitativen Erhebungen (vgl. [Kapitel 10](#)). Eine Eingrenzung auf eine der genannten Perspektiven wird der sozialen Komplexität in den Betrieben nicht gerecht:

„Some studies have stressed the role of economic and functional variables in explaining this adoption. Others have pointed to the role of institutional variables and have highlighted the influence of external pressures, fads, and fashions. Yet others have focused on the role of specific individuals in leading innovative processes. While we acknowledge the significance of all the efforts which characterized the current literature, we have argued that adoption decisions are nested within a network of relationships and explanations cannot be limited to one set of explanatory variables.“ (Busco et al. 2015, S. 23)

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden eine theoretische Fundierung der drei Untersuchungsdimensionen organisatorischer Innovation (vgl. [Kapitel 3.3.1](#)), Macht (vgl. [Kapitel 3.3.2](#)) und Fassade (vgl. [Kapitel 3.3.3](#)) ausgeführt. Hier ist der Gedanke leitend, dass diese Aspekte nicht voneinander getrennt werden können, sondern vielmehr unterschiedliche Untersuchungsdimensionen einer integrierten Perspektive auf Reorganisationsprozesse darstellen. Deshalb wird anschließend aus dieser theoretischen Erweiterung ein integriertes Untersuchungstableau abgeleitet (vgl. [Kapitel 4](#)).

### 3.3.1 *Organisatorische Innovationen zwischen Konzept und Technik*

Die bestehende Forschung zu organisatorischen Innovationen stellt überwiegend auf einen rationalen Organisationsbegriff ab (Damanpour 2014, S. 1276). Organisationen werden als „Organisationsproblem“ aufgefasst, in dem möglichst effiziente Strukturen zur Erfüllung eines gegebenen Ziels gewählt und umgesetzt werden. Erfasst

man organisationale Veränderungsprozesse als organisatorische Innovation, bleibt der Kerngedanke erhalten, Wertschöpfungsprozesse als Organisationsproblem aufzufassen. Damit rücken Fragen der technischen Verfasstheit der Wertschöpfung und der Interpretation des Wechselspiels von Technik, organisationalen Strukturen und Arbeitshandeln in den Vordergrund. Es stellt sich die Frage, welchen Charakter organisatorische Innovationen als sogenannte nicht-technische Innovationen haben und wie diese in den unterschiedlichen betrieblichen Gegebenheiten angewendet werden und Wirkung entfalten.

Gewachsene Produktionsprozesse sind für Veränderungen nicht einfach als eine technische „Produktionsfunktion“ verfügbar, in der auf Grund rationaler Entscheidungen Elemente nach Belieben ausgetauscht oder verändert werden können, um unmittelbar eine positive Wirkung zu entfalten. Viel mehr sind solche Reorganisationsprozesse von Komplexität geprägt, die in einem Interdependenzkonzept interpretiert werden können, im Sinne einer Wechselwirkung „von sozialen Wirkungen technischer Innovation einerseits, der technischen Entwicklung als sozialer Prozess andererseits“ (Pfeiffer 2010, S. 239–240).

Dabei werden organisatorische Innovationen nicht als geronnene Rationalität aufgefasst, sondern sind viel mehr Ausdruck etablierter Vorstellungen, wie Effizienz in einer Organisation sicherzustellen sei (vgl. Kapitel 3.3.3). Die Reorganisation wird in der betrieblichen Praxis durch Machtfelder verformt und mitunter ihres programmatischen Kerns beraubt (vgl. Kapitel 3.3.2). Es gilt daher, empirisch zu überprüfen, ob und in welchem Umfang die Veränderungsprozesse in den Betrieben den programmatischen Konzepten der organisatorischen Innovationen entsprechen.

Hierfür stellt sich zunächst die Frage, wie Organisationen als konkreter „Verwertungszusammenhang“ aus technischen Strukturen, sozialen Arrangements und dem Arbeitshandeln zu interpretieren sind. Dabei ist die Perspektive Sabine Pfeiffers auf Informatisierung auch für die Analyse von physischen Produktionsstrukturen relevant:

„Gerade wenn (...) die bislang getrennt verorteten Aspekte ‚Technik‘ (Apparatur) und ‚Organisation‘ (Regelungskomplex) verschmelzen und zunehmend zu einer durchaus ‚sichtbaren‘ (also nicht nur abstrakt formulierbaren) ‚Gestalt‘ (...) werden, kann Industriesoziologie (...) nicht umhin, diese Gestalt empirisch und konzeptuell ernst zu nehmen. (...) Und diese Sache hat und ist Materialität; auch abstrakte Software bspw. hat Setzungen, an denen Arbeitshandeln nicht ‚vorbei‘ handeln kann.“ (Pfeiffer 2010, S. 254–255)

Produktionsprozesse enthalten gleichermaßen technische Erfordernisse der physischen Formveränderung der Vorprodukte hin zum Endprodukt, wie auch technisierte Hierarchie- und Herrschaftsverhältnisse, als Ergebnis der Verwertungsanforderungen an die Wertschöpfung (Schmiede 2015d; Schmiede 2015b). So ist die technische Ausrichtung der Produktion immer auch als offener Möglichkeitsraum zu denken, der in betrieblichen Auseinandersetzungen erst zu konkreten Formen der Arbeitsorganisation strukturiert wird (vgl. Kapitel 12.1). Dieser Möglichkeitsraum wird durch die physischen Erfordernisse des Produktionsprozesses aufgespannt und dabei ist es für die Umsetzung von Reorganisationskonzepten ein eklatanter Unterschied, ob Autos (Pardi 2005), Arzneimittel (Scholz/Mevenkamp 2011) oder Petrochemie (Abdulmalek/Rajgopal 2007) hergestellt werden.

In einem ersten Schritt ist es deshalb erforderlich, das Programm einer organisatorischen Innovation mit den bestehenden technischen Strukturen der jeweiligen Betriebe in Beziehung zu setzen. Es stellt sich die Frage, auf welche Produktionsumgebungen ein GPS potentiell angewendet werden kann und welche Veränderungen damit verbunden sind. Es gilt, kritisch in den Blick zu nehmen, welcher Geltungsbereich von den Vertretern der organisatorischen Innovation angenommen wird und wie im Gegensatz dazu die Passfähigkeit bei unterschiedlichen betrieblichen Voraussetzungen aus einer Außenperspektive bewertet wird (vgl. Kapitel 6).

Dies macht eine Analyse der organisatorischen Innovation als Reorganisationsprogramm erforderlich. Dabei wird ein fundamentales Problem sichtbar: fragt man nach Innovation, sind materielle Artefakte in der Regel die erste Assoziation. Das iPhone, der Computer oder auch Penizillin sind „Dinge“, die die Welt verändert haben. Wie dargelegt, werden in Wirtschaftsorganisationen jedoch ganz unterschiedliche, neue Mittel zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit eingesetzt, in deren Zentrum nicht einfach ein materielles Artefakt steht. Für organisatorische Innovationen wird dieser Unterschied zu anderen Innovationsformen in der Regel nicht weiter problematisiert und in der empirischen Untersuchung analysiert, auch wenn hier immer wieder der Begriff der nicht-technischen Innovation bemüht wird (vgl. Abbildung 3.2).

Stellt man diesen Begriff der nicht-technischen Innovation einem soziologischen Technikbegriff gegenüber, wird ein Widerspruch zwischen den beiden Definitionen sichtbar. Wie dargelegt, besteht Innovation in der Nutzung neuer, expliziter Lösungen, die dauerhaft etabliert werden. Nicht-technische Innovation umfasst bei dieser Definition all jene Innovationsprozesse, die nicht zentral um ein materielles

Artefakt herum organisiert sind, wie etwa die Arbeit an einer Produktinnovation oder einer technischen Prozessinnovation.

Dieser Gedanke findet seine Entsprechung in einem weiten Technikbegriff in der Soziologie, in der sich Technik auch „in Formen des Handelns, so wie man etwa von Tanz-, Verführungs-, oder Moderationstechniken spricht, manifestiert“ (Degele 2002, 19f.). Im Zentrum steht hier nicht mehr ein technisches Artefakt, das als Materialisierung des zu Grunde liegenden Wissens durch seine physischen Eigenschaften den Handlungsraum der aneignenden Akteure erweitert. Vielmehr rücken Lehrbücher, Leitfäden und Schulungen aber auch explizite Anweisungen und Vorgaben in den Vordergrund, die Akteure befähigen sollen, bestimmte Probleme in einer vorstrukturierten, expliziten, reproduzierbaren Verfahrensweise zu lösen. Damit wird sichtbar, dass mit einem soziologisch weit gefassten Technikbegriff (Lösch 2012, S. 257) von nicht-technischen Innovationen nicht die Rede sein kann, treffender wäre von nicht-materieller Innovation zu sprechen. Ohne materielles Artefakt jedoch ergeben sich Fragestellungen, in welcher Weise Organisationskonzepte durch Akteure angeeignet werden.

Im Zentrum organisatorischer Innovationen steht ein Bündel von Ideen, die als Organisationskonzept oder Organisationsmethode ein explizites Wissen von Veränderungen der Organisation von Arbeit und Wertschöpfung bereitstellen. Hierin besteht die in einigen Definitionen von organisatorischen Innovationen enthaltene Forderung, dass es sich um konkrete Veränderungen der organisationalen Handlungsräume handeln muss. So sind Ziele, wie etwa durch die Anwendung das Null-Fehler-Prinzip Fehler in den Wertschöpfungsprozessen zu vermeiden, keine Innovationen, sofern keine Vorgehensweise, kein explizites Wissen benannt wird, um dieses Ziel zu erreichen. Konkrete Verfahren, wie etwa regelmäßige Workshops zur Beseitigung wiederkehrender Fehler unter Beteiligung der Beschäftigten in der Produktion (Kostka/Kostka 2007), sind jedoch sehr wohl als organisatorische Innovation aufzufassen, da hierbei eine konkrete Vorgehensweise benannt wird, wie das genannte Ziel zu erreichen ist. In der Praxis liegen Reorganisationskonzepte zwischen „Modeparolen der Managementzenerie“ und einem „programmatischen Ansatz“ (Schmiede 2015c, S. 225)

Dieses Wissen um konkrete Vorgehensweisen bleibt mehrfach „prekär“ und den Anforderungen von Wissensarbeit unterworfen. So erfordert die einfache Idee, die Beschäftigten ihre Arbeitsprozesse verbessern zu lassen, umfassende Überlegungen. Es stellt sich die Frage, in welche gewachsene „Organisationskultur“ dieser neue Arbeitszusammenhang eingepasst werden soll (Frerichs 2014, S. 19). Es ist

zu berücksichtigen, ob die Beschäftigten das notwendige Wissen mitbringen. So ist die Anpassung von Produktionsprozessen in der Pharmazie und der chemischen Industrie an Wissen um Hygiene und Sicherheit gebunden, weswegen bis heute eine tiefgehende Etablierung von kontinuierlichen Verbesserungsprozessen (KVP) ausgeblieben ist (Scholz/Mevenkamp 2011). Zudem sind für die Veränderung von Arbeitsprozessen Kenntnisse von ergonomischen Mindeststandards notwendig, um eine kurzfristige Überlastung der Beschäftigten zu vermeiden (Kötter et al. 2015). Damit wird erkennbar, dass zunächst einfach zu erfassende Ideen für neue Organisationskonzepte Wissen für die Einführung und Anpassung in bestehende betriebliche Prozesse erfordern. Organisatorische Innovationen werden durch ein explizit abgefasstes Organisationsprogramm nicht vollständig beschrieben. Das dokumentierte, explizite Wissen über eine organisatorische Innovation erfordert implizites Wissen, wie abstrakte Ideen auf konkrete Organisationsstrukturen übertragen werden können (Schmiede 2015e; Schilcher/Diekmann 2014).

Um aus einem abstrakten Reorganisationskonzept eine funktionierende Neuordnung der betrieblichen Prozesse zu entwickeln, sind komplexe und wissensintensive Arbeitsprozesse zu bewältigen. Externen Beratern kommt hier neben ihrer legitimatorischen sowie machtpolitischen Funktion die Rolle zu, Erfahrungswissen in die Interpretation eines Organisationsprogrammes einzubringen (Wright et al. 2012). Das Handeln von Beratern ist von einem Nebeneinander von Überzeugungen und situativ angepasstem Handeln geprägt (van Nistelrooij et al. 2007). Neben den Aneignungsprozessen und betrieblichen Machtfeldern führen organisatorische Innovationen auch bei Beteiligung externer Wissensträger nur in Grenzen zu „reproduzierbaren“ und damit standardisierten Organisationsstrukturen. Die betriebliche Konstellation wirkt sich umfassend auf die tatsächliche Umsetzung aus.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welche Perspektive auf die Wertschöpfungsprozesse einer Organisation entwickelt werden kann, die zugleich technische Herstellungsprozesse und die betriebliche Rolle der Beschäftigten in den Blick nimmt. Für den Automobilsektor wurde durch die Forscher des GERPISAT-Netzwerkes (Groupe d'études et de recherche sur l'industrie et les salaires de l'automobile) aus empirischen Fallstudien der großen Automobilproduzenten ein solches Konzept entwickelt. Kerngedanke ist, dass nur diejenigen OEMs dauerhaft überleben, die mit ihrer Modellpalette eine Profitstrategie verfolgen, die unterschiedliche Elemente der Organisation zu einem kohärenten Produktionsmodell zusammenbringt. Dazu werden spezifische Marktsegmente anvisiert und die Produktionsstrukturen werden auf die Herstellung entsprechend angepasster

Produkte ausgerichtet. Dafür ist ein konsistentes Zusammenwirken der Umsetzung der Profitstrategie, der Arbeitsbeziehungen und des Produktionsmodells erforderlich (vgl. [Tabelle 2](#)).

Modell	Profitstrategie	Bausteine des Produktionsmodells		
		Produktpolitik	Produktionsorganisation	Arbeitsbeziehungen
Taylorismus	Produktdifferenzierung und Flexibilität	Spezifische Produkte, vielfältiges Angebot, mittlere Seriengrößen	Standardisierte Verfahren und Vorgabezeiten, flexible Maschinen, stationäre Arbeitsplätze	Stücklohn, Zuschläge (...) bei Einhaltung von Verfahren und Vorgabezeiten
Fordismus	Volumen	Standardisiertes Einheitsprodukt, reale Preissenkungen	Vertikale Integration, (...) getaktete Fertigung, Arbeitsteilung	Summarisches Lohnsystem, (...) nicht auf repetitive, zerstückelte Arbeit ausgerichtet
Toyotismus	permanente Kostensenkung bei konstantem Volumen	Gut ausgestattete Basismodelle, sichtbare Qualität für den Kunden	Polyvalente Arbeitsgruppen, Just-in-Time-Prinzip, intern und extern	Beschäftigungs- und Aufstiegsgarantie gegen koll. Beteiligung an Verkürzung von Vorgabezeiten

Tabelle 2: Produktionsmodelle als Zusammenwirken von Produktpolitik, Produktionsorganisation und Arbeitsbeziehungen (Boyer/Freyssenet 2003, S. 44–45)

Mit dem Fokus auf Automobilproduzenten, beruhen die Überlegungen der GERPISAT-Forscher auf in hohem Maße vergleichbaren Unternehmen, so dass unterschiedliche Marktsegmente und nationale Regulationsregime in ihrer Wirkung vergleichbar werden. Dieser Gedanke kann nicht vollständig auf die Analyse des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland übertragen werden. Zu vielfältig sind Produkte und die damit verbundenen Produktionsstrukturen (Diekmann/Jäger 2014, S. 8), während die Unternehmen trotz aller Unterschiede der Branchen dennoch im nationalen Rahmen eher homogene institutionelle Rahmungen vorfinden. Dennoch verweist das Konzept des Produktionsmodells auf einen inneren Zusammenhang von Produktion, Arbeit und Organisation. Es werden unterschiedliche Dimensionen der Produktionsorganisation zu einer Profitstrategie verbunden (Boyer/Freyssenet 2003, S. 44), die ein spezifisches Marktsegment adressiert. Daraus wird ein Möglichkeitsraum der technischen Realisierung dieser Anforderungen aufgespannt, der zugleich über die Arbeitsbeziehungen zu einem tragfähigen Governance-Kompromiss im Unternehmen zusammengeführt werden muss. Die Herausbildung einer konsistenten Profitstrategie ist gerade kein Ergebnis rationaler Kalküle. In der betrieblichen Praxis werden vielmehr Irrwege und Sackgassen sichtbar, in denen das einfache Übertragen von etablierten Erfolgsmodellen schwere betriebliche Krisen auslösen kann (Pardi 2005). Zudem integriert dieses Konzept den Gedanken der Pfadabhängigkeit durch gewachsene Strukturen, die keine sofortigen Veränderungen ohne Anpassungskosten erlauben:

„the management model of a firm is the outcome of a process, often long and contradictory, of making the different technical, organizational, and economic systems internally coherent and externally relevant.“ (Boyer 1998b, S. 25)

Für die Analyse organisatorischer Innovationen ist diese Überlegung insofern fruchtbar, als Veränderungen der Produktionsorganisation mit bestehenden Profitstrategien des Unternehmens (vgl. [Kapitel 8.1](#)) und den daraus resultierenden Folgen für die Arbeitsbeziehungen ([Kapitel 12.1](#), [Kapitel 13.1](#)) in Beziehung gesetzt werden können. In einem ersten Schritt gilt es, das Reorganisationsprogramm hinsichtlich seiner Auswirkungen auf das Produktionsmodell zu überprüfen. Dabei stellt sich die Frage, ob GPS als organisatorische Innovation Veränderungen anstoßen sollen, die Auswirkungen auf den Betrieb als Ganzes haben und damit das Produktionsmodell verändern (vgl. [Kapitel 5.3](#)). Eine entscheidende Stärke dieser Herangehensweise ist die Einbindung der technischen Seite der Produktion. Hier lässt sich im Hinblick auf das Reorganisationsprogramm die Passfähigkeit der Produktpolitik mit der bestehenden Produktionsorganisation und den Veränderungen durch eine organisatorische Innovation analysieren. Dies bildet die Schablone, vor deren Hintergrund die Aneignung des expliziten Wissens durch die betrieblichen Akteure analysiert werden kann (vgl. [Kapitel 12.2](#)). Anpassungen an die gegebenen Produktionsstrukturen oder auch das Überstülpen von Konzepten, die mit dem bestehenden Produktionsmodell nicht passfähig sind, werden so sichtbar.

Hieraus ergibt sich für empirische Untersuchungen, die auf das Konzept des Produktionsmodells zurückgreifen, die Anforderung, die Wettbewerbsstrategie, die Produktionsstrukturen und die betriebliche Rolle der Beschäftigten zu erfassen. In qualitativen Fallstudien kann die wechselseitige Verschränkung dieser Dimensionen herausgearbeitet und mit den Veränderungen durch die organisatorische Innovation in Beziehung gesetzt werden (vgl. [Kapitel 12.1](#)). Hier lässt sich GPS als organisatorische Innovation aus den Veränderungen des gewachsenen Produktionsmodells heraus analysieren (vgl. [Kapitel 12.3](#)). Für quantitative Erhebungen ist es daher erforderlich, die betriebliche Ausgangslage mit den Veränderungen durch die organisatorische Innovation in Beziehung zu setzen (vgl. [Kapitel 11](#)). Dies setzt ein entsprechendes Forschungsdesign (vgl. [Kapitel 8](#)) und die multivariate Analyse unterschiedlicher Einflussfaktoren voraus.

### 3.3.2 *Macht und organisatorische Innovationen*

Die Perspektive, Produktionsmodelle auch im Hinblick auf die Arbeitsbeziehungen und den Governance-Kompromiss im Unternehmen zu untersuchen, verbindet sich mit der Frage, wie organisatorische

Innovationen mit betrieblichen Machtfeldern interagieren. Innovationen verändern dauerhaft die Ausgangslage und sind damit mit einer Neuverteilung von Vor- und Nachteilen verbunden. Mit der kreativen Zerstörung (Schumpeter 1994, S. 81–86) durch die Verdrängung unterlegener Konkurrenten, haben Innovationen neben indirekten Folgen etwa für die Umwelt (Pfriem et al. 2006) auch direkte Auswirkungen auf Kunden, Lieferanten und Beschäftigte. Gerade mit den direkten Eingriffen in Wertschöpfungsprozesse und Arbeitsabläufe sind organisatorische Innovationen in besonderer Weise für die Neuverteilung von Kosten und Nutzen bedeutsam.

Es gibt eine Vielzahl von Reorganisationsprozessen, die wie etwa Gruppenarbeit, sowohl als organisatorische Innovation (Bikfalvi 2011) als auch als Arbeitsverdichtung (Bosch 2010, S. 649) aufgefasst werden können. So zielt die wissenschaftliche Betriebsführung und die daraus abgeleitete Zeitwirtschaft gleichzeitig auf eine Explizierung der Arbeitsvollzüge als auch auf die Festlegung von Leistungsstandards (Moldaschl 2010b, S. 267–268). Lieferanten auf eine Just-in-Time Belieferung zu verpflichten, ist die Voraussetzung für eine schlanke Produktion. Das kann jedoch auch bedeuten, dass die Lieferanten dann eine Bevorratung vorfinanzieren müssen, die zuvor beim Kunden lag. Somit werden einem unterlegenen Marktpartner Kosten auferlegt (Klein 2012, S. 111). Diese Beispiele machen deutlich, dass mit der Neuverteilung von Vor- und Nachteilen auch der Widerstand gegen Neuerungen und mithin die Machtposition der beteiligten Akteure verbunden ist.

Nimmt man diesen einfachen Befund mit dem Widerstand, der in Organisationen in Anbetracht von Wandel häufig entsteht (Preisdörfer 2011, S. 143), zusammen, wird sichtbar, dass organisatorische Innovationen immer auch auf ihre Machtaspekte hin befragt werden müssen. Somit sind solche theoretischen Perspektiven erforderlich, die Interessengegensätze und Macht auf Akteurebene in den Blick nehmen. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass eine Untersuchung auf Betriebsebene, die von den unterschiedlichen Akteuren und den resultierenden Interessengegensätzen abstrahiert, zentrale Prozesse des Innovationsgeschehens außen vor lässt.

In der Forschung zu organisatorischen Innovationen und Reorganisationsprozessen wird immer wieder deutlich, dass organisatorische Innovationen durch Machtprozesse geformt und in ihrer Auslegung und Wirkung beeinflusst werden (Schmiede 2015d, S. 22; Göhlich et al. 2007). So zielte die Personal- und Tarifpolitik eines Toyota-Werkes in Großbritannien darauf, die Beteiligung der Beschäftigten an Verbesserungsprozessen und deren Zustimmung zu repetitiven Arbeitsprozessen in Anbetracht einer auf Gegenmacht ausgerichteten Arbeits-

politik zu erkaufen (Pardi 2005, S. 97).

Macht ist eine der zentralen Fragen der Organisationsanalyse (Matys 2014) und wird bereits in den Arbeiten Max Webers im Idealtyp der Bürokratie thematisiert (Preisendörfer 2011, S. 97). Daraus wurden unterschiedliche theoretische Herangehensweisen zur Analyse von Machtprozessen in Unternehmen entwickelt. Da organisatorische Innovationen als Neuerung in Organisationen Unsicherheitszonen aufspannen, ist die Theorie der Mikropolitik in besonderem Maße für die Analyse von Reorganisationsprozessen geeignet. So kann „die Institutionalisierung von Managementkonzepten als mikropolitisch (Macht-)Spiel verschiedener Akteure aufgefasst“ werden (Süß 2009, S. 187).

Mikropolitik erfasst explizit Auseinandersetzungen in Organisationen. Dabei wird nicht nur Macht als Konfliktfall, sondern auch das Erzeugen und Aushandeln von Konsens vermittels Machtressourcen in den Blick genommen (Alt 2005, S. 319). Mikropolitik lässt sich wie folgt begrifflich fassen:

*„Mikropolitik ist Handeln, welches den Einsatz von Macht zur Lösung von Interessenkonflikten in Organisationen beinhaltet. Dabei ist es unerheblich, ob Interessenkonflikte offen oder latent sind, auf welchem Wege diese gelöst werden oder ob sie gleichzeitig neue Konflikte induzieren. Ebenso wenig spielt es eine Rolle, ob Individuen dabei „Eigeninteressen“ oder internalisierte Interessen „der Organisation“ verfolgen.“* (Teufel 2012, S. 43)

Macht kann in dieser Konzeption nicht als eine „Eigenschaft“ einzelnen Akteuren zugerechnet werden, sondern ist situativ und relativ zu denken (Mühge 2011, S. 105). Hierbei ist nicht nur die Konstellation der Akteure entscheidend, sondern auch die konkret auszuhandelnde Fragestellung. Macht wird zunächst als das Potential eines Akteurs aufgefasst, andere Akteure zu einem Verhalten zu bewegen, das sie ohne Einflussnahme nicht gewählt hätten.

Aus einer mikropolitischen Perspektive ist der Gedanke zentral, dass Macht insbesondere dann zur Entscheidung in Organisationen eingesetzt wird, wenn Unsicherheitszonen entstehen (Crozier/Friedberg 1979, S. 50). Mikropolitik wird möglich, weil „viele auch anders möglich und nicht determiniert ist“ (Küpper/Ortmann 1992, S. 8). Solche Unsicherheitszonen entstehen im Rahmen der Einführung organisatorischer Innovationen und eröffnen damit immer auch Handlungs- und Entscheidungsräume, die zu einer mikropolitischen Bühne werden. Die Auswahl und Umsetzung von Reorganisationskonzepten ist damit immer auch ganz unterschiedlichen Machtres-

sources zugänglich.

Damit wird ein zentraler Aspekt von Mikropolitik im Hinblick auf das Reorganisationsprogramm erkennbar: mit der Unsicherheit um die Interpretation und Anwendung eines neuen Organisationskonzeptes wächst die resultierende Unsicherheitszone und umso größer ist entsprechend die mikropolitische Bühne, auf der Machtressourcen zum Einsatz gebracht werden können.

Machtressourcen können für unterschiedliche betriebliche Aushandlungsprozesse präzisiert werden. So lassen sich für (Produkt-) Innovationsprozesse etwa folgende Machtquellen unterscheiden, die jeweils situationsspezifisch relevant werden können (Teufel 2012, S. 49):

- Formelle Entscheidungsbefugnis über Ressourcen
- Rückgriff auf Expertenmacht
- Kontrolle von Informations- und Kommunikationskanälen
- Kontrolle von Umweltbeziehungen
- Benutzung von organisatorischen Regeln
- Formelle Beteiligung eines Akteurs
- Situative Macht über Andere

Mikropolitik eignet sich vor diesem Hintergrund für die Analyse organisatorischer Innovationen (Mühge 2011, S. 111). Die abstrakte Kodifizierung von Organisationsmethoden in Aufsätzen und Handbüchern eröffnet Unsicherheitszonen und damit mikropolitischen Machtspielen eine Bühne. Die Theorie der Mikropolitik benennt auch konkrete Untersuchungsdimensionen für Machtressourcen und macht mikropolitische Auseinandersetzungen empirisch untersuchbar.

Mit der Hinzunahme der Theorie der Mikropolitik wird es möglich, die Untersuchungsdimension der Macht als einen Aspekt von Reorganisationskonzepten in den Blick zu nehmen. Zunächst gilt es, auf Ebene des Organisationsprogrammes konkrete Veränderungen auf ihre Auswirkungen für unterschiedliche Stakeholder hin zu untersuchen, um Vor- und Nachteile, die mit der Umsetzung eines Reorganisationsprogrammes verbunden sein können, in die Untersuchung aufzunehmen (vgl. Kapitel 6). Dies kann als Untersuchungsraaster an die empirische Untersuchung von Konflikten angelegt werden. Solche Untersuchungen von Mikropolitik können sowohl quantitativ als auch qualitativ erfolgen (Alt 2005, S. 311).

Ein Vorteil von qualitativen Untersuchungsformen ist eine genaue Rekonstruktion der Konstellation, die für das Verständnis mikropolitischer Machtausübung zentral ist. In Leitfaden-gestützten Interviews ist es möglich, die Perspektive der beteiligten Akteure genau zu rekonstruieren und zu überprüfen, wie die Eigeninteressen konstruiert, bewertet und verfolgt werden (Alt 2005, S. 320). Jedoch sind betriebliche Rollen nicht einfach mit gleichbleibenden Interessen und Perspektiven verbunden, sondern müssen in einer empirisch offenen Untersuchung rekonstruiert werden (Muhr 2007, S. 52). Entsprechend ist die betriebliche Konstellation zwischen den Akteuren zu rekonstruieren und auf mikropolitische Bühnen hin zu untersuchen (vgl. [Kapitel 12.1](#)).

Durch quantitative Untersuchungen kann die Konstellation und vor allem die wechselseitige Verschränkung der Akteursperspektiven nur begrenzt erfasst werden, dennoch können sowohl die Folgen als auch der Einführungsprozess beleuchtet werden. In einem ersten Schritt kann vergleichend untersucht werden, ob sich die Schlechter- bzw. Besserstellung der unterschiedlichen Akteure quantitativ erfassen lässt (vgl. [Kapitel 13.1](#)). Es ist jedoch nicht das Ziel, eine (fiktive) Aufrechnung oder Bilanz der organisatorischen Innovation zu erstellen, sondern Vor- und Nachteile unterschiedlicher Akteure zu dokumentieren (vgl. [Kapitel 13.3](#)). Zudem gilt es, quantitative Daten auch im Hinblick auf mächtige Akteure zu untersuchen. Dies beinhaltet etwa den Einfluss mächtiger Akteure auf die Verbreitung von GPS (vgl. [Tabelle 23](#)) und auf die Folgen einer GPS-Einführung für die Beschäftigten quantitativ zu erfassen (vgl. [Kapitel 13.1](#)).

Abschließend werden empirischen Ergebnisse einer mikropolitischen Sicht auf die Veränderungsprozesse dem Reorganisationsprogramm gegenübergestellt, um so den Unterschied zwischen dem formulierten „Soll“ des Organisationsprogrammes und der betrieblichen Neuverteilung von Vor- und Nachteilen herauszuarbeiten. Es wird erkennbar, in welchem Umfang die organisatorische Innovation durch betriebliche Machtfelder verändert wird und inwiefern diese Veränderungen den Ideen des Reorganisationskonzeptes entsprechen (vgl. [Kapitel 14](#)).

### 3.3.3 *Organisatorische Innovationen als Fassaden*

In Organisationen sind Aushandlungsprozesse nicht nur von Macht durchzogen, sondern auch mit Mythen und Fassaden verbunden. Die Lean-Euphorie der 1990er Jahre machte schlanke Produktionskonzepte zu dem dominanten Paradigma der Fabrikorganisation (Boyer/Freyssenet 2003, S. 9). Das Vorbild Toyota inspirierte ganz explizit andere Unternehmen, ein eigenes Produktionssystem zu entwickeln

(Dombrowski et al. 2006b), die sich so als Vorreiter einer effizienten Fabrikorganisation positionierten. Entsprechend groß war der Druck, diese Entwicklung ebenfalls aufzugreifen (Hafner 2009, S. 140).

Darin kommt zum Ausdruck, dass Wirtschaftsorganisationen nicht allein durch Effizienz ihr Überleben in Märkten sichern, sondern dass sie auch durch das Herstellen von Legitimität den Zufluss entscheidender Ressourcen sicherstellen können. Ausgehend von dieser Überlegung entstand unter dem Oberbegriff Neo-Institutionalismus eine Forschungsströmung, die sich mit der Bedeutung von Mythen und Fassaden für Organisationen auseinandersetzte. „Neo“ steht für die Rückbesinnung auf soziologische Theorien, die Organisationen und ihre Umweltbeziehungen, also die Einbettung von Organisationen in die Gesellschaft, in den Blick nehmen (Senge/Hellmann 2006, S. 8–12).

Der (erneut) in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückte Begriff der Institution rekurriert im Wesentlichen auf den in der Soziologie verbreiteten und etablierten Begriff der Institution, der gesellschaftlich verankerte Leitideen umfasst, die soziales Handeln orientieren (Lipp 2002). Solche dominanten Leitideen bestehen ebenfalls für die Vorstellungen, wie eine effiziente Organisation auszugestalten sei:

„In modern societies, the elements of rationalized formal structure are deeply ingrained in, and reflect, widespread understandings of social reality. Many of the positions, policies, programs, and procedures of modern organizations are enforced by public opinion, by the views of important constituents, by knowledge legitimated through the educational system, by social prestige (...). Such elements of formal structure are manifestations of powerful institutional rules which function as highly rationalized myths that are binding on particular organizations.“ (Meyer/Rowan 1977, S. 343)

Aus einer neo-institutionalistischen Perspektive werden diese institutionalisierten Vorstellungen, die als Druck der Umwelt auf die Organisation wirken, in den Blick genommen und der gängigen Erklärung des Marktes als entscheidendem Selektionsmechanismus gegenübergestellt:

„Der ökonomische Nutzen von Managementkonzepten wird an ihrer Effektivität und Effizienz festgemacht (...). Ihr legitimatorischer Nutzen resultiert daraus, dass ihr Einsatz die Fortschrittlichkeit einer Organisation symbolisiert, womit eine Legitimitätszuschreibung der organisationalen Umwelt verbunden ist.“ (Süß 2009, S. 188)

Organisatorische Neuerungen haben einen zusätzlichen Nutzen über den Effekt ihres Funktionierens hinaus. Zugespitzt formuliert wirken sich organisatorische Innovationen bei entsprechendem Prestige in der relevanten Umwelt für die Organisationen mit einem Gewinn an Legitimität positiv aus, ganz gleich ob die tatsächlichen Anpassungen eine positive, negative oder gar keine Wirkung haben. Dies ermöglicht es auch ineffizienten Organisationen je nach relevanter Umwelt den Zufluss von Ressourcen allein durch das Sicherstellen von Legitimität zu sichern. Jedoch bleiben auch hier Grenzen durch harte Selektionsmechanismen bestehen, so können sich „Organisationen zwar stellenweise und kurzfristig gewisse Ineffizienzen leisten [...], dies aber nicht in ihren Kernbereichen ('organizational core') und nicht längerfristig“ (Preisendörfer 2011, S. 153).

Der Begriff der Fassade darf nicht vorschnell mit einem absichtsvollen Errichten und Aufrechterhalten einer Täuschung gleichgesetzt werden. Fassade beschreibt aus einer neo-institutionalistischen Perspektive zunächst nur eine Entkopplung (Meyer/Rowan 1977, S. 357) von Außendarstellung und -wahrnehmung von den inneren Abläufen und Strukturen einer Organisation. Eine solche Entkopplung kann auf unterschiedliche betriebliche Prozesse sowie auf unterschiedliche äußere Triebkräfte zurückgehen. Dies fassten DiMaggio und Powell als institutionelle Isomorphie, bei der gleichartige Organisationsstrukturen verbreitet werden:

„We identify three mechanisms through which institutional isomorphic change occurs, each with its own antecedents: 1) coercive isomorphism that stems from political influence and the problem of legitimacy; 2) mimetic isomorphism resulting from standard responses to uncertainty; and 3) normative isomorphism, associated with professionalization.“ (DiMaggio/Powell 1983, S. 150)

Alle drei genannten Triebkräfte einer Verbreitung organisatorischer Innovationen, sind für GPS denkbar. So können Kunden mit großer Marktmacht faktisch wie ein Regulator bestimmte Organisationsstrukturen bei Lieferanten durchsetzen („coercive isomorphism“). Zugleich orientieren sich Akteure unter der Unsicherheit, welche Organisationsstrukturen effizient sind, an effizient erscheinenden Vorreitern (Tippelt 2014, S. 57) („mimetic isomorphism“). Überdies spiegelt sich die Ausdifferenzierung von Lean in unterschiedliche „lean schools of thought“ (Hoss/Caten Schwengber ten 2013) auch in der universitären Lehre und den entsprechenden Beratungsfeldern wider. Die Professionalisierung der Beratung und Ausbildung erzeugt im weiten Feld der schlanken Produktionskonzepte ebenfalls eine Normierung der Reorganisationsprozesse („normative isomorphism“).

Für die Veränderung innerhalb des Betriebes gehen DiMaggio und Powell von einem Überstülpen nicht ausreichend angepasster Organisationsstrukturen aus, was zu einer Homogenisierung unterschiedlicher Organisationen führt. Im Unterschied dazu verweisen jedoch Meyer und Rowen darauf, dass überlegen erscheinende Organisationskonzepte als Fassaden unveränderte betriebliche Prozesse verdecken:

„The advantages of decoupling are clear. The assumption that formal structures are really working is buffered from the inconsistencies and anomalies involved in technical activities. Also, because integration is avoided disputes and conflicts are minimized, and an organization can mobilize support from a broader range of external constituents.“ (Meyer/Rowan 1977, S. 357)

Hierin kommen Unterschiede in der Interpretation der betrieblichen Folgen innerhalb des Neo-Institutionalismus zum Ausdruck. Die „Entkopplung von Vorder- und Hinterbühne“ der Organisation (Funder 2010, S. 535) geht von unveränderten betrieblichen Prozessen aus, während die Isomorphie von Organisationsstrukturen von einem Überstülpen nicht passfähiger Organisationskonzepte ausgeht (Preisendörfer 2011, S. 148). Es wird deutlich, dass Fassaden Ergebnis ganz unterschiedlicher betrieblicher Prozesse sein können. Dies kann von einer bewussten Entscheidung über das Versanden begonnener Veränderungen bis hin zum „Überstülpen“ nicht ausreichend angepasster Organisationskonzepte reichen.

Für die Verbreitung von GPS lässt sich keine der Erklärungen vorzeitig ausschließen. So wird der unreflektierten Übernahme der Produktionskonzepte Toyotas immer wieder der Satz entgegengehalten: „Kopieren statt kopieren“ (VDI 2010, S. 2). Hier besteht die Gefahr des Scheiterns, wenn Organisationskonzepte in einem anderen Land und mithin einer anderen institutionellen Rahmung einer Produktion übergestülpt werden (Pardi 2005). Dies bedeutet für eine empirische Untersuchung von GPS, dass untersucht werden muss, ob die neuen Organisationsmethoden den gewachsenen Produktionsstrukturen „übergestülpt“ werden und zu entsprechenden betrieblichen Problemen führen. Genauso sind betriebliche Prozesse vorstellbar, in denen Veränderungsprozesse nur angekündigt werden, aber keine umfassenden Veränderungsprozesse erfolgen. In der Folge bleibt von Reorganisation nur eine Fassade.

Bleiben Reorganisationskonzepte Fassaden, weil sie entweder nie umgesetzt werden oder in der Umsetzung scheitern, hat dies nicht nur Auswirkungen auf die Legitimität nach außen, sondern entfaltet auch nach innen Wirkung. Die Auswahl und Umsetzung von Reorganisationskonzepten lässt sich im Hinblick auf ihre Legitimität bei den

betroffenen Beschäftigten hin untersuchen (Tuschke 2005). Dabei bewerten die Akteure neue Organisationsstrukturen auch im Hinblick auf die Einschätzung anerkannter Vorreiter.

Zudem wird die Durchführung von Reorganisationen zum Karrierebaustein. Eine verbreitete Managementmode umzusetzen, ist die Bühne, auf der Führungskräfte ihre Karriere vorantreiben können, während sie nicht selbst „die Suppe auslöffeln“ müssen (Hafner 2009, S. 193). In Anbetracht der kurzen Verweildauer der Vorgesetzten und der Langfristigkeit von Reorganisationsprozessen reicht möglicherweise das Anstoßen einer organisatorischen Innovation für den persönlichen Erfolg aus. So werden die Veränderungen formell kommuniziert und dokumentiert, aber nur in geringem Umfang umgesetzt und nach einiger Zeit nicht weiter verfolgt. Zu dieser Sicht auf Veränderungsprozesse als Fassade passt der Befund, dass mit der Einführung von Lean-Methoden nicht durchgängig passende Controlling-Instrumente eingeführt werden und entsprechend der Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit gar nicht erfasst wird (Lanza et al. 2011, S. 38).

Auch nach außen sind Fassaden im Verarbeitenden Gewerbe als Repräsentation gegenüber Kunden, der Konzernzentrale und externen Finanziers nutzbringend. Neue Organisationskonzepte sollen eine effiziente Produktion sicherstellen, die wiederum wettbewerbsfähige Preise ermöglicht. Im Umkehrschluss bedeutet die Repräsentation neuer Organisationskonzepte, auch nach außen eine effiziente und damit kostengünstige Produktion zu repräsentieren. Dies wird in den Verhandlungen um Produktionsaufträge mit harten Preisforderungen etwa in der Automobilindustrie relevant. So werden etwa Rationalisierungsgewinne der Lieferanten als kontinuierliche Preissenkung in den Verträgen an die OEMs weitergegeben (Wilhelm 2009, S. 220). Die Fassade eines als überlegen erachteten Produktionskonzeptes wird in einem solchen Wettbewerbsumfeld gegenüber Kunden zum Signal für ein effizientes Unternehmen, dessen Preise keine Ineffizienzen enthalten und entsprechend weniger „gedrückt“ werden können. Auch hier kann die betriebliche Praxis von einem geplanten, absichtsvollen „Vortäuschen“ bis hin zu einem Versanden der Reorganisation reichen, der Nutzen durch die legitimatorische Außenwirkung bleibt der gleiche.

Fassaden haben damit eine mehrfach produktive Funktion für die betrieblichen Akteure. So dienen sie nach außen und innen als Haltepunkt in einer unsicheren Umwelt. Gegenüber den Veränderungen der Märkte und in Anbetracht des Drucks durch die Konkurrenz wird Handlungsfähigkeit und Anpassung repräsentiert und so Verunsicherung abgeleitet. Bleiben Veränderungsprozesse eine Fassade, werden die vielfältigen „Kosten“ von Lern- und Aushandlungspro-

zessen vermieden, während die positiven Effekte der Legitimität von den Akteuren abgeschöpft werden können.

Die Untersuchung von GPS als Fassade setzt zunächst auf der Ebene des Reorganisationsprogrammes an. Hier gilt es, typische Mythen und Metaphern hinsichtlich ihrer Funktion zu befragen, die (formale) Repräsentation nach außen und die betriebliche Praxis zu entkoppeln (Meyer/Rowan 1977, S. 357). Hierbei sind insbesondere Anknüpfungspunkte an legitime Vorreiter relevant (vgl. Kapitel 5.1). Ein Reorganisationskonzept bietet umso mehr Material für das Errichten einer Fassade, desto mehr betriebliche Akteure ihre Sicht darin wiederfinden, ohne dass Konflikte sofort augenscheinlich werden (Hafner 2009, S. 159). Bleibt das Reorganisationsprogramm unklar, können die unterschiedlichen betrieblichen Akteure das Programm aus ihrer Perspektive mit wünschbaren Inhalten aufladen und befinden es deshalb für gut. Die Klärung eigentlich konfligierender Interpretationen bleibt jedoch mangels Umsetzung aus oder bringt die Umsetzung frühzeitig zum Erliegen (Ortmann 2004).

Aus der theoretischen Perspektive des Neo-Institutionalismus muss die Verbreitung neuer Organisationskonzepte als Fassade empirisch in den Blick genommen werden. Dies umfasst die Verbreitung von organisatorischen Innovationen als das Überstülpen von (unpassenden) Organisationskonzepten auf Druck der Umwelt aber auch das Aufgreifen von Moden als Fassade. Es gilt jedoch immer auch, die gegenteilige Annahme der Wirksamkeit des Reorganisationsprozesses zu prüfen und die betriebliche Wirklichkeit zwischen Schein und Sein zu verorten (Süß 2009, S. 188).

Dies bedeutet für die Konzeption der empirischen Untersuchung die Herausforderung Betriebe zu identifizieren, die ein Reorganisationskonzept nur formal repräsentieren und von solchen zu unterscheiden, die es auch umfassend umsetzen. Es sind insbesondere auch Fragen der sozialen Erwünschtheit „legitimer“ Reorganisationskonzepte in Erhebungen methodisch zu reflektieren (vgl. Kapitel 8.2). Mit einem entsprechenden Design des Fragebogens, ist es möglich zwischen der Repräsentation einer organisatorischen Innovation nach außen und der Umsetzung in betrieblichen Praxis unterscheiden zu können (vgl. Kapitel 11.1.3).



## Fazit: Organisatorische Innovationen, Macht und Fassaden als Untersuchungsdimensionen

---

Organisatorische Innovationen umfassen das Innovationsfeld der „nicht-technischen“ Prozessinnovationen. Organisatorische Innovationen sind damit die betriebliche Anwendung expliziten Wissens um neue Organisationsformen für Arbeitsvollzüge und Wertschöpfungsprozesse (vgl. [Kapitel 3.2](#)). Diese Konzeption von organisatorischer Innovation in Abgrenzung zu anderen, „technischen“ Innovationen in der bestehenden Forschung läuft jedoch Gefahr, wesentliche Aspekte der betrieblichen Aushandlungsprozesse und damit auch der realen Auswirkungen nicht in den Blick zu nehmen.

Mit einem weiten Technikbegriff lassen sich die Organisationsmethoden, die den Kern einer organisatorischen Innovation bilden, als explizites Wissen auffassen, mit dem bestimmte Probleme in einer strukturierten und wiederholbaren Weise gelöst werden können (vgl. [Kapitel 3.3.1](#)). Dies setzt die Aneignungen durch die beteiligten Akteure voraus, um die organisatorische Innovation in die betriebliche Wirklichkeit einpassen zu können. Dieses Wechselspiel zwischen gewachsenen Strukturen bis hin zu physisch-materiell verfassten Produktionsprozessen und den abstrakten Ideen eines neuen Organisationskonzeptes prägt die Interpretation und das Einpassen der organisatorischen Innovation durch die Akteure.

Dabei gerät die organisatorische Innovation jedoch in spezifische Machtfelder zwischen den betrieblichen Akteuren (vgl. [Kapitel 3.3.2](#)). Deshalb ist sowohl das eigentliche Reorganisationsprogramm als auch die betriebliche Praxis hinsichtlich der Neuverteilung von Vor- und Nachteilen zwischen den Stakeholdern zu überprüfen. Es kann sich zeigen, dass das Reorganisationsprogramm in der betrieblichen Umsetzung zu einem Machtinstrument umgeformt wird, das mit dem abstrakt beschriebenen Reorganisationsprogramm nur noch begrenzt zu tun hat.

Damit steht die Überprüfung von „Schein und Sein“ einer organisatorischen Innovation in Verbindung. Auch wenn die eigentliche Umsetzung ausbleibt oder scheitert, hat die formelle Repräsentation nach außen den Vorteil, gegenüber Geldgebern und Kunden an Legitimität zu gewinnen (Süß 2009, S. 188). Nach innen wird das Anstoßen einer positiv besetzten Neuerung zu einem Karrierebaustein, der auf Grund der hohen Veränderungsgeschwindigkeit moderner

Großkonzerne nicht mehr mit seinem tatsächlichen Funktionieren abgeglichen wird (vgl. [Kapitel 3.3.3](#)).

Diese drei aufgeworfenen Aspekte einer erweiterten Perspektive auf organisatorische Innovation sind in der soziologisch inspirierten Organisationsforschung etabliert. Für die Untersuchung der betrieblichen Wirkung einer organisatorischen Innovation ergibt sich jedoch erst aus dem Abgleich aller drei Perspektiven ein vollständiges Bild. So leidet die Erforschung organisatorischer Innovationen bisher auch darunter, dass einzelne Untersuchungen nur die Perspektive von Fassaden oder nur die Perspektive der rationalen Anwendung effizienzsteigernder Organisationskonzepte einnehmen, aber nicht beides in einem Untersuchungsdesign gegenüberstellen (Damanpour 2014, S. 1276).

Nimmt man hingegen die drei Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade zusammen, können Schritt für Schritt zentrale Fragen einer organisatorischen Innovation beleuchtet und im Anschluss zu einem Untersuchungsergebnis zusammengefasst werden.

Dabei lässt sich das eigentliche Reorganisationsprogramm zunächst abgetrennt von der betrieblichen Praxis aus Lehrbüchern und der zugehörigen Fachdiskussion rekonstruieren (vgl. [Teil III](#)). Zusätzlich können die betrieblichen Wissensprozesse zur Aneignung des Reorganisationsprogrammes dahingehend befragt werden, welches explizite Wissen für die Umsetzung der organisatorischen Innovation zur Verfügung gestellt wird und wie dieses Wissen für die Akteure nutzbar ist (vgl. [Kapitel 12.3](#)). Zudem ist das Reorganisationsprogramm im Hinblick auf das explizite Wissen, das entsprechend kompetente Akteure daraus entnehmen können, zu analysieren. Das Anleiten konkreter Veränderungsprozesse wird möglichen mikropolitische Auseinandersetzungen und Fassaden gegenübergestellt (vgl. [Tabelle 3](#)).

Untersuchungsdimension	Analyse des Organisationsprogrammes
Organisatorische Innovation	Ziel-Mittel-Relation für Akteure nutzbar
Macht	Veränderungen können zur Neuverteilung von Vor- und Nachteilen führen
Fassade	Anschlussfähigkeit an bestehende Management-Diskurse und Eignung für Fassade

Tabelle 3: Organisationskonzepte zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

Im Anschluss daran lässt sich diese Frage für die Verbreitung und Umsetzung des Organisationskonzeptes in der betrieblichen Praxis ebenfalls aus der Perspektive des expliziten Wissens um das Organisationsprogramm sowie mikropolitische Machtfelder und das Errich-

ten von Fassaden bewerten (vgl. [Kapitel 11](#)).

Die betriebliche Praxis kann im Abgleich mit dem eigentlichen Organisationsprogramm empirisch genauer eingeordnet werden, um zu untersuchen, in welchem Umfang das Organisationsprogramm in der Praxis ankommt (vgl. [Kapitel 11.1.3](#)). An der Verbreitung der neuen Organisationskonzepte wird deutlich, welche Akteure für die betriebliche Aneignung des expliziten Wissens um die neuen Organisationskonzepte verantwortlich sind (vgl. [Kapitel 11.2](#)) und ob diese Verbreitungswege auf die Art der Nutzung rückwirken. Dabei würde sich im Hinblick auf eine Macht zentrierte Verbreitung zeigen, dass mächtige Akteure eine wichtige Rolle in der Verbreitung einnehmen und in der Umsetzung insbesondere die Elemente des ursprünglichen Organisationskonzeptes zum Tragen kommen, die Vor- und Nachteile neu zu ordnen (vgl. [Tabelle 42](#)). Eine oberflächliche Verbreitung der organisatorischen Innovation als Fassade würde demgegenüber in einer Verbreitung der symbolischen Repräsentation nach außen sichtbar, der keine Umsetzung in den betrieblichen Prozessen gegenübersteht (vgl. [Kapitel 11.1.3](#)). Diese Ergebnisse lassen sich wie in [Tabelle 4](#) dargestellt zu einer Verortung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade zusammenführen.

Untersuchungsdimension	Verbreitung	Umsetzung
Organisatorische Innovation	Verbreitung durch Experten	Umsetzung in der Praxis gemäß Programm
Macht	Verbreitung durch mächtige Akteure	Umsetzung gemäß Machtverteilung
Fassade	Verbreitung der Repräsentation	Umsetzung nur auf formaler Ebene

Tabelle 4: Verbreitung und Umsetzung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

Veränderungsprozesse lassen sich ebenfalls anhand ihrer Folgen und Effekte weiter einordnen und bewerten (vgl. [Kapitel 13](#)). Innovationen zielen auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und müssen sich insofern an ihrem Beitrag zu konkreten Dimensionen der ökonomischen Leistungsfähigkeit messen lassen. Es sind jedoch auch die Kosten in den Blick zu nehmen, da die Aufwände der Innovation ihrem Nutzen gegenübergestellt werden müssen. Die Dimension der Macht wird in der Neuverteilung von Lasten sichtbar. So lassen sich organisatorische Innovationen insbesondere vor dem Hintergrund ihrer konkreten Verteilungswirkung als Machtinstrument bewerten (vgl. [Tabelle 5](#)). Für die Untersuchungsdimension von GPS als Fassade bleibt die Messung eines Effektes durch eine höhere Legitimation schwierig. Im Abgleich dieser drei Dimensionen wird die Wirkung von GPS aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet (vgl. [Tabelle 5](#)).

Untersuchungsdimension	Empirische Analyse
Organisatorische Innovation	Ökonomisch vorteilhaft, Kosten-/Nutzenanalyse
Macht	Neuverteilung von Lasten
Fassade	Keine direkten Effekte, höhere Legitimität

Tabelle 5: Wirkung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

Diese Untersuchungsdimensionen einer organisatorischen Innovation ergeben zusammen ein umfassendes Bild der betrieblichen Wirkung (vgl. [Kapitel 14](#)). So lässt sich eine organisatorische Innovation hinsichtlich der Verbreitung konkreter, expliziter Organisationskonzepte, der betrieblichen Umsetzung und hinsichtlich der ökonomischen Effektes untersuchen (vgl. [Tabelle 6](#)). Eher als Machtinstrument erscheint eine organisatorische Innovation, wenn sich in der Verbreitung und Umsetzung die Bedeutung mächtiger Akteure und ein Fokus auf Veränderungen, die zu einer Neuverteilung von Kosten führen, zeigen würde. Die Folgen würden diese Annahme durch eine neue Zuordnung von Kosten und Nutzen bestätigen. Eine Interpretation von GPS als Fassade, wird mit der Verbreitung der symbolischen Repräsentation der organisatorischen Innovation sichtbar, ohne dass wesentliche Veränderungen und Folgen in den Betrieben erkennbar werden. Überprüft man diese drei Untersuchungsdimensionen hinsichtlich Verbreitung, Umsetzung und den Folgen empirisch, werden daraus mögliche Ergebnisse der Arbeit sichtbar (vgl. [Tabelle 6](#)).

Untersuchungsdimension	Verbreitung	Umsetzung	Folgen
Organisatorische Innovation	Verbreitung durch kompetente Akteure	Umsetzung entspricht Programm	Ökonomisch vorteilhaft
Macht	Mächtige Akteure treiben Verbreitung	Umsetzung zielt auf Neuverteilung von Kosten	Umverteilung von Kosten und Nutzen
Fassade	Repräsentation verbreitet	keine wirksame Umsetzung	Keine direkten Folgen

Tabelle 6: Untersuchungsdimensionen von GPS

Die Herangehensweise die bisherige Forschung zu organisatorischer Innovation um Aspekte soziologischer Organisationsforschung zu erweitern, wirft Fragen hinsichtlich der inneren Passfähigkeit und des Zusammenhangs der Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade auf. Diese Frage wird sowohl methodisch für das Forschungsdesign (vgl. [Kapitel 10](#)) als auch im Nachgang der Arbeit im Hinblick auf die empirischen Ergebnisse genauer überprüft (vgl. [Kapitel 15](#)).

Teil III

Ganzheitliche Produktionssysteme als  
Reorganisationsprogramm



## Wie funktionieren GPS?

---

Für die Untersuchung von GPS als organisatorische Innovation müssen zunächst die Kernelemente des Organisationskonzeptes analytisch erfasst und so das explizite Wissen um Veränderungen im Produktionsprozess herausgearbeitet werden. Erst vor dem Hintergrund des so analysierten Reorganisationsprogrammes kann die betriebliche Praxis untersucht und zu dem „Soll“ des Organisationsprogrammes in Beziehung gesetzt werden. Hierzu wird zunächst das eigentliche Reorganisationsprogramm aus Lehrbüchern und den zugehörigen Fachdiskussionen rekonstruiert. Die Lesart des Organisationsprogrammes folgt deshalb zunächst der inneren Logik dieser (Fach-) Diskussion. Die drei ausgemachten Untersuchungsdimensionen von explizitem Wissen, Mikropolitik und Fassaden werden anschließend als eine erweiterte Perspektive auf GPS thematisiert.

Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, das explizite Wissen um Veränderungsprozesse im Sinne der Darstellung einer Zweck-Mittel-Relation bis hin zu technischen und ökonomischen Fragen der Produktionsorganisation detailliert herauszuarbeiten. Der so dargelegte inhaltliche Kern des Reorganisationsprogrammes lässt sich auch auf Aspekte von Macht und Fassade hin befragen. Damit soll sichtbar werden, welche Anknüpfungspunkte das Organisationsprogramm GPS für betriebliche Machtfelder aber auch für die Errichtung von Fassaden und Mythen bietet. Hierfür ist insbesondere auch eine historische Einordnung notwendig, um die breiter gefassten Diskussionen und Entstehungsbedingungen der organisatorischen Innovation in die Analyse einzubeziehen.

Die Debatte um GPS ist aus der Lean-Euphorie der frühen 1990er Jahre heraus zu verstehen. Mit dem Abebben dieser ersten Lean-Welle Mitte der 1990er Jahr setzte Ernüchterung ein. In vielen Unternehmen blieben die erreichten Verbesserungen hinter den Erwartungen zurück, die eingeführten Veränderungen waren Stückwerk und erwiesen sich gegenüber den unterschiedlichen Elementen der gewachsenen Produktionsstruktur und Arbeitsorganisation als wenig passfähig (Faust 2009; Spath 2003).

Aus dieser Gemengelage entstand die Diskussion um GPS, die mit dem Kongress „Forum Automobilindustrie 'Produktion und Arbeitspolitik'“ 1999 ihren Anfang nahm (Schmidt 2011, S. 13). Lean-Methoden sollten nicht mehr einzeln und dezentral eingeführt wer-

den, vielmehr sollten die Reorganisation der Produktion in einem „ganzheitlichen“ Rahmen vollzogen werden. Ganz nach dem Vorbild des Toyota Produktionssystems (Womack et al. 1991; Ohno 1982) suchten die Unternehmen nach einer übergreifenden Ordnung für die bereits bekannten Lean-Methoden. Dabei verschob sich der Fokus weg von den Einzelmaßnahmen hin zu einem integrierenden Gesamtkonzept. Daraus entstand ein neues Leitbild der Fabrikorganisation, das über die bestehenden Ansätze einer schlanken Produktion hinausging.

Bereits 1990 hatte Opel durch die Konzernmutter General Motors ein eigenes Produktionssystem erhalten (Jürgens 2003, S. 29), doch erst das Vorbild des Mercedes-Benz Produktionssystems wurde von immer mehr Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes aufgegriffen. Neue Leitbilder und Konzepte der Produktionsorganisation wurden in eigenen unternehmensspezifischen Produktionssystemen konkretisiert und führten in den Standorten bei unterschiedlichen Schwerpunkten mitunter zu tiefgreifenden Veränderungen (Kessler/Uygun 2007). Mit den Anwendern in der industriellen Praxis multiplizierte sich ebenfalls der Sprachgebrauch, da in jedem Unternehmen je eigene Begrifflichkeiten verwendet werden (Dombrowski et al. 2006d, S. 553). Die wissenschaftliche Diskussion um GPS wurde ebenfalls weitergeführt, allerdings mit je eigenen Erkenntnisinteressen und Forschungsprojekten. Es besteht bis heute keine Einigkeit, wie GPS aufzufassen und zu erforschen sind (Lanza et al. 2008), auch wenn im Rahmen einer VDI-Richtlinie Anstrengungen unternommen wurden, einen detaillierten Leitfaden auszuarbeiten (VDI 2010).

Vor dem Hintergrund eines wenig einheitlichen Sprachgebrauchs in den Unternehmen und unterschiedlicher Forschungsansätze stellt sich die Frage: was kennzeichnet GPS? GPS sind zunächst Ideen, wie Produktionsabläufe effizient ausgestaltet werden sollen, sie zielen auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen (Dörrich 2008, S. 3; Dombrowski et al. 2009b, S. 1120). Diese Ideen entfalten als Leitbilder für Reorganisationsprozesse in den Betrieben Wirkung in Form konkreter Veränderungen (vgl. Kapitel 12.1) und haben erhebliche Auswirkungen auf die ökonomische Leistungsfähigkeit (vgl. Kapitel 13.2) und die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten (vgl. Kapitel 13.1).

In der Diskussion um GPS überlagern sich wissenschaftliche Diskurse (vgl. Kapitel 5.1), die Tätigkeit von Beratern (vgl. Kapitel 11.2) und die Praxis in Unternehmen (vgl. Kapitel 12.1). Daraus erwachsen für eine empirisch ausgerichtete Begriffsbildung von GPS Herausforderungen. Die Unternehmen können ihre Produktionsprozesse dem abstrakten Ideal eines GPS nur annähern. Zugleich bleibt dieses von

wissenschaftlicher Seite ausformulierte Ideal das Zielbild für die Veränderungsprozesse in den Unternehmen und leitet so die weitere Entwicklung der Arbeits- und Organisationsprozesse an. In diesem Prozess wirken Promotoren auf eine weitere Verbreitung von GPS hin, wie etwa Berater, Stabsstellen der Konzernzentrale, aber auch Branchennetzwerke und Fachveranstaltungen sowie Forschungsinstitute bis hin zu Auszeichnungen für eine effiziente Fabrikorganisation.

GPS bewegen sich als Leitbilder in diesem Spannungsfeld zwischen ihrer akademischen Ausformulierung auf der einen Seite und der Interpretation und Umsetzung in der betrieblichen Praxis auf der anderen Seite. Eine Begriffsbestimmung von GPS kann dieses Wechselspiel nicht einseitig auflösen und GPS entweder einfach als wissenschaftliches Ideal definieren oder mit dem Sprachgebrauch in den Unternehmen gleichsetzen. Stattdessen zielt die hier vorgelegte Begriffsbestimmung darauf, die wissenschaftliche Diskussion um GPS auf die zentralen Leitgedanken zu konzentrieren, um im Anschluss daran die empirische Verbreitung, Umsetzung und Wirkung dieser Leitgedanken (vgl. [Kapitel 11](#)) im Verarbeitenden Gewerbe zu untersuchen. Für die theoretische Konzeption von GPS wird die Breite der Forschung zu GPS herangezogen und so zu zentralen Leitgedanken kondensiert, dass sie einen Abgleich mit den realen Prozessen in Betrieben ermöglichen.

Die bestehende Diskussion um GPS wird zunächst dargelegt. Es stellt sich die Frage, auf welcher Ebene die Autoren ansetzen und in welchem Umfang erst im Betrieb aus einzelnen Methoden oder dem Vorbild Toyota konkrete Veränderungen werden. Eine Verknüpfung der Forschungsansätze erlaubt einen präzisen Blick auf GPS (vgl. [Kapitel 5.1](#)). GPS werden in diesem Analyseschritt als mehrdimensionales Paradigma greifbar. Dabei werden durch GPS grundlegende Themenfelder der Fabrikorganisation auf eine kohärente Weise adressiert (vgl. [Kapitel 5.3](#)).

## 5.1 GPS als wissenschaftliche Fachdebatte

Die Diskussionen um Reorganisationskonzepte und Rationalisierungsprogramme finden im Spannungsfeld von abstrakten Konzepten und deren betrieblicher Umsetzung statt (vgl. [Teil II](#)). Das Feld der Fabrikorganisation ist hierbei keine Ausnahme. So argumentierte die Forschergruppe vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) mit ihrer Studie zu Lean, ein allgemeingültiges Konzept effizienten Fabrikbetriebes gefunden zu haben, das sich wie eine „Maschine“ überall implementieren ließe (Jürgens 2003). Dieser Gedanke liegt im Kern auch GPS zu Grunde: die Unternehmen sollen aus ihrer Marktlage

und den Produktionsstrukturen Handlungsfelder ableiten, die mit dem Einsatz bestimmter GPS-Methoden optimiert werden sollen (Dombrowski et al. 2006d, S. 553; VDI 2010, S. 8). Es sollen im Spektrum der GPS-Methoden alle produzierenden Unternehmen Konzepte und Ideen finden können, die zur Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit beitragen (Dombrowski/Schmidt 2008). Im Umkehrschluss sind GPS damit prinzipiell an alle Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes adressiert. So finden sich Konzepte, ein GPS auch auf die Prozessindustrie (Abdulmalek/Rajgopal 2007) oder die pharmazeutische Industrie (Friedli et al. 2008) zu übertragen. Das zieht in Anbetracht der Heterogenität der Produktionsstrukturen und Branchen des Verarbeitenden Gewerbes einen hohen Abstraktionsgrad der GPS-Ideen nach sich. Entsprechend bildete sich diesem Anspruch nach früh der Begriff Ganzheitliches Produktionssystem heraus, jedoch ohne zu diskutieren, was „ganzheitlich“ in diesem Kontext genau bedeuten soll. Die Namensgebung erscheint im Nachhinein als „unglücklich“ (Spath 2003, S. 9). Deshalb wird der Begriff „Ganzheitlich“ in dieser Arbeit zunächst für die bessere Lesbarkeit übernommen und im Anschluss kritisch hinterfragt (vgl. Kapitel 14).

Die unterschiedlichen Forschergruppen und betrieblichen Praktiker setzen auf verschiedenen Ebenen an, um zu verdeutlichen, wie GPS „funktioniert“. Dies geschieht einerseits aus einer umsetzungsorientierten Perspektive und andererseits aus einer stärker paradigmatischen Perspektive. Von Autoren, die die praktische Nutzung von GPS in den Unternehmen in den Vordergrund stellen, werden Ganzheitliche Produktionssysteme als ein Umgang mit einer Vielzahl von Methoden zur Fabrikoptimierung aufgefasst (VDI 2010, S. 8; Dombrowski et al. 2011), etwa indem diese Methoden nach Einsatzgebieten gegliedert werden (Scholz et al. 2003; Barth 2005). Auf einer paradigmatischen Ebene setzen Autoren an, die in einem historischen Blick die Ideen des Toyota Produktionssystems und dessen unterschiedliche Interpretationen aufgreifen, um so zu erklären, was kennzeichnend für GPS ist (Deuse/Wischniewski 2007; Stowasser/Heßlinger 2012, S. 29). Die hier dargelegten Überlegungen zielen darauf, beide Ansätze miteinander zu verbinden und auf die empirische Untersuchung von GPS auszurichten.

Mit dem Fokus auf der betrieblichen Anwendung werden GPS mit dem flächendeckende Einsatz von Methoden in Verbindung gebracht (Scholz et al. 2003; Barth 2005). GPS soll als „methodisches Regelwerk“ die Verknüpfung der Einzelmethode und ihre Anwendung in der Produktion ermöglichen und das dazu notwendige Wissen den Beschäftigten zur Verfügung stellen (Dombrowski et al. 2011, S. 7; VDI 2010, S. 3; Spath 2003). Mit Methoden ist im Kontext von GPS das

explizite Wissen (Schilcher/Diekmann 2014; Schmiede 2015e) um bestimmte Lösungsverfahren und Herangehensweisen gemeint:

„Methoden und Werkzeuge stellen den ausführbaren Teil eines Produktionssystems dar. (...) Da Methoden und Werkzeuge in der Regel auf Grundlage allgemeingültiger Beschreibungen eingeführt werden, die die unternehmensspezifischen Gegebenheiten nicht berücksichtigen, sind Experimentierschleifen erforderlich, um eine optimale Standardisierung von Methoden zu erreichen.“(VDI 2010, S. 9)

Auch diejenigen Autoren, die GPS aus der Anwendung von Methoden heraus verstehen, gehen von einem hohen betrieblichen Anpassungsbedarf aus. Diese Methoden sind nicht einfach eindeutige Techniken, die in jedweder Produktionsumgebung auf die gleiche Weise angewendet werden können und dabei die gleichen Ergebnisse erzielen, es handelt sich vielmehr um hochgradig interpretationsbedürftige Konzepte. Implizites Wissen der betrieblichen Praktiker ist notwendig, um die Methoden zu kontextualisieren und in gewachsene Produktionsstrukturen einzupassen. Wie in [Kapitel 12.1](#) herausgearbeitet, können die gleichen Methoden in den Betrieben ganz unterschiedlich umgesetzt werden und sich in ihrer Wirkung insbesondere auf die Beschäftigten hochgradig unterscheiden (vgl. [Kapitel 13.1](#)).

Im Sprachgebrauch des Verarbeitenden Gewerbes werden solche Veränderungsprozesse häufig unter einer meist positiv besetzten Überschrift zusammengefasst. Dies verdeckt, dass eine Interpretation und Anpassung an die betrieblichen Gegebenheiten erforderlich ist und legt damit eine Homogenität dieser GPS-Methoden nahe, die betrieblich nicht ohne weiteres gegeben ist. Betriebliche Veränderungen können in der Kommunikation mit Vertretern anderer Unternehmen auf eine Überschrift reduziert werden, sie werden von der Detailarbeit zur Umsetzung abgelöst und zur Wahrnehmung eines allgemeinen Trends verdichtet. Es entstehen Fassaden nicht nur direkt aus der Repräsentation von Veränderungen, sondern auch im Sprachgebrauch, der die Komplexität der Umsetzung nicht enthält. So zeigen die Ergebnisse der Fallstudien, dass die Vielfalt der Praxis in den Betrieben nicht kommuniziert wird (vgl. [Kapitel 12.1](#)).

Die GPS-Methoden umfassen eine Vielzahl von Verfahrensweisen (VDI 2010), die aus den Produktionsabläufen Toyotas expliziert und von Forschern, Praktikern und Beratern weiterentwickelt und in Lehrbüchern beschrieben wurden. Sie stellen explizites Wissen für die konkreten Veränderungen des Produktionsbereiches bereit und dienen damit als Orientierung, wie die Produktion an den GPS-Leitbildern ausgerichtet werden kann. Diese Methoden werden zusammen mit den Leitbildern genau erläutert (vgl. [Kapitel 5.2](#)).

Bezüglich GPS wird jedoch von der Mehrheit der Autoren der Anspruch formuliert, über einzelne Methoden hinaus zu gehen, ein GPS fungiert als „Methodenbaukasten“, der helfen soll „Methodenwildwuchs“ zu vermeiden (Feggeler/Neuhaus 2002). Die Diskussion um GPS ist auch aus der Erfahrung entstanden, dass die dezentrale und unabgestimmte Einführung von einzelnen Methoden, insbesondere aus dem Spektrum von Lean Production, nicht den erwarteten Nutzen hatte. Deshalb sollten GPS die einzelnen Methoden gliedern und in „Handlungsfelder“ unterteilen (VDI 2010; Scholz et al. 2003; Barth 2005). Jedoch wird auch mit der Gliederung in Handlungsfelder, wie etwa „Arbeitsorganisation“ oder „Qualität“ (Barth 2005, S. 271), nicht ausreichend deutlich, in welche Richtung GPS bestehende Produktionsstrukturen verändern.

Autoren, die GPS als historisch gewachsenes Rationalisierungsprogramm auffassen, thematisieren den Wandel von Leitbildern der Fabrikorganisation (Barth 2005, S. 269; Boyer/Freyssenet 2003, 132–145). In den Diskussionen um diese Leitbilder ergibt sich die Begriffsbestimmung von GPS aus dem Abgleich mit historischen Vorläufern. Dabei ist weniger die Abkehr von historischen Vorbildern leitend für die Entwicklung, als vielmehr der Versuch, unterschiedliche Konzepte zusammenzuführen (Allespach et al. 2009).

Von besonderer Bedeutung für die Diskussion um GPS ist das Toyota Produktionssystem (TPS). Toyota war das erste Unternehmen, das über Jahrzehnte hinweg ein mehrdimensionales integriertes Produktionskonzept entwickelt hat. Der internationale Erfolg Toyotas verleiht diesem Produktionssystem Vorbildcharakter und war Anlass für eine Vielzahl von Studien, die sich an der Explizierung des Erfolgsgeheimnisses von Toyota versuchten (Womack et al. 1991; Spear/Bowen 1999; Liker/Meier 2008). Insbesondere die Toyota-Studie des MIT (Womack et al. 1991) entwickelte unter dem Begriff „Lean Production“ eine Interpretation, die westliche Adaptionen des TPS wesentlich anleitete. Hierzu wird immer wieder kritisch angemerkt, dass Lean als Interpretation des Toyota Produktionssystems bestimmte Elemente, wie den Methodeneinsatz, überbetont und andere Konzepte, wie die Bedeutung von Erfahrungswissen, vernachlässigt (Spear 2004, S. 38; Pfeiffer 2007, 79–106; Kötter 2009).

Für das Toyota Produktionssystem liegt zudem genau wie bei GPS keine autoritative Interpretation vor (Hoss/Caten Schwengber ten 2013). Aus dem Vorbild Toyota sind eine Vielzahl sehr unterschiedlicher Herangehensweisen entstanden und GPS kann als weitere Abspaltung im mittlerweile breiten Feld der „schlanken Produktionskonzepte“ verstanden werden. Vor diesem Hintergrund erfassen Au-

toren, die GPS aus dem Toyota Produktionssystem herleiten, nicht selten mit einer hoch abstrakten Terminologie:

„Das Konzept der GPS beruht im Kern auf der konsequenten Vermeidung der sogenannten 3 M's in der Wertschöpfung. Diese 3 M's stehen für Muda (Verschwendung), Muri (Überlastung) und Mura (Unausgeglichenheit) (...).“ (Deuse/Wischniewski 2007, S. 291)

Insbesondere der Begriff der Verschwendung wird immer wieder aufgegriffen (Bartholomay et al. 2009; Gierszewski 2013; Blumenau/-Kotz 2005). Dabei werden bestehende Produktionsstrukturen, die funktional gewachsen sind, auf ihre Ineffizienz hin untersucht. Es gelingt zwar an Beispielen, konkrete Einsparungsmöglichkeiten aufzuzeigen, dennoch bleibt es komplex, die wechselseitig verschränkten Funktionszusammenhänge in der Produktion aufzulösen und auf neue Leitbilder hin auszurichten (vgl. Kapitel 12.1). Mit dem Begriff der Verschwendung als einem Kerngedanken von Lean gerät aus dem Blick, dass die gewachsenen Lösungen nicht mit dem Ziel einer hohen Verschwendung entstanden sind, sondern auf andere Rationalisierungslogiken ausgerichtet wurden (vgl. Kapitel 5.2). Was nun als Verschwendung erscheint, sind die notwendigen Nebenfolgen einer Umsetzung anderer Rationalisierungslogiken. Entsprechend muss eine Begriffsbildung von GPS auch auf der abstrakten Ebene von Leitbildern deutlich machen, welche konkreten Veränderungen durch GPS angestoßen werden und welche Unterschiede zu anderen Leitbildern der Fabrikorganisation bestehen. Eine Begriffsbestimmung von GPS mit der Metapher der „Verschwendung“ bleibt dagegen unscharf.

Diese Anforderung wiegt umso schwerer, da GPS explizit auch zu anderen Rationalisierungsprogrammen passfähig sein soll. So enthält GPS mit der kleinteiligen Standardisierung von Arbeit in einem vorgegebenen Takt auch Elemente des Fordismus/Taylorismus (Allespach et al. 2009, 44–47), während sich ebenso Ideen der innovativen Arbeitsformen wiederfinden, wie etwa die Selbstorganisation von Gruppen (Bahlow et al. 2011, S. 94). GPS soll es ermöglichen, Konzepte des Taylorismus/Fordismus und der Innovativen Arbeitsform mit Toyota/Lean zu „verheiraten“ (Spath 2003, S. 9). Die Starrheit fordistisch /tayloristischer Ansätze soll etwa vermieden werden (Barth 2005, S. 272; Pfeiffer 2007, 79–106), indem das Produktionssystem stetig weiterentwickelt und angepasst wird. Die Selbstorganisation von Gruppen wird durch Standards begrenzt, Änderungen der Vorgehensweise werden dokumentiert, um das Prozesswissen allgemein verfügbar zu machen (Spear 2004, S. 38). GPS wird damit als Synthese unterschiedlicher, auch widersprüchlicher Konzepte der Fabrikorganisation aufgefasst. GPS kann nicht ausschließlich als eine neue Lean-Welle oder ausschließlich als Re-Taylorisierung verstanden werden. Die Weiterentwicklung und Verdichtung bestehender Trends der

Reorganisation von Produktionsprozessen ist ein zentrales Charakteristikum von GPS (Dombrowski et al. 2006b, S. 173).

Die Orientierung an Toyota und die Entstehung von GPS aus den internationalen Produktionsnetzwerken der Automobilindustrie hat auch über Deutschland hinaus eine Debatte um „production systems“ angestoßen. Dabei untersuchen wenige Autoren, wie einzelne Konzerne versuchen, aus dem Vorbild Toyota eigene „Company-Specific Production Systems“ abzuleiten (Netland et al. 2015) und sie von der Zentrale auf die Standorte zu übertragen (Boscari et al. 2016). Für diese Untersuchungen zeigen sich gemischte empirische Ergebnisse, die keine einfachen Antworten zulassen und insbesondere darauf hindeuten, dass „Kultur“ als aggregierende Erklärung zu kurz greift (Netland et al. 2013). Erste explorative Erkenntnisse hinsichtlich organisatorischer Innovationen von Offshore-Standorten deutscher Firmen in China ließen nicht erkennen, dass hier umfassende Produktionssysteme, einschließlich breiter Beteiligung der Beschäftigten, umgesetzt wurden. Vielmehr wurde deutlich, dass die Produktionsprozesse in Leitwerken entwickelt und dann auf die neuen Standorte übertragen werden (Kinkel et al. 2014). Die Standorte wurden bisher nicht zur Weiterentwicklung von Prozessen und damit zur organisatorischen Innovation befähigt.

Diese Ergebnisse zur internationalen Verbreitung von GPS verweisen ebenfalls auf die Anforderung empirischer Analysen. Dennoch bleibt diese Untersuchung entsprechend der empirischen Basis auf Deutschland fokussiert. Bezüge zur internationalen Vernetzung und der Beziehung zwischen deutschen GPS-Betrieben und den zugehörigen Near- oder Offshore-Standorten werden jedoch quantitativ wie qualitativ beleuchtet.

GPS ist nicht durch eine radikale Abkehr bestehender Vorstellungen zur Fabrikorganisation gekennzeichnet, sondern muss vielmehr als eine Vernetzung und Verdichtung bestehender Konzepte verstanden werden. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass GPS als Reorganisationskonzept in hohem Maße sprachlich anschlussfähig ist und zu bereits etablierten Vorstellungen einer effizienten Fabrikorganisation Verbindungen aufweist. Aus einer neo-institutionalistischen Perspektive sind GPS als eine Reformulierung dominanter Vorstellungen bezüglich eines effizienten Fabrikbetriebes zu sehen (Meyer/Rowan 1977, S. 343). Damit verbinden sich entsprechende Kraftfelder auf die Betriebe diese Ideen aufzugreifen (DiMaggio/Powell 1983, S. 150). Es ist empirisch zu überprüfen, in welchem Umfang dieses Aufgreifen als Fassade, zur Etablierung einer organisatorischen Innovation oder als ein Überstülpen nicht passfähiger Organisationskonzepte erfolgt (vgl. Kapitel 14).

## 5.2 GPS als Leitbilder der Fabrikorganisation

GPS sind Leitbilder für die Reorganisation der Produktion. Somit lassen sich GPS hinsichtlich der konkreten Veränderungen, die im Rahmen eines GPS vorgesehen sind, näher bestimmen. In den methodenzentrierten Definitionen von GPS dominiert ein starker Fokus auf der betrieblichen Umsetzung durch die Anwendung von GPS-Methoden. Ziel ist es, bereits bekannte Einzelmethoden stärker abzustimmen. Es wird nicht immer deutlich, wie genau aus „Methodenwildwuchs“ (Feggeler/Neuhaus 2002, S. 18) ein „ganzheitliches“ System entstehen soll. Auch in der Perspektive auf GPS als historisch gewachsenes Rationalisierungsprogramm bleiben Unschärfen für eine empirische Untersuchung bestehen. So führt der hohe Abstraktionsgrad immer wieder zum Gebrauch von sprachlichen Metaphern wie „Verschwendung“. Überdies wurde die Programmatik einzelner Paradigmen der Fabrikoptimierung in der Praxis immer auch zu hybriden Lösungen unter Einbezug älterer Konzepte weiterentwickelt (Pardi 2005). Der programmatische „große Wurf“ steht damit häufig einer heterogenen betrieblichen Praxis gegenüber. Die Frage, welche Betriebe in der Reorganisation ihrer Produktion das Leitbild eines GPS verfolgen, muss so konkretisiert werden, dass dieses GPS-Leitbild mit den betrieblichen Veränderungsprozessen in Verbindung gebracht werden kann (vgl. Teil IV).

Die beiden analysierten Ansätze, GPS entweder durch den Einsatz von Methoden oder durch die Analyse historischer Leitbilder zu erschließen, haben für die empirische Untersuchung jedoch Blindstellen. Fasst man GPS als Einsatz von einzelnen (Lean-)Methoden, bleibt das Zusammenwirken der einzelnen Methoden unklar, während genau dieses Zusammenwirken im Zentrum des Organisationskonzeptes steht (Deuse/Wischniewski 2007, S. 292). Empirische Untersuchungen haben hier das Problem, zwar die Verwendung von einzelnen Methoden (Dombrowski et al. 2006c) und eine Bewertung der Auswirkungen (Pfäfflin et al. 2011) erfassen zu können, aber dabei nicht das GPS in seinen Wechselwirkungen analysieren zu können. Zudem ist auf dieser Grundlage nicht ohne weiteres entscheidbar, welche Unternehmen tatsächlich ein GPS zum Leitbild ihrer Reorganisationsprozesse gemacht haben und welche Unternehmen weiterhin lediglich einzelne Lean-Methoden unverbunden einsetzen. Eine Herangehensweise, die GPS gegen historische Vorläufer abgrenzt, ermöglicht zwar einen vollständigeren Blick. In der betrieblichen Praxis lässt sich diese abstrakte Ebene jedoch nicht mit konkreten sichtbaren Veränderungen in der Produktion in Verbindung setzen. Die häufig verwendeten Metaphern wie „Verschwendung“ führen zu keiner ausreichenden Präzisierung. Aus der Verbindung beider Ansätze ergibt sich jedoch eine Begriffsbestimmung von GPS, die wesentliche Kern-

gedanken umfasst und zugleich auf eine empirische Untersuchung ausgerichtet ist.

Vergleicht man die Argumentationslinien der beiden Zugänge, zeigen sich Gemeinsamkeiten. Damit werden GPS in ihrem paradigmatischen Charakter greifbar. Paradigmen beschreiben in diesem Zusammenhang die Rationalisierungslogiken, die handlungsleitend für die Gestaltung des Produktionsbereichs sind. Diese Leitbilder fungieren in der betrieblichen Praxis wie eine „Brille“ auf die Produktion, die neue, konkrete Veränderungen des Produktionsbereiches anleiten soll. GPS werden damit als das untersuchbar, was sie sind: Ideen, wie Produktionsabläufe effizient ausgestaltet werden sollen, sie zielen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Diese Ideen können durch unterschiedliche konkrete Veränderungen aus dem Spektrum der GPS-Methoden in den Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes umgesetzt werden. Dabei greifen die unterschiedlichen Leitbilder ineinander (vgl. [Kapitel 5.3](#)). Ein GPS kann in dieser Konzeption darauf überprüft werden, ob es Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Leitbildern gibt und ob in diesem Sinne ein GPS mehr ist als die Summe der einzelnen GPS-Methoden. Diese Emergenz wird mit der hier vorgelegten Konzeption von GPS als Umgang mit Grundfragen der Produktions- und Arbeitsorganisation untersuchbar.

Die hierfür herausgearbeiteten Leitbilder sind das Ergebnis einer umfassenden Literaturanalyse, die im Rahmen der Teilerhebungen überprüft und weiterentwickelt wurden. Es zeigte sich in den Fallstudien (vgl. [Kapitel 12.1](#)), den Pretests zu den Erhebungen (vgl. [Kapitel 8](#)) sowie in Experteninterviews mit GPS-Beratern (vgl. [Kapitel 12.2](#)) eine hohe Anschlussfähigkeit an die Überlegungen von betrieblichen Praktikern.

Diese Leitbilder und ihre Wechselwirkung werden im Folgenden detailliert dargelegt, um auf dieser Grundlage die Operationalisierung und die genaue Untersuchung in der betrieblichen Praxis aufbauen zu können. Es handelt sich im Einzelnen um die folgenden Leitbilder:

- Wertschöpfung im Kundentakt
- Abteilungs- und funktionsübergreifende Abstimmung
- Explizierung und Standardisierung von Prozessen
- Formalisierte Verbesserungsprozesse

### 5.2.1 Wertschöpfung im Kundentakt

Das erste Themenfeld, das durch GPS adressiert wird, ist die zeitliche Organisation der Produktion im Spannungsfeld unterschiedlicher ökonomischer Zielsetzungen. Die Maschinen und Anlagen geben durch ihre technischen Gegebenheiten eine zeitliche Ordnung vor. Zielt die ökonomische Logik auf die Auslastung dieser Maschinen, wird der Takt der Produktion und des Arbeitshandelns auf die unterschiedlichen zeitlichen Restriktionen der Maschinen ausgerichtet (Erlach 2010, S. 17). Die Auslastung der Maschinen und Anlagen sicherzustellen, ist insbesondere für Branchen mit hoher Kapitalbindung entscheidend (Dudenhöffer/Dudenhöffer 2012). Der Rhythmus der Produktion ist jedoch nicht unmittelbar passfähig zur Marktnachfrage und bleibt auf eine Balance angewiesen (Schmiede 2015d, S. 25). Die Nachfrage folgt hinsichtlich Menge und Produktvarianten einer unabhängigen zeitlichen Ordnung. Zielt die ökonomische Logik darauf, Kundenaufträge möglichst unverzüglich zu produzieren, um keine Vor-, Zwischen- und Endprodukte bevorraten und damit vorfinanzieren zu müssen, wird der Takt der Produktion auf die Kunden ausgerichtet. Dies bedeutet eine Verschiebung der Marktgrenzen bis in die täglichen Abläufe der Produktion hinein. Es stellt sich jedoch die Frage, in welchem Umfang dies tatsächlich in den Betrieben umgesetzt wird (Brinkmann 2011, S. 47).

Zugespitzt formuliert, steht die zeitliche Organisation der Produktion zwischen zwei Polen der zeitökonomischen Organisation (Kistner 1994): dem Maschinentakt mit einer optimalen Auslastung auf der einen Seite und dem Kundentakt mit einer Verringerung des Umlaufvermögens auf der anderen Seite. GPS zielen darauf, die Organisation am Kundentakt auszurichten und greifen hierbei zentrale Gedanken der Lean Production auf (Zäh/Aull 2006). Die prinzipiellen marktlichen Verwertungsanforderungen etwa an die Arbeitsvollzüge bleiben dabei bestehen, werden jedoch einer neuen zeitlichen Ordnung unterworfen und führen zu neuen Aushandlungsprozessen, aus denen die betriebliche Rolle der Beschäftigten entsteht (vgl. Kapitel 13.1).

Das historisch gewachsene Leitbild einer in Werkstätten organisierten Produktion sieht vor, Kundenbestellungen sowie Produktionslose in der Fertigung und in der Montage voneinander zu entkoppeln, um im Takt der technischen Restriktionen von Maschinen und Anlagen produzieren zu können. Funktionen wie beispielsweise Härten, Stanzen, Waschen usw. sind über die unterschiedlichen Produkte hinweg in Abteilungen bzw. Werkstätten bzw. Funktionseinheiten zusammengefasst, um so ökonomische Skaleneffekte durch Spezialisierung in großen Verarbeitungszentren mit großen Anlagen zu realisieren. Diese Funktions- und Verrichtungsorientierung zielt auf eine ho-

he Auslastung (Scholz/Mevenkamp 2011, S. 28). Das eröffnet zudem die Möglichkeit, durch dezentrale Optimierungen in den einzelnen Funktionseinheiten die Effizienz zu erhöhen. Entsprechend senkt die Entkopplung der Funktionsinseln die zu bewältigende betriebliche Komplexität (Auerbach et al. 2011). In der Folge wird der Output einzelner Funktionsinseln maximiert, aber nicht mit benachbarten Funktionen synchronisiert. Das bedeutet jedoch, dass die Unabhängigkeit zwischen den einzelnen Funktionseinheiten untereinander und Kundenaufträgen sowie gegenüber den Lieferanten durch eine umfangreiche Lagerhaltung von Zwischen- und Endprodukten ermöglicht werden muss (Faust 2009, S. 157; Allespach et al. 2009, S. 49). Nach dem Push-Prinzip „drücken“ die Funktionsinseln Zwischenprodukte in diese Lager, die erst mit zeitlichem Verzug in den nachgelagerten Schritten weiterverarbeitet oder abverkauft werden (vgl. [Abbildung 5](#)).

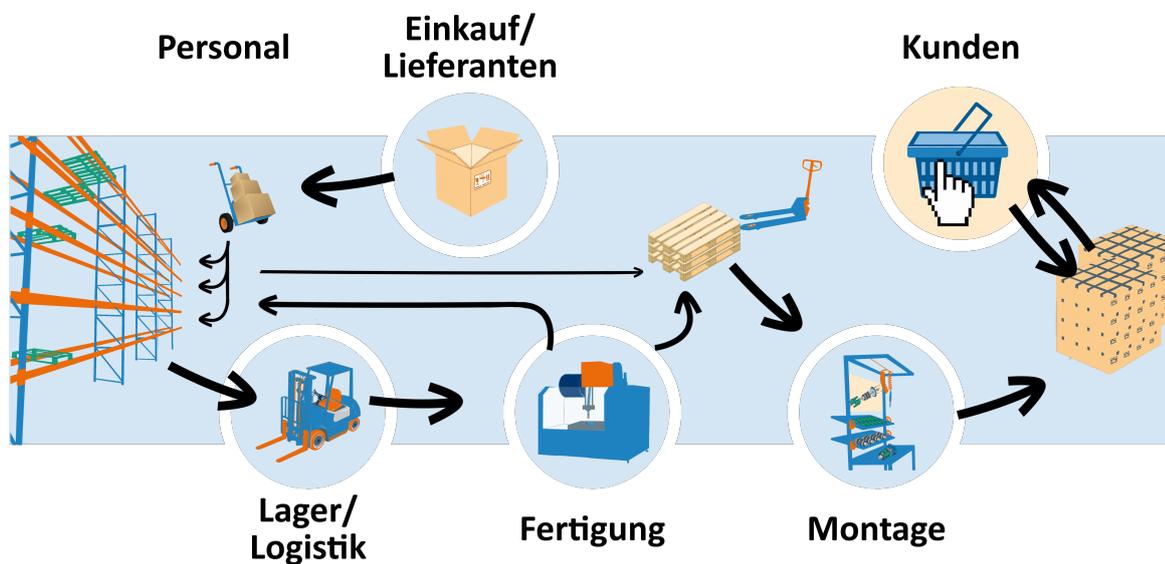


Abbildung 5: Leitbild: wirtschaftliche Losgrößen und Auslastung

Diese Rationalisierungslogik bedeutet jedoch erhebliche Kosten. Die Lagerhaltung bindet mit den großen Mengen an Vor-, Zwischen- und Endprodukten in erheblichem Umfang Kapital mit entsprechend hohen Finanzierungskosten des Umlaufvermögens. Zusätzlich entstehen Arbeitsaufwände durch das stete Ein- und Auslagern des Materials in Zwischen- und Endlagern. Hier ergeben sich je nach Ausgangslage erhebliche Einsparungen, wenn es gelingt, das vorgehaltene Material zu reduzieren und damit sowohl die Aufwände für die Logistik als auch die Finanzierungskosten zu senken.

Genau an diesen Kosten setzt das für GPS zentrale Leitbild der Wertschöpfung im Kundentakt an. Das Leitbild sieht vor, möglichst

nur noch zu produzieren, was direkt abverkauft werden kann. Die zeitliche Organisation der Produktion richtet sich am Rhythmus der Marktnachfrage aus. Das bedeutet für die gesamte Produktion über alle Produktionsschritte hinweg, dass nur produziert wird, was von dem vorhergehenden Produktionsschritt abgerufen wird (Dombrowski et al. 2006b, S. 175). Dies hat idealiter eine Produktion zur Folge, die erst mit dem Auftragseingang des Kunden die Vorprodukte bei den Lieferanten abrufen, in der Fertigung direkt verarbeitet, in der Montage zum Endprodukt zusammensetzt und das Endprodukt sofort an die Kunden ausliefert (vgl. [Abbildung 6](#)).

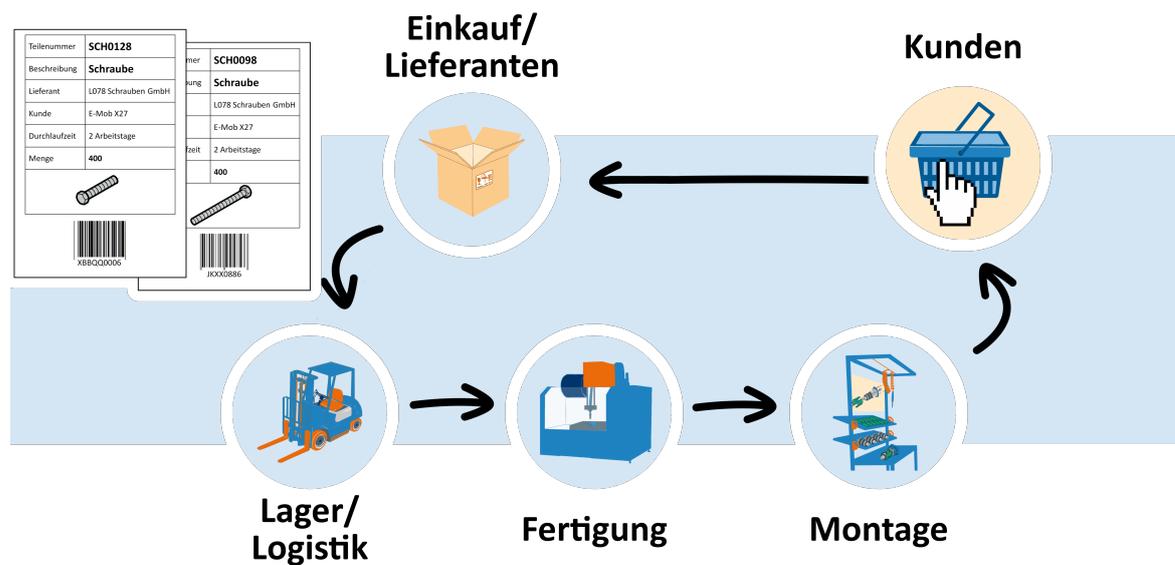


Abbildung 6: GPS-Leitbild: Wertschöpfung im Kundentakt

Den ökonomischen Vorteilen einer Verringerung des Umlaufvermögens sowie einer Reduktion der innerbetrieblichen Logistik steht jedoch eine erhebliche Steigerung der Komplexität der Produktionsabläufe gegenüber. Die Organisation der Produktion bleibt darauf angewiesen, sowohl die technischen Erfordernisse der Produktion mit den unterschiedlichen Maschinentakten als auch die Lieferfähigkeit der Lieferanten mit einer marktsynchronen Produktion im Kundentakt zu einer tragfähigen Lösung abzustimmen. Dabei werden die Arbeitsabläufe immer wieder zur Kompensation von Planungsfehlern und Widersprüchen der Produktionsorganisation herangezogen (Pardi 2005).

Aus der Gemengelage unterschiedlicher Anforderungen mit dem Ziel einer Wertschöpfung im Kundentakt ergeben sich keine eindeutigen, optimalen Lösungen, sondern Optimierungen unter vielfältigen und immer wieder neu auszutarierenden Nebenbedingungen. So erfordert die Synchronisierung der Produktion auf den Kundentakt,

also auf Schwankungen der Marktnachfrage, zugleich eine Abstimmung in Bezug auf die kleinste wirtschaftliche Losgröße, Arbeitsschutzregelungen und betrieblichen Arrangements bis hin zum bestehenden Maschinenpark.

Genau auf diese Probleme bei der Umsetzung einer Wertschöpfung im Kundentakt zielen mehrere GPS-Methoden:

- Kanban/Just-In-Time (JIT)
- Wertstromdesign/Auflösung von Werkstätten
- Rüstzeitoptimierung
- Nivellierung

Diese Methoden leiten konkrete Anpassungen der Produktion an, um die bestehenden technischen Produktionsstrukturen und Abläufe auf den Kundentakt auszurichten. Die Steuerungslogik der Produktion wird mit Kanban bzw. Just in Time „umgedreht“. Die Produktionsaufträge in den vorgelagerten Produktionsschritten werden durch Nachfrage in den nachgelagerten Produktionsschritten ausgelöst. Hierzu werden etwa Kanban-Karten eingesetzt, die aufgebrauchte Vorprodukte signalisieren und damit die Nachproduktion anstoßen (Aull et al. 2009). In jedem Produktionsschritt wird nur produziert, was der nachfolgende Schritt auch unmittelbar abrufft.

Um Aufwände in der betrieblichen Logistik zu reduzieren, wird die räumliche Anordnung der Fertigungsmaschinen und Montagestationen, also das Fabriklayout, angepasst. Im Rahmen einer Wertstromanalyse werden die physischen Stoffströme innerhalb der Werkhalle analysiert. Dies zielt auf Stoffströme mit möglichst kurzen logistischen Bewegungen der Zwischenprodukte (Klenk 2013b). Das kann umfassende Veränderungen des Fabriklayouts und der Produktionsorganisation erforderlich machen, die über bereits etablierte Fertigungsinseln hinausgehen (Moldaschl/Schmierl 1994). Bestehende Werkstätten werden hierfür aufgelöst und Produktionsschritte werden nach Produkten neu angeordnet. Das kann auch zur Folge haben, dass Investitionen in neue, überwiegend kleinere Anlagen notwendig werden. Beispielsweise werden große zentrale Waschanlagen durch kleine dezentrale Waschmaschinen ersetzt, so dass die Zwischenprodukte direkt in der Produktionslinie gereinigt werden. Das kann auch bedeuten, dass die Kapazitäten der dezentralen Anlagen nicht mehr voll ausgeschöpft werden und damit Skalenerträge verloren gehen (Deuse/Wischniewski 2007, S. 291). Diese Kosten sollen durch die Vorteile verringerter Logistikaufwände und eingesparter Finanzierungskosten des Umlaufvermögens überkompensiert werden.

Schwankungen in der Marktnachfrage hinsichtlich der Produktionsmenge, aber insbesondere auch hinsichtlich der Produktvarianten bedeuten für eine zeitlich eng verzahnte Produktion besondere Herausforderungen. Die Zielsetzung einer marktsynchronen Produktion erfordert es, einen wechselnden Produktmix anzubieten. Die Kosten der Produktwechsel durch das Umrüsten der Anlagen sollen jedoch nicht durch größere Losgrößen und eine wirtschaftliche Auslastung der Anlagen kompensiert werden. Dies würde eine Lagerhaltung der nicht abgerufenen Produkte mit entsprechenden Kosten bedeuten. Entsprechend müssen die Produktionsabläufe hinsichtlich der Ausfallzeiten für das Umrüsten der Maschinen optimiert werden. Um dies umzusetzen, werden im Bereich der Fertigung Maßnahmen zur Verringerung der Rüstzeiten (SMED) ergriffen, um häufigere Produktwechsel wirtschaftlich abbilden zu können (Arnoscht et al. 2011, S. 84). Die Ausfallzeiten der Maschinen werden durch Anpassungen der organisatorischen Abläufe und durch technische Veränderungen des Rüstvorganges reduziert. Damit werden kleinere Chargen wirtschaftlich möglich. Im Bereich der Montage können entweder produktspezifische Montageinseln eingesetzt werden oder Montagelinien, auf denen unterschiedliche Modelle und Varianten montiert werden können. Die geringere Kapitalbindung im Vergleich zu Fertigungsanlagen ermöglicht es, Montageinseln nicht auszulasten, die Kosten werden durch verdichtete Arbeitsvollzüge mit kurzen Lauf- und Greifwegen überkompensiert. Die Arbeitsabläufe können für eine flexible Besetzung mit einem oder mehreren Mitarbeitern an den Montagestationen geplant werden, um auf Nachfrageschwankungen reagieren zu können.

Es besteht zudem die Herausforderung, verschiedenen Varianten mit entsprechend unterschiedlichen Produktionszeiten über alle Produktionsschritte hinweg synchron zu produzieren. Dazu wird eine nivellierte Produktionsplanung entworfen, um die Abfolge der Varianten entsprechend den Anforderungen einer synchronen Produktion zu steuern. Dabei werden zeitaufwändigere Produktvarianten mit weniger zeitaufwändigen Varianten abgewechselt, um eine synchrone Produktion im Fluss sicherzustellen. Zusätzlich kann bei einer Produktion im „One-Piece-Flow“ ein Mitarbeiter ein einzelnes Produkt über mehrere Produktionsschritte hinweg bearbeiten, um so Informationsverluste etwa bezüglich der herzustellenden Varianten zwischen den Produktionsschritten zu vermeiden (Arzet 2005, S. 12).

All diese Maßnahmen entfalten nur begrenzte Wirkung, wenn es nicht gelingt, die Lieferanten in die Produktionsabläufe einzubinden. Soll die Bestellung von Vorprodukten bei Lieferanten tatsächlich erst mit der Kundenbestellung ausgelöst werden, bedeutet das für die Lieferanten, sich ebenfalls dem Kundentakt des Bestellers zu unter-

werfen und die eigenen Produktionsprozesse darauf auszurichten (Stowasser/Heßlinger 2012, S. 26). Die Marktmacht des Käufers hat erhebliche Bedeutung, entsprechend ist es nur wenigen großen Unternehmen aus dem Automobilbereich gelungen, ihre Produktion an das Ideal der Wertschöpfung im Kundentakt in hohem Maße anzunähern und die Lieferanten auf ihren Produktionstakt zu verpflichten. Realisieren Unternehmen nur für Teilbereiche eine Wertschöpfung im Kundentakt, profitieren sie in dem Umfang, in dem es gelingt, die Lagerhaltung und damit das Umlaufvermögen zu reduzieren.

Die hier skizzierte Verschiebung von einer Wertschöpfungslogik der Auslastung hin zu einer Wertschöpfungslogik der Produktion im Kundentakt erhöht in erheblichem Umfang die Komplexität der Produktion. Die zuvor gegeneinander gepufferten Funktionsinseln werden miteinander verzahnt, verschiedene Organisationsmethoden und Konzepte der Produktionsplanung werden herangezogen, um dies zu ermöglichen. Durch die Auflösung der Funktionseinheiten und einem Vorrang kurzer Durchlaufzeiten und kleiner Losgrößen gegenüber der Auslastung gehen Skalenerträge verloren. Diese Kosten sollen durch die Reduktion des Umlaufvermögens und der logistischen Aufwände überkompensiert werden.

#### 5.2.2 *Abteilungsübergreifende Abstimmung*

Neben der Ausrichtung der Produktion am Kundentakt adressiert ein GPS prinzipielle Fragen der Organisation der Produktion und nachgelagerter Bereiche wie Personal, Forschung und Entwicklung (FuE) oder Einkauf. So erfordert eine nach dem Leitbild der Wertschöpfung im Kundentakt organisierte Produktion weitere Anpassungen der Organisation von Arbeit und Produktion (Neuhaus 2010a, S. 77).

Die physischen Puffer in der Produktion ermöglichen nicht nur eine Entkoppelung der Produktionsschritte untereinander und damit eine Optimierung der Auslastung, sondern auch dezentrale Verbesserungsprozesse in der Verantwortung der Bereiche. Entsprechend sind die Organisationseinheiten nur über eine Hierarchie verbunden, agieren sonst jedoch unabhängig voneinander in einer „Bereichslogik“ ohne übergeordnete Prozessperspektive (vgl. [Abbildung 7](#)). Auch in den angelagerten Bereichen wie Forschung und Entwicklung oder Personal können Arrangements mit einer geringen Abhängigkeit zum Produktionsbereich getroffen werden. So ermöglichen etwa größere Puffer auch eine Entkopplung der Arbeitszeiten und damit ein flexibles Arbeitszeitmodell für die Beschäftigten (vgl. [Kapitel 12.1.1](#)).

Durch die Abgrenzung der Abteilungen und Funktionen in einer Hierarchie können lokal begrenzte Einzelmaßnahmen pragmatisch in verschiedenen Einzelprojekten als eingegrenzte Themenbereiche be-

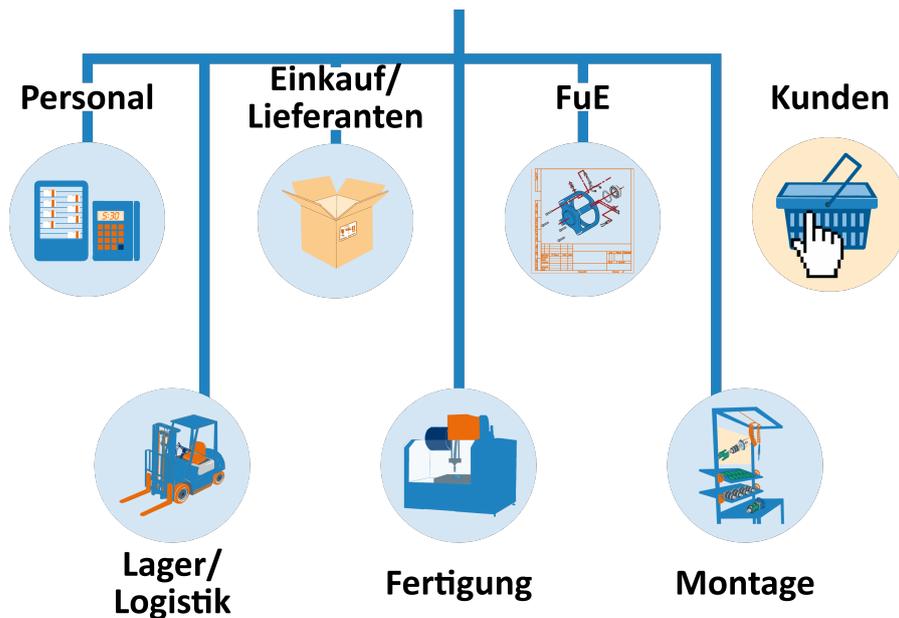


Abbildung 7: Leitbild: Eigenverantwortung der Bereiche

arbeitet werden. Die Störungen der betrieblichen Abläufe halten sich in Grenzen, die Kosten bleiben überschaubar. Diese Einzelmaßnahmen lassen sich leichter umsetzen, weil die volle Komplexität aller Nebenfolgen ausgeblendet wird und etwa einzelne Lean-Methoden konkrete Handreichungen zur Umsetzung bieten. Es besteht jedoch die Gefahr, dass unerwünschte Nebenfolgen verursacht werden oder lokale Optima insgesamt Mehrkosten verursachen (Soder 2014, S. 98). Diese „Kosten“ entstehen durch die mangelnde Abstimmung oder die Optimierung lokaler Ziele, die mit ausgeprägtem Abteilungsdenken (Stowasser/Heßlinger 2012, S. 32) verfolgt werden. So kann etwa die Produktivität in der Montage geringfügig erhöht werden, wenn in der Logistik mit erheblichem Mehraufwand Montagekits bis hin zu einzelnen Schrauben bestückt werden (vgl. Kapitel 12.1.2). Der Einsatz von Handgeräten zur Pulverbeschichtung ermöglicht zwar die Fertigung kleinster Losgrößen im Rhythmus der Marktnachfrage, führt jedoch zu Qualitätsproblemen mit einem hohen Anteil von Fehlteilen in der Montage (vgl. Kapitel 12.1.2).

Die Diskussion um GPS war auch aus dieser Erfahrung entstanden. Die Methoden der ersten Lean-Welle waren als unverbundene Einzelmaßnahmen dezentral eingeführt worden, „ohne ausreichende systematische Verbindung der einzelnen Elemente“ (Spath 2003, S. 9). So blieb die Wirkung der ergriffenen Maßnahmen hinter den Erwartungen zurück (Beraus/Mlynczak 2010, S. 19).

Mit dem Ausbleiben des Erfolges bei der Anwendung einzelner Lean-Methoden rückte das „Ganze“ des Produktionssystems Toyo-

tas bei dem Versuch in den Vordergrund, dem „Erfolgsgeheimnis“ Toyotas auf die Spur zu kommen (Spear/Bowen 1999). Es greift zu kurz, Schwierigkeiten der Übertragung des Toyota Produktionssystems auf deutsche Produktionsstrukturen mit allgemeinen „kulturellen“ Unterschieden zu erklären. Vielmehr lassen sich konkrete Widersprüche zwischen betrieblichen Arrangements, produktionstechnischen Erfordernissen und Marktstrukturen sowie gesetzlichen Regulationen und institutionellen Einbettungen von Arbeit bestimmen (Pardi 2005). Diese Widersprüche sollen durch das GPS-Leitbild einer abteilungs- und funktionsübergreifenden Abstimmung reduziert oder ganz beseitigt werden. Die spezifische Ausgangslage von betrieblichen Arrangements, über Produktportfolio bis hin zu bestehenden Maschinen und Anlagen, soll zu einem eigenen, firmenspezifischen GPS austariert werden.

Diese Integration zielt auf die Verzahnung unterschiedlicher Veränderungsprozesse, um so Ineffizienzen durch Widersprüche zu vermeiden (Lay/Zanker 2008). Das bedeutet für die Reorganisation, dass Abteilungsgrenzen abgebaut und funktionsübergreifende Abstimmung sichergestellt werden soll. Im übertragenen Sinne greifen die Abteilungen wie Zahnräder ineinander, erhöhen damit jedoch zugleich die wechselseitige Abhängigkeit. Veränderungen in einem Bereich machen Anpassungen in den anderen Bereichen notwendig (vgl. [Abbildung 8](#)).

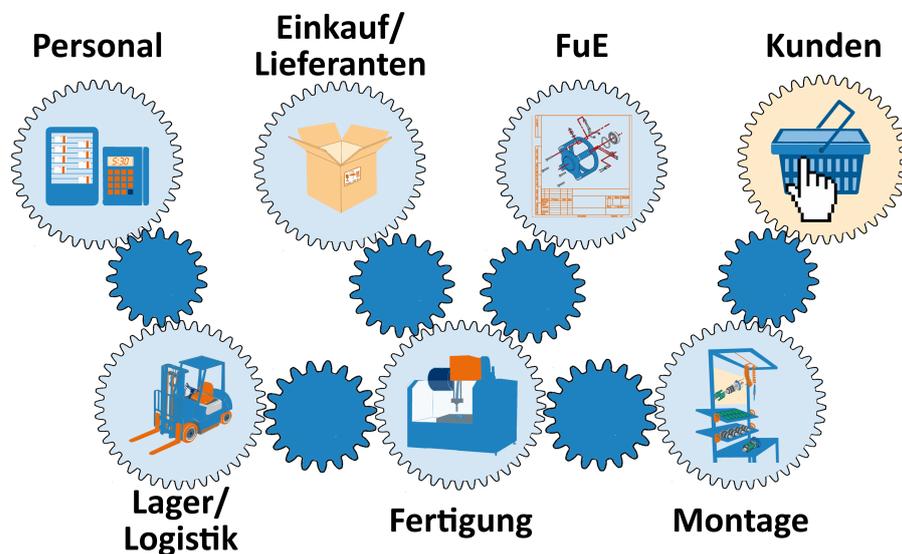


Abbildung 8: GPS-Leitbild: abteilungsübergreifende Abstimmung

Veränderungsprojekte werden damit aufwändiger, sowohl bei der Implementierung eines GPS als auch bei der Weiterentwicklung des Produktionssystems. Thematisch eingegrenzte Vorhaben sind mit der vollen Komplexität des Produktionssystems konfrontiert. Dies um-

zusetzen, ist eng mit der konkreten betrieblichen Praxis verbunden. Die Auflösung von über Jahrzehnte gewachsenem „Abteilungsdenken“, aber insbesondere auch die Anpassung von Kennzahlen, weg von lokalen Produktivitätsmessungen und hin zu prozessübergreifenden Anreizsystemen, erfordern eine Vielzahl von Aushandlungsprozessen und entwickeln sich nur Schritt für Schritt (vgl. [Kapitel 12](#)). Einige Methoden unterstützen diese Klärungs- und Aushandlungsprozesse:

- Einführungsprojekt eines Ganzheitlichen Produktionssystems
- Abteilungsübergreifende Abstimmungsrunden

Wird im Rahmen einer GPS-Einführung nur der Produktionsbereich in Richtung einer Wertschöpfung im Kundentakt verändert, bleiben Widersprüche zum Beispiel zu den betrieblichen Arrangements oder der zukünftigen Produktentwicklung bestehen. Entsprechend ergibt sich die Notwendigkeit, auch Probleme an den internen und externen Schnittstellen der Organisation zu adressieren. Es gilt etwa zu klären, welche Bedeutung das Produktionssystem für die betrieblichen Arrangements wie Entlohnung oder Arbeitszeit hat. Ein Instrument zur Strukturierung dieses Prozess kann eine Beziehungslandkarte sein (Lay/Zanker 2007), die als Tableau fungiert, um Veränderungsmaßnahmen bezüglich ihrer Folgen, insbesondere auch in den angelagerten Bereichen, zu analysieren.

Für die Weiterentwicklung der betrieblichen Arrangements in Richtung eines GPS ist die Einbindung der betrieblichen Interessenvertretung und der Beschäftigten die Voraussetzung. Nach der Einführung des Produktionssystems gilt es, die gefundenen Lösungen stetig weiterzuentwickeln und Neuerungen abteilungs- und funktionsübergreifend abzustimmen. Ein Instrument dafür sind abteilungsübergreifende Abstimmungsrunden, die etwa im Rahmen eines Shopfloor Managements regelmäßig abgehalten werden (vgl. [Kapitel 12.1.2](#)). Die abteilungsübergreifende Abstimmung bleibt an die Praxis in den Unternehmen gebunden. Die Bereitschaft, über Abteilungsgrenzen hinweg produktiv zusammenzuarbeiten und das mit entsprechender Anerkennung und geeigneten Anreizsystemen zu honorieren, ist nicht einfach mit einigen GPS-Methoden sicherzustellen. Dieses Leitbild wird zwar immer wieder als Zielzustand von GPS in den Vordergrund gerückt (Hafner 2009, S. 158), die feste Einbettung in GPS in Form von Methoden fehlt jedoch.

Das Leitbild einer funktions- und abteilungsübergreifenden Abstimmung bedeutet zusätzliche Kosten für die Unternehmen. Die Komplexität der Veränderungsprozesse steigt, es werden mehr Akteure eingebunden, es wird mehr Zeit benötigt und nicht zuletzt steigt das

Konfliktpotential. Diese Mehraufwände sollen durch das Vermeiden von Flurschäden in den benachbarten Bereichen durch dezentrale Veränderungsprojekte überkompensiert werden (VDI 2010).

### 5.2.3 *Transparenz und Standardisierung*

GPS greifen mit dem Leitbild der Transparenz und Standardisierung richtungsweisend in den Informationsfluss sowie in den betrieblichen Umgang mit Arbeitsprozessen und der Rolle der Beschäftigten ein. Für die Produktion stellt sich die grundlegende Frage, in welchem Umfang Arbeitsvollzüge explizit dokumentiert und damit transparent gemacht werden. Damit verbunden ist das Maß an Autonomie, mit dem Beschäftigte ihre Arbeitsprozesse ausgestalten können. Das Verhältnis von Explizierung und Transparenz von Arbeitsprozessen auf der einen Seite und dem Maß von Autonomie in den Arbeitsvollzügen auf der anderen Seite ist eine Grundfrage der Produktionsorganisation (Boyer/Freyssenet 2003, S. 44).

Bei gering ausgeprägter Explizierung und Transparenz von Arbeitsprozessen ist die Bedeutung von implizitem Wissen für die Arbeitsvollzüge größer (Schilcher/Diekmann 2014). Die Anforderung, ein Werkstück nach Zeichnung auszuführen, bedeutet einen entsprechend hohes Maß an Autonomie in der Ausführung. Das Festdrehen von Schrauben, entnommen aus einem vorkonfektionierten Montagekit, mit einem im Blickfeld aufgehängten Schrauber entsprechend eines gut sichtbaren, bebilderten Schemas, reduziert die Bedeutung von Erfahrungswissen und die Handlungsräume der Beschäftigten erheblich.

In unterschiedlichen Produktionskonzepten, wie etwa dem Taylorismus oder den innovativen Arbeitsformen, blieben zwischen den geplanten Arbeitsvollzügen und dem tatsächlichen Arbeitshandeln erhebliche Unterschiede, die nicht umfassend bearbeitet wurden (Pfeiffer 2007; Allespach et al. 2009). Planungsvorgaben dienen eher der Leistungssicherstellung denn der Rückkopplung des individuellen Arbeitshandelns an das Gesamtsystem. Auf diesem Pol der Arbeitsgestaltung bleiben Details und damit Probleme der Arbeitsprozesse implizit, sie werden von den Beschäftigten laufend mitkompensiert, meist durch Mehrarbeit unter Zeitdruck. Diese Form der Arbeitsorganisation wird häufig auch mit dem Akkordlohn in Verbindung gebracht. Die Zeitaufnahme dient dem Abschöpfen der individuellen Lernprozesse der Beschäftigten und der Festlegung, welche Leistung in einem Arbeitsprozess dauerhaft möglich ist (Erlach 2010, S. 63). Die Ausgestaltung des eigentlichen Arbeitsvollzuges obliegt den Produktionsmitarbeitern (vgl. [Abbildung 9](#)). Der betriebliche Vorteil dieser

Herangehensweise liegt in einer hohen Flexibilität, mit der situativ angepasst gearbeitet wird. Zugleich werden Aufwände zur Explizierung und Dokumentation reduziert oder gleich ganz vermieden. Es besteht mehr Autonomie in der Ausgestaltung der Arbeitsvollzüge. Druck und Belastung entstehen jedoch aus den Zeit- bzw. Mengenvorgaben für die Produktion und aus der informellen Kompensation von Planungsfehlern der Abläufe in der Produktion durch Mehrarbeit der Beschäftigten.

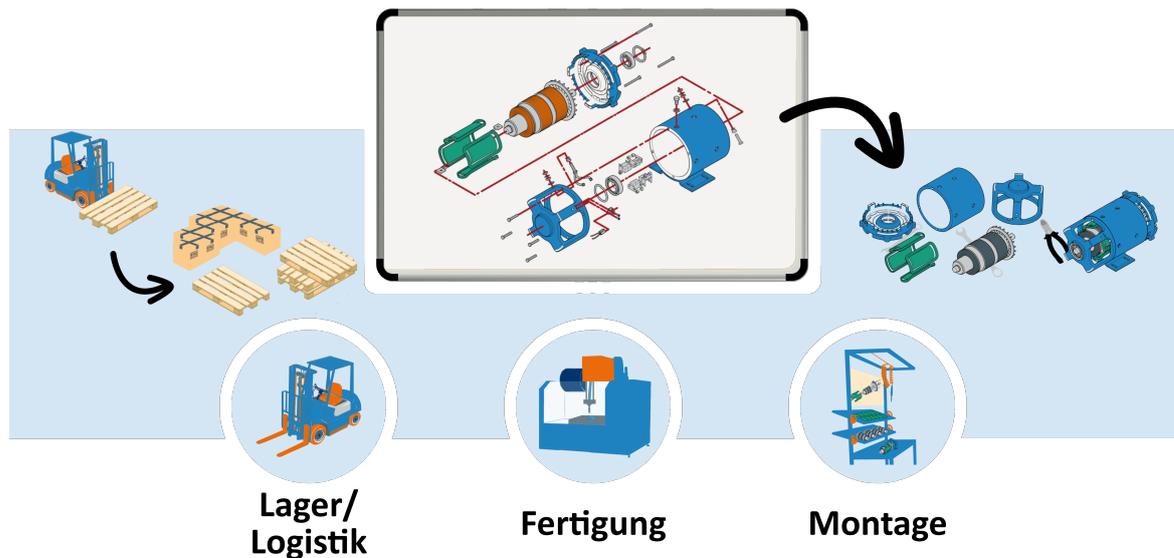


Abbildung 9: Leitbild: Situative Ausgestaltung der Arbeitsprozesse

GPS hingegen setzen auf ein Leitbild der Explizierung und Transparenz von Prozessen. Dies wird meist unter dem unspezifischen Begriff „Standardisierung“ zusammengefasst (VDI 2010, S. 8). Arbeitsprozesse sollen detailliert dokumentiert und damit transparent gemacht werden. Dieses Leitbild soll im Rahmen eines GPS durch entsprechende Methoden umgesetzt werden (DaimlerChrysler AG 2000; Neuhaus 2010b):

- Ordnung und Sauberkeit im Produktionsbereich (5A/5S)
- Kennzahlen im Produktionsbereich (Visuelles Management)
- Standardisierte Arbeitsabläufe (Standard Work)

In der Werkhalle werden visuelle Markierungen angebracht, wo Zwischenprodukte, Paletten, Kartongen usw. zu lagern sind. Werkzeuge sollen in einer gleichbleibenden Ordnung greifbar und damit für alle Beschäftigten leicht auffindbar sein (5S/5A). Darüber hinaus dokumentieren unterschiedliche Kennzahlen direkt an den einzelnen



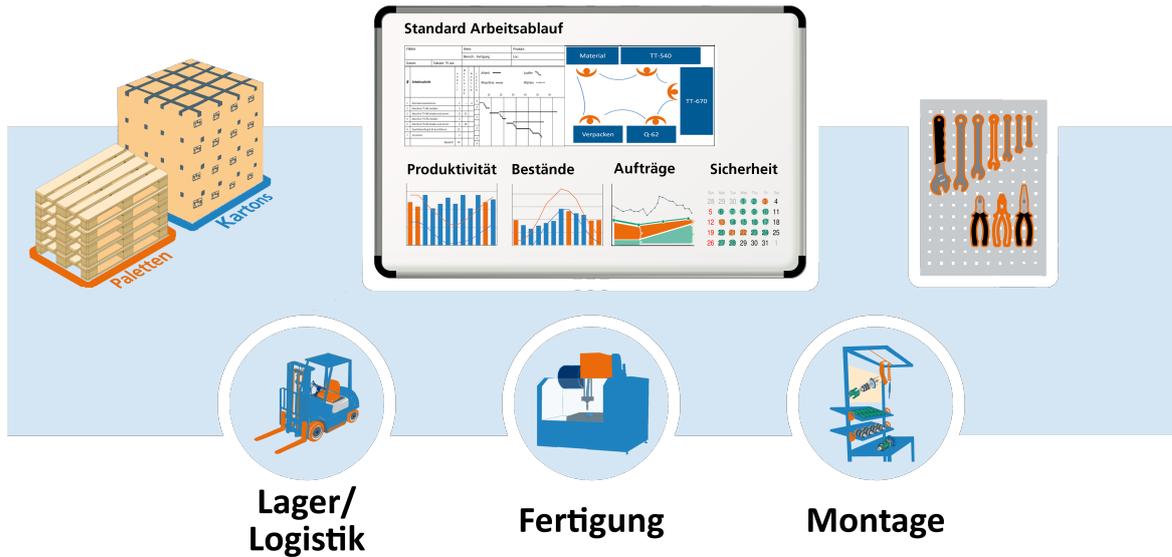


Abbildung 11: GPS-Leitbild: Transparenz und Standardisierung

Transparenz und Standardisierung zielt darauf ab, detaillierte Vorgaben für das Arbeitshandeln im Produktionsalltag tatsächlich zu verankern. Die Explizierung soll das Prozesswissen in unterschiedlichen Formen unter den operativen Beschäftigten und den Führungskräften verbreiten (Dörich 2008, S. 7). Zusätzlich sollen auch die GPS-Methoden als standardisierte Vorgehensweisen für Verbesserungen des Produktionsbereichs etabliert werden.

Standardisierung liegt dabei zwischen den Polen einer Verregelung von Arbeitshandeln und einem verbesserten Informationsfluss. So sollen bei einer „flexiblen Standardisierung“ die Standards als gegenwärtige best practice allen Beschäftigten bekannt sein, zugleich sind stete Anpassungen und Verbesserungen dieser Vorgehensweisen explizit vorgesehen (Kötter et al. 2015; Neuhaus 2010b, S. 13). Insbesondere im Fall des Toyota Produktionssystems wird immer wieder eine strikte Standardisierung von Arbeit kritisiert (Boyer/Freyssenet 2003, 109–116), bei der auch Facharbeiter kurz getaktete, repetitive Arbeitsvollzüge einhalten müssen (Pardi 2005).

GPS sehen mit dem Leitbild der Explizierung und Standardisierung eine Verschiebung hin zur detaillierten und umfassenden Dokumentation von Arbeitsprozessen vor. Im Produktionsbereich sollen Informationen zu allen Prozessen unmittelbar sichtbar sein. Dies kann bei einer strikten Handhabung der Standards zu einer Verringerung der Autonomie der Beschäftigten führen. Der Aufwand zur Explizierung, Dokumentation und insbesondere der steten Aktualisierung von (Arbeits-)Standards und GPS-Methoden soll durch die Vermeidung von „Reibungsverlusten“ überkompensiert werden, die

zuvor durch informellen Zusatzaufwand ausgeglichen wurden. Das GPS-Leitbild der Explizierung und Standardisierung ist die Voraussetzung für die Umsetzung der anderen GPS-Leitbilder (vgl. [Kapitel 5.3](#)).

#### 5.2.4 Formalisierte Verbesserungsprozesse

Mit dem Leitbild formalisierter Verbesserungsprozesse verändern GPS den Umgang mit Störungen und Prozessverbesserungen. Produktionsprozesse bedeuten immer auch Abweichungen und den Umgang mit Unbestimmtheit durch die Werker (Deutschmann 2002, S. 42). Dabei kann die Organisation der Produktion auf dem einen Pol eine informelle Kompensation vorsehen und auf dem anderen Pol Routinen zum Umgang mit Störungen mit einer formellen Dokumentation und Ursachensuche vorgeben.

Die informelle Kompensation zielt auf eine situative Improvisation der Beschäftigten. Fehler, Ausfälle und sonstige Probleme sollen kompensiert werden, um ein Weiterlaufen der Produktion sicherzustellen (vgl. [Abbildung 12](#)).

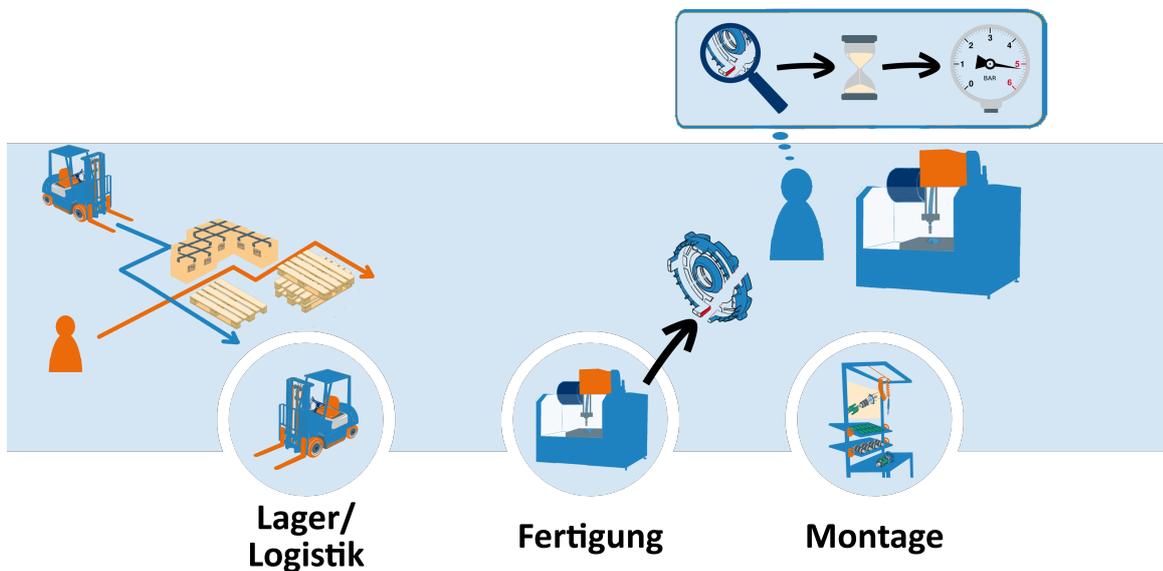


Abbildung 12: Leitbild: Dezentrale Kompensation von Störungen

Die Kompensation von Fehlern und Produktionsausfällen erfordert ein Arbeitshandeln, das über die üblichen Produktionsschritte hinausgeht. Hier finden die Beschäftigten Gelegenheit, Kompetenzen und Wissen anzuwenden, breitere Arbeitszusammenhänge zu bearbeiten und sich so in die betrieblichen Prozesse einzubringen (Pfeiffer 2007,

S. 180). Der Einsatz, unter Zeitdruck als „Feuerwehr“ (Harms et al. 2011, S. 34) ein akutes Problem zu lösen, ist damit im Selbstverständnis der Beschäftigten verankert. Jedoch erzeugt die Fehlersuche unter Zeitdruck zugleich Mehrarbeit und Stress.

Mit dieser Herangehensweise an Fehler ist die Gefahr verbunden, auftretende Probleme nicht funktionsübergreifend zu analysieren und die Ursachen nicht dauerhaft zu beseitigen, was gerade bei der Montage in der Großserie zu erheblichen Kosten im Störfall führt (Burggräf et al. 2016).

Vor diesem Hintergrund sieht das GPS-Leitbild der formalisierten Fehlersuche vor, die Produktion beim Auftreten von Fehlern zu unterbrechen und in den vorgelagerten Produktionsschritten nach der Ursache zu suchen. Zudem sollen regelmäßig und geplant Workshops zur Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten durchgeführt werden, um gezielt nach Schwachstellen und verborgenem Potential zu suchen (vgl. [Abbildung 13](#)).

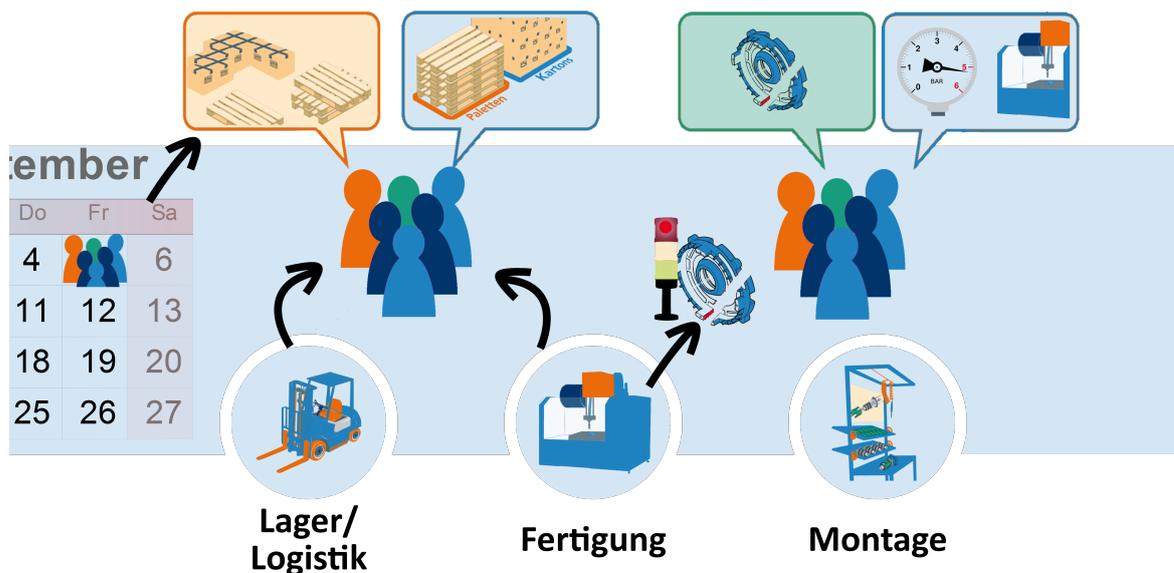


Abbildung 13: GPS-Leitbild: Formalisierte Verbesserungsprozesse

Die andauernde informelle Kompensation der Lücke zwischen der betrieblichen Realität und dem geplanten Soll-Zustand, soll durch deren formelle Bearbeitung ersetzt werden. Diese formelle Bearbeitung kann durch unterschiedliche GPS-Methoden umgesetzt werden:

- Deming-Kreis (PDCA-Zyklus), kontinuierlicher Verbesserungsprozess (Kaizen)
- Routinen zum Umgang mit akuten Störungen (Andon-Cord)

Die Durchführung eines Kaizen-Workshops (Kostka/Kostka 2007) bzw. eines PDCA-Zyklus (Neuhaus 2010b, S. 13) sieht die Einbindung der Beschäftigten im Produktionsbereich in Prozessverbesserungen vor. In gemischten Teams, möglichst unter Beteiligung aller relevanten Abteilungen bzw. Produktionsschritte, sollen die bestehenden Prozesse in regelmäßigen Abständen auf Schwachstellen hin analysiert und nach Verbesserungen gesucht werden. Die Ergebnisse sollen dokumentiert, unmittelbar umgesetzt und in der Produktion dauerhaft als neuer Standard etabliert werden.

Für den Erfolg von Verbesserungsprozessen ist die Beteiligung der Beschäftigten ein zentrales Element (Delgado/Castelo 2013; Dombrowski et al. 2009a). Die Werker in der Produktion haben das Wissen um die Produktionsabläufe und insbesondere um die alltäglichen Störungen. Zudem sind die operativen Mitarbeiter von Veränderungen an den Produktionsabläufen unmittelbar betroffen. In stärker anwendungsorientierten Zugängen werden entsprechende Wege beschrieben, wie die Beschäftigten an das GPS und an die Beteiligung an Verbesserungsprozessen heranzuführen seien (Dombrowski et al. 2011). Im Hinblick auf das Vorbild Toyotas wird immer wieder auf die Bedeutung von lokalem, kleinräumigem Experimentieren für den Erfolg von Kaizen hingewiesen (Spear 2004; Rother 2009). Tatsächlich zeigt sich jedoch bei einer genaueren Analyse, dass die Kaizen-Prozesse an hierarchischen Vorgaben ausgerichtet werden (Pfeiffer 2007, S. 97) und die kulturelle Einbettung in betriebliche Arrangements eine große Bedeutung hat (Boyer/Freyssenet 2003, S. 109–116). Entsprechend gelingt es nicht ohne weiteres, Verbesserungsprozesse mit einer umfassenden Beteiligung der Beschäftigten zu etablieren, wenn dies im Kontrast zur betrieblichen Rolle der Beteiligten steht (Pardi 2005; Bahlow et al. 2011 sowie [Kapitel 12.1.2](#)).

Für akute Störungen in der Produktion, wie etwa bei einem erhöhten Anteil von Fehlteilen oder beim Ausfall einer Maschine, sollen standardisierte Eskalationsroutinen greifen. Können einfache Probleme von den Beschäftigten in einer vorgegebenen Zeit nicht behoben werden, werden beispielsweise Vorarbeiter hinzugezogen. Bleibt das Problem bestehen, wird die Produktion unterbrochen und unter Einbindung der beteiligten Beschäftigten nach der Ursache gesucht. Um diese Routinen auszulösen, kann in der Produktion eine sogenannte Andon-Cord installiert werden, die mit einer blinkenden Lampe Probleme anzeigt und eine entsprechende Lösungsroutine auslöst (Dickmann 2009, S. 8).

Die Kosten der Arbeitszeit für Prozessverbesserungen oder Produktionsunterbrechungen für das sofortige Aufdecken von Fehlern sollen durch die Vermeidung von Reibungsverlusten einer andauernden in-

formellen Kompensation überkompensiert werden. Die fortwährende Anpassung und Verbesserung der Produktionsprozesse ist zur steten Weiterentwicklung eines GPS notwendig (Barth 2005, S. 272). Die betriebliche Praxis soll beständig analysiert, verbessert und als neue Routine standardisiert werden (Dombrowski et al. 2009b, S. 1121; VDI 2010, S. 10).

### 5.3 GPS als mehrdimensionales Rationalisierungsprogramm

GPS umfassen mehrere Leitbilder, die Grundfragen der Organisation von Produktion und Arbeit adressieren. Diese Leitbilder sind keine eindeutigen ökonomischen Optima, ihre Umsetzung verursacht Kosten. Auch GPS unterliegen einem Konflikt zwischen unterschiedlichen Zielsetzungen der Produktion (Erlach 2010, S. 26). Zugleich erfordert die Umsetzung eines GPS die Interpretation und Anpassung der GPS-Methoden auf die betrieblichen Gegebenheiten. Die GPS-Methoden können als Umgang mit dieser Komplexität verstanden werden, die aus der Ausrichtung der Produktion an neuen GPS-Leitbildern folgt. [Tabelle 7](#) fasst diese Überlegungen zusammen.

Paradigmenwechsel	Rationalisierungslogik	Handlungslogik
Wertschöpfung im Kundenkontakt statt Maschinentakt für Skaleneffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausrichtung der gesamten Produktion und der Lieferanten am „Rhythmus“ der Marktnachfrage</li> <li>• Überkompensation aufzugebender Skalenvorteile durch Reduktion des Umlaufvermögens und der Logistikaufwände</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertstromdesign</li> <li>• KANBAN / JIT</li> <li>• Nivellierung</li> <li>• Gruppenarbeit</li> <li>• Verbesserung der Rüstzeiten</li> </ul>
Abteilungsübergreifende Veränderungsprozesse statt dezentraler Veränderungsprojekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abteilungsübergreifende Abstimmung für widerspruchsfreie Veränderungsmaßnahmen</li> <li>• Überkompensation von Mehraufwand zur Abstimmung durch Optimierung des Gesamtsystems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS-Einführung</li> <li>• Funktionsübergreifende Abstimmung</li> </ul>
Explizierung und Standardisierung von Arbeitsvollzügen statt dezentral ausgestaltetes Arbeitshandeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparent-Machen von Arbeitsprozessen und -ergebnissen</li> <li>• Überkompensation neuer Aufwände für fortlaufende Dokumentation durch Verbesserung der Informationslage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard work</li> <li>• 5S-Methoden</li> <li>• Kennzahlen/ Visuelles Management</li> </ul>
Formalisierte Verbesserungsprozesse statt informelle Kompensation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung des Prozesswissens der Mitarbeiter mit prozessnaher Umsetzung</li> <li>• Überkompensation von Produktionsunterbrechungen zur stetigen/sofortigen Aufdeckung von Verbesserungen durch die Vermeidung einer andauernden informellen Kompensation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KVP-Workshops</li> <li>• PDCA-Zyklus</li> <li>• Andon-Cord</li> </ul>

Tabelle 7: Zusammenfassung der GPS-Leitbilder

Es stellt sich im Anschluss an die Konzeption von GPS als einem mehrdimensionalem Leitbild der Fabrikorganisation die Frage, inwiefern es sich um ein zusammenhängendes Rationalisierungsprogramm handelt. Die dargelegten Leitbilder adressieren grundlegende Fragen der Produktionsorganisation in einer kohärenten Weise,

sie greifen ineinander. GPS bestehen in dem Wechselspiel und der wechselseitigen Verstärkung der vier dargelegten Leitbilder.

Das GPS-Leitbild eines formalisierten Umgangs mit Fehlern hängt mit dem GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt zusammen: die dauerhafte, formalisierte Behebung von Fehlerquellen ist notwendig, um Produktionsausfälle in einer eng verzahnten Produktion zu vermeiden. Die zuvor bestehenden Puffer verdecken Mängel und Verbesserungspotential der Produktion (Erlach 2010, S. 120). Bestehen diese „Stoßdämpfer“ des Produktionssystems nicht mehr, führen Probleme zu Ausfällen in allen nachgelagerten, synchronen Wertschöpfungsschritten. Entsprechend wächst die Bedeutung eines formalisierten Umgangs mit Problemen und Verbesserungspotentialen.

Die Informationsgrundlage für formalisierte Verbesserungsprozesse entsteht aus Veränderungen hin zu dem GPS-Leitbild einer Explizierung und Standardisierung von Arbeitsvollzügen (Dörich 2008, S. 9–10; Spear 2004). Die etwa in Kaizen-Workshops verbesserten Prozesse werden vermittels der Dokumentation als neuem Standard im Produktionsbereich als neue Arbeitsroutinen verankert. Die bestehenden, dokumentierten Standards werden auf diese Weise ständig aktualisiert. Die in formalisierten Verbesserungsprozessen erarbeiteten Veränderungen werden als Standards dokumentiert und sollen die derzeitigen Produktionsprozesse abbilden und nicht einen längst obsoleten Planungsstand. Die formalisierten Verbesserungsprozesse sollen zudem dauerhaft Reibungsverluste an den Schnittstellen zwischen Funktionsbereichen abstellen und so zu dem GPS-Leitbild einer abteilungsübergreifenden Abgestimmtheit beitragen.

Die Voraussetzung für das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt ist das GPS-Leitbild einer abteilungs- und funktionsübergreifende Abstimmung unterschiedlicher Bereiche. Eine Maßnahme im Produktionsbereich ist die Auflösung von Werkstätten und Funktionseinheiten. Die räumliche Zusammenfassung der Produktionsschritte in produktbezogene Einheiten erhöht zugleich die Chance auf eine verstärkte übergreifende Abstimmung in den Produktionsprozessen. Eine enge zeitliche Verkettung der Produktionsschritte zu dem GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt erfordert auch eine engere Verzahnung der Arbeitsprozesse. Die Arbeitsprozesse sollen über das GPS-Leitbild einer Standardisierung enger mit der Wertschöpfung im Kundentakt verzahnt werden. Um marktsynchron produzieren zu können, müssen zudem Lieferanten über den Einkauf sowie Kunden über den Vertrieb und die Preisgestaltung eingebunden werden. Potentiale für eine effiziente Produktion müssen bereits in der Produktentwicklung berücksichtigt werden (Jania/Ulrich 2008),

etwa in Form einer Gleichteile-Strategie (Boyer/Freyssenet 2003, S. 109–116). Die Passfähigkeit betrieblicher Arrangements im Personalbereich, etwa hinsichtlich Arbeitszeit, Qualifikation und Weiterbildung sowie Entlohnungsstrukturen, ist ebenfalls ein wichtiger Pfeiler einer Produktion im Kundentakt (vgl. [Kapitel 12.1.1](#)). Eine abteilungsübergreifende Abstimmung wird notwendig, um der erhöhten Komplexität durch eine marktsynchrone Produktion Rechnung zu tragen.

Die Explizierung und Standardisierung von Arbeitsprozessen schafft für den Umgang mit der steigenden Komplexität der Produktion die entsprechende Informationsgrundlage. Dies wird durch die enge Verzahnung einer Produktion im Kundentakt sowie eine abteilungsübergreifende Abstimmung erforderlich, um den geplanten Soll-Zustand mit dem tatsächlichen Ist-Zustand detailliert abzugleichen. Das GPS-Leitbild der Transparenz schafft die Grundlage für formalisierte Verbesserungsprozesse (vgl. [Kapitel 5.2.4](#)).

Die hier dargelegten wechselseitigen Bezüge sind je nach betrieblicher Ausgangslage und Produktionsstruktur für die Unternehmen unterschiedlich wichtig. Dennoch zielt die hier dargelegte Konzeption explizit auf die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen den Leitbildern und geht über bisherige Untersuchungen von GPS hinaus (vgl. [Kapitel 8](#)). Auf dieser Emergenzebene werden die unterschiedlichen Leitbilder als eine kohärente Idee der Organisation der Produktion greifbar. Die wechselseitige Passfähigkeit der Leitbilder verstärkt die Wirkung eines GPS. Es gilt empirisch zu prüfen, ob GPS in der Praxis mehr ist als die Summe der einzelnen Methoden und ob GPS-Betriebe leistungsfähiger sind. So lässt sich insbesondere kontrastieren, ob diejenigen Betriebe, die mit dem Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt bei dem klassischen Lean-Paradigma stehen geblieben sind, weniger leistungsfähig sind als diejenigen Betriebe, die ihre Produktion mit allen vier GPS-Leitbildern weiterentwickelt haben (vgl. [Kapitel 13.2](#)). Mit dieser Konzeption wird GPS theoretisch als ein „Ganzes“ konzipiert und damit als ein zusammenhängender Rationalisierungsansatz empirisch untersuchbar.

Es bleibt zunächst offen, ob der Begriff der „Ganzheitlichkeit“ in diesem Sinne mit Inhalt gefüllt werden kann. „Ganzheitlich“ formuliert einen normativen Anspruch hinsichtlich einer Integration unterschiedlicher Ebenen. Es handelt sich bei der Frage nach den Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Leitbildern eines GPS mithin um eine empirische Frage, ob sich in der betrieblichen Praxis eine „ganzheitliche“ Wirkung nachweisen lässt. Dies wird für die Einführung und Umsetzung auf betrieblicher Ebene in [Kapitel 11.1](#) und bezüglich der ökonomischen Leistungsfähigkeit in [Kapitel 13.2](#) untersucht. [Kapitel 13.1](#) nimmt dies hinsichtlich der Folgen für die Beschäftigten

in den Blick.

Für GPS wird auch eine Verbreitung im Angestelltenbereich diskutiert (Stowasser/Heßlinger 2012, S. 27). Dies ist bisher allenfalls in Ansätzen zu erkennen und Gegenstand erster Studien (Abel 2015; Abel/Ittermann 2016). Hierbei wird die Ausdehnung von GPS in den Angestelltenbereich von anderen Entwicklungen überlagert. Zunächst greift dies die Diskussion um „Lean Office“ auf (Schneider et al. 2011), auch wenn sowohl für „Lean-Office“ als auch für GPS bisher nicht detailliert ausgearbeitet ist, in welcher Weise hier die Effizienz gesteigert werden soll (Herkommer/Herkommer 2006). Für die Erweiterung von GPS auf die Bereiche von Forschung und Entwicklung ist derzeit nicht abzusehen, wie diese mit neuen Organisationskonzepten aus dem Software-Bereich, wie etwa SCRUM oder agile Entwicklungsformen, zusammenwirken (Pfeiffer et al. 2012). Ob GPS hier tatsächlich noch eine dominante Rolle spielen kann, ist völlig unklar. Vor diesem Hintergrund wird die Frage von GPS im Angestelltenbereich nur hinsichtlich der zukünftigen Weiterentwicklung von GPS analysiert (vgl. [Kapitel 16](#)).

## Fazit: GPS als Reorganisationsprogramm zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

---

GPS können historisch als Weiterentwicklung der Lean Production verstanden werden. Dabei ist nicht entscheidend, ob sie eher als Toyota 2.0 oder eigenständige Produktionskonzepte aufzufassen sind, sondern dass sie auf der diskursiven Dominanz der schlanken Produktionskonzepte aufbauen konnten. GPS wurden als eine konkrete Antwort auf die Forderung „kاپieren statt kopieren!“ (VDI 2010, S. 2) aufgefasst, die der unreflektierten Übernahme japanischer Produktionskonzepte zu Recht entgegengehalten wurde.

In einer Vielzahl von Publikationen werden unterschiedliche Aspekte beleuchtet, die insgesamt ein detailliert ausgearbeitetes, explizites Wissen um die betriebliche Umsetzung von GPS bereitstellen. GPS sind dem Organisationsprogramm nach zunächst als organisatorische Innovation aufzufassen. Die angemahnten Vorschläge und Veränderungen zielen auf zentrale Leistungsgrößen der industriellen Produktion. Hierzu werden konkrete Mittel und Maßnahmen beschrieben, die entsprechend kompetente Akteure in die Lage versetzen sollen, solche Reorganisationsprozesse anzustoßen. Gleichwohl bleiben diese Veränderungsmaßnahmen abstrakt und in ihrer Einführung komplex. Es stellt sich die Frage, in welchem Umfang es in den Betrieben tatsächlich zu Veränderungsprozessen kommt, die der vollen Breite des Reorganisationsprogrammes entsprechen. Für das Organisationsprogramm GPS zeigt sich eine extrem hohe Komplexität, die in dem formulierten Ziel und Anspruch eines „ganzheitlichen“ Produktionssystems, das für jedwede Produktionsumgebung angepasst werden kann (Dombrowski et al. 2006a, S. 157), begründet liegt. Entsprechend bedeutsam sind die betrieblichen Aneignungsprozesse.

Vor dem Hintergrund einer abstrakt formulierten und komplexen organisatorischen Innovation, rückt die Frage in den Vordergrund, in welchem Umfang das Reorganisationsprogramm GPS in der betrieblichen Praxis etwa durch Machtfelder abgewandelt wird. Aus dem hohen Abstraktionsgrad und der damit verbundenen Notwendigkeit einer Aneignung durch betriebliche Akteure entsteht bei einer GPS-Einführung eine umfassende Unsicherheitszone, die eine breite mikropolitische Bühne eröffnet (Crozier/Friedberg 1979, S. 50). Die Untersuchung von GPS erfordert eine genaue Analyse der Machtkonstellationen in der betrieblichen Umsetzung. Das gleiche gilt für den Einfluss von Marktmacht auf die Verbreitung von GPS, etwa durch

große Konzerne, insbesondere aus dem Automobilbereich. So entsteht durch ein Monopson auf Seiten des Kunden die Macht, eine Belieferung im Rhythmus der eigenen Marktnachfrage zu erzwingen (Klein 2012, S. 111). Die verfolgte Politik gegenüber dem Lieferanten kann von einem schlichten Auferlegen der Lagerhaltung und den entsprechenden Finanzierungskosten bis hin zu einem intensiven Wissensaustausch gehen. Dabei ist die Ausdehnung der Konzepte eines GPS auf die Lieferanten auch der Versuch, Effizienzsteigerungen in der Wertschöpfungskette zu erreichen und die Kosten weiter zu senken.

Mit der breiten Palette von Veränderungen im Rahmen des Reorganisationsprogrammes GPS werden eine Vielzahl von Veränderungen von Arbeitsprozessen beschrieben und als Frage eines Aushandlungsprozesses zwischen den Stakeholdern thematisiert (Dombrowski/Mielke 2012; Bahlow et al. 2011). Durch GPS wird den Beschäftigten eine prinzipiell neue Rolle zugeschrieben, die in der Vertaktung und Verregelung von Arbeitsvollzügen hin zu einer Wertschöpfung im Kundentakt einerseits und der Eröffnung neuer Handlungsräume in der Beteiligung an Verbesserungsprozessen andererseits besteht. Diese beiden gegenläufigen Veränderungen von Arbeit werden über eine umfassende Standardisierung verbunden, die gleichermaßen geeignet ist, Planungsfehler zu reduzieren, die bisher von den Beschäftigten durch Mehrarbeit kompensiert werden mussten, aber auch eine Verregelung der Arbeitsprozesse, im Sinne kleinteiliger Vorgaben, zu bewirken (Pfeiffer 2008, S. 149). Damit sind für das Organisationsprogramm GPS ambivalente Folgen auf die Beschäftigten vorstellbar. Dies macht es notwendig, die betriebliche Ausgangslage und die erreichten Veränderungen der Arbeitsbedingungen durch GPS sowie die Folgen für die Beschäftigten in den Blick zu nehmen (vgl. [Kapitel 8.3](#)).

Zudem kann die Verbreitung von GPS auch mit institutionellem Druck erklärt werden. Aus einer neo-institutionalistischen Perspektive stellt sich die Frage, welche Anleihen das Organisationsprogramm GPS für die Errichtung betrieblicher Fassaden bietet. Im Verständnis vieler Forscher wird GPS als Weiterentwicklung von Lean aufgefasst (Dombrowski et al. 2006b; Faust 2009) und ist damit eine Weiterentwicklung des dominanten Organisationskonzeptes der vergangenen Jahre. Damit ist GPS in hohem Maße für die Bildung betrieblicher Mythen und organisationaler Fassaden geeignet. Aus der Dominanz der Lean Production in den vergangenen Dekaden folgt eine hohe sprachliche Anschlussfähigkeit von GPS. So wird in der Diskussion um GPS eine Vielzahl japanischer Fachbegriffe und Metaphern aufgegriffen, die nach einer Dekade Lean Production weit verbreitet und im Sprachgebrauch des Verarbeitenden Gewerbes fest etabliert

sind (Deuse/Wischniewski 2007; Erlach 2010, S. 120). Es wird symbolisch auf das japanische Vorbild rekurriert, etwa mit der allgemeinen Formel der Verschwendung (Gierszewski 2013, S. 4; Meißner 2013, S. 293), aber auch mit der Nutzung symbolischer Repräsentationen, die an den Toyota-Tempel angelehnt sind (Dombrowski et al. 2006d, S. 555). Zudem wird immer wieder das verbreitete Bild des Kundennutzens aufgegriffen (Gierszewski 2013, S. 9), ohne zugleich zu diskutieren, wo etwa Grenzen für die Orientierung am Kunden hinsichtlich der eigenen Verdienstmöglichkeiten liegen (Brinkmann 2011, S. 76). Dieses Kraftfeld von GPS als einer Weiterentwicklung des dominanten Paradigmas der Lean Production wird durch den Anspruch, für eine Vielzahl von Unternehmen mit ganz unterschiedlichen Produktionsstrukturen geeignet zu sein, weiter verstärkt (VDI 2010, S. 3).

Das Aufgreifen solcher etablierter Metaphern und Repräsentationsformen in den Betrieben stellt einen Zusatznutzen sicher, der über die konkrete Anwendung von GPS hinausgeht (Süß 2009, S. 188). Insbesondere in Anbetracht des komplexen und abstrakten Reorganisationsprogrammes scheint deshalb die Vermutung, dass nicht wenige Betriebe die symbolische Repräsentation eines GPS nutzen, um dies durch unterschiedliche betriebliche Akteure nach außen und innen offensiv zu kommunizieren. Die aufwändige Umsetzung wird nie richtig begonnen oder frühzeitig in einer mikropolitischen Blockade abgebrochen. Das GPS bleibt somit eine Fassade.

Diese Ergebnisse zeigen ein ambivalentes Bild. GPS formulieren ausreichend konkrete Anweisungen als explizites Wissen, welche Veränderungen an der Produktion vorzunehmen sind. Gleichwohl ist GPS von einer Fachdebatte geprägt, die GPS-Leitbilder und -Methoden auf einer abstrakten Ebene beschreibt. Die betriebliche Aneignung des Organisationsprogrammes GPS steht immer in enger Verbindung mit der Interpretation, der Umsetzung und den Aushandlungsprozessen der beteiligten Akteure. Dabei berührt das Programm eines GPS betriebliche Machtfelder zwischen Produzenten und Lieferanten, aber auch den Bereich der Arbeitspolitik. Aus dem hohen Abstraktionsgrad entsteht eine Unsicherheitszone, die zu einer Bühne betrieblicher Mikropolitik werden kann. Zudem rekurriert GPS auf etablierte Sprachmuster und symbolische Repräsentationen, die mit einer effizienten Produktionsorganisation in Verbindung gebracht werden. Insgesamt können für GPS als Organisationsprogramm keine Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade für die weitere Untersuchung ausgeschlossen werden (vgl. [Tabelle 8](#)).

Auf Grund der aufgezeigten Komplexität und der möglichen mikropolitischen Spannungen, ist zu erwarten, dass ein Teil der Betriebe GPS nicht durch Veränderungen im Produktionsbereich in die Tat

Untersuchungsdimension	Organisationsprogramm GPS
Organisatorische Innovation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explizites Wissen für umfassende und komplexe Reorganisation des Fabrikbetriebes</li> </ul>
Macht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung in Großkonzernen mit hoher Marktmacht</li> <li>• Neuordnung der Rolle der Beschäftigten mit Chancen und Risiken</li> </ul>
Fassade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung in Großkonzernen mit hoher Marktmacht</li> <li>• Aufgreifen des Toyota-Tempels als symbolische Repräsentation</li> </ul>

Tabelle 8: GPS als Organisationsprogramm zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

umsetzt, sondern nur als Fassade nutzt. Da ausgehend vom Organisationsprogramm GPS ganz unterschiedliche betriebliche Wirklichkeiten in Betracht kommen, ist die empirische Analyse von großer Bedeutung. Die empirischen Untersuchungen dieser Arbeit zielen darauf, GPS als Reorganisationsprogramm in der betrieblichen Praxis zu erfassen und hinsichtlich der Untersuchungsdimensionen zu analysieren.

Teil IV

## Methodologie und Forschungsdesign



## Empirische Untersuchung von GPS

---

Für die empirische Verortung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade, ist es erforderlich diese Untersuchungsdimensionen in einem zusammenhängenden Forschungsdesign abzubilden. Es ist geboten sowohl quantitative als auch qualitative Teiluntersuchungen in die Analyse einzubeziehen, da organisatorische Innovationen für die empirische Forschung eine besondere Herausforderung darstellen:

„In summary, management innovations are adaptable, operationally complex (difficult to implement and use), and pervasive (changing administrative structure, authority, and power), and their impact is uncertain (clarity of the link between innovation and outcome is low). These characteristics (...) make their measurement and the assessment of their impact on organizational conduct and outcome difficult.“ (Damanpour 2014, S. 1272)

Diese Arbeit kann auf die Primärdaten von vier Teilerhebungen zurückgreifen und verfügt damit über eine Datenbasis, die in dieser Form für die Untersuchung von GPS bisher nicht zur Verfügung stand. Die Erhebung „Modernisierung in der Produktion“ (PI-Erhebung), die im Jahre 2012 durchgeführt wurde, ermöglicht mit den Antworten von beinahe 1600 Produktionsleitern eine repräsentative Untersuchung des Verarbeitenden Gewerbes (vgl. [Kapitel 8.2](#)). Der Perspektive des Managements wurde eine Befragung von Betriebsräten aus den Organisationsbereichen der IG Metall und der IG BCE zur Seite gestellt (BR-Befragung), so dass mit 719 Fragebögen eine differenzierte Auswertung der Folgen von GPS möglich wird (vgl. [Kapitel 8.3](#)). Als qualitative Untersuchungen wurden Experteninterviews mit GPS-Beratern sowie zwei Fallstudien in Betrieben mit GPS durchgeführt. Um die Rolle von externen Beratern als Wissensträgern und Promotoren für die Verbreitung von GPS zu analysieren wurden fünf Experteninterviews durchgeführt (vgl. [Kapitel 9.1](#)). Für die Fallstudien konnte ein anspruchsvolles Forschungsdesign mit der Durchführung von Betriebsrundgängen, Workshops und Experteninterviews durchgeführt werden, um so die Perspektiven der betrieblichen Praktiker auf die Einführung eines GPS zu rekonstruieren (vgl. [Kapitel 9.2](#)). Insgesamt ergibt sich daraus ein Forschungsdesign, das auf vier Teilerhebungen zurückgreifen kann (vgl. [Tabelle 9](#)).

	Quantitativ		Qualitativ	
	PI-Erhebung	BR-Befragung	Fallstudien	Experteninterviews
Befragte	Produktionsleiter	Betriebsräte	GPS-Betriebe	GPS-Berater
Anzahl	N= 1594	N= 719	2 Fallstudien	5 Interviews

Tabelle 9: Forschungsdesign: Empirische Untersuchungsbasis

Die quantitativen Erhebungen bieten die Möglichkeit, das Verarbeitende Gewerbe und die realen betrieblichen Veränderungsprozesse durch die Einführung von GPS in der Breite zu untersuchen und in seiner Verbreitung als organisatorische Innovation darzustellen. Eine besondere Herausforderung ist die Operationalisierung von GPS, um in der Befragung von Firmenvertretern eine Unterscheidung zwischen Schein und Sein von GPS leisten zu können (vgl. [Tabelle 12](#)). Für die Befragung der Betriebsräten wurden die abstrakten GPS-Leitbilder und die zugehörigen GPS-Methoden als konkrete, sichtbare Veränderungen der Werkhalle reformuliert, um diese Veränderungen mit der mikropolitischen Konstellation der Einführung in Beziehung zu setzen (vgl. [Kapitel 8.3](#)). Die Operationalisierung von GPS erfordert daher erhebliches Vorwissen über den Untersuchungsgegenstand sowie eine theoriegeleitete Konzeption quantitativ messbarer Eigenschaften.

Darüber hinaus ist es erforderlich, GPS als Wissen um organisationale Veränderungen qualitativ zu erfassen und mit der betrieblichen Anwendung zu kontextualisieren. Im Rahmen von zwei Intensivfallstudien war es möglich, GPS hinsichtlich der betrieblichen Konstellation, der Aneignungs- und Aushandlungsprozesse sowie der Umsetzung und der Folgen zu untersuchen (vgl. [Kapitel 9.2](#)). Zudem wurde die Konzeption von GPS als mehrdimensionale Leitbilder der Fabrikorganisation mit GPS-Beratern aus der Praxis verifiziert. Im Fokus dieser Experteninterviews stand insbesondere die Frage danach, wie das Wissen um das Reorganisationskonzept GPS in den Betrieben angeeignet wird (vgl. [Kapitel 9.1](#)).

Insgesamt ergibt sich aus diesen unterschiedlichen Teiluntersuchungen ein integriertes Forschungsdesign, das es ermöglicht, GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade zu verorten (vgl. [Kapitel 10](#)).

## Quantitative Untersuchung von GPS

---

Quantitative Erhebungen zu GPS ermöglichen eine Untersuchung in der Breite des Verarbeitenden Gewerbes. Durch den Vergleich von Betrieben, die bei der Reorganisation ihrer Produktion ein GPS als Leitbild zu Grunde legen, können Unterschiede, Herausforderungen sowie Treiber und Hemmnisse der Verbreitung sichtbar gemacht werden (vgl. [Kapitel 11](#)). Der Vergleich mit Betrieben, die keine GPS-Logik auf ihre Produktion anwenden, erlaubt überdies, den Stand der Umsetzung und den erreichten betriebswirtschaftlichen Nutzen zu überprüfen (vgl. [Kapitel 13.2](#)).

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden zwei quantitative Erhebungen durchgeführt und ausgewertet. Die Erhebung „Modernisierung in der Produktion“ (PI-Erhebung) umfasst in der Erhebungsrunde 2012 einen repräsentativen Querschnitt von 1596 Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes (vgl. [Kapitel 8.2](#)). Für das Forschungsprojekt wurden zudem Betriebsräte aus dem Organisationsbereich der Industriegewerkschaft Metall (IG Metall) und der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) befragt. Mit 719 verwertbaren Datensätzen besteht auch hier die Grundlage für eine differenzierte Auswertung (vgl. [Kapitel 8.3](#)). Beide Erhebungen bieten für die Untersuchung von GPS neuartige Primärdaten, und wurden im Fall der PI-Erhebung 2012 teilweise und im Fall der BR-Befragung 2012 vollständig für die Untersuchung von GPS konzipiert.

### 8.1 Quantitative Forschung zu GPS

Die Operationalisierung von GPS erfordert einige methodische Vorüberlegungen. So können qualitative Untersuchungsformen mit Betriebsbegehungen und intensivem Nachfragen GPS aus der Perspektive der Betriebspraktiker erschließen und mit den Veränderungen im Produktionsbereich abgleichen (vgl. [Kapitel 9](#)). Quantitative Erhebungen bleiben darauf verwiesen, GPS mit vorgegebenen Fragen in einem Fragebogen zu erfassen.

Diese Herausforderung, GPS in einer quantitativen Erhebung zu erfassen, wurde in der Forschung zu GPS bisher unterschiedlich adressiert. Seit dem Aufkommen der Diskussion um GPS ab 1999 wurden zehn Untersuchungen in einer quantitativ vergleichenden Herangehensweise durchgeführt (vgl. [Tabelle 10](#)). Darunter sind auch die bei-

den quantitativen Erhebungen unter Produktionsleitern (vgl. [Kapitel 8.2](#)) und unter Betriebsräten (vgl. [Kapitel 8.3](#)), die dieser Arbeit zu Grunde liegen. Die Konzeption dieser beiden Umfragen baut auf dem Stand der Forschung auf (vgl. [Tabelle 10](#)).

Quelle	Art der Erhebung	Jahr
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) (Becker et al. 2003)	Fragebogen	2003
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (Neuhaus 2010a)	Standardisierte Interviews	2003 – 2005
Institut für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung TU Braunschweig (Dombrowski et al. 2006a; Dombrowski et al. 2006d)	Meta-Analyse von Dokumenten	2006
Lehrstühle für Fabrikorganisation sowie Arbeits- und Produktionssysteme TU Dortmund (Uygun/Stausberg 2009; Kessler et al. 2008)	Fragebogen	2006 – 2008
Institut für industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb Universität Stuttgart (Kluge et al. 2010; Kluge et al. 2009)	Fragebogen	2007 – 2008
Institut für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung TU Braunschweig (Dombrowski/Schmidtchen 2010)	Fragebogen (Online)	2009 – 2010
IMU Institut (Pfäfflin et al. 2011)	Fragebogen	2010
Lehrstuhl für Produktionswirtschaft Ruhr-Universität Bochum (Jödicke 2013)	Fragebogen	2010 – 2011
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) (vgl. <a href="#">Kapitel 8.3</a> )	Fragebogen (Online)	2011
Fraunhofer-ISI (vgl. <a href="#">Kapitel 8.2</a> )	Fragebogen	2012

Tabelle 10: Stand der Forschung: Quantitative Untersuchungen von GPS

In den Unternehmen werden unter GPS ganz unterschiedliche Reorganisationsprozesse zusammengefasst und unterschiedliche Begriffe für die Reorganisationsprozesse verwendet (Dombrowski et al. 2006d, S. 553). Für eine empirische Untersuchung besteht die Gefahr, dass die antwortenden Praktiker in den Betrieben den Begriff GPS bzw. Ganzheitliches Produktionssystem womöglich nicht kennen oder aber in einer anderen Weise auffassen.

Die akademische Begriffsbildung von GPS als komplexe Synthese unterschiedlicher Organisationskonzepte (Neuhaus 2010a, S. 75) ist für die betrieblichen Praktiker nicht ohne weiteres sprachlich anschlussfähig. Das quantitative Erfragen von GPS unterliegt damit einer mehrfachen begrifflichen und inhaltlichen Unschärfe. So hat sich mit der Verbreitung von GPS in den Betrieben auch der Sprachgebrauch multipliziert, die Unternehmen setzen auf unterschiedliche Terminologien (Dombrowski et al. 2006d, S. 553), unterschiedliche formale Repräsentationen nach außen (Dombrowski et al. 2006d) und unterschiedliche Einzelmethoden zur Umsetzung eines GPS (Dom-

browski et al. 2006a; Lanza et al. 2011). Entsprechend lassen sich GPS nicht ausreichend an Hand markanter Elemente identifizieren. Überdies ist auch unter akademischen Fachleuten nicht unstrittig, was unter GPS zu verstehen ist (Lanza et al. 2008, S. 49). Die Versuche, GPS für Unternehmen aus wissenschaftlicher Perspektive systematisch aufzubereiten und damit anwendbar zu machen, umfassen über hundert Seiten abstrakter Organisationskonzepte (VDI 2010).

Eine quantitative Untersuchung von GPS steht mit dem Antwortverhalten der Befragten zudem vor der Herausforderung einer „sozialen Erwünschtheit“ bzw. einer Selbstdarstellung (Bortz et al. 2009, S. 228). Mit der Lean-Studie des MIT (Womack et al. 1991) erschienen schlanke Produktionskonzepte als eindeutig überlegener Rationalisierungspfad, der mit der ineffizienten Verschwendung bestehender Produktionsstrukturen aufräume. So stand Lean ab den 1990er Jahren für effiziente und moderne Produktionskonzepte, eine Erwartung, die heute GPS erfüllen sollen. Entsprechend hoch ist der Druck in den Betrieben, sich ebenfalls mit der Umsetzung eines überlegen erscheinenden Produktionssystems zu befassen:

„Im deutschen Teil des Unternehmens war deutlich, dass die Ausarbeitung des GPS wesentlich aus Gründen der Legitimität erfolgte, denn bezüglich eines einheitlichen Produktionssystems hinkte man den Wettbewerbern und dem neuen Partner hinterher.“ (Hafner 2009, S. 159)

Dies legt den Schluss nahe, dass GPS in einigen Betrieben nur als Fassade bestehen, um nach außen gegenüber Kunden oder gegenüber der Konzernzentrale Effizienz zu repräsentieren (Meyer/Rowan 1977, S. 357). Es besteht die Möglichkeit, dass Betriebe ein GPS zwar formell eingeführt haben, aber die betriebliche Praxis davon nur unwesentlich beeinflusst wird. Aus einer neo-institutionalistischen Perspektive ist daher zu überprüfen, wie sowohl die betrieblichen Veränderungen nach innen als auch eine Repräsentation nach außen erhoben und damit miteinander verglichen werden können.

Aus den dargelegten Herausforderungen erwachsen erhebliche empirische Risiken für eine quantitative Untersuchung eines solchermaßen komplexen und abstrakten Reorganisationskonzeptes (Moldaschl/Schmierl 1994, S. 55). Entsprechend zielte die methodische Konzeption der Erhebungen wesentlich auf die valide Erfassung von GPS in den Betrieben. Dazu wurde in den beiden quantitativen Erhebungen unterschiedlich vorgegangen.

## 8.2 Erhebung Modernisierung in der Produktion 2012

Die Erhebung Modernisierung in der Produktion (PI-Erhebung) wird regelmäßig alle drei Jahre durch das Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung durchgeführt. Den Auswertungen dieser Untersuchung liegen die Daten der Erhebungsrunde 2012 zu Grunde. Die Zielgruppe der Befragung sind die Produktionsleiter bzw. technischen Geschäftsführer von Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes, der Untersuchungsgegenstand ist der jeweilige Produktionsstandort (Jäger/Maloca 2012, S. 4). Der Fragebogen umfasst Itembatterien, etwa hinsichtlich des Einsatzes von neuen Technologien oder neuen Reorganisationskonzepten sowie bezüglich der Strukturmerkmale des jeweiligen Betriebes. Die Konzeption des Fragebogens wurde über die Erhebungsrunden hinweg stetig weiterentwickelt und verfügt über erprobte Fragebatterien. Der Fragebogen wurde zudem für die Erhebungsrunde 2012 in Rücksprache mit Produktionsleitern in einem Pretest validiert.

Zur Durchführung der PI-Erhebung 2012 wurde eine Zufallsstichprobe von 16.000 Betrieben im Januar und Februar 2012 angeschrieben, mit 1594 Fragebögen liegt die Rücklaufquote bei etwa 10 % (Jäger/Maloca 2012, S. 9). Der Datensatz deckt die Verteilung der Branchen, die regionale Verteilung über die Bundesländer sowie die unterschiedlichen Betriebsgrößen des Verarbeitenden Gewerbes ab (Jäger/Maloca 2012, 11–16). Damit können GPS erstmals auf Grundlage einer repräsentativen Datenbasis für das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland untersucht werden (vgl. [Tabelle 11](#)).

### 8.2.1 Operationalisierung von GPS in der PI-Erhebung 2012

Der Konzeption der Items in Bezug auf GPS lag das Ziel zu Grunde, die aufgezeigten Probleme bei einer quantitativen Erhebung bestmöglich zu adressieren. Die Entwicklung der Fragen zu GPS folgt der theoretisch abgeleitete Konzeption von GPS als Leitbilder der Fabrikorganisation (vgl. [Kapitel 5](#)). Hier ist der Gedanke leitend, dass GPS kein eindeutiger, widerspruchloser Optimierungspfad ist, sondern vielmehr die Abkehr von anderen Optimierungslogiken erfordert und damit auch den Verzicht auf die Vorteile dieser Leitbilder bedeutet. Entsprechend diesem Gedanken können die einzelnen GPS-Leitbilder anderen, vorgängigen Leitbildern gegenübergestellt werden (vgl. [Tabelle 12](#)).

Diese theoretischen Konzepte wurden für den Fragenbogen in konkrete, aus der betrieblichen Praxis entlehnte Dimensionen überführt. Damit wird als Indikator für einen GPS-Betrieb nicht die Selbstzu-

Quelle	Fallzahl	Analysierte Betriebe
Fraunhofer-IAO (Becker et al. 2003)	217	Realisierte Stichprobe: GPS-Betriebe überrepräsentiert
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (Neuhaus 2010a)	38	Auswahl von Betriebe mit GPS
Institut für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung TU Braunschweig (Dombrowski et al. 2006a; Dombrowski et al. 2006d)	17/27	Auswahl von Betrieben mit explizit dokumentiertem GPS
Lehrstühle für Fabrikorganisation sowie Arbeits- und Produktionssysteme TU Dortmund (Uygun/Stausberg 2009; Kessler et al. 2008)	32	Realisierte Stichprobe: Überwiegend Großunternehmen aus den Bereichen Automobil und Maschinenbau
Institut für industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb Universität Stuttgart (Kluge et al. 2010; Kluge et al. 2009)	<100	Stichprobe: nicht genauer dokumentiert
Institut für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung TU Braunschweig (Dombrowski/Schmidtchen 2010)	20	Auswahl von kleinen und Mittleren Unternehmen mit GPS
IMU Institut (Pfäfflin et al. 2011)	90	Stichprobe: Betriebsräte aus Baden-Württemberg, Überwiegend größere Betriebe der Metall- und Elektroindustrie
Lehrstuhl für Produktionswirtschaft Ruhr-Universität Bochum (Jödicke 2013)	71	Realisierte Stichprobe: Zufallsstichprobe von mittelständischen Betriebe in Nordrhein-Westfalen
Fraunhofer-ISI (vgl. Kapitel 8.3)	719	Realisierte Stichprobe: Betriebsräte der IG Metall und der IG BCE 65 % GPS-Betriebe im Vergleich zu 35 % Betriebe ohne GPS
Fraunhofer-ISI (vgl. Kapitel 8.2)	1594	Realisierte Stichprobe: Repräsentativ für das Verarbeitende Gewerbe

Tabelle 11: Stand der Forschung: Stichprobe und Stichprobengröße in Erhebungen zu GPS

schreibung zu Grunde gelegt, ein GPS eingeführt zu haben (Becker et al. 2003; Uygun/Stausberg 2009; Kessler et al. 2008; Dombrowski/Schmidtchen 2010), stattdessen werden die Produktionsleiter vor die Frage nach Leitbildern ihrer Fabrikorganisation gestellt. In [Abbildung 14](#) ist das resultierende Item abgebildet.

Damit wird vermieden, dass die Form der Frage zu einer einseitigen Antwort verleitet, indem etwa nur der Nutzen bewertet wird, ohne dabei die Kosten aufzuzeigen. Die „Kosten“ einer Reorganisation der Produktion in Richtung eines GPS bestehen in dieser Itematterie in dem Verzicht auf die Vorteile des gegenläufigen Rationalisierungskonzeptes. Um zusätzlich den Einfluss einer sozialen Erwünschtheit in Bezug auf GPS zu vermeiden, wird der Begriff „Ganzheitliches Produktionssystem“ in dieser Itematterie vollständig vermieden.

GPS sind ein kohärentes Leitbild der Fabrikorganisation, das sich als vier ineinandergreifende GPS-Leitbilder konkretisieren lässt (vgl. [Kapitel 5](#)). Damit werden GPS auf Betriebsebene als das untersucht, was sie zunächst sind, Ideen für eine wirtschaftlich effiziente Or-

Leitbilder der Fabrikorganisation		Herleitung
Wirtschaftliche Losgrößen und Auslastung	oder	Wertschöpfung im Kundentakt (vgl. <a href="#">Kapitel 5.2.1</a> )
Eigenverantwortung der Bereiche	oder	Abteilungsübergreifende Abstimmung (vgl. <a href="#">Kapitel 5.2.2</a> )
Situative Ausgestaltung der Arbeitsprozesse	oder	Transparenz und Standardisierung (vgl. <a href="#">Kapitel 5.2.3</a> )
Dezentrale Kompensation von Störungen	oder	Formalisierte Verbesserungsprozesse (vgl. <a href="#">Kapitel 5.2.4</a> )

Tabelle 12: PI-Erhebung 2012: Operationalisierung der GPS-Leitbilder

9 Die folgenden vier Paare beschreiben jeweils gegensätzliche Leitbilder der Produktionsorganisation. Bitte entscheiden Sie jeweils, welches der gegensätzlichen Leitbilder eher auf die Organisation Ihrer Produktion zutrifft? ► Bitte nur eine Nennung pro Zeile

wirtschaftlich optimale Losgrößen, Werkstattfertigung und zentrale Produktionsplanung	<input type="checkbox"/>	oder	<input type="checkbox"/>	kurze Durchlaufzeiten, Flussfertigung (Linien, Zellen) und Pull-Steuerung (Kanban)
Optimierung durch Einzelprojekte in Eigenverantwortung des jeweils betroffenen Bereichs	<input type="checkbox"/>	oder	<input type="checkbox"/>	unternehmensweite Veränderungsprojekte, bereichsübergreifendes Erarbeiten der Optimierungen
standardisierte Methoden und Arbeitsprozesse mit detaillierten Vorgaben	<input type="checkbox"/>	oder	<input type="checkbox"/>	individuell gestaltbare Arbeitsprozesse ohne detaillierte Vorgaben durch Arbeitsplanung
rasche, nicht-formalisierte Problembeseitigung ohne weitergehende Fehleranalyse und -dokumentation	<input type="checkbox"/>	oder	<input type="checkbox"/>	formalisierte, regelmäßige Suche nach Schwachstellen, mit dem Ziel Produktionsstandards zu verbessern

Abbildung 14: PI-Erhebung 2012: Erfassung der GPS-Leitbilder als Fragebogenitem

ganisation der Produktion. Im Ergebnis werden damit Betriebe in dieser Arbeit genau dann als GPS-Anwender aufgefasst, wenn sich zeigt, dass alle vier GPS-Leitbilder durch die Produktionsleiter der (Re-)Organisation zu Grunde gelegt werden. Damit wird der innere Zusammenhang der Leitbilder und die Konzeption als Wechselwirkungen zwischen den unterschiedlichen GPS-Leitbildern untersuchbar und in das Zentrum der Operationalisierung gestellt (vgl. [Kapitel 5.3](#)). Die Selbstzuschreibung ein GPS-Betrieb zu sein, wird indes getrennt erfragt und untersucht.

Die Frage nach den Leitbildern der Reorganisationsprozesse wurde mit einer Frage nach der Selbstzuschreibung eines GPS durch die Produktionsleiter kontrastiert. Dazu wurde getrennt von der Item-Batterie zu den Leitbildern, an einer anderen Stelle im Fragebogen nach der formalen Einführung eines GPS gefragt:

Haben Sie in der Vergangenheit eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zur Systematisierung Ihrer Produktion durchgeführt?

- Darstellung der wichtigsten Bestandteile des Produktionssystems in einer schematischen Form
- firmenspezifische Benennung des Produktionssystems (z. B. „Mercedes Benz Produktionssystem“)

- Dokumentation der wichtigsten Methoden und Instrumente des Produktionssystems (bspw. in Handbüchern oder im Intranet)

Für diese Itembattery besteht die Gefahr der sozialen Erwünschtheit, indem nach außen ein Produktionssystem repräsentiert wird, um zu den Vorbildern der großen Automobilkonzerne aufzuschließen und so aus einer neo-institutionalistischen Perspektive einen Zusatznutzen aus der Repräsentation zu erzielen. Dies wurde bewusst in Kauf genommen, um so zwischen Schein und Sein von GPS zu unterscheiden (vgl. [Kapitel 11.1.3](#)).

An diese Items wurden vertiefende Fragen angeschlossen:

Wenn Sie Ihr Produktionssystem in einer schematischen Form dargestellt, firmenspezifisch benannt oder dokumentiert haben:

- Wann haben Sie mit den Aktivitäten begonnen? (Jahr)
- Waren dabei übergeordnete Vorgaben des Mutterkonzerns leitend? (Nein, Ja)
- Hatten Sie Unterstützung von externen Beratern (Nein, Ja)
- Haben Sie eine gesonderte Stelle (Beauftragter, Stabsstelle) geschaffen? (Nein, Ja)
- Haben Sie zu diesem Prozess eine Betriebsvereinbarung abgeschlossen? (Nein, Ja)

Darüber hinaus wurde unabhängig von den Fragen nach den GPS-Leitbildern und der formalen GPS-Einführung nach der Nutzung bestimmter Reorganisationskonzepte gefragt. Unter diesen Reorganisationskonzepten waren auch verbreitete Methoden zur Umsetzung eines GPS. Die Itembattery zielt, wie der Fragebogen insgesamt, auf das Abfragen von Fakten (Jäger/Maloca 2012, S. 10), um einen Informantenbias zu vermeiden (Ernst 2003). So wird nur nach der konkreten Nutzung einer Organisationsmethode gefragt und im Falle der Anwendung nach dem ausgeschöpften Potential sowie dem Jahr der Einführung. Damit wird vermieden, dass die Produktionsleiter etwa nur die Wichtigkeit bewerten, ohne dies mit konkurrierenden Zielen und etwaigen Kosten abzugleichen. Die Frage bindet die Antwort an die Umsetzung im Betrieb. Beispielhaft für die GPS-Methode des Wertstromdesigns wurde wie folgt vertiefend abgefragt:

Welche der folgenden Organisationskonzepte werden in Ihrem Betrieb derzeit genutzt?

- Methoden der Wertstromanalyse (Nein, Einsatz geplant bis 2015, Ja)
  - erstmaliger Einsatz (Jahr)
  - Umfang des genutzten Potentials (gering, mittel, hoch)

Die untersuchten Organisationsmethoden wurden so ausgewählt, dass sie als konkrete Umsetzung alle vier GPS-Leitbilder abbilden und zeigen damit die Handlungs- bzw. Umsetzungsebene von GPS im Betrieb. Wie in [Tabelle 13](#) dargestellt, wurden 13 Organisationsmethoden analysiert, die zusammengenommen alle vier GPS-Leitbilder abdecken und eine fundierte Analyse der betrieblichen Praxis erlauben.

GPS-Methoden im Fragebogen:	GPS-Leitbilder			
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsüberg. Abstimmung	Standard. und Transparenz	Form. Verbesserungsprozesse
Produktionssteuerung nach Zugprinzip	●			
Wertstromdesign	●	●		
Aufgliederung in produktbezogene Einheiten	●	●		
Rüstzeitoptimierung	●			
Autom. Lagerverwaltungssystem	●			
Qualitätsmanagement	●	●	●	●
Supply Chain Management	●	●		
Vorbeugende Wartung	●	●		●
5A/5S Ordnung und Sauberkeit			●	●
Standardisierte Arbeitsanweisungen			●	
Visuelles Management			●	●
Erfassung der Qualitätskosten		●		●
Kontinuierliche Verbesserungsprozesse				●
Anzahl	8	6	4	6

● zeigt an, dass das jeweilige GPS-Leitbild durch diese GPS-Methode mit umgesetzt wird

Tabelle 13: PI-Erhebung 2012: Erfassung der Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden

Die hier dargestellten Organisationskonzepte fungieren in den Unternehmen als explizit beschriebene Vorgehensweise (vgl. [Kapitel 5](#)), wie bestimmte Reorganisationsprozesse für gegebene Ziele umgesetzt werden können. GPS greifen auf eine Vielzahl von Organisationsmethoden zurück (VDI 2010; Dombrowski et al. 2006c; Pfäfflin et al. 2011). Diese Organisationsmethoden dienen der Umsetzung der abstrakten Ziele eines GPS (Dombrowski/Schmidt 2008). In der vorgelegten Konzeption von GPS als mehrdimensionalem Leitbild der Fabrikorganisation stellen diese Methoden explizites Wissen um die Umsetzung von GPS dar. Entsprechend erfassen diese GPS-Methoden

die betriebliche Handlungsebene. Es lassen sich jedoch nicht alle Methoden trennscharf einem Leitbild zuordnen. Die Mehrzahl der im Fragebogen erfassten GPS-Methoden verändert die Produktionsprozesse in Richtung von zwei und zum Teil auch drei GPS-Leitbildern. Dies verweist ebenfalls auf die Wechselbeziehungen zwischen den GPS-Leitbildern, die entsprechend auch auf der Umsetzungsebene viele Bezüge aufweisen.

Darüber hinaus werden im Rahmen der Erhebung allgemeine Indikatoren der ökonomischen Leistungsfähigkeit der Betriebe erhoben:

- Produktivität: Eigene Wertschöpfung (Umsatz - Vorleistungen) pro Beschäftigtem
- Termintreue: Anteil der fristgerecht ausgelieferten Aufträge
- Qualität: Anteil von defekten Zwischen- und Endprodukten
- Durchlaufzeit: Dauer von der Auftragseinlastung bis zur Fertigmeldung
- Volumenflexibilität: Mögliche prozentuale Verringerung/Vergrößerung der Produktionsmenge (Verringerung bis zur Grenze der Kostendeckung + maximale Vergrößerung der produzierten Menge)

Damit sind nicht alle Zieldimensionen von GPS erfasst. Insbesondere die Bestände bilden eine wichtige Zielgröße für die Veränderungsprozesse (Specht/Stefanska 2009, S. 34). Da im Rahmen dieser Arbeit ein Forschungsdesign mit einer Kombination quantitativer und qualitativer Erhebungen verfolgt wird, kann dieser Themenbereich in den Fallstudien durch einen erweiterten Blick auf die ökonomischen Effekte von GPS weiter ausgeleuchtet und validiert werden (vgl. [Kapitel 12.1](#)).

### 8.2.2 *Mehrstufige Analyse von GPS in der PI-Erhebung 2012*

Diese Konzeption des Fragebogens ermöglicht es erstmalig, GPS auf mehreren Untersuchungsebenen gleichzeitig zu erfassen. Durch diese Konzeption kann unabhängig und getrennt voneinander die formale GPS-Einführung, die Verbreitung der GPS-Leitbilder, die Umsetzung durch GPS-Methoden und schließlich die ökonomische Wirkung von GPS überprüft werden (vgl. [Tabelle 14](#)). Auf Grundlage einer repräsentativen Datenbasis lässt sich damit erstmals abbilden, wie GPS das Verarbeitende Gewerbe verändern. Dazu ist die Analyse, wie in [Tabelle 14](#) dargestellt, in mehrere Teilschritte gegliedert.

Ebene der Erfassung von GPS	Operationalisierung
Formale GPS-Einführung	Symbolische Darstellung Firmenspezifische Benennung Dokumentation der GPS-Methoden
GPS-Leitbilder	Wertschöpfung im Kundentakt Abteilungsübergreifende Abstimmung Standardisierung und Transparenz Formalisierte Verbesserungsprozesse
Umsetzung	13 Methoden zur Umsetzung der vier GPS-Leitbilder (vgl. <a href="#">Tabelle 13</a> )
Wirkung	Produktivität Termintreue Qualität Durchlaufzeit Flexibilität

Tabelle 14: PI-Erhebung 2012: Erfassung der betrieblichen Umsetzung von GPS in Teilschritten

Diese Konzeption ermöglicht es, die Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade zu überprüfen (vgl. [Tabelle 6](#)) und damit eine ergebnisoffene Untersuchung sicherzustellen (vgl. [Kapitel 11.1](#)). So können diejenigen Betriebe identifiziert werden, die ein GPS nur nach außen repräsentieren, aber in der Reorganisation ihrer Produktion nicht alle vier GPS-Leitbilder verfolgen (vgl. [Kapitel 11.1.3](#)). Zudem kann bei den GPS-Betrieben, die mit einem vollständigen GPS-Leitbild reorganisiert werden, auf der Handlungsebene der Umfang der Umsetzung mit anderen Unternehmen verglichen werden (vgl. [Kapitel 11.1.2](#)). Überdies ermöglicht eine Überprüfung der ökonomischen Leistungsfähigkeit, die Umsetzung auch an ihrer Wirkung zu messen (vgl. [Kapitel 13.2](#)).

Diese Analysen nehmen zudem wichtige Strukturmerkmale der Betriebe in den Blick, die im Rahmen der PI-Erhebung erfasst werden. So werden unter anderem folgende betriebliche Rahmendaten erhoben:

- Betriebsgröße: Anzahl der Beschäftigten
- Umsatz
- Stellung in der Wertschöpfungskette: Branche des Betriebes, Branche der Hauptkunden
- Produktionsstrukturen: Seriengröße, Produktkomplexität, Produktion auf Lager/Bestellung, Produktentwicklung
- Wettbewerbsstrategie: Preis, Qualität, Produktinnovation, Anpassung an Kundenwünsche, Termintreue/kurze Lieferzeiten, Dienstleistungen/Service

- Innovation: Vernetzung in Bezug auf Innovation, wichtigste Innovationsfelder (Produkte, technische Herstellprozesse, Organisation, Dienstleistungen)

Mit diesen Strukturdaten wird es möglich, GPS-Betriebe mit Betrieben, die ohne ein GPS-Leitbild organisiert werden, zu vergleichen. Die Analyse der betrieblichen Gegebenheiten lässt Rückschlüsse darauf zu, in welchen Produktionsstrukturen GPS-Leitbilder häufiger umgesetzt werden. Damit wird die Passfähigkeit von GPS auf unterschiedliche Produktionsstrukturen beleuchtet und es kann überprüft werden, ob GPS nur zu bestimmten spezifischen Produktionsmodellen wie etwa der Großserienfertigung im Automobilbereich passt (vgl. [Kapitel 3.3.1](#)).

Innovationen werden auch durch externe Akteure verbreitet, weswegen die Bedeutung externer Wissensquellen, etwa in Netzwerken, für die Verbreitung von GPS analysiert wird (vgl. [Kapitel 11.2](#)). Hierzu wurden multivariate Modelle gebildet, die die simultane Überprüfung des Einflusses dieser unterschiedlichen Variablen ermöglichen (vgl. [Kapitel 8.4](#)).

### 8.3 Befragung von Betriebsräten 2012

Für die Analyse von GPS ist es erforderlich auch die Perspektive der Beschäftigten und ihrer betrieblichen Interessenvertretung zu untersuchen. Dazu wurde eine weitere quantitative Erhebung unter Betriebsräten aus dem Organisationsbereich der IG Metall und der IG BCE in Form eines Online-Fragebogens im Jahr 2012 durchgeführt.

Hierfür wurden 1400 Betriebsräte durch die IG Metall im Februar 2012 über einen E-Mailverteiler eingeladen. Auch durch die IG BCE wurde eine Einladung im Januar 2013 an 1012 Betriebsräte per E-Mail versandt. Von den 2412 eingeladenen Betriebsräten nahmen 874 an der Umfrage teil, davon haben 719 Betriebsräte den Fragebogen in ausreichendem Maße ausgefüllt, so dass er ausgewertet werden konnte. Dies entspricht einer Rücklaufquote von etwa 30%. Der Fragebogen war zuvor durch ausführliche Interviews mit sechs Betriebsräten in einem Pretest validiert worden.

Die Untersuchungseinheit bei dieser Befragung war ebenfalls der Betrieb mit dem Fokus auf den Veränderungen der Arbeitsbedingungen aus Sicht des befragten Betriebsrates. Eine repräsentative Abbildung des Verarbeitenden Gewerbes war für diese Erhebung nicht geplant. Vielmehr sollten die Veränderungen in Betrieben mit einem formell eingeführten GPS mit Betrieben ohne ein GPS verglichen werden. Es stellt sich insbesondere die Frage, in welchem Umfang GPS über die allgemeinen Tendenzen zur Veränderung von Industriearbeit hin-

ausgehen und spezifische Chancen und Risiken für die Beschäftigten bedeuten.

Entsprechend wurde die Einladung offen formuliert und benannte als Schwerpunkt der Befragung das Themenfeld allgemeiner Veränderungen der Arbeitsorganisation. Der Fragebogen wurde zudem so ausgestaltet, dass konkrete, in der Produktion sichtbare Veränderungen abgefragt wurden. Die Verwendung spezifischer Fachbegriffe und Konzepte wurde vermieden, um so gleichermaßen Betriebsräte aus Betrieben mit GPS und Betriebsräte aus Betrieben ohne GPS zur Beantwortung der Fragen zu motivieren. Diese Konzeption folgt dem Forschungsdesign der Umfrage unter Betriebsräten, die durch das IMU Institut durchgeführt wurde. Dabei wurde die Einführung von Organisationsmethoden aus dem Spektrum von GPS als allgemeine Veränderung von Arbeit untersucht (Pfäfflin et al. 2011).

GPS werden mit diesem Ansatz als eine industrielle Praxis greifbar, in der allgemeine Trends der Reorganisation der Produktion zu einem System verbunden werden (vgl. [Kapitel 5](#)). Diese Veränderungen finden jedoch nicht allein in GPS-Betrieben statt. Mit dem Vergleich zwischen GPS-Betrieben und Betrieben ohne GPS, wird es möglich unterschiedliche Annahmen zur Wirkung von GPS auf die Arbeitsbedingungen zu untersuchen (vgl. [Kapitel 13.1](#)).

Da die Einladung an alle Betriebsräte aus den Mailverteiltern der entsprechenden Gewerkschaften versendet wurde, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Umfrage von zwei Betriebsräten aus dem gleichen Betrieb ausgefüllt wurde. Deshalb wurde überprüft, ob die Antworten der Betriebsräte sich nur auf wenige Betriebe beziehen und damit im Sinne einer Stichprobe mit einer „Klumpung“ zu verzerrten Ergebnissen führen. Von den 719 Antwortenden gaben 527 an, als Betriebsratsvorsitzende und damit für 527 unterschiedliche Betriebe tätig zu sein. Für weitere 30 Fragebögen zeigen sich Strukturmerkmale, die in der Stichprobe kein zweites Mal enthalten sind. Daraus ergibt sich, dass die 719 Betriebsräte in mehr als 557 unterschiedlichen Betrieben tätig sind. Dies reduziert die Gefahr einer zu starken Klumpung der Stichprobe (Bacher 2009, S. 262). Um dies zu kontrollieren, wurden für alle Auswertungen zwei Stichproben gebildet, einmal mit dem vollen Datensatz von 719 und ein zweiter, der nur die 557 unterschiedlichen Betriebe erfasst. Im Vergleich der Analysen mit dem vollständigen Datensatz und der Reduktion auf unterschiedliche Betriebe zeigten sich keine nennenswerten Unterschiede in den Ergebnissen. Aus der Umfrage ergibt sich damit bei über 700 Datensätzen ein breites Bild des Verarbeitenden Gewerbes.

Hinsichtlich der Größe sind größere Betriebe mit mehr als 1000 Beschäftigten mit einem Anteil von 21 % deutlich überrepräsentiert. Dies erklärt sich aus dem Zugang über E-Mailverteiler der Gewerkschaft, die in den Großbetrieben traditionell eine starke Position behaupten (Kädtler 2014, S. 436). Die Branchenzuteilung erfolgte an Hand einer Zuordnung des Hauptproduktes in die Klassifikation der Wirtschaftszweige (Statistisches Bundesamt 2008). Mit 35 % wird ein deutlich erhöhter Anteil von Unternehmen aus dem Automobilsektor sichtbar. Die Stichprobe deckt 15 Branchen des Verarbeitenden Gewerbes ab (vgl. Tabelle 15). Insgesamt ergibt sich daraus keine repräsentative Abbildung des Verarbeitenden Gewerbes.

Branche	Anteil
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	33 %
Maschinenbau	15 %
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	13 %
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	6 %
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	5 %
Herstellung von Textilien und Bekleidung	5 %
Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	5 %
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	3 %
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	3 %
Herstellung von Metallerzeugnissen	3 %
Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	3 %
Metallerzeugung und -bearbeitung	2 %
Sonstiger Fahrzeugbau	2 %
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	2 %
Kokerei und Mineralölverarbeitung	1 %

Tabelle 15: BR-Befragung 2012: Branchenabdeckung

Die dargelegten Probleme, GPS für eine quantitative Untersuchung zu operationalisieren, bestehen auch für die Umfrage unter Betriebsräten. Meist gelingt es Betriebsräten, im Rahmen einer GPS-Einführung dessen Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen in ihrem Betrieb herauszuarbeiten (Bahlow et al. 2011; sowie Kapitel 12.1.1). Die Betriebsräte arbeiten sich häufig auch in die eigene Begriffswelt von GPS ein. Dennoch kann dieses Wissen nicht für alle Betriebsräte vorausgesetzt werden, insbesondere wenn kein GPS eingeführt worden ist. Vor diesem Hintergrund wurde ein Zugang gewählt, konkrete, in der Werkhalle sichtbare Veränderungen abzufragen. Damit konnten beide Gruppen von Betriebsräten gleichermaßen adressiert und etwaige Probleme durch unterschiedliches Vorwissen reduziert werden.

Die Chance, Betriebsräte zu Reorganisationen von Arbeitsprozessen in GPS-Betrieben im Vergleich zu Betrieben ohne GPS zu befra-

gen, wurde auch für die Überprüfung der Ergebnisse anderer Teiluntersuchungen genutzt (vgl. [Kapitel 10](#)). Die hohe Bereitschaft, detailliert Auskunft zu geben, zeigt sich neben der hohen Rücklaufquote auch in einer durchschnittlichen Ausfülldauer von über 20 Minuten.

### 8.3.1 Operationalisierung von GPS in der BR-Befragung

Der Fragebogen zielt auf konkrete, bereits erfolgte und umgesetzte Veränderungen und ihre Wirkung auf die Arbeitsbedingungen. Dazu wurden die vier GPS-Leitbilder als sichtbare Veränderungen im Produktionsbereich erfasst. Die Fragen bezogen sich auf Veränderungen in den vergangenen zehn Jahren, um so den Beginn der Verbreitung von GPS ab den 2000er Jahren und den langen Zeitraum zur Einführung eines GPS Rechnung zu tragen. Vertiefende Fragen ermöglichen für alle GPS-Leitbilder eine genauere zeitliche Einordnung der Aktivitäten. Die Nennung der abstrakten Namen der einzelnen GPS-Methoden wurde so vermieden.

Das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt (vgl. [Kapitel 5.2.1](#)) wurde durch Fragen zu Veränderungen im Produktionsbereich abgedeckt:

Veränderungen in den vergangenen zehn Jahren in den Bereichen:

- Zusammenfassung vormals getrennter Funktionsbereiche bzw. Werkstätten nach Arbeitsschritten/nach Materialfluss zur Zellen, Inseln oder Linien
- Verringerung von Zwischenlagern bzw. Materialbeständen in der Produktion
- Verkleinerung der Losgrößen für Fertigungsaufträge
- Veränderungen des Arbeitstaktes (betriebsweit oder in Teilbereichen neu eingeführt oder verändert)

Diese Items wurden zunächst mit einer Ja/Nein Auswahl abgefragt. Daran schloss sich eine Vertiefungsfrage für diejenigen Bereiche an, in denen sich aus der Sicht des Betriebsrates Veränderungen ergeben hatten. Diese Vertiefungsfragen umfassten eine zeitliche Einordnung sowie die Bewertung des Umfangs der Veränderung.

Bei der Befragung von Betriebsräten aus dem Organisationsbereich der IG BCE galt es, den Unterschieden zwischen den Herstellern von Stückgütern und Prozessgütern (Taylor et al. 1981) Rechnung zu tragen. Dazu wurden neben sprachlichen Anpassungen zwei weitere Items bezüglich Veränderungen im Produktionsbereich eingefügt:

- Reduktion von Ausfallzeiten für Wartungs- und Überwachungsaufgaben
- Reduktion von Ausfallzeiten für Instandsetzungs- und Reparaturaufgaben

Die so gewonnenen Daten zur Veränderung im Produktionsbereich wurden für alle Betriebsräte mit Vertiefungsfragen ergänzt. Wurde etwa die Verringerung von Zwischenlagern bejaht, wurde wie folgt vertiefend nachgefragt:

In Ihrem Betrieb wurden die Zwischenlager verkleinert.

- Wann fand die Mehrheit der Veränderungen statt (Vor 2004, Zwischen 2004 und 2008, Seit 2009)
- In welchem Umfang wurden die Zwischenlager verkleinert (In hohem, mittlerem, geringem Umfang)

Diese Vertiefung wurde für die Auswertung konsolidiert, indem das Ja-Nein-Item mit der Vertiefungsfrage zur Intensität der Veränderung zu einer ordinal skalierten Variable zusammengefasst wurde. Anschließend wurden die sechs Items durch eine Hauptkomponentenanalyse zu einer einzelnen Dimension zusammengefasst (Kopp/Lois 2014, S. 84–95). Dabei zeigte sich, dass die Items zur Zusammenfassung von Funktionsbereichen, zur Verkleinerung von Zwischenlagern und Losgrößen sowie zum Arbeitstakt sowohl für die Hersteller von Stückgut als auch für die Hersteller von Prozessgut auf eine Dimension laden und damit als eine Variable die latente Dimension einer Veränderungen hin zu einer Wertschöpfung im Kundentakt messen. Für die Prozessguthersteller zeigte sich, dass die Fragen zur Reduktion von Ausfallzeiten auf eine andere Dimension laden und nicht der Dimension Wertschöpfung im Kundentakt zugerechnet werden können. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf, wie sich die Arbeitsbedingungen durch diese Reorganisation im Bereich der Prozessgüter verändern.

Das GPS-Leitbild einer abteilungsübergreifenden Abstimmung (vgl. Kapitel 5.2.2) wurde ebenfalls durch die Betriebsräte bewertet:

- Derzeitiger Stand der abteilungsübergreifenden Abstimmung von Veränderungsprojekten
- Veränderung der abteilungsübergreifenden Abstimmung von Veränderungsprojekten

Diese Frage war bewusst offen gehalten, da die abteilungsübergreifende Abstimmung im Zusammenhang mit GPS ein Ergebnis eines geplanten Prozesses in formellen Gremien, aber auch eine emergente

Folge von notwendigen Aushandlungsprozessen im Rahmen informeller Abstimmungsprozesse sein kann (vgl. [Kapitel 5.2.2](#)). Die Betriebsräte konnten den Stand von „überhaupt nicht abgestimmt“ bis hin „zu voll abgestimmt“ bewerten. Veränderungen der von den Betriebsräten wahrgenommenen Abgestimmtheit zeigen die Komplexität einer GPS-Einführung und lassen sich mit den Folgen für die Beschäftigten in Beziehung setzen.

Das GPS-Leitbild einer Explizierung und Standardisierung (vgl. [Kapitel 5.2.3](#)) wurde zunächst auf Ebene konkreter Veränderungen im Produktionsbereich erhoben. Dazu machten die Betriebsräte folgende Angaben:

Welche der folgenden Maßnahmen gibt es im Produktionsbereich in Ihrem Produktionsstandort? (Auswahl durch Check-Boxen)

- Regeln/Markierungen für die Anordnung der Arbeitsmittel (5S)
- Anzeige der aktuell hergestellten Produkte/der aktuellen Phase im Produktionsprozess
- Anzeige der produzierten Mengen
- Sichtbare Anleitung/Anweisung für Arbeitsschritte
- Markierungen dort, wo Zwischenprodukte abgestellt/gelagert werden

Anschließend wurde allgemein erfragt, wie sich die Standardisierung von Arbeitsvorgaben insgesamt verändert hat. Dazu war es wichtig, den allgemeinen Begriff der Standardisierung zu hinterfragen. Standardisierung als sozialer Prozess hat im Bereich der Produktion den Charakter eines Explizit-Machens und Dokumentierens von vorher nicht oder nicht ausreichend dokumentierten Prozessen. Damit umfasst die Standardisierung das Explizit-Machen als eine „Formulierung von Standards und Regeln“ und unterscheidet sich von impliziten Standards (Ortmann 2014, S. 32–33). Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob GPS umfassender als bisher eine Explizierung und Dokumentation von Arbeitsprozessen in Gang setzt. Darüber hinaus muss die konkrete Handhabung der Standards im Arbeitsalltag näher beleuchtet werden. Dies kann in der betrieblichen Praxis von der „Betonung des disziplinierenden Charakters (...)“ einerseits, Ablehnung des Vorgabecharakters und Betonung der Mitgestaltung/Mitwirkung entlang von best practice (...) andererseits“ (Pfeiffer 2008, S. 149) reichen. Deshalb wurden Betriebsräte getrennt nach beiden Aspekten von Standardisierung hinsichtlich einer Zunahme oder Abnahme befragt, um damit unterschiedliche Formen von Standardisierung zu untersuchen:

Wie haben sich in Ihrem Betrieb die Arbeitsvorgaben verändert?

- Genauigkeit/Detaillierung der Vorgaben (Erhöht, gleich geblieben, verringert)
- Verbindlichkeit (Sanktionierung bei Nicht-Einhalten) (Erhöht, gleich geblieben, verringert)

Das GPS-Leitbild der formalisierten Verbesserungsprozessen (vgl. [Kapitel 5.2.4](#)) sieht eine umfassende Einbeziehung der Beschäftigten vor (Kostka/Kostka 2007). Die Betriebsräte wurden entsprechend befragt, in welcher Weise die Beschäftigten in Verbesserungsprozesse eingebunden sind. Hierbei wurde um eine Bewertung gebeten, ob die Einbindung zu- oder abgenommen hat:

Ist die Beteiligung der Beschäftigten an der Verbesserung von Abläufen in Ihrem Produktionsstandort in den vergangenen 10 Jahren gestiegen oder zurückgegangen: (Stark zurückgegangen, eher zurückgegangen, gleich geblieben, eher zugenommen, stark zugenommen)

### 8.3.2 Operationalisierung der Folgen von GPS in der BR-Befragung

Die Fragen nach den GPS-Leitbildern stellten in dieser Erhebung auf konkrete Veränderungen im Produktionsbereich ab. Im Anschluss an diese Fragen wurde jeweils wiederholt, welche Veränderungen von den Betriebsräten angegeben wurden, mit der Bitte genau diese Veränderungen hinsichtlich ihrer Folgen für die Beschäftigten zu bewerten (vgl. [Abbildung 15](#)).

Die Folgen werden dabei differenziert nach den Dimensionen Ressourcen, Belastungen sowie Einkommen und Sicherheit bewertet und sind damit an die Items des DGB-Indexes „Gute Arbeit“ (Fuchs 2008) angelehnt. Eine Auswertung in Form einer Summenbildung aus den Bewertungen, um Betrieben einen integrierenden Indexwert im Sinne des DGB-Index zuzuweisen, erfolgt ausdrücklich nicht (Prümper/Richenhagen 2009). Ziel ist die Erfassung der konkreten Veränderungen durch GPS im Vergleich zu Betrieben ohne GPS, nicht die Bewertung der Betriebe als Ganzes. Damit können nicht alle Messprobleme ausgeräumt werden, der relative Vergleich reduziert jedoch die Unschärfen einer Einordnung anhand absoluter Werte (Schütte 2011, S. 105).

- Belastungen
  - Gesundheitliche Belastung (physische und psychische)
  - Geforderte Arbeitsleistung

- Einkommen und Sicherheit
  - Entlohnung, Verdienstchancen
  - Sicherheit des Arbeitsverhältnisses
- Ressourcen
  - Einflussmöglichkeiten auf betriebliche Abläufe
  - Möglichkeiten Wissen und Können zu erweitern

Die Untersuchungsdimensionen Ressourcen, Belastungen sowie Einkommen und Sicherheit werden durch je zwei Items abgedeckt und konkretisiert. Die Bewertung erfolgt mit einer Skala von „stark verringert“ über „gleich geblieben“ bis hin zu „stark erhöht“ (vgl. [Abbildung 15](#)).

In Ihrem Betrieb gab es in den vergangenen 10 Jahren folgende [Veränderungen](#) in der Produktion:

- Zusammenfassung getrennter Werkstätten zu Zellen, Inseln oder Linien
- Reduktion von Zwischenlagern bzw. Materialbeständen in der Produktion
- Verkleinerung der Losgrößen
- Veränderungen beim Arbeitstakt

Wie schätzen Sie die Folgen [der oben genannten Veränderungen im Produktionsbereich](#) für die Beschäftigten im Produktionsbereich ein?

	Stark erhöht	Eher erhöht	Gleich geblieben	Eher verringert	Stark verringert
Gesundheitliche Belastungen (physische und psychische)	<input type="radio"/>				
Geforderte Arbeitsleistung	<input type="radio"/>				
Entlohnung, Verdienstchancen	<input type="radio"/>				
Sicherheit des Arbeitsverhältnisses	<input type="radio"/>				
Einflussmöglichkeiten auf betriebliche Abläufe	<input type="radio"/>				
Möglichkeiten Wissen und Können zu erweitern	<input type="radio"/>				

Abbildung 15: BR-Befragung 2012: Bewertung der Folgen von GPS

Dieses Vorgehen zielt darauf, die Bewertung der Veränderung der Arbeitsbedingungen an konkreten betrieblichen Veränderungen festzumachen und auf diesen Stimulus einzugrenzen. Es besteht bei einer Befragung von Betriebsräten, die auf die Veränderungen der Arbeitsbedingungen in den vergangenen zehn Jahren abzielt, die Gefahr, eine generalisierte Bewertung allgemeiner Entwicklungen zu erhalten (Moosbrugger/Kelava 2007, S. 58). Über die Aufschlüsselung in unterschiedliche Dimensionen und der explizit gegebenen Antwortmöglichkeit, dass keine Veränderung stattgefunden hat, können die Problemfelder genauer eingegrenzt und aus einer allgemeinen Bewertung herausgelöst werden. Zudem sind die Betriebsräte damit nicht dazu gezwungen, unterschiedliche positive und negative Effekte einer Maßnahme in einer Gesamtbewertung gegeneinander aufwiegen zu müssen (Pfäfflin et al. 2011). Mit der Einteilung in Ressourcen, Belastungen sowie Einkommen und Sicherheit werden demgegenüber grundsätzliche Dimensionen von Arbeit abgedeckt und können als konkrete betriebliche Handlungsfelder bewertet werden.

Mit Ressourcen werden „jene Faktoren bezeichnet (...), die sich stressmindernd und gesundheitsförderlich auswirken“ (Fuchs 2008, S. 8). Dieser Bereich wird durch die beiden Items „Einfluss auf betriebliche Abläufe“ und „Möglichkeiten Wissen und Können zu erweitern“ abgedeckt. GPS verändern die Anforderungen an die Kompetenzen der Beschäftigten mit einer zum Teil ambivalenten Neuordnung hin zu einer „qualifizierten Routinearbeit“ (Lacher 2006, S. 88). Zugleich können GPS sowohl zu einer stärkeren Einbindung der Beschäftigten mit einer Erhöhung des Einflusses auf die betrieblichen Abläufe führen, aber auch in Form eines Expertensystems den Einfluss der Beschäftigten reduzieren (Bahlow et al. 2011).

Die Dimension der Belastungen erfasst die körperlichen und emotionalen Anforderungen der Arbeit (Fuchs 2008, S. 19). GPS verändern Arbeitsinhalte und Arbeitsvollzüge zum Teil mit entsprechenden gesundheitlichen Mehrbelastungen (Pardi 2005; Longoni et al. 2013; Buch 2006). Eng mit der Frage nach gesundheitlichen Belastungen ist die Veränderung der geforderten Arbeitsleistung verbunden, so werden GPS immer wieder auch mit Leistungsverdichtung in Verbindung gebracht (Bahlow et al. 2011).

Die Ebene von Einkommen und Sicherheit wird durch die Items zur Entlohnung und der Gefahr des Abbaus von Arbeitsplätzen abgedeckt (Fuchs 2008, S. 20). So besteht bei GPS im Zuge der Standardisierung die Gefahr einer Vereinfachung von Arbeitszusammenhängen. Dies kann etwa im Rahmen des tariflich vereinbarten Entgelt-Rahmenabkommens (ERA) der Elektro- und Metallindustrie durch eine niedrige Eingruppierung zu Entgeltverlusten für die Beschäf-

tigten führen (Matuschek 2010, S. 103). GPS waren als Konzept ursprünglich aus dem Versuch entstanden, das „Erfolgsgeheimnis“ japanischer Produktionskonzepte explizit zu machen und damit für Off-Shore-Standorte verfügbar zu machen (Dombrowski et al. 2006b, S. 174). Mit dieser, womöglich erhöhten Übertragbarkeit von Fähigkeiten, wird auch die Konkurrenz zwischen unterschiedlichen Standorten eines Konzerns verschärft, das Risiko von Arbeitsplatzabbau steigt (Kinkel et al. 2014). Demgegenüber bieten GPS auch die Chance in neuem Umfang die Leistungsfähigkeit der Belegschaft sichtbar zu machen, etwa durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen (Bahlow et al. 2011, S. 28). Insgesamt sind die drei Dimensionen Ressourcen, Belastungen sowie Einkommen und Sicherheit mit je zwei Items abgedeckt. Damit kann ein breites Bild der Folgen von GPS in den Betrieben erfasst werden.

Da im Rahmen der Betriebsrätebefragung in der Regel nur ein Informant je Betrieb befragt wird, erfolgt jedoch keine weitere, detaillierte Aufschlüsselung der Folgen für die Beschäftigten, wie sie in der Vorgehensweise zur Messung der „Qualität von Arbeit“ in der Regel durchgeführt wird (Green/Mostafa 2012; Fuchs 2008). Eine detailliertere Messung ist für alle Bereiche interessant, etwa um die physischen und psychischen Belastungen getrennt untersuchen zu können. Solche detaillierten Untersuchungen der Folgen waren der Fokus der Betriebsfallstudien (vgl. Kapitel 12.1).

### 8.3.3 Analyse der Folgen von GPS für die Beschäftigten in der BR-Befragung

GPS greifen eine Vielzahl von Trends und Entwicklungen im Verarbeitenden Gewerbe auf, diese Veränderungen sind nicht ausschließlich in GPS-Betrieben zu finden. Die diskutierten Veränderungen und ihre Bewertung wurden deshalb unabhängig von der Einführung eines GPS erfragt. Die Fragen nach der Einführung eines GPS und der zugehörigen mikropolitischen Akteurskonstellation wurden entsprechend erst im Anschluss gestellt. Damit sollte insbesondere vermieden werden, dass die Bewertung von konkreten Einzelfolgen von GPS durch den Betriebsrat mit der Gesamtbewertung des Einführungsprozesses positiv wie negativ gerahmt werden.

Damit wird es möglich, die Bewertung konkreter, einzelner Veränderungsprozesse einschließlich der Folgen für die Beschäftigten mit der unabhängig davon erhobenen Bewertung der mikropolitischen Konstellation im Betrieb sowie den Produktionsstrukturen in Verbindung zu setzen (vgl. Kapitel 13.1.5). Dadurch kann analysiert werden, wie die betrieblichen Machtfelder und die Produktionsstrukturen die

Wirkung von GPS-Veränderungen beeinflussen.

Vor diesem Hintergrund folgte unabhängig von den zuvor erhobenen GPS-Veränderungen erst im Anschluss eine Itembatterie zum Einführungsprozess eines GPS. Damit wurde die Bewertung der betrieblichen Akteurskonstellation von der Bewertung der konkreten Folgen getrennt:

- Formale Einführung eines GPS (Mehrfachauswahl möglich):
  - Schematische Darstellung des Produktionssystems
  - Firmenspezifische Benennung des Produktionssystems
  - Dokumentation wichtiger Methoden und Instrumente
- Projekt zur Einführung eines Produktionssystems
  - Einführung eines GPS (begonnen, geplant)
  - Geplante Projektdauer (in Monaten)
  - Tatsächliche Projektdauer (in Monaten)
  - Jahr des Beginns der GPS-Einführung (Jahr)

Wurde in dieser Itembatterie die Einführung eines GPS bejaht, folgten vertiefende Fragen zur Akteurskonstellation bei der Einführung. Dabei wurde getrennt nach dem Einfluss der folgenden Akteure gefragt:

- Einfluss der Konzernzentrale (für Betriebe mit mehreren Standorten)
- Einfluss externer Berater
- Einbindung des Betriebsrates
- Einbindung der Beschäftigten

Davon ausgehend wurden Vertiefungsfragen für diese Akteursgruppen gestellt.

Wurde der Einfluss der Konzernzentrale durch Vorgaben für das GPS bejaht, folgten entsprechende Vertiefungsfragen, die auf einer Skala von „Trifft voll zu“ bis zu „Trifft überhaupt nicht zu“ bewertet werden sollten:

- Detaillierte Vorgaben
- Regelmäßige Überprüfung der Umsetzung
- Probleme, die Vorgabe auf den Betrieb anzupassen

Für die Bewertung der Rolle von externen Beratern wurde ebenfalls eine Vertiefungsfrage hinsichtlich der Rolle der Berater gestellt:

- Das GPS wurde maßgeblich durch Berater erarbeitet und umgesetzt
- Berater haben die Gesamtplanung begleitet
- Berater wurden für einzelne Themen bei der Einführung des GPS hinzugezogen

Die Einbindung der Beschäftigten und der Betriebsrates in die GPS-Einführung wurde ebenfalls erfasst. So sollten durch die Betriebsräte, jeweils getrennt für die Beschäftigten und den Betriebsrat, folgende Aussagen auf einer Skala von „Trifft voll zu“ bis „Trifft überhaupt nicht zu“ bewertet werden:

- Ausreichende Information durch Führungskräfte
- Beteiligung an der Ausarbeitung einzelner Elemente des GPS
- Beteiligung an der Ausarbeitung der Gesamtplanung des GPS

Diese detaillierten Fragen zur Akteurskonstellation ermöglichen es, die zuvor erfassten Veränderungen und deren Bewertung mit der Einführung eines GPS im Betrieb in Beziehung zu setzen. Darüber hinaus kann der Einfluss der betrieblichen Akteure auf die Umsetzung und die damit verbundene Wirkung untersucht werden (vgl. [Kapitel 13.1](#)). Dies erlaubt zudem, eine etwaige Verzerrung der Bewertung zu reduzieren: sollte tatsächlich eine starke Einbindung des Betriebsrates zu einer Art „Besitzerstolz“ (GPS-Berater 4) führen oder durch eine wenig partizipative Einführung der Betriebsrat das GPS in besonderem Maße kritisch bewerten, kann dieser Einflussfaktor kontrolliert werden. Damit kann ein Teil der Antworteffekte kontrolliert werden, die sich aus dem breiten Spektrum der betrieblichen Rolle von Betriebsräten ergeben und von einem Co-Management bis hin zu starkem Widerstand reichen (Kotthoff 1994).

Zusätzlich wurden im Rahmen der Online-Befragung der Betriebsräte weitere Daten erhoben. Insbesondere die Strukturmerkmale der Betriebe wurden detailliert erfasst, um etwaige Zusammenhänge zwischen den Produktionsstrukturen und den Folgen für die Beschäftigten aufzeigen zu können. Unter anderem wurden die folgenden Merkmale erfasst:

- Betriebsgröße: Anzahl der Beschäftigten
- Umsatz
- Art der Eigentümer (in Privatbesitz, Aktien in Streubesitz, anderes Unternehmen)
- Qualifikationsstruktur (Anteil Un- und Angelernte, Facharbeiter/Meister, Hochschulabsolventen)

- Produktionsstrukturen des Betriebes
  - Wertschöpfungstiefe (bis 25 %, 25 % - 50 %, über 50 %)
  - Seriengröße (Einzel/Kleinserie, Mittelserie, Großserie)
  - Produktkomplexität (einfache Erzeugnisse, mittlere Komplexität, komplexe Produkte)
  - Produktion auf Lager/Bestellung, Produktentwicklung

Mit diesen Strukturmerkmalen wird erfasst, wie der betriebliche Kontext auf die Effekte von GPS für die Beschäftigten wirkt. Dies ermöglicht es, die Wirkungen von GPS mit dem betrieblichen Kontext in Verbindung zu setzen (vgl. [Kapitel 13.1.5](#)).

## 8.4 Quantitative Erhebungen und multivariate Analyse

Die quantitative Untersuchung von GPS bietet die Chance, eine Vielzahl von relevanten empirischen Fragen in der Breite des Verarbeitenden Gewerbes zu untersuchen. Nur über eine repräsentative quantitative Erhebung kann die tatsächliche Verbreitung und Umsetzung von GPS erfasst werden. Es wird analysierbar, in welchen Betrieben welche Teile des großen Entwurfs GPS in der Breite des Verarbeitenden Gewerbes tatsächlich umgesetzt werden (vgl. [Kapitel 11.1](#)). Daran knüpft die Frage an welche ökonomischen Effekte GPS für die Unternehmen hat (vgl. [Kapitel 13.2](#)) und welche Folgen das für die Beschäftigten hat (vgl. [Kapitel 13.1](#)).

Zur Klärung dieser Fragestellungen sind multivariate Modelle notwendig. Diese ermöglichen die simultane Überprüfung des Einflusses unterschiedlicher erklärender Variablen auf eine abhängige Variable (Everitt/Hothorn 2011, S. 2). Hierfür ist es erforderlich, die Güte des multivariaten Modells, den Modellfit, zu überprüfen. Für alle diskutierten Modelle ist dieser Modellfit im Anhang dieser Arbeit mit Maßzahlen für die Modellgüte und der Anzahl der eingeschlossenen Fälle dokumentiert (vgl. [Teil VII](#)). Zusätzlich wird jeweils dokumentiert, wie die Modellbildung erfolgt ist. Die übergeordneten Konstrukte werden in die einzelnen Variablen aufgeschlüsselt. Das Skalen-Niveau der betrachteten Variablen, einschließlich der im Modell nicht enthaltenen Vergleichsgruppe, sowie mathematische Transformationen werden dokumentiert.

Für die Auswertung von erklärenden Variablen, die nominal skaliert sind, wurden hierfür jeweils Dummy-Variablen gebildet bzw. im Fall ordinal skalierten Variablen wurden diese in mehrere Dummy-Variablen zerlegt (Janssen/Laatz 2013, S. 429). Zur multivariaten Analyse abhängiger Variablen, die nominal bzw. ordinal skaliert sind, wurden entsprechend logistische Regressionsmodelle berechnet (Fromm

2012, S. 108). Hierbei wurden Probit-Regressionsmodelle verwendet, da diese auf Grund der besseren Trennung im mittleren Bereich der Verteilung, für die Analyse der Daten geeigneter erschienen als ein Logit-Regressionsmodell. Zur Bewertung des Modellfit der Probit-Modelle wurden die typischen Pseudo-R Kennzahlen Cox-Snell und Nagelkerke dokumentiert (Fromm 2005, S. 22). Für die multivariate Analyse metrischer bzw. intervallskalierte Variablen wurde ein lineares Regressionsmodell berechnet und der Modellfit mit korrigiertem R-Quadrat (Fromm 2012, S. 95) und signifikanter Änderungen in F bewertet.

In den einzelnen Modellen wurden die Einflussgrößen auf Signifikanz auf dem 5 %-Niveau geprüft und hinsichtlich der Regressionsfaktoren analysiert. Für die linearen Regressionsmodelle wurde als Regressionskoeffizient der standardisierte Koeffizient Beta herangezogen. Diese sind „unabhängig von der Dimension, in der das jeweilige Merkmal gemessen wird und erlauben daher einen Vergleich des Einflusses der unabhängigen Variablen innerhalb des Modells“ (Fromm 2012, S. 97). Im Falle des standardisierten Koeffizienten Beta entsprechen Werte größer Null einem positiven Zusammenhang zwischen unabhängiger und abhängiger Variable, Werte kleiner Null entsprechend einem negativen. Für die Probit-Regressionsmodelle wurde als Regressionskoeffizient der Exponent Beta verwendet. Im Falle des Koeffizienten Exponent Beta in logistischen Regressionsmodellen entsprechen Werte größer Eins einem positiven Zusammenhang zwischen unabhängiger und abhängiger Variable, Werte kleiner Eins entsprechend einem negativen (Fromm 2005, S. 24).

Für die bessere Lesbarkeit und Darstellung der empirischen Ergebnisse sind die entsprechenden Regressionsmodelle im Anhang dokumentiert. Die Analyse und Auswertung im Hauptteil (vgl. Teil V) beschränkt sich allein auf Effekte, die mindestens auf einem 5 %-Niveau signifikant sind. Es ist jeweils dokumentiert, ob es sich bei den Auswertungen um ein logistisches Regressionsmodell mit Regressionsfaktoren als Exponent B oder um ein lineares Regressionsmodell entsprechend mit einem standardisierten Koeffizienten Beta handelt. Jede Tabelle enthält einen direkten Verweis auf die entsprechende ausführliche Dokumentation im Anhang sowie eine Erläuterung zu Art und Interpretation des Regressionsmodells.

Die Verwendung solcher multivariater Modelle ermöglicht es, sich vom betrieblichen Einzelfall zu lösen und simultan unterschiedliche Einflussfaktoren zu prüfen. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, da die Ideen, die GPS zu Grunde liegen, abstrakt und daher interpretationsbedürftig sind (VDI 2010, S. 9). Mit einer multivariaten Analyse wird es damit möglich, die Umsetzung im Betrieb hinsichtlich des

Einflusses externe Akteure aber auch der gewachsenen betrieblichen Gegebenheiten zu untersuchen.

Die offene Frage nach der betrieblichen Wirksamkeit des abstrakten Rationalisierungsprogrammes GPS und der betrieblichen Aneignung und Umsetzung bedeutet jedoch nicht nur die Notwendigkeit einer quantitativen Untersuchung, sondern auch erhebliche methodische Herausforderungen. In empirischen Studien zu organisatorischen Innovationen zeigt sich immer wieder, dass den skizzierten Vorgehensweisen und Konzepten in der Praxis kaum Rechnung getragen wird (vgl. [Kapitel 3.3](#)). Dem muss eine ergebnisoffene Untersuchung von GPS dahingehend Rechnung tragen, dass eine rein nominelle Abfrage nicht ausreicht. Vor diesem Hintergrund zielt die Operationalisierung der Erhebung Modernisierung in der Produktion darauf, die Selbstzuschreibung GPS mit den Leitbildern der Reorganisation der Produktion zu kontrastieren. Damit kann GPS aus einer neo-institutionalistischen Perspektive analysiert werden. Mit der Erfassung als Leitbilder werden GPS als das analysiert, was sie zunächst sind, Ideen, wie Produktionsprozesse zu (re-)organisieren sind. Dies kann mit den realen betrieblichen Veränderungen kontrastiert werden, um so die reale Diffusion von GPS als organisatorische Innovation nachzuzeichnen (vgl. [Kapitel 11.1](#)).

Zudem wird die Operationalisierung von GPS angepasst, je nachdem, welche Begriffe bei den beiden betrieblichen „Informanten“, Produktionsleiter oder Betriebsrat, anschlussfähig sind. Die Produktionsleiter werden nach den Leitbildern der Reorganisation ihrer Produktion befragt, ohne den positiv mit Effizienz konnotierten Begriff des Ganzheitlichen Produktionssystems zu verwenden und damit womöglich betriebliche Fassaden abzufragen. Die GPS-Leitbilder werden gegenläufigen Rationalisierungsparadigmen gegenübergestellt, die jeweils eigene Vor- und Nachteile haben. Eine reine Bewertung der Wichtigkeit von Elementen von GPS (Uygun/Stausberg 2009) läuft Gefahr, die Konkurrenz um Ressourcen innerhalb eines Betriebes auszublenden. Dies soll durch den Verlust der Vorteile des gegenläufigen Leitbildes als „Kosten“ teilweise kompensiert werden. Zudem wird die Umsetzung durch Einzelmethoden ebenfalls unabhängig und faktenorientiert nach betrieblicher Nutzung erhoben. Die Befragung der Betriebsräte setzte stärker auf der Umsetzungsebene an. Im Fokus standen sichtbare Veränderungen der Produktion, die durch Veränderungen hin zu einem GPS angestoßen werden. Indem auch Betriebsräte aus Betrieben ohne GPS für die Befragung gewonnen werden konnten, werden Vergleiche zwischen den beiden Gruppen möglich.

Die Operationalisierung ermöglicht es, die aufgeworfenen Fragen hinsichtlich einer Verortung von GPS zwischen organisatorischer In-

novation, Macht und Fassade zu untersuchen. Die Vorgehensweise hinsichtlich Operationalisierung und Auswertung wird abschließend vor dem Hintergrund der empirischen Ergebnisse erneut überprüft (vgl. [Kapitel 15](#)). In engen Grenzen können die beiden Erhebungen zudem zur wechselseitigen Validierung herangezogen werden. So lässt sich die Managementperspektive der Produktionsleiter für einige Teilfragen aus der Perspektive der Betriebsräte überprüfen (vgl. [Kapitel 11.2](#)).

## Qualitative Untersuchung von GPS

---

In Anbetracht der dargelegten Herausforderungen einer quantitativen Operationalisierung war es erforderlich, auch qualitative Teiluntersuchungen durchzuführen. In den qualitativen Erhebungen steht das verstehende Rekonstruieren der Perspektive der beteiligten Akteure mit den darin enthaltenen Sinnstrukturen im Vordergrund (Helfferich 2011, S. 21). Mit der Perspektive der betrieblichen Praktiker sollte einerseits die Frage der Aneignung des abstrakten Konzeptes GPS näher beleuchtet werden und andererseits eine Überprüfung und Validierung der quantitativen Ergebnisse vorgenommen werden. Hierzu wurden zwei Intensivfallstudien in zwei GPS-Betrieben durchgeführt, die neben Experteninterviews mit unterschiedlichen betrieblichen Praktikern auch Betriebsrundgänge und Workshops umfassen. Zudem wurden Experteninterviews mit Beratern durchgeführt, die an GPS-Einführungen mitgearbeitet haben.

In den Diskussionen um organisatorische Innovationen wird Beratern immer wieder eine zentrale Rolle für die Verbreitung zugeschrieben. Das Erfahrungswissen, das von den Beratern eingebracht wird, wirkt auf eine Standardisierung der Konzepte hin (Wright et al. 2012). Deshalb wurde in den Experteninterviews mit den GPS-Beratern (vgl. Kapitel 9.1) die erarbeitete Konzeption von GPS inhaltlich überprüft und validiert. Gleichwohl ist die Beratungspraxis von erheblicher Flexibilität in Anbetracht der konkreten (mikropolitischen) Konstellation in den Betrieben geprägt (van Nistelrooij et al. 2007). Deshalb standen Erfahrungen der Berater hinsichtlich der betrieblichen Aneignungsprozesse und des expliziten Wissens um GPS-Methoden im Vordergrund der Interviews.

Für die Intensivfallstudien (vgl. Kapitel 9.2) lag der Schwerpunkt ebenfalls auf der betrieblichen Auseinandersetzung mit dem Organisationsprogramm GPS. Die Rekonstruktion der GPS-Einführung aus Perspektive ganz unterschiedlicher Stakeholder wurde mit Betriebsbegehungen ergänzt. Damit konnte die Wechselwirkung der betrieblichen Konstellation mit der Aneignung von Wissen, den gewachsenen Produktionsstrukturen, aber auch der Verbindung mit Kunden und Lieferanten sowie mikropolitischen Auseinandersetzungen rekonstruiert werden.

## 9.1 Experteninterviews mit GPS-Beratern

Die Verbreitung und Anwendung von GPS wird auch durch die Arbeit von Beratern getragen. Auf Grund der hohen Komplexität und dem hohen Abstraktionsgrad der GPS-Methoden werden in vielen Betrieben externe Berater oder bei Konzernen Mitarbeiter spezialisierter Stabsstellen für die Einführung und Umsetzung eines GPS hinzugezogen: „So widersprüchliche Dinge wie Arbeit im Kundentakt, One-Piece-Flow und ausbalancierte Linien gleichzeitig zu realisieren, lassen sich in einem Einfachmodell nicht verwirklichen“ (Beraus/Mlynczak 2010, S. 19). Die Berater fungieren als Wissensträger, die auf implizites Erfahrungswissen aus der Einführung in anderen Betrieben zurückgreifen können, um so Lernprozesse zu begleiten und das explizite Wissen um GPS in den gewachsenen Produktionsstrukturen zu kontextualisieren. Dabei changiert die Rolle der Berater zwischen dem Versuch, Wissen und Erfahrung im Umgang mit GPS einzukaufen (Bleher 2014, S. 82) und der Legitimation der Veränderungsprozesse (Hafner 2009, S. 165). Vor diesem Hintergrund war es einerseits das Ziel, die hergeleitete Konzeption von GPS (vgl. [Kapitel 5](#)) auf Lücken zu überprüfen und andererseits genau diese Wissensprozesse sowie die (mikropolitische) Rolle von Beratern bei der GPS-Einführung zu überprüfen.

Die Fragen zielten auf die eigene Beratungspraxis und konkrete betriebliche Beispiele, um so auf das Expertenwissen des Befragten zu fokussieren (Liebold/Trinczek 2009, S. 37). Die Einschätzungs- und Wertungsfragen wurden an die betriebliche Praxis rückgebunden, um so Herausforderungen und Chancen vor dem Hintergrund der immer begrenzten betrieblichen Ressourcen zu überprüfen. In der Gestaltung der Fragen sowie der Gesprächsführung war der Ausgangspunkt die theoretisch hergeleitete Konzeption von GPS (vgl. [Kapitel 5](#)). Damit bestand eine gemeinsame Basis, was ein GPS im betrieblichen Kontext konkret bedeutet. Die Fragen wurden ausgehend von den vier GPS-Leitbildern gestellt, um den theoretisch entwickelten Begriff von GPS aus der Beratungspraxis der Experten heraus zu überprüfen und zu ergänzen.

Der Leitfaden ist im Anhang dokumentiert (vgl. [Anhang A4](#)). In der Abfolge waren die Fragen in die folgenden Themenbereiche gegliedert:

- Einleitung mit Erläuterung des Forschungsvorhabens
- Verbreitungswege von Produktionssystemen
- Betriebswirtschaftliche Effekte
- Einführungsprozesse in den Unternehmen

- Erreichte Veränderungen hin zum Leitbild eines GPS
- Abschlussfragen

Nach einer kurzen Einleitung mit Erläuterungen zu dem Forschungsvorhaben und Fragen zum Werdegang des Befragten, wurden die Verbreitungswege von GPS etwa hinsichtlich wichtiger Akteure thematisiert. Im Anschluss daran wurde die betriebliche Praxis von GPS ausgehend von dem erwarteten und erreichten Nutzen für das Unternehmen in den Blick genommen. Eine etwaige positive Bewertung durch die Berater wurde durch Fragen nach den Kosten und konkreten Effekten an betriebliche Beispiele rückgebunden. Im Anschluss wurde anhand von diesen konkreten Beispielen erschlossen, wie unterschiedliche Akteure sich die Wissensbestände von GPS aneignen. Ausgehend von den GPS-Leitbildern wurden die erreichten Veränderungen und typische Herausforderungen für die Betriebe bei der GPS-Einführung diskutiert. Ein offener Abschluss gab Raum für die Perspektive der Berater und etwaige Themenfelder, die nicht thematisiert worden waren.

Über Netzwerke im Feld von GPS wurden Berater identifiziert, die auf Grund ihrer Tätigkeit in diesem Bereich als Experten entsprechende Auskünfte geben und zu der entwickelten Konzeption von GPS eine eigene Position beziehen konnten (Bogner et al. 2014, S. 12). Nach Ansprache und Vorabinformation, konnten fünf GPS-Experten für die Interviews gewonnen werden. Die Interviews wurden aufgezeichnet und transkribiert. In Absprache mit den Interviewpartnern werden einzelne Interviewpassagen Gesprächspartnern zugeordnet, sonst jedoch eine starke Anonymisierung zu Grunde gelegt, da einige Gedanken auch anhand von konkrete Beispielen bei Kunden dargelegt wurden. Deshalb wird auch auf eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Gesprächspartner verzichtet. Es handelte sich um vier Männer und eine Frau mit überwiegend mehr als zehn Jahren Berufserfahrung sowie einer branchenübergreifenden Tätigkeit als GPS-Berater.

Da die Auswertung auf einer inhaltlichen Ebene ansetzt, war ein vereinfachtes Transkriptionsverfahren ausreichend (Höld 2009). Zur Analyse wurden die Interviews zunächst einzeln codiert, auch hier wurde in einem vereinfachten Verfahren die Software Citavi eingesetzt. Startpunkt für die Kategorien und die Zuordnung der Zitate war der Interviewleitfaden. Der Kategorienbaum wurde so entlang der Antworten verfeinert und teilweise neu strukturiert. In einem iterativen Prozess wurden die Antworten weiter geordnet, aggregiert und hierarchisiert. Im Anschluss wurden die gewonnen Daten zwischen den Interviewpartnern verglichen und weiter aggregiert. Für die Auswertung und Interpretation der empirischen Ergebnisse wurden die Hinweise der Berater mit den Ergebnissen der quantitativen

Erhebungen abgeglichen (vgl. [Kapitel 14](#)).

Im Forschungsprozess zeigte sich eine hohe Überschneidung der Ergebnisse der Intensivfallstudien mit den Erfahrungen der Berater. Das theoretische Konzept von GPS erwies sich als sprachlich hoch anschlussfähig und deckte die wesentlichen Aspekte der Arbeit der GPS-Berater ab. Gleichwohl konnten Teilaspekte für die Analyse zusätzlich aufgenommen werden. Zudem wurde der Prozess der Verbreitung von GPS aus einer qualitativen Perspektive weiter ausgeleuchtet (vgl. [Kapitel 12.3](#)).

## 9.2 Intensivfallstudien in GPS-Betrieben

Auch für die Intensivfallstudien in den GPS-Betrieben wurde die Konzeption von GPS als ineinandergreifende Leitbilder der Fabrikorganisation zu Grunde gelegt. Ziel war es, wie in den anderen Teilerhebungen, ausgehend von der theoretischen Konzeption von GPS, die konkreten Veränderungen in der Produktion zu untersuchen (vgl. [Kapitel 12.1](#)). Dieses Vorgehen garantierte in den Gesprächen mit den betrieblichen Praktikern und auch über die beiden Fallstudien hinweg die Stabilität der Forschungsperspektive und damit auch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse (Riege 2009, S. 293).

Die Voraussetzung, um in den Fallstudien die betrieblichen Prozesse zielgerichtet untersuchen zu können, ist die Einarbeitung in Detailfragen der Gestaltung eines GPS. Kontextwissen ist für Forscher in Fallstudien unerlässlich (Nies/Sauer 2010, S. 127). Zudem war die Beteiligung an den innerbetrieblichen Diskussionen um GPS und die zugehörigen Gestaltungsfragen nicht nur die Voraussetzung dafür, um Feldzugang zu erhalten, sondern bot auch die Chance, die Untersuchungsdimensionen weiterzuentwickeln (Weltz 2010, S. 241).

Fallstudien eröffnen die Möglichkeit, betriebliche Veränderungsprozesse mit den bestehenden Produktionsstrukturen und der (mikropolitischen) Konstellation in Beziehung zu setzen. Sie sind deshalb in besonderem Maße geeignet, Veränderungsmaßnahmen und Innovationsprozesse zu untersuchen (Pflüger et al. 2010, S. 35). Das methodische Design einer Fallstudie zielt auf eine anspruchsvolle Forschungsstrategie:

- Kontextbezug: Untersuchung der relevanten Kontextfaktoren des Falls
- Multiperspektivität: Analyse der Erfahrungs- und Handlungsperspektiven verschiedener Akteure

- Methodenkombination: Abgleich verschiedener Kontextbezüge und Handlungsperspektiven innerhalb der Forschungsstrategie
- Offenheit: Einbeziehen von Variationen und Ergänzungen im Verlauf des Forschungsprozesses

(Pflüger et al. 2010, S. 31)

Die Fallstudien wurden gemeinsam mit Forschern der GITTA mbH durchgeführt und folgten einem in der Beratungspraxis etablierten Konzept (Kötter/Helfer 2017). Die Fallstudie erfolgte in jeweils zweitägigen Forschungs- und Beratungsaufenthalten mit mehreren Experteninterviews, einem Workshop der Führungskräfte und einem Feedback-Workshop zum Abschluss sowie mit Rundgängen in den relevanten Bereichen. Damit wurde die Multiperspektivität durch Interviews bzw. Gruppeninterviews mit dem Management und dem Betriebsrat, aber auch mit den operativen Führungskräften und einem Workshop mit dem Führungskreis sichergestellt.

Die Offenheit für neue, nicht erwartete Perspektiven war in den Fallstudien von besonderer Bedeutung. Deshalb war Herangehensweise in den Betrieben nicht von vornherein auf die Verortung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade eingeschränkt. Vielmehr wurde ein Ansatz verfolgt, die Konzeption von GPS als Leitbilder der Fabrikorganisation in den Workshops, Interviews und Begehungen als Gesprächsgrundlage einzusetzen, um so die Perspektive der Beschäftigten zu rekonstruieren, ohne dies vor schnell auf eine mikropolitische oder neo-institutionalistische Lesart einzuschränken. Dabei dienten insbesondere die Workshops der reflexiven Validierung der Ergebnisse (Nies/Sauer 2010, S. 151).

In den Fallstudien wurde der Leitfaden nicht nur für die Experteninterviews und Workshops eingesetzt, sondern auch als Beobachtungsprotokoll (vgl. Anhang A3). Da die Interviewpartner in keinem der beiden Betriebe eine Tonbandaufnahme gestatteten, erfolgte an Hand des Leitfadens eine handschriftliche Protokollierung im Feld. Dieses Protokoll wurde analog zu dem Verfahren der Experteninterviews in einem vereinfachten Verfahren transkribiert und vermittels der Software Citavi codiert (vgl. 126). Die Codierung erfolgte wiederum ausgehend von den Kategorien des Beobachtungsprotokolls und wurde in einem iterativen Prozess überprüft und angepasst. In weiteren Analyseschritten wurden dann die Ergebnisse der beiden Fallstudien verglichen und anschließend zu den Ergebnissen der Experteninterviews in Beziehung gesetzt.

Für die Auswertung war leitend, dass die Auswahl der hier vorgelegten Fallstudien der Generalisierbarkeit enge Grenzen setzt:

„Eine Fallstudie ist weder eine gute Basis für Generalisierungen noch für Falsifikationen etablierter Theorien, so wird häufig behauptet (...). Sartori warnt vor „Parochialismus“, d.h. vor der Gefahr, Details und Besonderheiten überzubewerten, etablierte Kategorien allgemeiner Theorien zu ignorieren und so letztlich nur Ad-hoc-Erklärungen zu produzieren.“ (Muno 2009, S. 121)

So handelt es sich bei den Betrieben um zwei Unternehmen mittlerer Größe, die etwa auf Grund fehlender Marktmacht und spezifischen Anforderungen an ihre Produktion je eigene Auslegungen von GPS erarbeitet haben. Dies lässt sich nicht ohne weiteres auf andere Betriebe übertragen und verweist vielmehr auf die Vielfalt von Reorganisationsprozessen, die unter der Überschrift GPS zusammengefasst werden.

## Fazit: Integriertes Forschungsdesign als Mixed Method

---

Die Konzeption des Forschungsdesigns greift die aufgeworfene theoretische Herangehensweise auf. Ziel war es, die Untersuchungsdimensionen (vgl. [Tabelle 6](#)) zu einem integrierten Forschungsdesign zusammenzuführen, das eine gleichzeitige Untersuchung erlaubt und eine trennscharfe Überprüfung konkurrierender Interpretationen ermöglicht.

Hierfür war die Kombination qualitativer und quantitativer Untersuchungsmethoden unabdingbar. Vor diesem Hintergrund wurden die empirischen Untersuchungen als ein Mixed-Model-Design konzipiert, das eine Interpretation zur Verortung von GPS zwischen Macht, Fassade und organisatorischer Innovation ermöglicht. Die Perspektiven der Untersuchungen setzten zudem auf der Konzeption von GPS als mehrdimensionalem Reorganisationsprogramm auf (vgl. [Kapitel 5](#)).

Die Kombination unterschiedlicher Untersuchungsformen wird häufig unter dem Begriff Triangulation zusammengefasst. Dabei löst insbesondere die Verschränkung quantitativer und qualitativer Methoden zu einem integrierten Untersuchungsdesign zunehmend die Konfrontation unterschiedlicher Forschungsmethoden ab (Flick [2011](#), S. 75). Gleichwohl wurden bisher keine theoretisch fundierten Leitlinien zur Kombination unterschiedlicher Methoden entwickelt (Flick [2011](#), S. 79), pragmatische Handreichungen zu Kombinationsmöglichkeiten bestimmen die Forschung (Foscht et al. [2009](#)).

Maßgeblich bleiben bei der Kombination quantitativer und qualitativer Verfahren die unterschiedlichen Stärken der beiden Verfahren:

„Objektivität und Verallgemeinerbarkeit erfordern einen hohen Grad der Standardisierung der Datenerhebung und die Notwendigkeit, große Fallzahlen zu untersuchen. Die Entdeckung und detailgenaue Deskription von bislang unbekanntem Sinnwelten verlangt dagegen ein offenes, wenig standardisiertes Vorgehen bei der Datensammlung.“  
(Flick et al. [2014](#), S. 210)

Vor diesem Hintergrund wurden die quantitativen Erhebungen, die qualitativen Fallstudien sowie die Experteninterviews auf eine

wechselseitige Ergänzung der Erkenntnisse hin ausgerichtet. Die Studie setzt damit auf ein Design mit gemischten Methoden, die parallel zueinander durchgeführt werden (Flick 2011, S. 80). So fand im Forschungsprozess immer wieder eine wechselseitige Überprüfung und Befruchtung der einzelnen empirischen Erhebungen statt, auch wenn die einzelnen Erhebungen zum „Ausleuchten“ unterschiedlicher Fragestellungen herangezogen wurden.

Integrierendes Moment der unterschiedlichen Teilerhebungen ist die Konzeption von GPS als mehrdimensionales Leitbild der Fabrikorganisation. Sowohl in den quantitativen Erhebungen (vgl. Kapitel 8) als auch in den qualitativen Erhebungen (vgl. Kapitel 9) wurden der Gestaltung der Fragebögen, der Leitfäden und den Beobachtungsprotokollen die vier GPS-Leitbilder und ihre Wechselwirkung zu Grunde gelegt. Damit wurden auch die qualitativen Erhebungen mit der entwickelten Perspektive auf GPS geordnet. Gleichzeitig wurden die Hinweise der Gesprächspartner für die Überprüfung der Konzeption von GPS herangezogen.

Die einzelnen Erhebungen lassen sich mit den Teilschritten der Untersuchung zu einem integrierten Forschungsdesign verbinden. Wie in Tabelle 16 dargestellt, beleuchten nicht alle Teilerhebungen gleichermaßen alle Untersuchungsschritte, sondern ergänzen sich wechselseitig.

Erhebungsmethode	Quantitativ		Qualitativ	
	Produktionsleiter N= 1594	Betriebsräte N= 719	GPS-Betriebe 2 Fallstudien	GPS-Berater 5 Interviews
Teilerhebung	PI-Erhebung	BR-Befragung	Fallstudien	Experteninterviews
Verbreitung	●	○	○	◐
Einführung/Umsetzung	●	◐	●	◐
Treiber/Hemmnisse Verbreitung	●	◐	◐	◐
Ökonomischer Nutzen	●	◐	●	◐
Effekte für die Mitarbeiter	○	●	●	◐

● Teilerhebungen mit maßgeblicher Bedeutung  
 ◐ Teilerhebung nur ergänzend  
 ○ Teilerhebungen ohne Auswertung für den Untersuchungsschritt

Tabelle 16: Forschungsdesign: Mixed Methods

Die Verbreitung von GPS zu untersuchen, erfordert aus den dargelegten methodischen Schwierigkeiten (vgl. Kapitel 8.1) eine Vorgehensweise in mehreren Schritten. So stellt sich die Frage, in welchem Umfang GPS das Verarbeitende Gewerbe in seiner Breite erfasst und verändert haben (Uygun/Stausberg 2009). Hierzu ist es notwendig, die Diffusion von GPS auch mit der Verbreitung und der erreichten Umsetzung in Beziehung zu setzen (Stowasser/Heßlinger 2012, S. 27).

Die Messung der Intensität der GPS-Einführung erlaubt es zudem, die Verbreitung im Verarbeitenden Gewerbe genauer zu erfassen. So zeigt sich für neue Organisationskonzepte häufig eine geringere Verbreitung, wenn die Umsetzung in den Betrieben anhand erweiterter Kriterien überprüft wird (Armbruster et al. 2008; Som et al. 2012).

Entsprechend gilt es, die Verbreitung von GPS (vgl. Kapitel 2) in zwei Schritten zu erfassen:

- Verbreitung von GPS als "Idee" im Sinne eines Leitbildes der Fabrikorganisation
- Umsetzung von GPS als konkrete Veränderungen der Produktion in Richtung des Leitbildes "GPS"

Die Untersuchung der Verbreitung von GPS setzt einen quantitativen, repräsentativen Datensatz voraus. Nur so ist es möglich, auf die Grundgesamtheit und damit die Verbreitung von GPS zu schließen. Für die Analyse der Verbreitung von GPS wird auf die repräsentative Erhebung Modernisierung in der Produktion als Befragung von Produktionsleitern zurückgegriffen (vgl. Kapitel 11). Die Ergebnisse dieser Analyse werden zudem mit den qualitativen Erkenntnissen aus den Experteninterviews überprüft und gegebenenfalls ergänzt (vgl. Kapitel 11.2).

In einem zweiten Schritt wurde die Umsetzung der GPS-Leitbilder in den Betrieben anhand aller empirischen Untersuchungen analysiert. Hier wurde zunächst wieder repräsentativ für das Verarbeitende Gewerbe die Erhebung unter den Produktionsleitern herangezogen, um zu beleuchten, in welchem Umfang die GPS-Leitbilder durch GPS-Methoden auch in die Tat umgesetzt werden und damit die Betriebe im Sinne einer organisatorischen Innovation verändern (vgl. Kapitel 11.1). Einen qualitativ erweiterten Blick auf den betrieblichen Kontext bieten die Fallstudien (vgl. Kapitel 9.2) sowie ergänzend die Experteninterviews (vgl. Kapitel 9.1), um das Wechselspiel zwischen den betrieblichen Akteuren und insbesondere den zeitlichen Verlauf der Einführung in einem Fallstudiendesign detailliert zu analysieren (vgl. Kapitel 12.1).

In den Fallstudien wurden bei der Untersuchung des zeitlichen Verlaufs der GPS-Einführung Wellenbewegungen sichtbar (vgl. Kapitel 12.1). Soziale Akteure bestimmen als mikropolitische Akteure, in welchem Umfang die betriebliche Auseinandersetzung mit GPS zu- und wieder abnimmt. Im Gegensatz dazu machte die quantitative Befragung unter Produktionsleitern den Zustand des Betriebes und den Grad der Umsetzung von GPS im Erhebungsjahr sichtbar (vgl. Kapitel 11.1). Zwar können gewisse zeitliche Abläufe auch aus den

quantitativen Daten rekonstruiert werden, jedoch nicht in der Detailtiefe und mit einer genauen Rekonstruktion des Kontextes, wie in den Fallstudien. Unterschiedliche Methoden ermöglichen bei der Analyse der gleichen Frage unterschiedliche Erkenntnisse. Daher wurde immer wieder überprüft, ob sich aus den unterschiedlichen Erhebungen Widersprüche ergeben, die auf Blindstellen etwa in der theoretischen Herangehensweise hindeuten (Kelle 2007).

Hinsichtlich der Verbreitung von GPS schlüsselt die quantitative Untersuchung unter Produktionsleitern wichtige Impulsgeber und auch Produktionsstrukturen auf, welche die Einführung eines GPS befördern oder hemmen (vgl. [Kapitel 11.2](#)). Hierbei lassen sich die Angaben der Betriebsräte hinzuziehen, um die Ergebnisse zu ergänzen und zu überprüfen (vgl. [Tabelle 27](#)). Aus dem Zusammenhang dominanter Treiber der Verbreitung wird deutlich, ob die Diffusion von GPS mit typischen Akteuren der Verbreitung einer organisatorischen Innovation, wie etwa Branchennetzwerke oder Forschungseinrichtungen, in Verbindung steht oder hier machtvolle Akteure, wie etwa Großkunden, das Geschehen dominieren. Zudem wird in Verbindung mit den Produktionsstrukturen deutlich, welche Pfadabhängigkeiten sich aus den gewachsenen Produktionsmodellen ergeben und wie diese mit GPS wechselwirken (vgl. [Kapitel 11.2.3](#)).

Diesen Ergebnissen ist die extensive Rekonstruktion der Wissensarbeit an und mit GPS in den Betrieben (vgl. [Kapitel 12.1](#)) und durch Berater (vgl. [Kapitel 12.2](#)) an die Seite zu stellen, um auf der Akteursebene die Aneignung des abstrakten Reorganisationsprogrammes nachzuvollziehen (vgl. [Kapitel 12](#)). Hier wird analysiert, wie das explizite Wissen um GPS von den Praktikern aufgegriffen und auf die betrieblichen Eigenheiten hin angepasst wird.

Im folgenden Untersuchungsschritt werden die Effekte und Folgen von GPS für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Betriebe und die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten analysiert:

- Welche Effekte haben GPS auf die ökonomische Leistungsfähigkeit der Betriebe?
- Welche Auswirkungen haben GPS auf die Arbeitsbedingungen?

Für die Untersuchung der betriebswirtschaftlichen Leistungsfähigkeit können aus der Erhebung unter den Produktionsleitern globale Output-Variablen verwendet werden, wie etwa Durchlaufzeit oder Produktivität. Damit ist ein Vergleich auf Grundlage eines repräsentativen Datensatzes zwischen GPS-Betrieben und solchen Betrieben, die kein GPS-Leitbild verfolgen, möglich. Dies setzt die Kontrolle anderer erklärender Strukturvariablen voraus, um so Unterschieden etwa zwischen Branchen Rechnung zu tragen (vgl. [Kapitel 13.2](#)). Die

Frage von Aufwand und Nutzen bei der Einführung eines GPS ist mit dem betrieblichen Kontext verbunden, insbesondere da etwaige „Kosten“ nicht ohne weiteres quantifiziert werden können. Deshalb werden in den Intensivfallstudien die Effekte von Produktionssystemen überprüft (vgl. [Kapitel 12.1](#)).

Bei der Untersuchung der Arbeitsbedingungen war eine Breitenerhebung unerlässlich, um GPS als verbreitetes Rationalisierungsprogramm in seiner Wirkung auf die Beschäftigten zu analysieren. Das Ziel ist es, die Veränderungen durch GPS mit Belastungen aber auch Entlastungen bei den Arbeitsbedingungen in Verbindung zu bringen (Hirsch-Kreinsen 2009, S. 6). In der Analyse wird GPS hierbei gegen im Verarbeitenden Gewerbe verbreitete Reorganisationsprozesse abgegrenzt, um so sichtbar zu machen, ob GPS als eine Beschleunigung bestehender Trends der Arbeitsorganisation aufzufassen ist. Darüber hinaus werden die Rahmenbedingungen detailliert in den Blick genommen. Es wird überprüft, welchen moderierenden Einfluss die Produktionsstrukturen auf die Veränderung der Arbeitsbedingungen im Sinne eines Produktionsmodelles haben (vgl. [Kapitel 13.1.5](#)). Simultan wird zudem die Bewertung der mikropolitischen Konstellation bei der GPS-Einführung in ihrer Wirkung auf die Folgen der GPS-Veränderungen überprüft. Damit kann GPS hinsichtlich seiner Wirkung als organisatorische Innovation untersucht werden, die auf gewachsene Produktionsstrukturen trifft und durch mikropolitische Machtfelder geformt wird (vgl. [Tabelle 42](#)).

Mit dem hier vorgelegten Forschungsdesign einer Kombination qualitativer und quantitativer Erhebungen wird es möglich, GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade zu verorten. Damit werden gleichermaßen eine quantitativ vergleichende und eine qualitativ kontextualisierende Perspektive entwickelt. Als integrierendes Element des Untersuchungsdesigns fungiert die theoretische Konzeption von GPS als mehrdimensionalem Leitbild der Fabrikorganisation. Auf dieser Basis wird eine wechselseitige Überprüfung der empirischen Ergebnisse in den einzelnen Untersuchungsdimensionen sowie die Anschlussfähigkeit der Ergebnisse sichergestellt. Dabei verhalten sich die einzelnen Untersuchungen komplementär zueinander und beantworten unterschiedliche Aspekte der Forschungsfragen. Die Untersuchungen werden „zur Herstellung eines allgemeineren Bildes des untersuchten Gegenstandes (...) verknüpft“ (Flick 2011, S. 78). Diese Frage wird abschließend im Hinblick auf die theoretische Konzeption im Lichte der empirischen Ergebnisse erneut diskutiert (vgl. [Kapitel 15](#)).



Teil V

Empirische Ergebnisse: GPS im  
Verarbeitenden Gewerbe



## Verbreitung und Umsetzung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe

Bei der Untersuchung von Innovationen stellt sich die Frage der Verbreitung einer Neuerung (Freeman 2009), um zu überprüfen, in welchem Umfang neuartige Lösungen neue Anwender gefunden haben. Je stärker Innovationsprozesse durch ein technisch-materielles Artefakt determiniert ist, desto eher lässt sich der Diffusionsprozess mit einer nominellen Frage nach diesem Artefakt erfassen. Die Verbreitung von Kühlschränken kann mit der direkten Frage erfasst werden, ob in einem Haushalt ein Kühlschrank vorhanden ist (Rogers 2003, S. 147).

Die Verbreitung organisatorischer Innovationen unterliegt in der betrieblichen Praxis jedoch mehrfachen Unschärfen (vgl. Kapitel 4), so dass eine rein nominelle Abfrage erhebliche Unsicherheiten für die empirische Analyse bedeutet (vgl. Kapitel 8.1). Das reine Messen der Verbreitung reicht nicht aus, es gilt, die Organisationskonzepte als das zu untersuchen, was sie auf der Ebene des Organisationsprogrammes zunächst sind, Ideen für effiziente betriebliche Abläufe. Dies lässt sich mit der „gelebten“ betrieblichen Praxis und den nach außen repräsentierten Fassaden kontrastieren. Erst daraus entsteht, wie in Tabelle 17 dargelegt, in mehreren Schritten ein Bild der Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation und Fassade.

Untersuchungsdimension	Verbreitung	Umsetzung
Organisatorische Innovation	Verbreitung der GPS-Leitbilder	Umsetzung in den Betrieben gemäß Programm
Fassade	Verbreitung der symbolischen Repräsentation	keine tiefgreifende Umsetzung

Tabelle 17: Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation und Fassade

Im Anschluss an diesen Untersuchungsschritt gilt es, die Treiber und Hemmnisse der Verbreitung genauer in den Blick zu nehmen, um die GPS-Betriebe und die Diffusionsprozesse von GPS näher charakterisieren zu können (vgl. Kapitel 11.2). Hierdurch können die Untersuchungsdimensionen der organisatorischen Innovation und der Fassade zusätzlich um den Aspekt der Macht erweitert werden, indem auch machtvolle Akteure als Treiber einer Verbreitung von GPS identifiziert werden.

Es stellt sich die Frage, in welchem Umfang Akteure aus Innovationsnetzwerken auf die Verbreitung hinwirken und ob ebenfalls der Einfluss typischer machtvoller Akteure sichtbar wird. Darüber hinaus gilt es zu prüfen, welche Akteure auf die Nutzung von GPS als Fassade hinwirken. Aus diesen Aspekten kann die Verbreitung von GPS im Hinblick auf die Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade in den Blick genommen werden (vgl. [Tabelle 18](#)).

Untersuchungsdimension	Verbreitung
Organisatorische Innovation	Verbreitung des Wissens durch Innovationsnetzwerke
Macht	Verbreitung durch machtvolle Akteure
Fassade	Reaktion auf institutionellen Druck

Tabelle 18: Treiber der Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

### 11.1 Stand der Verbreitung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe

GPS formulieren mehrdimensionale Leitbilder und adressieren mit der Umsetzung dieser Leitbilder Grundfragen der Fabrikorganisation in einer kohärenten Weise (vgl. [Kapitel 5](#)). GPS greifen unterschiedliche Trends und Konzepte auf und integrieren sie zu einer systematischen Idee, wie Reorganisationsprozesse der Produktion auszugestalten sind. Zunächst wird deshalb überprüft, in welchem Umfang GPS als Idee im Verarbeitenden Gewerbe verbreitet sind (vgl. [Kapitel 11.1.1](#)). Im zweiten Schritt wird analysiert, welche Veränderungen durch GPS angestoßen werden, um damit die Umsetzung von GPS als Reorganisationsprogramm zu erfassen (vgl. [Kapitel 11.1.2](#)). Im Anschluss daran wird überprüft, wie verbreitet die formale Repräsentation eines GPS nach außen im Abgleich zur Verbreitung der eigentlichen GPS-Leitbilder ist (vgl. [Kapitel 11.1.3](#)). Dies wird zu einer integrierten Perspektive auf die Verbreitung im Verarbeitenden Gewerbe zusammengefasst (vgl. [Kapitel 11.1.4](#)).

Im Rahmen der repräsentativen Erhebung Modernisierung in der Produktion (PI-Erhebung) wurden 1594 Produktionsleiter des Verarbeitenden Gewerbes zu den Leitbildern der Organisation der Produktion befragt (vgl. [Kapitel 8.2](#)). Die Verbreitung von GPS zu messen, erfordert eine Festlegung, wann ein Betrieb als „Nutzer“ eines GPS betrachtet wird. Diese Festlegung ist für die Untersuchung wie auch die Ergebnisse folgenreich und muss daher theoretisch (vgl. [Kapitel 5](#)) wie methodologisch (vgl. [Kapitel 8](#)) begründet werden. Es besteht kein Konsens bezüglich dessen, was aus wissenschaftlicher Perspektive unter GPS zu verstehen ist (Lanza et al. 2008, S. 49), die For-

scher setzen je eigene Schwerpunkte und nehmen unterschiedliche Perspektiven ein. Vor diesem Hintergrund war es das Ziel, GPS als zusammenhängendes Reorganisationskonzept zu erfassen und wiederkehrende Grundideen aus bestehenden Forschungsansätzen als Leitbilder zu konkretisieren (vgl. [Kapitel 5](#)). Die Operationalisierung von GPS deckt entsprechend unterschiedliche Perspektiven und Sichtweisen ab.

In den Unternehmen selbst hat sich der Sprachgebrauch mit den Anwendern vervielfacht (Dombrowski et al. 2006d, S. 553). Zudem unterliegen die Betriebe bei der GPS-Einführung sozialem Druck, die Organisationskonzepte effizient erscheinender Vorreiter aufzugreifen (vgl. [Kapitel 3.3.3](#)). Entsprechend ist die Selbstzuschreibung betrieblicher Akteure mehrfach heikel, da kein gleichbleibendes Begriffsverständnis von GPS vorausgesetzt werden kann und zudem die Gefahr einer positiven Verzerrung der GPS-Aktivitäten zur Außendarstellung besteht (vgl. [Kapitel 8.2](#)). Deshalb wurde im Rahmen der Befragung der Produktionsleiter zusätzlich die formale Repräsentation eines GPS abgefragt und mit der tatsächlichen Verbreitung der GPS-Ideen kontrastiert (vgl. [Kapitel 11.1.3](#)).

Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen werden GPS zunächst als Leitbilder für die Organisation der Produktion untersucht. Diese Ideen werden auf Grundlage der theoretischen Konzeption von GPS abgefragt, ohne dies für die Befragten direkt mit dem positiv besetzten Begriff Ganzheitliches Produktionssystem zu verbinden (vgl. [Kapitel 8.2](#)). Damit wird ein Betrieb auf Grundlage der Konzeption von GPS, genau dann als GPS-Betrieb aufgefasst, wenn der (Re-)Organisation der Produktion alle vier GPS-Leitbilder zu Grunde gelegt werden. Die Untersuchung weicht von einem Teil der bestehenden Vorgängerstudien ab, in denen die Nutzung eines GPS auf Grundlage einer direkten Frage als Selbsteinschätzung erhoben wird (vgl. [Tabelle 19](#)).

GPS zeichnen sich dadurch aus, dass sie über einzelne Ansätze und Methoden hinausgehen und auf ein integriertes System der Fabrikorganisation abzielen (Deuse/Wischniewski 2007, S. 292). Die vier GPS-Leitbilder verstärken und unterstützen sich wechselseitig (vgl. [Kapitel 5.3](#)). Dieser Konzeption liegt die Annahme zu Grunde, dass GPS als Leitbilder der Reorganisation der Produktion eine emergente Wirkung haben. GPS sind der Idee nach mehr als die Summe ihrer Einzelmethoden. Diese Perspektive wird im Rahmen der Untersuchung auf mehreren Ebenen immer wieder überprüft.

Quelle	Erfassung als GPS-Betrieb
Fraunhofer-IAO (Becker et al. 2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Frage nach GPS-Einführung</li> </ul>
Ifaa Düsseldorf (Neuhaus 2010a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuschreibung der Forschenden</li> </ul>
IFU TU Braunschweig (Dombrowski et al. 2006a; Dombrowski et al. 2006d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale GPS-Einführung durch das Unternehmen</li> </ul>
LFO und APS TU Dortmund (Uygun/Stausberg 2009; Kessler et al. 2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Frage nach GPS-Einführung</li> </ul>
IFF Universität Stuttgart (Kluge et al. 2010; Kluge et al. 2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Frage nach GPS-Einführung</li> </ul>
IFU TU Braunschweig (Dombrowski/Schmidtchen 2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Frage nach GPS-Einführung</li> </ul>
IMU Institut (Pfäfflin et al. 2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS-Methoden</li> </ul>
Lehrstuhl für Produktionswirtschaft Ruhr-Universität Bochum (Jödicke 2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Frage nach GPS-Einführung</li> </ul>
Fraunhofer-ISI (vgl. Kapitel 8.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen im Produktionsbereich durch GPS-Methoden</li> <li>• Einführungsprojekt</li> </ul>
Fraunhofer-ISI (vgl. Kapitel 8.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS-Leitbilder</li> <li>• Umsetzung durch GPS-Methoden</li> <li>• Zuschreibung der Forschenden</li> <li>• Kontrolle: Formale Repräsentation</li> </ul>

Tabelle 19: Stand der Forschung: quantitative Erfassung von GPS

### 11.1.1.1 Verbreitung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe

Die Diskussion um GPS war von der Integration unterschiedlicher Ansätze der Fabrikorganisation geprägt (Spath 2003, S. 9). Im Umkehrschluss zielen GPS nicht auf eine radikale Abkehr von bestehenden Organisationsformen, sondern auf eine Integration und Verdichtung bestehender Konzepte. Dies bedeutet für die empirische Forschung, dass GPS-Betriebe Veränderungen aufgreifen, die so auch in anderen Betrieben stattfinden. Entsprechend werden GPS auch als zweite Lean-Welle aufgefasst (Faust 2009).

GPS unterscheiden sich von diesen breiteren Diskursen, in die sie eingebettet sind, durch die wechselseitige Verschränkung und Verstärkung der einzelnen GPS-Leitbilder und ihrer Umsetzung durch GPS-Methoden. GPS gehen mit ihrer Forderung nach umfassenden, flächendeckenden und abgestimmten Veränderungsprozessen über die vorherigen Debatten hinaus (Strohmeier/Breidenbach 2013, S. 112). Vor diesem Hintergrund wird ein GPS genau dann von den Produktionsleitern verfolgt, wenn alle vier GPS-Leitbilder zugleich der Reorganisation der Produktion zu Grunde gelegt werden.

Daraus ergibt sich eine heterogene Landschaft, mit Betrieben, die vollständig mit einer „GPS-Brille“ reorganisiert werden, über Betrie-

be die einzelne GPS-Leitbilder mit anderen Leitbildern zu hybriden Ansätzen verschmelzen, bis hin zu Betrieben, die keine GPS-Ansätze verfolgen. Dies deckt sich mit der Interpretation von GPS als einer Fortentwicklung der Lean-Ansätze. Die Erhebung bildet die empirische Vielfalt ab, in der die Betriebe in unterschiedlichem Ausmaß GPS aufgreifen.

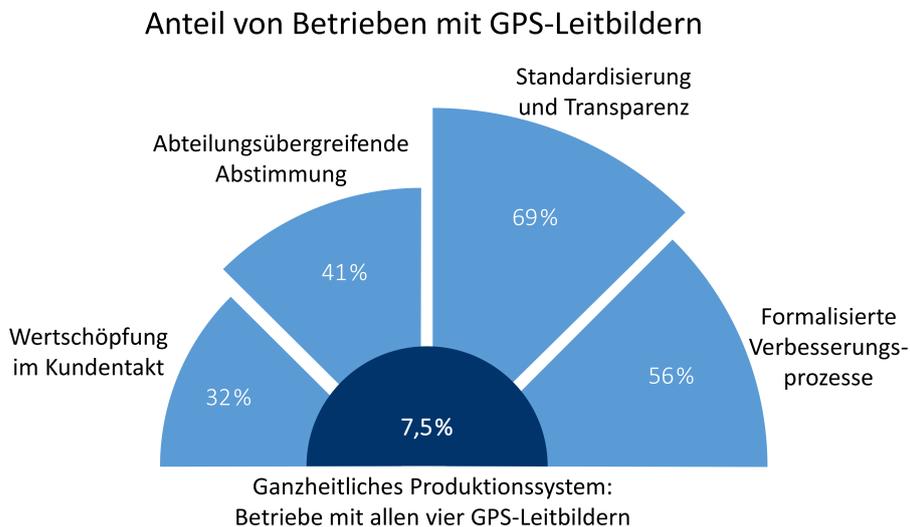


Abbildung 16: PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe

Erst in der statistischen Analyse wurden die GPS-Leitbilder wieder zu einer kohärenten organisatorischen Innovation zusammengeführt: die Befragung der Produktionsleiter ergab für das Verarbeitende Gewerbe einen Anteil von 7,5 % von Betrieben, die ihre Produktion nach allen vier Leitbildern eines GPS reorganisieren (vgl. [Abbildung 16](#)). Die Verbreitung der einzelnen GPS-Leitbilder wird in [Kapitel 11.2](#) detailliert beleuchtet.

Die PI-Erhebung ermöglicht eine repräsentative Untersuchung des Verarbeitenden Gewerbes. Hier zeigt sich für das Jahr 2012 ein Anteil von 7,5 % der Betriebe, die GPS mit allen vier Leitbildern verfolgen. Ein Abgleich des Ergebnisses von 7,5 % GPS-Betrieben im Verarbeitenden Gewerbe mit vorhergehenden Studien ist nur begrenzt möglich. Diese Studien verfügten, wie von den Autoren selbst herausgestellt, lediglich über eine stark eingeschränkte Verallgemeinerbarkeit auf Grund des Samplings der Umfragen (Becker et al. 2003) und begrenzter Fallzahlen aus stark verzerrten Populationen (Kessler et al. 2008).

Zusätzlich wurde das Ergebnis zur Verbreitung von GPS bei einer Gewichtung der Daten auf Grundlage der Betriebsgrößen und Branchenzuordnung mit Daten des Statistischen Bundesamtes überprüft.

Dabei ergaben sich keine Veränderungen. Der zunächst niedrige Anteil von 7,5 % der Betriebe täuscht darüber hinweg, dass es sich bei diesem Anteil vor allem um größere Betriebe handelt. Wird für diese GPS-Betriebe die Zahl der Mitarbeiter auf Grundlage der Daten des statistischen Bundesamtes mit einer Schichtung nach Branchen abgeschätzt, kann der Anteil an Beschäftigten in GPS-Betrieben auf 24 % hochgerechnet werden (vgl. [Abbildung 17](#)).

Von diesen im Schnitt 24 % Beschäftigten sind etwa zwei Drittel im Produktionsbereich direkt mit der Umsetzung von GPS konfrontiert. Für diese operativen Beschäftigten ergeben sich tiefgreifende Veränderungen der Arbeitsbedingungen (vgl. [Kapitel 13.1](#)). In den angelaagerten Bereichen wirken sich GPS unterschiedlich auf die Organisations- und Arbeitsprozesse aus. Die Übertragung von GPS auf den Angestelltenbereich ist in einigen Unternehmen im Ansatz erkennbar, jedoch derzeit Gegenstand erster Studien (Abel/Ittermann 2016) und kein Teil der hier vorgelegten empirischen Untersuchung (vgl. S. 88).

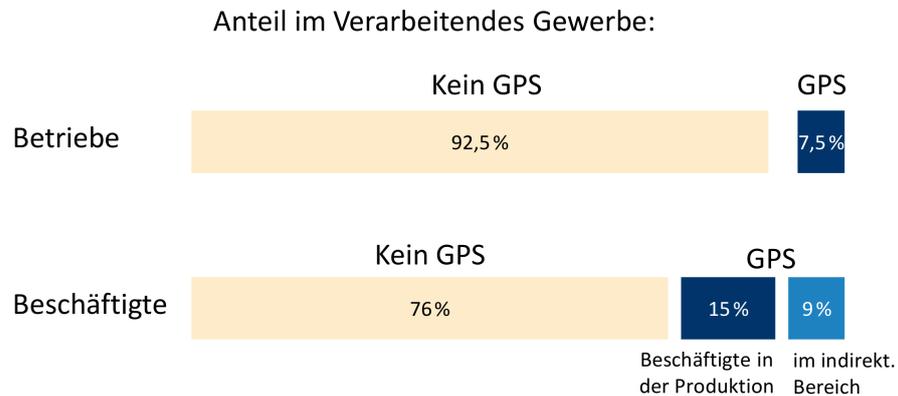


Abbildung 17: PI-Erhebung 2012: Beschäftigte in Betrieben mit GPS

GPS hat mit 7,5 % nur einen kleineren Anteil der Betriebe erfasst, in denen jedoch 24 % aller Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe tätig sind (vgl. [Abbildung 17](#)). Umgerechnet auf alle Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe lässt sich daher festhalten, dass 15 % aller Beschäftigten in einem Produktionsbereich arbeiten, der nach den Leitbildern eines GPS reorganisiert wird. Weitere 9 % aller Beschäftigten sind ebenfalls in GPS-Betrieben tätig, jedoch in indirekten Bereichen. Entsprechend der Nähe zum Produktionsbereich und der Erweiterung von GPS in diese indirekten Bereiche ist diese Beschäftigtengruppe unterschiedlich stark von GPS betroffen.

### 11.1.2 *Umsetzung der GPS-Leitbilder durch GPS-Methoden im Verarbeitenden Gewerbe*

Die GPS-Ideen allein verändern die Produktion nicht. Es ist plausibel anzunehmen, dass die Produktionsleiter aus den Diskussionen, wie sie in Fachzeitschriften und bei Branchenveranstaltungen geführt werden, zwar die wesentlichen GPS-Leitbilder kennen und daher planen, ihre Produktion am Vorbild GPS auszurichten, aber die Umsetzung aus unterschiedlichen Gründen nicht erfolgt.

So könnten die GPS-Leitbilder auf Grund ihrer Dominanz in der Diskussion um effizienten Fabrikbetrieb bei den Produktionsleitern etabliert sein, die Umsetzung bleibt jedoch in einer mikropolitischen Blockade stecken (vgl. [Kapitel 3.3.2](#)). Auf Grund des Widerstandes ganz unterschiedlicher betrieblicher Akteure bleibt eine Umsetzung faktisch aus (Boppert 2013, S. 88; Keip et al. 2009, S. 89).

GPS formulieren überdies ein abstraktes Ideal, das nicht selten mit dominanten Metaphern, wie etwa der Vermeidung von Verschwendung, unterlegt wird (Gierszewski 2013, S. 4; Meißner 2013, S. 293). Die Umsetzung setzt jedoch eine Auseinandersetzung der unterschiedlichen betrieblichen Akteure mit GPS voraus, die in einer gewachsenen Produktionsstruktur aus technisch verfassten Produktionsschritten, betrieblichen Arrangements und Marktstrukturen erfolgt (Boyer/Freyssenet 2003). Hier können idealtypische Leitbilder nicht einfach umgesetzt werden, erhebliche Aufwände und Lernprozesse sind notwendig. Es ist denkbar, dass auch in denjenigen Betrieben die Umsetzung von GPS hinter dem Idealbild zurückbleibt, in denen die Produktionsleiter mit einer „GPS-Brille“ auf die Produktion schauen. Auf Grund einer mangelnden Passfähigkeit der gewachsenen Produktionsstrukturen mit den Veränderungen im Rahmen einer GPS-Einführung, erscheint eine Umsetzung nicht erfolversprechend (vgl. [Kapitel 3.3.1](#)). Oder es gelingt nicht, die abstrakten Konzepte eines GPS auf die bestehenden Produktionsstrukturen zu übertragen (Hafner 2009, S. 173).

Vor diesem Hintergrund gilt es, die Ebene der Umsetzung der GPS-Leitbilder durch GPS-Methoden in den Blick zu nehmen. GPS werden auf der Umsetzungsebene durch eine Vielzahl von GPS-Methoden weiter konkretisiert, einige Autoren fassen GPS ganz explizit als Werkzeugkasten für neue Methoden der Fabrikorganisation (Stroh 2009, S. 8). Solche Methoden der Fabrikorganisation umfassen das explizite Wissen, wie unterschiedliche Reorganisationsprozesse je nach Produktionsstrukturen umgesetzt werden können und konkretisieren so die GPS-Leitbilder auf der Umsetzungsebene. Diese Methoden sollen in unterschiedlichsten Produktionsstrukturen anwendbar sein und

sind deshalb notwendig abstrakt (VDI 2010, S. 9). Die betrieblichen Prozesse sind daher von komplexen Aneignungs- und Interpretationsprozessen durch die unterschiedlichen betrieblichen Akteure geprägt. Dies wurde in den Fallstudien detailliert in den Blick genommen (vgl. Kapitel 12.1).

Die Nutzung bestimmter Organisationsmethoden kann quantitativ untersucht werden, um zu überprüfen, in welchem Umfang die Umsetzung eines GPS im Betrieb angegangen worden ist. In empirischen Untersuchungen zeigte sich, dass die Nutzung typischer GPS-Methoden insbesondere in Großbetrieben weit verbreitet ist (Pfäfflin et al. 2011). Es stellt sich die Frage, ob der Einsatz dieser Methoden tatsächlich auf die Verbreitung von zentralen GPS-Leitbildern zurückzuführen ist oder ob die Verbreitung bestimmter Organisationskonzepte bereits zuvor etwa durch Branchennetzwerke erfolgte.

Die untersuchten Organisationsmethoden decken die unterschiedlichen GPS-Leitbilder auf der Handlungsebene ab (vgl. Tabelle 13). So wird es möglich, über die grundlegenden Ideen eines GPS hinaus die Umsetzung in den Betrieben anhand der folgenden Organisationsmethoden in den Blick zu nehmen:

- Produktionssteuerung nach dem Zugprinzip
- Wertstromdesign
- Aufgliederung in produktbezogene Einheiten
- Rüstzeitoptimierung
- Automatisiertes Lagerverwaltungssystem (intern)
- Qualitätsmanagement
- Supply Chain Management
- Vorbeugende Wartung
- 5A/5S Ordnung und Sauberkeit
- Standardisierte Arbeitsanweisungen
- Visuelles Management
- Erfassung der Qualitätskosten
- Kontinuierliche Verbesserungsprozesse

Die Anwendung von Organisationsmethoden hängt in Betrieben mit einer Vielzahl von Einflussfaktoren zusammen. Die Produktionsstrukturen lassen sich als Produktionsmodell aus dem Wechselspiel

zwischen technischen Anforderungen an die Produktion mit der betrieblichen Rolle der Beschäftigten (Boyer/Freyssenet 2003, S. 44–45). Zudem lassen sich die unterschiedlichen Produktionsstrukturen unterschiedlichen Branchen und Marktconstellationen vom Massenmarkt bis hin zum Einzelstück zuordnen (Taylor et al. 1981, S. 15; Diekmann/Jäger 2014, S. 6). So greifen größere Unternehmen häufiger neue Organisationskonzepte auf (Som et al. 2012). Zudem können in einzelnen Branchen Organisationskonzepte verbreitet sein, etwa um regulatorische Vorgaben zu erfüllen (Scholz/Mevenkamp 2011).

Entsprechend erwachsen aus den Produktionsstrukturen spezifische Anforderungen, die je nach Markt und Branche die Nutzung von Organisationskonzepten befördern oder hemmen können. Entsprechend sind diese Einflussfaktoren weitere erklärende Variablen, die in der Untersuchung berücksichtigt werden müssen. Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, den Einfluss mehrerer Variablen gleichzeitig zu überprüfen, um so den Einfluss von GPS auf die Nutzung von Organisationsmethoden unter Kontrolle anderer Erklärungsfaktoren statistisch zu testen. Hierfür wurde, wie in [Tabelle 20](#) dargestellt, ein multivariates Modell gebildet, das die simultane Kontrolle unterschiedlicher Einflussgrößen ermöglicht.

Mit diesem Modell wird überprüft, in welchem Umfang ein vollständiges GPS, als Wechselwirkung aller vier GPS-Leitbilder, Veränderungen durch GPS-Methoden anstößt. Damit wird die Umsetzung der abstrakten GPS-Leitbilder im Betrieb greifbar. Die Analyse stellt auf einen mehrfachen Vergleich ab. Die Ideen, die für GPS konstitutiv sind, sind jede für sich genommen im Verarbeitenden Gewerbe bereits bekannt und treten auch unabhängig von einem vollständigen GPS auf (vgl. [Kapitel 11.2](#)). Jedoch bestehen GPS in dem Zusammenspiel und der damit verbundenen wechselseitigen Verstärkung dieser GPS-Leitbilder. Daher wird überprüft, ob Betriebe, die mit einer „GPS-Brille“ reorganisiert werden, tatsächlich tiefgreifendere Veränderungen durchlaufen als Betriebe, die nur einzelne oder keine GPS-Leitbilder verfolgen. Die Anwendung von GPS und den einzelnen GPS-Leitbildern in den Betrieben wurden für dieses Modell wie folgt abgebildet:

- Betriebe mit vollständigem GPS aus allen vier GPS-Leitbildern
- Betriebe, die einzelne GPS-Leitbilder verfolgen, aber kein vollständiges GPS haben
- Betriebe, die keine GPS-Leitbilder verfolgen, als Vergleichsgruppe außerhalb des Modells

In [Kapitel A1.1](#) sind die entsprechenden Regressionsmodelle hinsichtlich Modellfit (vgl. [Kapitel A1.1.1](#)), Modellbildung (vgl. [Tabel-](#)

Konstrukt	Operationalisierung
<b>Branche:</b>	Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18) Automobilbranche (Nace 29-30) Metall und Elektro (Nace 24-27) Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21) Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23) Vergleichsgruppe nicht im Modell: Maschinenbau (Nace 28)
<b>Produktionsstrukturen</b>	Produktkomplexität mittel Produktkomplexität hoch Seriengröße mittel Seriengröße groß Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule) Anteil Facharbeiter Anzahl der Beschäftigten im Betrieb
<b>Marktposition/ Wettbewerbsstrategie</b>	Anteil des Umsatzes aus dem Export Umsatz mit Produktinnovationen Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor (Rang 1+2 aus sechs Wettbewerbsfeldern) Automobilzulieferer
<b>Innovationsstrategie</b>	Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld (Rang 1+2 aus vier Innovationsfeldern)  Betriebe mit Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS Betriebe mit Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS Betriebe mit Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS Betriebe mit formalisierten Verbesserungsprozessen, ohne vollständiges GPS Betriebe mit vollem GPS, bestehend aus allen vier Leitbildern Referenzgruppe nicht im Modell: Betriebe ohne GPS-Leitbilder
Die Modellbildung mit Konstrukt, Items und Art der Variablen ist in <a href="#">Tabelle A1</a> detailliert dokumentiert	

Tabelle 20: PI-Erhebung 2012: Modellbildung zur Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden

Regressionsmodell	Abhängige Variable: Nutzung der GPS-Methode:	Erklärende Variable: GPS-Leitbild	
		Nur Wertschöpfung im Kundentakt	Vollständiges GPS: Alle vier Leitbilder
		Exp(B)	Exp(B)
<a href="#">Tabelle A3</a>	Wertstromanalyse	1,753	4,531
<a href="#">Tabelle A3</a>	Produktionssteuerung nach Zugprinzip	4,373	7,965
<a href="#">Tabelle A4</a>	Verbesserung der Rüstzeiten	.	3,29
<a href="#">Tabelle A4</a>	Vorbeugende Wartung	.	4,191
<a href="#">Tabelle A5</a>	Qualitätsmanagement	1,49	8,729
<a href="#">Tabelle A5</a>	Supply Chain Management	1,544	2,099
<a href="#">Tabelle A6</a>	Produktion in produktbezogene Einheiten	1,553	2,648
<a href="#">Tabelle A6</a>	Automatisiertes Lagerverwaltungssystem	1,68	2,824
<a href="#">Tabelle A7</a>	5S/5A-Methode (Ordnung/Sauberkeit)	1,653	5,978
<a href="#">Tabelle A8</a>	Standardisierte Arbeitsanweisungen	.	7,203
<a href="#">Tabelle A8</a>	Visuelles Management	.	7,421
<a href="#">Tabelle A9</a>	Qualitätskostenerfassung	.	2,555
<a href="#">Tabelle A9</a>	KVP	1,564	8,586

Logistisches Regressionsmodell, angegeben sind standardisierte Koeffizienten Exp(B) mit Signifikanz-Niveau 5% oder besser.  
Exp(B)-Werte > 1 zeigen eine Erhöhung der Chance der Nutzung einer GPS-Methode, wenn zugleich die erklärende Variable zutrifft. \* zeigt an, dass kein signifikanter Effekt vorliegt.  
Lesebeispiel: Betriebe, in denen nur das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt verfolgt wird, haben unter Kontrolle aller anderen Einflussfaktoren eine 1,75-fach höhere Chance, Wertstromanalysen zu nutzen, als Betriebe, die das GPS-Leitbild nicht verfolgen.  
Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A1](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabelle A2](#)

Tabelle 21: PI-Erhebung 2012: Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden

le A1), sowie den detaillierten Ergebnissen aller Modelle (vgl. Kapitel A1.1.2) dokumentiert. Es wurde für alle GPS-Methoden einzeln überprüft, wie häufig diese in Betrieben ohne GPS-Leitbilder im Vergleich zu Betrieben mit einem GPS-Leitbild und GPS-Betriebe mit allen vier Leitbildern angewendet werden.

Das Ergebnis kann dabei beispielhaft für die Gruppe der Betriebe, die wirtschaftlich optimale Losgrößen zur Grundlage ihrer Produktion machen, im Vergleich zu den Betrieben, die eine Wertschöpfung im Kundentakt verfolgen, sowie für GPS-Betriebe zusammengefasst werden (vgl. Tabelle 21). Die Basis des Vergleiches bilden Betriebe, die nicht das GPS-Leitbild der Wertschöpfung im Kundentakt verfolgen (vgl. Kapitel 5.2.1). Im Vergleich zu dieser Gruppe wurde untersucht, ob Betriebe, die nur das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt verfolgen, häufiger GPS-Methoden einsetzen (vgl. zweite Spalte in Tabelle 21). Zusätzlich werden die Betriebe betrachtet, die alle GPS-Leitbilder verfolgen, also als GPS-Betriebe aufgefasst werden (vgl. dritte Spalte in Tabelle 21). Damit lassen sich diejenigen Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes identifizieren, die mit der Wertschöpfung im Kundentakt zwar ein Kernelement der ersten Lean-Welle aufgegriffen haben, aber dieses Konzept nicht zu einem GPS weiterentwickelt haben (Faust 2009).

**Tabelle 21** zeigt einen dreifachen Vergleich für die Nutzung der GPS-Methoden. Die angegebenen Effektkoeffizienten  $\text{Exp (b)}$  zeigen als Faktor an, wie stark die Wahrscheinlichkeit gegenüber der Vergleichsgruppe außerhalb des Modells erhöht ist (Fromm 2005, S. 8). Daraus ergibt sich spaltenweise ein Vergleich zu der Gruppe der Betriebe, die kein GPS-Leitbild verfolgen, zu Betrieben mit einer Wertschöpfung im Kundentakt jedoch ohne vollständiges GPS und zu Betrieben mit vollständigem GPS verfolgen.

Es wird sichtbar, dass sowohl das Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt als auch die Weiterentwicklung zu einem vollständigen GPS durch einen signifikant häufigeren Einsatz entsprechender GPS-Methoden in den Betrieben umgesetzt wird. Sowohl die GPS-Betriebe als auch die Betriebe, die mit einer Wertschöpfung im Kundentakt „nur“ einen klassischen Lean-Ansatz verfolgen, nutzen signifikant häufiger entsprechende Organisationsmethoden als vergleichbare Betriebe, auch unter Kontrolle anderer erklärender Variablen, wie Größe, Branche, Innovations- und Wettbewerbsstrategie sowie Produktionsstrukturen (vgl. **Tabelle A1**).

Aus dem Modell wird zudem sichtbar, dass die Nutzung von entsprechenden Methoden in GPS-Betrieben deutlich über die Nutzung in Betrieben hinausgeht, die Kernideen der ersten Lean-Welle nicht zu einem GPS weiterentwickelt haben. Dies stützt die Vermutung, dass GPS als Idee einer flächendeckenden und abgestimmten Reorganisation der Produktion der Nutzung bereits bekannter Organisationskonzepte der ersten Lean-Welle neuen Auftrieb gegeben hat (Faust 2009). Diese Analyse zeigt klar, dass der Fokus auf die Umsetzung von GPS vermittels vieler unterschiedlicher GPS-Methoden tatsächlich als verbreitete Praxis im Verarbeitenden Gewerbe beobachtet werden kann (VDI 2010, S. 8; Dombrowski et al. 2011; DaimlerChrysler AG 2000). Hier bleibt zunächst die Frage offen, ob der flächendeckende Einsatz solcher Methoden die betreffenden Betriebe tatsächlich leistungsfähiger macht (vgl. **Kapitel 13.2**).

In einem ersten Analyseschritt zeigen die Regressionsmodelle, dass die GPS-Leitbilder sich im Produktionsbereich umfassend niederschlagen. Unter Kontrolle anderer erklärender Variablen werden in GPS-Betrieben signifikant häufiger GPS-Methoden zur Reorganisation eingesetzt. Auch wenn GPS ein abstraktes Ideal darstellen, ist dieses Ideal im Verarbeitenden Gewerbe bei 7,5 % der Betriebe aufzufinden. Das Regressionsmodell zeigt unter Kontrolle anderer erklärender Variablen (vgl. **Tabelle 20**), dass GPS Organisationskonzepten neue Geltung verleihen, die bereits zuvor im Verarbeitenden Gewerbe diskutiert wurden (vgl. **Tabelle 21**). Die GPS-Leitbilder stoßen mit einem „Umdenken“ umfassende Reorganisationsmaßnahmen im Verarbei-

tenden Gewerbe an.

Die Annahme, dass die GPS-Leitbilder auf Grund der diskursiven Dominanz zwar unter den Produktionsleitern verbreitet sind, aber in der Werkhalle auf Grund mikropolitischer Blockaden oder auf Grund nicht passfähiger Produktionsstrukturen in der Breite des Verarbeitenden Gewerbes faktisch nicht umgesetzt werden, wird nicht bestätigt. GPS führen in den Betrieben, die nach Maßgabe der GPS-Leitbilder reorganisiert werden, tatsächlich zu signifikant umfassenderen Reorganisationsprozessen.

### 11.1.3 *Verbreitung von GPS als Fassade*

GPS können als zweite Lean-Welle verstanden werden (Faust 2009) und knüpfen damit an die diskursive Überlegenheit schlanker Produktionssysteme an. Dies verbindet sich mit dem sozialen Druck, effizient erscheinende Organisationskonzepte aufzugreifen (DiMaggio/Powell 1983, S. 150). Vor diesem Hintergrund wird verstehbar, warum die Repräsentation eines GPS nach außen sowohl von Vorreitern als auch von nachfolgenden Betrieben aufgegriffen wurde. Für diese Repräsentation werden häufig symbolische Maßnahmen ergriffen, wie eine firmenspezifische Benennung des Produktionssystems (DaimlerChrysler AG 2000) oder eine Darstellung der Produktion etwa als Tempel oder Pyramide (Dombrowski et al. 2006d). Zusätzlich werden die GPS-Methoden in Handbüchern dokumentiert (Hafner 2009, S. 156).

Entsprechend dieser im Verarbeitenden Gewerbe verbreiteten Praxis, GPS nach außen symbolisch darzustellen, wurden die Produktionsleiter befragt, ob in ihrem Betrieb eine der folgenden Maßnahmen zur Systematisierung ihrer Produktion ergriffen wurde. Hierbei zeigte sich, dass sich diese formalen Maßnahmen ausgehend von den Großkonzernen im Verarbeitenden Gewerbe mittlerweile umfassend verbreitet haben. 36 % der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe repräsentieren nach außen bzw. innen entweder mit einer schematischen Darstellung oder einer firmenspezifischen Benennung die Einführung eines GPS. Gleicht man dieses Ergebnis mit der tatsächlichen Verbreitung von GPS als Idee ab, ergibt sich ein überraschendes Ergebnis, wie in [Abbildung 18](#) deutlich wird.

Nur 43 % der Betriebe, die ein GPS formal repräsentieren, verfolgen auch ein vollständiges GPS-Paradigma oder stehen mir drei der vier GPS-Leitbilder zumindest an der Schwelle zu einem GPS. Unter den Betrieben, die ein GPS symbolisch repräsentieren, verfolgen mehr als die Hälfte der Betriebe nach innen kein GPS. Für diese Betriebe zeigt sich eine Entkopplung der formalen Strukturen von der betrieblichen

## Anteil von Betrieben im Verarbeitendes Gewerbe:

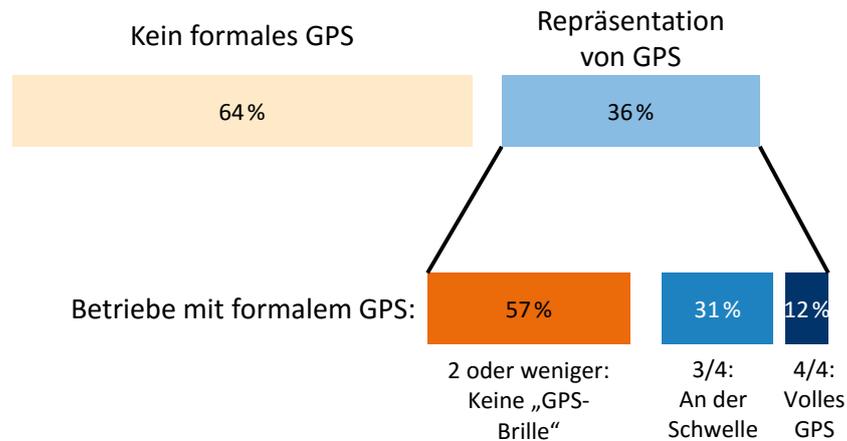


Abbildung 18: PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS als Idee im Vergleich zur formalen Repräsentation

Praxis (Meyer/Rowan 1977, S. 357).

In Relation zum gesamten Verarbeitenden Gewerbe lässt sich für 20% der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes das Aufgreifen von GPS aus einer neo-institutionalistischen Perspektive als Fassade verstehen. GPS bleiben hier eine oberflächliche Mode, die nach außen Effizienz repräsentiert, jedoch nach innen zu keinen tiefgreifenden Veränderungen führt. Dem stehen 7,5% GPS-Betriebe gegenüber, die tatsächlich GPS-Leitbilder zur Grundlage ihrer Reorganisationsprozesse machen und dies in der Produktion durch den umfassenden Einsatz von GPS-Methoden auch umsetzen. Für diese Betriebe lässt sich GPS als organisatorische Innovation auffassen. Damit kommen im Verarbeitenden Gewerbe auf einen Betrieb, in dem GPS tatsächlich als Reorganisationsprogramm umgesetzt wird, mehr als zwei Betriebe, die GPS nur repräsentieren, aber nicht zur Grundlage der Organisation ihrer Produktion machen.

#### 11.1.4 Fazit: GPS zwischen organisatorischer Innovation und Fassade

GPS können als übergreifendes Rationalisierungsprogramm zur Weiterentwicklung und Integration einer Vielzahl unterschiedlicher Debatten aufgefasst werden (Dombrowski et al. 2006b, S. 174). Vor diesem Hintergrund wurde auf Grundlage der Konzeption von GPS als vier ineinandergreifende GPS-Leitbilder, die Verbreitung dieser Leitbilder im Verarbeitenden Gewerbe untersucht. Es zeigte sich, dass mit 7,5% nur ein kleiner Anteil der Betriebe ein vollständiges GPS zur Grundlage der Reorganisationsprozesse macht. Dies relativiert

sich, nimmt man hinzu, dass in diesen Betrieben 24 % aller Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes tätig sind. Daraus ergibt sich, dass 15 % aller Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe direkt in einem Produktionsbereich tätig sind, der nach dem Leitbild eines GPS reorganisiert wird. In diesen Betrieben sind weitere 9 % der Beschäftigten in angelagerten Bereichen tätig und je nach Nähe zum Produktionsbereich in unterschiedlichem Ausmaß ebenfalls mit einem GPS konfrontiert. Vor diesem Hintergrund erhält die Analyse der Folgen für die Beschäftigten besonderes Gewicht (vgl. [Kapitel 13.1](#)), da mehr als 1,5 Millionen Beschäftigte in GPS-Betrieben tätig sind.

Über die Verbreitung der GPS-Ideen hinaus wurde überprüft, welche Veränderungen in den Betrieben durch die Ausrichtung an GPS-Leitbildern angestoßen werden. In einem multivarianten Modell für zwölf GPS-Methoden zeigt sich, dass GPS-Betriebe signifikant aktiver sind als vergleichbare Betriebe (vgl. [Tabelle 21](#)), auch unter Kontrolle anderer erklärender Variablen (vgl. [Kapitel A1.1](#)). Auch im Vergleich zu Betrieben, die nur Teilelemente von GPS verfolgen, wurde in den GPS-Betrieben signifikant häufiger Gebrauch von GPS-Methoden gemacht. GPS sind als Reorganisationsprogramm in hohem Maße wirksam, sie verleihen auch bereits bekannten Reorganisationskonzepten neue Wirkung und führen zu flächendeckenden Reorganisationsmaßnahmen. Trotz des hohen inneren Anspruchs und Abstraktionsgrades, der die Fachdebatten um GPS prägt, führen GPS im betrieblichen Alltag zu umfassenden Reorganisationsmaßnahmen.

Unter den ersten Unternehmen, die eigene, firmenspezifische Produktionssysteme entwickelt haben, etablierte sich die Praxis, dies auch in Form einer firmenspezifischen Benennung oder einer schematischen Darstellung zu repräsentieren. Gleicht man diese oberflächliche Repräsentation mit der Verbreitung von GPS als Idee in Form der GPS-Leitbilder ab, zeigt sich mit 20 % ein ganz erheblicher Anteil von Betrieben, die ein GPS repräsentieren ohne zentrale GPS-Ideen zur Grundlage ihrer Produktion machen. GPS bleibt in jedem fünften Betrieb des Verarbeitenden Gewerbes eine Fassade. Für 7,5 % der Betriebe ist GPS eine organisatorische Innovation, die im Produktionsbereich umfassende Reorganisationsmaßnahmen anstößt (vgl. [Tabelle 22](#)).

GPS haben bisher nicht die Mehrheit der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes erfasst. Es stellt sich die Frage nach dem weiteren Potential für die Verbreitung von GPS. Dabei lässt der erreichte Stand von 7,5 % für die Zukunft Prognosen zu, da der Wachstumstrend bis zur Durchführung der PI-Erhebung ungebrochen war (vgl. [Abbildung 19](#)).

Untersuchungsdimension	Verbreitung	Umsetzung	Anteil der Betriebe
Organisatorische Innovation	GPS-Leitbilder	Umsetzung des Reorganisationsprogramms	7,5 %
Fassade	Symbolischen Repräsentation	keine tiefgreifende Umsetzung	20 %

Tabelle 22: PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation und Fassade

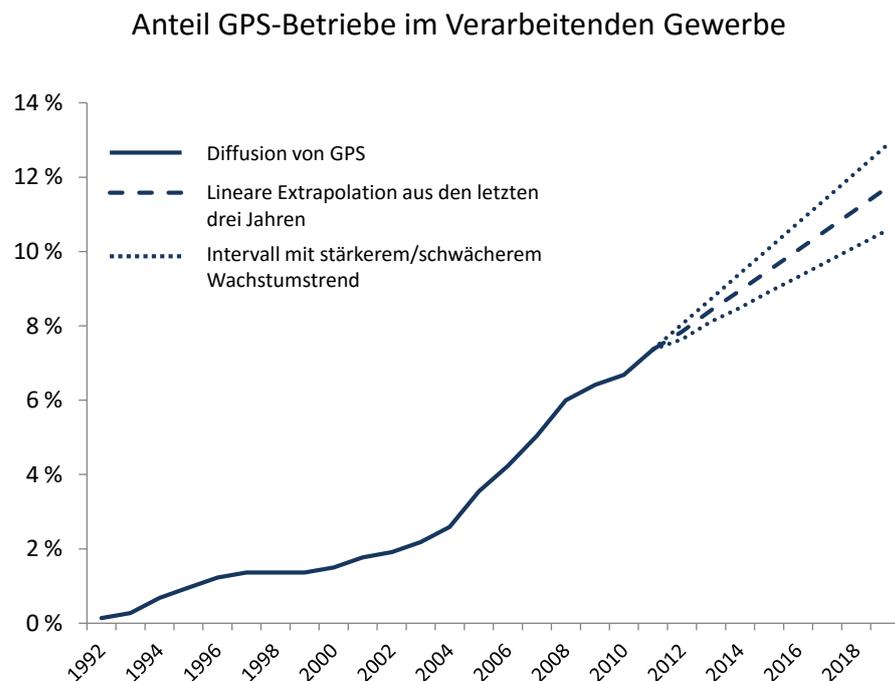


Abbildung 19: PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS im Zeitverlauf

Die Verbreitungsdynamik hängt auch davon ab, welche Herausforderungen die Betriebe zu bewältigen haben. So lassen sich die GPS-Leitbilder einer abteilungsübergreifenden Abstimmung, Standardisierung und Transparenz sowie formalisierter Verbesserungsprozesse durch interne Entscheidungen umsetzen, indem Arbeitsprozesse entsprechend angepasst und die Umsetzung dieser Leitbilder mit entsprechenden Ressourcen versehen werden. Eine Wertschöpfung im Kundentakt umzusetzen, ist jedoch komplexer. Eine Produktion im Rhythmus der Marktnachfrage macht es erforderlich, entsprechend häufige Produktwechsel auf bestehenden Anlagen wirtschaftlich umsetzen zu können. Dazu sind etwa in der Chemischen Industrie Anpassungen der Produktionsstrukturen erforderlich (Diekmann/Jäger 2015). Darüber hinaus können Veränderungen des Fabriklayouts erhebliche Umbauten oder Neuinvestitionen notwendig machen (vgl. Kapitel 5.2.1). Zudem setzt eine marktsynchrone Produktion voraus, auch die Vorprodukte von den Lieferanten im Rhythmus der eigenen

Kunden beziehen zu können. Dies können insbesondere Betriebe mit geringer Marktmacht bei ihren Lieferanten nur begrenzt durchsetzen. Die Verschiebung der Marktgrenzen in die Produktion hinein erhöht die betriebliche Komplexität und erschwert die Umsetzung. Es wird deutlich, dass der Dominanz von Metaphern wie etwa der des Kundennutzen zum Trotz, nicht unmittelbar auf die Veränderungsprozesse geschlossen werden kann. Vielmehr ist es eine empirische Frage, in welchem Umfang in den Betrieben die notwendigen Veränderungen umgesetzt werden (Brinkmann 2011, S. 48).

Beleuchtet man vor diesem Hintergrund das weitere Potential zur Verbreitung von GPS, steht jeder vierte Betrieb des Verarbeitenden Gewerbes mit der Umsetzung von drei der vier GPS-Leitbilder an der Schwelle zu einem GPS (vgl. [Abbildung 20](#)).

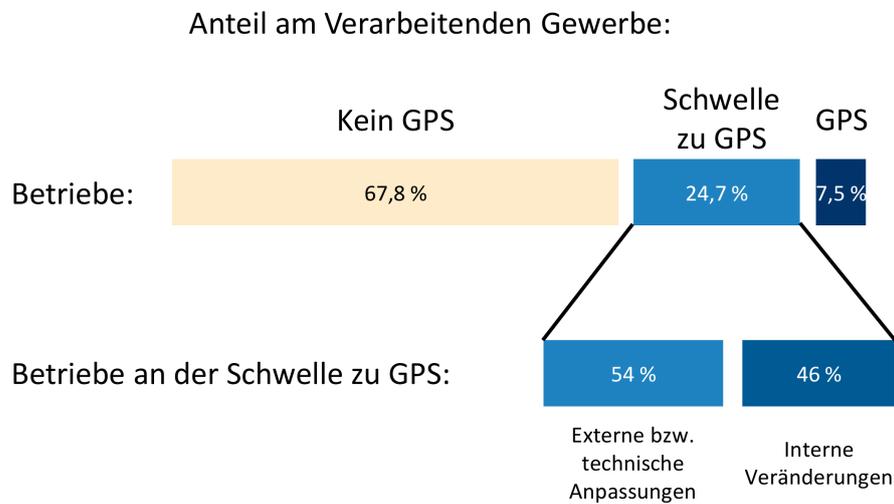


Abbildung 20: PI-Erhebung 2012: Betriebe an der Schwelle zu GPS

Von den Betrieben an der Schwelle zu einem GPS stehen mehr als die Hälfte vor der Herausforderung, zur Umsetzung einer Wertschöpfung im Kundentakt größere technische Anpassungen vornehmen zu müssen oder Lieferanten auf eine Wertschöpfung im Kundentakt zu verpflichten. Etwas weniger als die Hälfte der Betriebe könnte durch interne Veränderungen der Organisation das fehlende GPS-Leitbild realisieren und damit einem vollständigen GPS-Leitbild folgen. Es besteht durchaus noch erhebliches weiteres Verbreitungspotential im Verarbeitenden Gewerbe. Es ist nicht von einem schnellen Abklingen der Verbreitung schlanker Produktionskonzepte auszugehen. Vielmehr steht eine langsame Verbreitung und Umsetzung neuer Rationalisierungsideen in den Betrieben einer sehr viel schnelleren wissenschaftlichen Diskussion gegenüber.

Dieses erste Zwischenergebnis wird in zwei weiteren Analyseschritten um die Verbreitung sowie die Effekte und Folgen von GPS ergänzt. So gilt es zu beleuchten, in welchen Betrieben die GPS-Leitbilder aufgegriffen werden und welche Treiber und Hemmnisse dabei erkennbar werden (vgl. [Kapitel 11.2](#)). In diesem Untersuchungsschritt wird zudem die Dimension der Mikropolitik überprüft, um mächtige Akteure als Treiber der Verbreitung von GPS in den Blick zu nehmen.

Im Anschluss daran wird überprüft, welche Effekte und Folgen sich aus der veränderten Organisation der Produktion in den GPS-Betrieben ergeben. Die Folgen für die Beschäftigten lassen sich auch als Machtfrage auffassen, etwa hinsichtlich der Steigerung der Produktivität durch Arbeitsverdichtung. Entsprechend werden die Folgen für die Beschäftigten detailliert analysiert (vgl. [Kapitel 13.1](#)). Anschließend werden die wirtschaftlichen Effekte von GPS detailliert untersucht. Innovationen zielen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und können auch daran gemessen werden. Deshalb wird überprüft, ob GPS auf zentrale wirtschaftliche Leistungsgrößen wie Produktivität oder Durchlaufzeiten einen positiven Effekt haben (vgl. [Kapitel 13.2](#)). Haben die Betriebe trotz intensiver Nutzung von GPS-Methoden keinen ökonomischen Nutzen, müsste die Perspektive einer institutionellen Isomorphie (DiMaggio/Powell 1983) erneut in den Blick genommen werden. So würde das Überstülpen nicht passfähiger Organisationsmethoden deren Nutzung bei gleichzeitigem Ausbleiben positiver Effekte erklären (vgl. [Kapitel 13.2.2](#)).

## 11.2 Treiber und Hemmnisse der Verbreitung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe

Mit der genauen Überprüfung der Verbreitung wird erkennbar, dass GPS in 7,5 % der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes als Leitbilder der Reorganisation zu Grunde gelegt werden und auch in Form von entsprechenden Methoden im Produktionsbereich angewendet werden. Es stellt sich die Frage, wie GPS-Betriebe näher charakterisiert werden können und welche Akteure als wesentliche Treiber der Verbreitung von GPS in den Betrieben sichtbar werden. Mit dieser Vertiefung der Analyse lässt sich die Praxis in den Betrieben detailliert mit den Erklärungsansätzen der Aneignung einer organisatorischen Innovation, mikropolitischen Machtfelder und der Errichtung von Fassaden in Beziehung setzen (vgl. [Kapitel 11.2.3](#)).

Dies setzt jedoch eine Analyse der Verbreitung der einzelnen GPS-Leitbilder (vgl. [Kapitel 11.2.1](#)) sowie der Verbindung zur ersten Lean-Welle (vgl. [Kapitel 11.2.2](#)) voraus. Hier zeigt sich, dass zentrale GPS-Ideen der Hegemonie in der Diskussion um effizienten Fabrikbetrieb zum Trotz, bisher nur in einem Drittel der Betriebe der Organisation

der Produktion zu Grunde gelegt werden. In der Analyse der Diffusion zentraler Lean-Methoden wird zudem deutlich, dass die erste Lean-Welle eher auf dem Papier als in den Fabriken bestand.

Vor diesem Hintergrund ist es geboten, die Verbreitung der GPS-Leitbilder in einem multivariaten Modell zu analysieren (vgl. [Kapitel 11.2.3](#)), um unterschiedliche Erklärungsmuster zusammenzuführen und in ihrer Erklärungskraft für die Verbreitung eines GPS-Leitbildes zu analysieren. So lässt sich die Verbreitung von GPS im Sinne einer organisatorischen Innovation mit der Perspektive des Produktionsmodells verbinden und zusätzlich auf den Einfluss machtvoller Akteure und das Errichten von Fassaden prüfen. Dieses multivariate Modell wird herangezogen, um die Verbreitung von GPS als Ganzes sowie der einzelnen Leitbilder in den Blick zu nehmen. Dabei lässt sich ebenfalls überprüfen, auf Druck welcher Institutionen Betriebe mit dem Errichten einer Fassade (vgl. [Tabelle 25](#)) reagieren.

Im Ergebnis ermöglicht es diese Analyse der Verbreitung von GPS, genauer zwischen den Dimensionen einer organisatorischen Innovation, als Machtinstrument oder als Fassade zu verorten (vgl. [Kapitel 11.2.3](#)). Es wird gleichermaßen sichtbar, welche Netzwerke auf die Verbreitung des expliziten Wissens um organisatorische Innovationen hinwirken und in welche Produktionsumgebungen dieses Wissen eingepasst wird. Damit wird der Einfluss mächtiger Akteure genauso deutlich wie Versuche in den Betrieben, den Druck von Institutionen durch Fassaden abzuleiten.

#### 11.2.1 *Verbreitung der GPS-Leitbilder im Verarbeitenden Gewerbe*

GPS waren historisch aus der Ernüchterung über die erste Lean-Welle (Faust 2009) als Versuch entstanden, die Produktionskonzepte Toyotas in einem übergreifenden Rahmen umzusetzen (Crespo Ontano 2012, S. 33). Es stellt sich die Frage, auf welchen Wegen GPS und die einzelnen GPS-Leitbilder im Verarbeitenden Gewerbe diffundierten und welchen Stand der Verbreitung sie heute erreicht haben (Stowasser/Heßlinger 2012). GPS wird als das Wechselspiel von vier GPS-Leitbildern erfasst, die als eine Abkehr von bestehenden Leitbildern eines wirtschaftlichen Fabrikbetriebes aufzufassen sind (vgl. [Kapitel 5](#)). Stellt man diese neuen GPS-Leitbilder den etablierten Leitbildern der Fabrikorganisation gegenüber, zeigen sich hinsichtlich der Verbreitung im Verarbeitenden Gewerbe erhebliche Überraschungen (vgl. [Tabelle 23](#)).

Mit der Lean-Euphorie der 1990er Jahre hat das Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt (vgl. [Kapitel 5.2.1](#)) große Aufmerksamkeit im Verarbeitenden Gewerbe erhalten und bestimmt bis heute die

Leitbilder der Produktionsorganisation (Je Zeile eine Nennung möglich)			
Leitbild		GPS-Leitbild	
68 %	Wirtschaftliche Losgrößen und Auslastung	Wertschöpfung im Kundentakt	32 %
59 %	Dezentrale Veränderungsprojekte	Funktions- und abteilungsübergreifende Abstimmung	41 %
31 %	Situative Ausgestaltung von Arbeitsprozessen	Explizierung und Standardisierung von Prozessen	69 %
44 %	Kompensation von Störungen	Formalisierte Verbesserung der Produktion	56 %

Tabelle 23: PI-Erhebung 2012: Verbreitung der Leitbilder eines GPS im Verarbeitenden Gewerbe

wissenschaftliche Diskussion über die Organisation der Produktion (Freysenet 2009). Umso überraschender ist es, dass nach über 25 Jahren noch immer nur etwa jeder dritte Betrieb seine Produktion an diesem Leitbild ausrichtet. Dies zeigt die Beharrungskräfte einer gewachsenen Produktionsstruktur und auch die Grenzen einer Einbindung der Lieferanten. Es ist bis heute eine offene Frage, wie Branchen mit anderen Gegebenheiten der Produktion, wie etwa Pharma (Scholz/-Mevenkamp 2011) oder Chemie (Diekmann/Jäger 2015), ihre Produktion auf den Rhythmus der Marktnachfrage ausrichten können. Aus der Perspektive eines Produktionsmodells (Boyer/Freysenet 2003, S. 43) als gewachsenes Ineinandergreifen von Markt, Produktionsorganisation und betrieblichen Arrangements, ist das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt Pfadabhängigkeiten unterworfen (Boyer 1998b, S. 25). Es zeigt sich, dass Lean eben nicht wie eine „Maschine“ in gewachsenen Produktionsstrukturen etabliert werden kann (Jürgens 2003, S. 28).

Auch das GPS-Leitbild Veränderungsprojekte nicht mehr dezentral, sondern unter Einbindung aller relevanten Bereiche durchzuführen (vgl. Kapitel 5.2.2), wird von weniger als der Hälfte der Betriebe zum Leitbild ihrer Reorganisationsprojekte gemacht. Damit greifen bisher nur etwas mehr als vier von zehn Betriebe den Kerngedanken des GPS in Anlehnung an das Toyota Produktionssystem auf, für Veränderungsprojekte eine übergreifende Ordnung einzusetzen (Spath 2003). Dies legt die Interpretation nahe, dass übergreifende Veränderungsprozesse nur um den Preis einer höheren Komplexität zu haben sind. In den Fallstudien zeigt sich, dass die Kosten einer erhöhten Komplexität durch langwierige Abstimmungsprozesse zudem eine mikropolitische Arena für Konflikte eröffnet (vgl. Kapitel 12.1). Dies kann zum Teil erklären, warum mehr als die Hälfte der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes auf dezentrale Veränderungsprojekte setzen.

In beinahe 70 % der Betriebe wird das GPS-Leitbild der Explizierung und Standardisierung von Arbeitsprozessen (vgl. Kapitel 5.2.3) umgesetzt. So hat etwa visuelles Management im Verarbeitenden Gewerbe einen hohen Verbreitungsgrad erreicht (vgl. Abbildung 26).

Dennoch zeigen sich erhebliche Unterschiede zwischen Branchen (vgl. [Tabelle 28](#)) und in Details der betrieblichen Nutzung (vgl. [Kapitel 12.1.2](#)).

Das GPS-Leitbild Fehler mit formalisierten Prozessen dauerhaft abzustellen (vgl. [Kapitel 5.2.4](#)), auch um den Preis einer Unterbrechung der Produktion im Falle von Fehlern oder in Form von Workshops mit den Werkern, war eine der Grundgedanken der ersten Lean-Welle (Pardi 2005). Kaizen bzw. KVP waren in aller Munde und sind die dominierende Idee für den Umgang mit Fehlern. Trotz aller Kritik an den Feuerwehreinsätzen (Schürle 2009, S. 248), die akute Fehler nur kompensieren und nicht formalisiert beseitigen, setzen noch immer 44 % der Betriebe auf dieses Paradigma. Nur etwas mehr als die Hälfte orientiert sich am GPS-Leitbild eines formalisierten Verbesserungsprozesses und das nach über zwei Dekaden Diskussion um Kaizen bzw. kontinuierliche Verbesserungsprozesse. Hier zeigt sich in der Analyse der Fallstudien, wie voraussetzungsvoll eine Einbindung der Beschäftigten in die Verbesserungsprozesse bleibt (vgl. [Kapitel 12.1.2](#)). Besteht ein innerer Widerspruch zwischen der Rolle der Beschäftigten, die diesen aus den Produktionsstrukturen heraus zugewiesen wird, und der Anforderung der Beteiligung an Verbesserungsprozessen, gelingt die Umsetzung von KVP nicht umfassend (vgl. [Kapitel 12.1](#) sowie Pardi 2005).

Diese Verteilung macht deutlich, dass GPS als komplexe, ineinandergreifende Leitbilder nur von einer Minderheit der Unternehmen verfolgt werden. Veränderungen und Anpassungen beziehen sich bei GPS nicht nur auf die Produktion, sondern auf vielfältige Fragen der Organisationsgestaltung und Produktionsstrukturen. Entsprechend unterscheiden sich die Branchen erheblich hinsichtlich der Verbreitung eines vollständigen GPS-Leitbildes (vgl. [Abbildung 21](#)).

So liegt der Fahrzeugbau mit einem mehr als doppelt so hohen Anteil von GPS-Betrieben deutlich über dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes, während im Bereich von Chemie und Pharma sowie Gummi und Kunststoff nur halb so viele Betriebe ihre Produktion an den Ideen eines GPS ausrichten. Die ausgeprägten Unterschiede zwischen den Branchen und insbesondere die Vorreiterrolle des Fahrzeugbaus lassen sich damit bestätigen und haben sich seit 2003 bei einer insgesamt höheren Verbreitung nicht wesentlich verändert (Becker et al. 2003).

Zudem sind GPS im Konzernkontext entstanden und waren dem Versuch geschuldet, Know-how für eine effiziente Organisation der Produktion für neue Standorte verfügbar zu machen (Schmidt 2011, S. 13–14). Entsprechend ist im Verarbeitenden Gewerbe der Anteil von großen Betrieben, die ein GPS als Leitbild ihrer Reorganisations-

## Anteil GPS-Betriebe an allen Betrieben nach Branchen

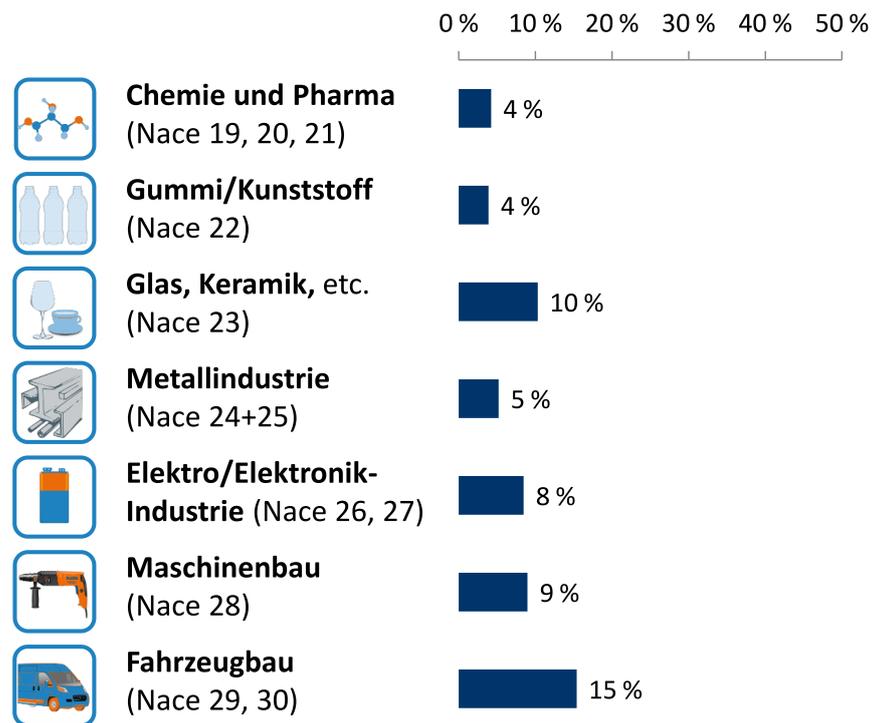


Abbildung 21: PI-Erhebung 2012: Anteil GPS-Betriebe nach Branchen

prozesse anwenden, deutlich höher als im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes (vgl. [Abbildung 22](#)). Dennoch bestätigt sich hier das empirische Ergebnis früherer Studien, dass durchaus auch kleine Betriebe ein GPS verfolgen (Jödicke 2013, S. 122) und die vier GPS-Leitbilder auch in einem kleineren betrieblichen Kontext für sich nutzbar machen können.

### 11.2.2 GPS und Lean Production

Vor dem Hintergrund dieser Befunde ist es besonders interessant zu verstehen, wie sich GPS im Verhältnis zu den breiteren Debatten bezüglich schlanker Produktionskonzepte entwickelt haben. Hierfür kann zunächst in einer deskriptiven Analyse der zeitliche Verlauf der Verbreitung typischer GPS-Methoden herangezogen werden. Dazu wurde für die Daten der PI-Erhebung eine lineare Fortschreibung der Verbreitung nach Maßgabe der letzten drei Jahre vorgenommen, um eine Prognose zu ermöglichen.

Die Umsetzung des Leitbildes einer Wertschöpfung im Kundentakt war in Form von Kanban bzw. Just-in-time zur Steuerung der Produktion nach dem Zugprinzip bereits Thema der ersten Lean-Welle und

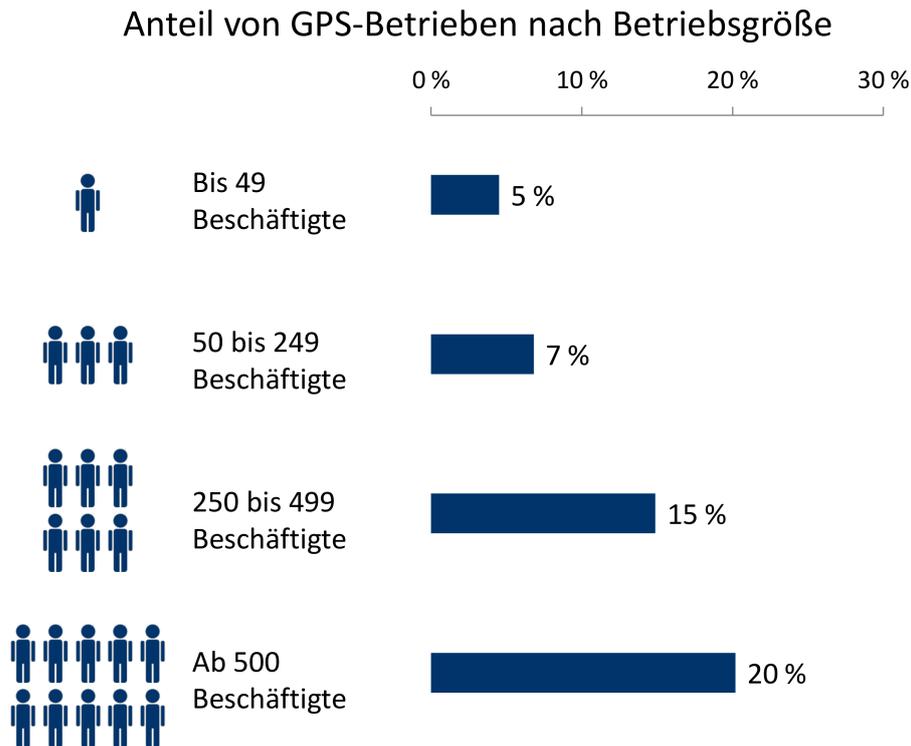


Abbildung 22: PI-Erhebung 2012: Anteil GPS-Betriebe nach Betriebsgröße

eines der meist diskutierten Organisationskonzepte des Vorbildes Toyota (Dickmann/Dickmann 2009). Umso mehr überrascht, dass trotz der dominanten Debatte, die sich ab 1990 um die Umsetzung des Zugprinzips in der Produktion entsponnen hat, die Verbreitung einer Produktionssteuerung nach dem Zugprinzip zehn Jahre später erst bei etwa 10% lag. Erst ab 1999 und damit mit Beginn der Diskussion um GPS ist eine Beschleunigung der Verbreitung erkennbar (vgl. [Abbildung 23](#)). Dabei unterscheiden sich die drei Gruppen von Betrieben in der Umsetzung dieses Organisationskonzeptes ab 1999 erheblich. So zeigt sich für die GPS-Betriebe und für die Betriebe, die mit einer Wertschöpfung im Kundentakt nur ein Teilelement eines GPS verfolgen, eine wesentlich schnellere Verbreitungsdynamik.

Dieses Ergebnis wird auch für die Methode der Wertstromanalyse sichtbar (vgl. [Abbildung 24](#)). Der Gedanke, auch die innerbetriebliche Logistik und das gesamte Fabriklayout auf die Produkte auszurichten, fand erst später im Verarbeitenden Gewerbe Verbreitung und wurde erst ab den 2000er Jahren umfassend aufgegriffen (Erlach 2010).

Für diese avancierte Methode zur Realisierung einer schlanken Produktion sind mitunter Anpassungen des Maschinenparks und des bestehenden Fabriklayouts notwendig, zugleich nähert sich die Produktion dem Ideal eines ununterbrochenen Wertstromes ohne große

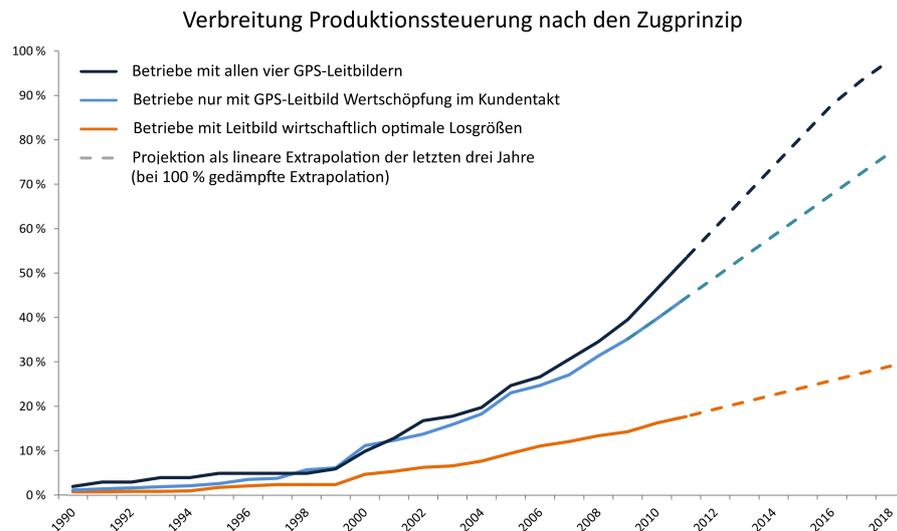


Abbildung 23: PI-Erhebung 2012: Verbreitung Produktionssteuerung nach dem Zugprinzip im Zeitverlauf

re Ein- und Auslagerungsprozesse an. Insbesondere die GPS-Betriebe nutzen diese Methode signifikant häufiger als der Rest des Verarbeitenden Gewerbes und auch häufiger als Betriebe, die hinsichtlich der zeitlichen Organisation der Produktion ebenfalls eine Wertschöpfung im Kundentakt verfolgen, jedoch kein vollständiges GPS realisieren.

Ein vergleichbares Bild zeigt sich für das GPS-Leitbild bereichsübergreifender Veränderungsprozesse. Während der ersten Lean-Welle waren viele Veränderungen lokal als „Stückwerk“ eingeführt worden (Klenk 2013a, S. 37). Als Reaktion darauf wurde die funktionale Organisation der Produktion aufgelöst und die Produktionsschritte wurden zu produktbezogenen Einheiten zusammengefasst. Die Verbreitung dieses Reorganisationsprozesses nahm ab den 2000er Jahren rasant zu, auch hier wieder in besonderem Maße in den GPS-Betrieben (vgl. [Abbildung 25](#)).

Das GPS-Leitbild transparenter und standardisierter Prozesse zielt unter anderem auf die Verwendung von Markierungen, Kennzahlen und sonstigen Informationen, die direkt im Produktionsbereich deutlich machen sollen, wie Arbeitsprozesse ausgestaltet werden sollen und wie der derzeitige Stand der Produktion ist. Visuelles Management hat eine kontinuierlich zunehmende Verbreitung erfahren, auch hier setzen die GPS-Betriebe diese Methode häufiger ein und dies mit einer höheren Dynamik ab den 2000er Jahren (vgl. [Abbildung 26](#)).

Ein formalisierter Umgang mit Fehlern und Verbesserungspotentialen war bereits einer der Kerngedanken der Lean Production. Entsprechend zeigt sich bereits für die frühen 1990er Jahre eine erste

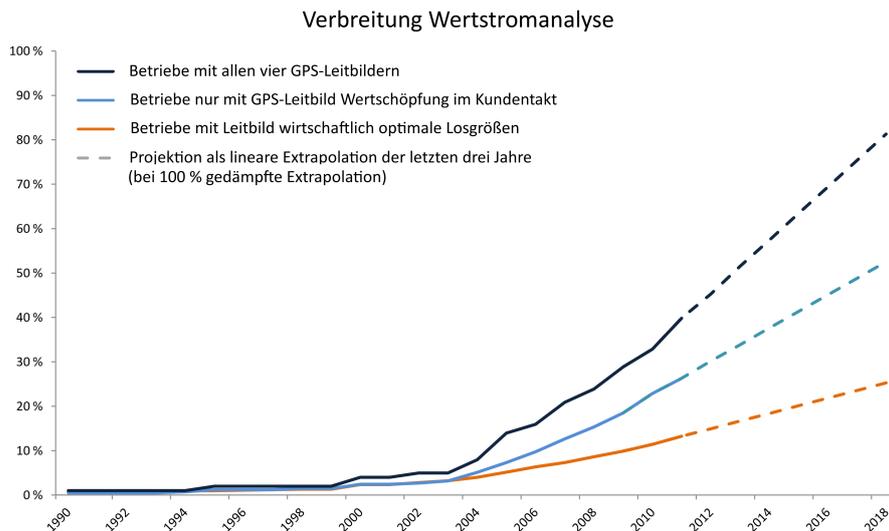


Abbildung 24: PI-Erhebung 2012: Verbreitung Wertstromanalyse im Zeitverlauf

Verbreitung von kontinuierlichen Verbesserungsprozessen. Mit den Diskussionen um GPS ab den 2000er Jahren erfolgt die Verbreitung mit einer hohen Dynamik bei GPS-Betrieben und auch bei solchen Betrieben, die mit dem Leitbild formalisierter Verbesserungsprozesse nur einen Teil eines GPS verfolgen (vgl. [Abbildung 27](#)).

GPS greifen eine Vielzahl von Diskussionen und Organisationsmethoden auf, die insbesondere mit der ersten Lean-Welle ab 1990 bereits diskutiert wurden. GPS sei „alter Wein in neuen Schläuchen“, so könnte man bei der Neuauflage eines bereits seit über zwei Dekaden diskutierten Konzeptes mutmaßen, die Diffusionskurven typischer Organisationskonzepte zeichnen indes ein anderes Bild. Vielmehr bestätigt sich die Interpretation, dass die erste Lean-Welle „mit hohem publizistischem Aufwand (...) angestoßen worden [ist]; es gab viele Schriften aber doch relativ wenig Resonanz bei den Unternehmen“ (Maisch 2010, S. 49). Von 1990 bis 1999 hatten zentrale Methoden zur Realisierung eines schlanken Produktionssystems, wie hier beispielhaft aufgezeigt, kaum Verbreitung erfahren. Erst mit der Initialzündung des Mercedes Benz Produktionssystems 1999 beginnt ab den 2000er Jahren die Verbreitung von zentralen Methoden zur Umsetzung eines schlanken Produktionssystems mit einer deutlich höheren Dynamik.

Diese Ergebnisse zeigen, dass GPS in breiter gefasste Diskussionsfelder eingebettet ist. Die GPS-Betriebe vollziehen keine Entwicklung, die vom Verarbeitenden Gewerbe komplett abgekoppelt wäre, jedoch werden Organisationskonzepte in GPS-Betrieben sehr viel häufiger eingesetzt (vgl. [Kapitel 11.1](#)). Diese Betriebe erscheinen als Vorreiter

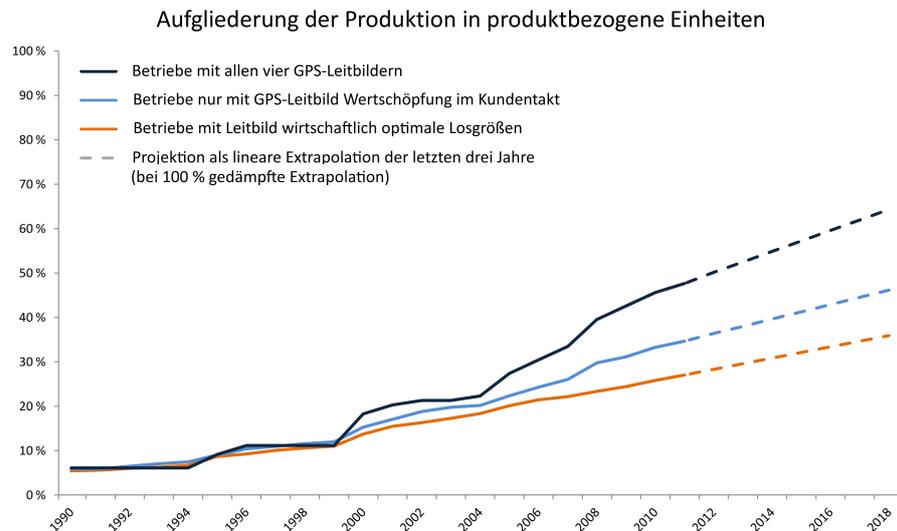


Abbildung 25: PI-Erhebung 2012: Verbreitung Aufgliederung der Produktion in produktbezogene Einheiten im Zeitverlauf

hinsichtlich der Nutzung neuer Organisationsmethoden. GPS verhalten als „Brille“ für die Reorganisation der Produktion bestimmten, bereits mit der Lean Production verbunden Konzepten erst zum Durchbruch.

Für die Verbreitung von GPS und der einzelnen GPS-Methoden stellt sich die Frage, in welchem Umfang GPS auf bereits eingeführte Methoden aus dem Spektrum der Lean Production aufgesetzt werden. Hierfür wurde verglichen, welcher Anteil der GPS-Betriebe Methoden vor, während oder nach der GPS-Einführung erstmalig angewendet hat (vgl. [Abbildung 28](#)).

Eine Vielzahl von Organisationsmethoden wurde zwar erst nach der Implementierung eines GPS eingeführt, allerdings waren einzelne Methoden bei einigen Betrieben bereits verbreitet. In der betrieblichen Praxis sind alle Konstellationen zu finden, von einer langen Lean-Tradition, die zu einem GPS verdichtet wird (vgl. [Kapitel 12.1.2](#)), bis hin zu Betrieben, die mit der GPS-Einführung in hohem Maße Neuland betreten (vgl. [Kapitel 12.1.1](#)). GPS erscheinen in der betrieblichen Praxis gleichermaßen als Zusammenfassung bestehender Organisationsmethoden sowie als Katalysator der Verbreitung von Organisationsmethoden. GPS wird hier als ein Diskurs greifbar, der aus der Betriebspraxis abgeleitet wurde, diese verstärkt und ihr eine neue Verbreitungsdynamik gibt.

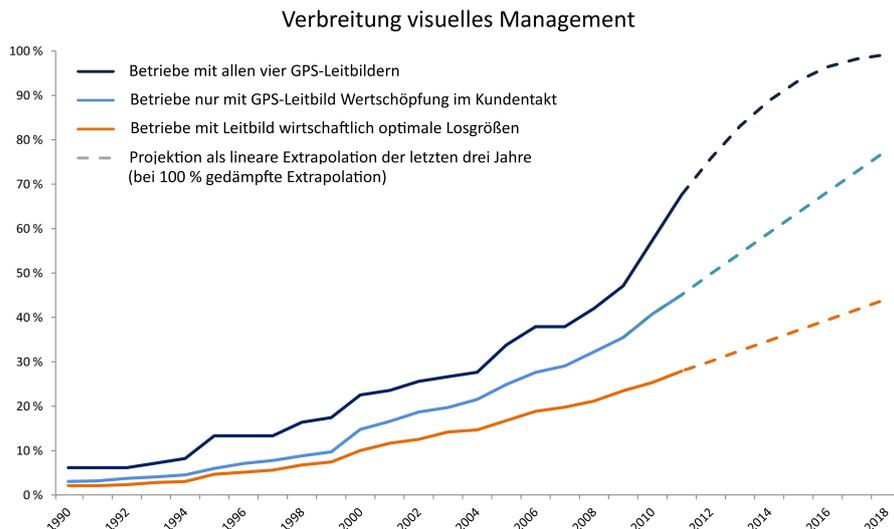


Abbildung 26: PI-Erhebung 2012: Verbreitung Visuelles Management im Zeitverlauf

### 11.2.3 *Multivariate Analyse der Treiber und Hemmnisse der Verbreitung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe*

Betrachtet man das Verarbeitende Gewerbe insgesamt, stellt sich die Frage, welche Betriebe ihre Produktion an den Leitbildern eines GPS ausrichten. In der multivariaten Analyse wird simultan überprüft welche Faktoren die Verbreitung von GPS befördern. Damit wird GPS als organisatorische Innovation (Crossan/Apaydin 2010, S. 1182) untersuchbar, die mit den Produktionsstrukturen im Sinne eines Produktionsmodells in Wechselwirkung steht (Boyer/Freyssenet 2003, S. 43).

Zur Analyse der Verbreitung einer organisatorischen Innovation wird in der empirischen Analyse die Diffusion von explizitem Wissen über neue Organisationskonzepte in sozialen Netzwerken in den Blick genommen (Rogers 2003, S. 11). So steht mit dem „Forum Automobilindustrie 'Produktion und Arbeitspolitik'“ der Kongress eines Netzwerkes von Automobilproduzenten und Forschungseinrichtungen am Anfang der Diskussion um GPS (Schmidt 2011, S. 13). Insofern ist die Rolle wesentlicher Impulsgeber und regionaler Netzwerke für die Verbreitung organisatorischer Innovationen zu analysieren (vgl. Tabelle 26). Überdies wirken Intermediäre und Verbände in Branchennetzwerken auf die Verbreitung organisatorischer Innovationen ein (Diekmann/Jäger 2014, S. 5). Um die Rolle des Automobilbereiches bei der Verbreitung von GPS zu untersuchen, wird ebenfalls der Einfluss von Branchennetzwerke in das Modell aufgenommen (vgl. Tabelle 28). Dabei lässt sich parallel die Vermutung überprüfen, ob die großen OEMs als mächtige Kunden Einfluss auf ihre Lieferanten

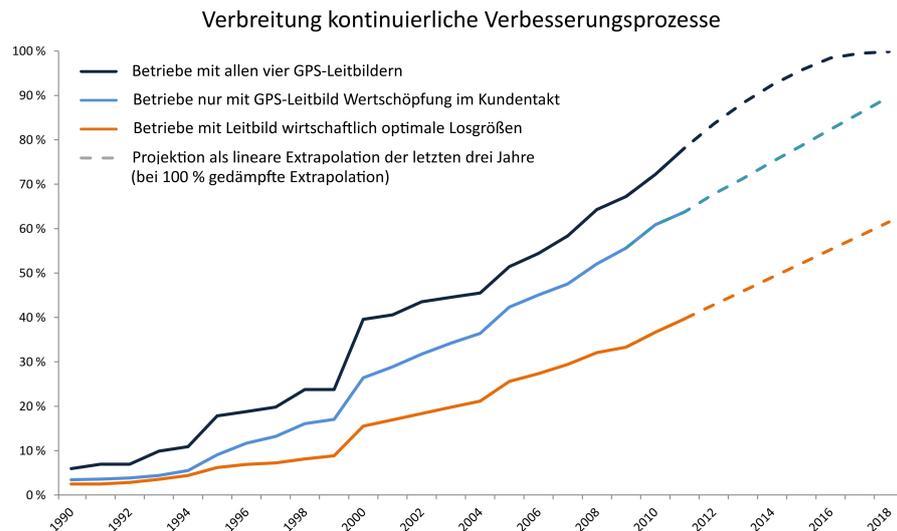


Abbildung 27: PI-Erhebung 2012: Verbreitung Kontinuierliche Verbesserungsprozesse im Zeitverlauf

ausüben (Stowasser/Heßlinger 2012). Zudem wird in den Blick genommen, ob die Verbreitung von GPS in Konzernen von der Zentrale durchgesetzt wird.

Die Wirkung von Netzwerken auf die Verbreitung von GPS und den GPS-Leitbildern wird um die Perspektive des Produktionsmodells ergänzt. Die Profitstrategie, als Reaktion auf die relevanten Produktmärkte (Boyer/Freyssenet 2003, S. 44), wird durch das zentrale Differenzierungsmerkmal gegenüber Wettbewerbern im Modell erfasst (vgl. Tabelle 29). Es wird unterscheidbar, ob GPS Ausdruck einer besonderen Marktlage sind, ausgelöst etwa durch einen erhöhten Kostendruck (Hafner 2009, S. 149), oder vielmehr auf ganz unterschiedliche Wettbewerbsziele ausgerichtet werden (Dombrowski et al. 2006a, S. 157). Zudem werden die Produktionsstrukturen bezüglich zentraler Anforderungen der Produktionsorganisation in den Blick genommen (vgl. Tabelle 30). Damit wird beleuchtet, in welchem Umfang GPS auch unter anderen Produktionsstrukturen als der variantenreichen Großserie der Automobilhersteller auf die Produktion angewendet wird (Spath et al. 2011; Garrel et al. 2014; Abdulmalek/Rajgopal 2007; Friedli et al. 2008).

In einem multivariaten Modell wird des komplexe Wechselverhältnis zwischen Treibern und Hemmnissen der Verbreitung von GPS zusammengefasst (vgl. Tabelle 24). Dazu zählen die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen GPS-Ideen, den externen Impulsen durch Forschungseinrichtungen und Berater (Kessler et al. 2008, S. 10) und von Netzwerken sowie den Produktionsstrukturen.

Konstrukt	Operationalisierung
<b>GPS als Idee</b>	Formales GPS Vollständiges GPS mit allen vier Leitbildern GPS-Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt GPS-Leitbild abteilungsübergreifende Abstimmung GPS-Leitbild Standardisierung und Transparenz GPS-Leitbild formalisierte Verbesserungsprozesse Im Vergleich zu Betrieben ohne GPS, GPS-Leitbild je Modell als abhängige Variable entsprechend nicht im Modell
<b>Innovationsstrategie</b>	
Zentrale/Konzern	Vorgaben der Zentrale bei der GPS-Einführung
Externe Impulse für organisatorische Innovationen	Kunden Zulieferer/Ausrüster Forschungsinstitute/Hochschulen Messen/ Fachveranstaltungen
Regionale Netzwerke	Betrieb in Bayern oder Baden-Württemberg
Branchennetzwerke	Gummi/Kunststoff Metallindustrie Elektro-/Elektronik-Industrie Fahrzeugbau Maschinenbau
<b>Marktlage/ Wettbewerbsstrategie</b>	jeweils das Hauptwettbewerbskriterium (Rang 1+2 aus sechs Wettbewerbsfeldern) Preis Qualität Produktinnovation Produktpassung Termintreue kurze Lieferzeiten Automobilzulieferer
<b>Produktionsstrukturen</b>	Anzahl der Beschäftigten im Betrieb Konzernzugehörigkeit Neugründung nach 2005 Seriengröße klein Produktkomplexität hoch Produktion nach Eingang des Kundenauftrages Basisprogramm mit Alternativen Anteil Un- und Angelernte

Die Modellbildung mit Konstrukt, Items und Art der Variablen ist in [Tabelle A10](#) detailliert dokumentiert

Tabelle 24: PI-Erhebung 2012: Modellbildung zu Treibern und Hemmnissen der Verbreitung von GPS

### Nutzung von GPS-Methoden in GPS-Betrieben vor und nach der GPS-Einführung

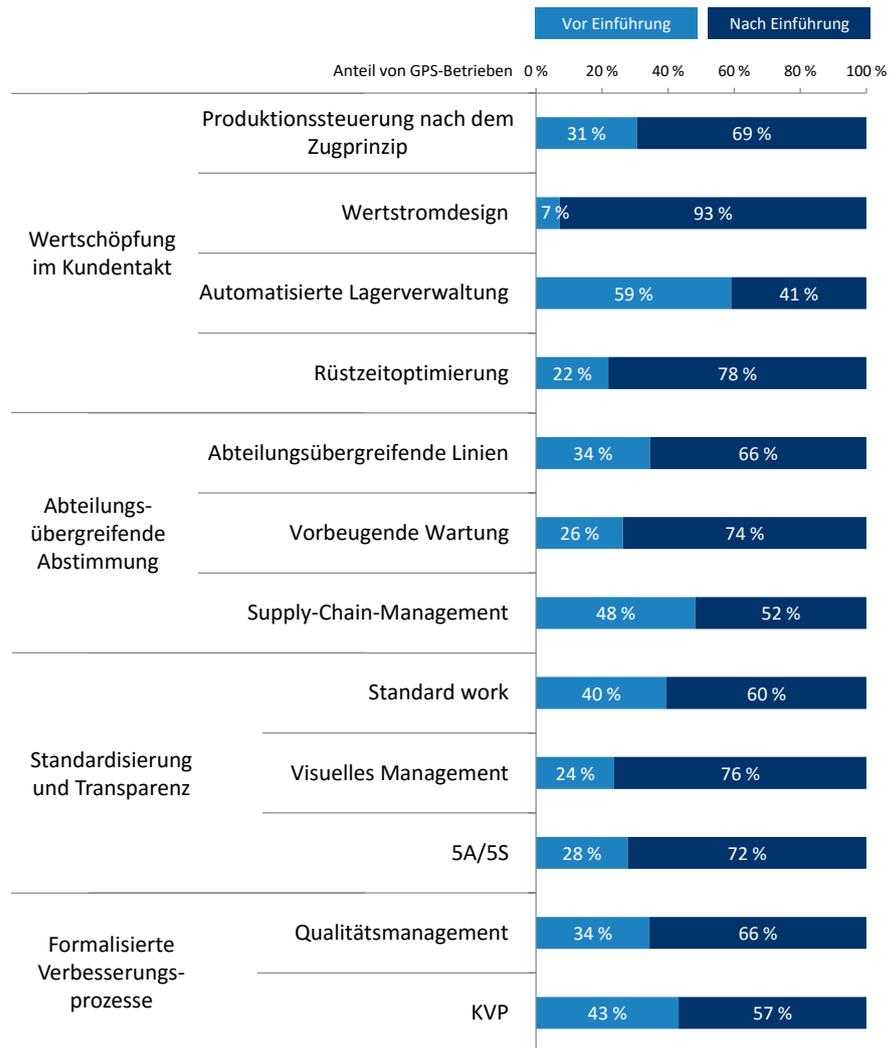


Abbildung 28: PI-Erhebung 2012: Nutzung von GPS-Methoden vor der GPS-Einführung

#### *Multivariate Analyse der Verbreitung von GPS als ineinandergreifende Leitbilder im Vergleich zur formalen Repräsentation von GPS*

In einem ersten Schritt lässt sich damit anhand von zwei Regressionsmodellen überprüfen, wie sich ein vollständiges GPS im Gegensatz zur formalen, oberflächlichen Repräsentation eines GPS als Fassade verbreitet (vgl. [Tabelle 25](#)). So stehen 7,5 % GPS-Betrieben, die tatsächlich ihre Produktion umfassend reorganisieren, ein sehr viel höheren Anteil von 20 % der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes gegenüber, die GPS als Fassade nach außen repräsentieren, aber nach innen nicht tiefgreifend umsetzen (vgl. [Abbildung 18](#)).

Konstrukt	Erklärende Variable (signifikant):	Abhängige Variable:	
		Vollständiges GPS-Leitbild	GPS als Fassade
GPS	GPS formal eingeführt	Exp(B) 2,036	Exp(B) <i>Nicht im Modell</i>
	Zentrale: Vorgaben bei GPS-Einführung	.	3,957
Innovation	Kunden	1,968	.
	Regionale Netzwerke	.	.
	Branchennetzwerke	.	.
Wettbewerb	.	.	.
Produktionsstrukturen	Anzahl der Beschäftigten	1,510	1,429
	Seriengröße klein	.	0,487
	Basisprogramm mit Alternativen	2,026	.

Multivariate Modelle Tabelle A12 Tabelle A12

Logistisches Regressionsmodell, angegeben sind standardisierten Koeffizienten Exp(B) mit Signifikanz-Niveau 5% oder besser.  
 Exp(B)-Werte > bzw. < 1 zeigen eine Erhöhung bzw. Verringerung der Chance der Verbreitung aller GPS-Leitbilder oder von GPS als Fassade in einem Betrieb an, wenn zugleich die erklärende Variable zutrifft. \* zeigt an, dass kein signifikanter Effekt vorliegt.  
 Lesebeispiel: Betriebe, die ein vollständiges GPS-Leitbild haben, haben unter Kontrolle aller anderen Einflussfaktoren eine 2-fach höhere Chance, GPS auch formal einzuführen, als Betriebe, die kein vollständiges GPS-Leitbild haben.  
 Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A10](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabelle A11](#)

Tabelle 25: PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung von GPS als organisatorische Innovation und als Fassade

Diese Betriebe, die GPS nur repräsentieren, sind signifikant häufiger größere Betriebe mit mehr Beschäftigten, die entweder eine mittlere oder große Seriengröße produzieren (vgl. [Abbildung 18](#)). Zudem macht in dieser Gruppe häufiger eine Konzernzentrale Vorgaben im Hinblick auf die Systematisierungen des Produktionssystems. Dies zeigt, dass GPS zwar von den Konzernzentralen mit konkreten Steuerungsabsichten in die einzelnen Betriebsstätten eingebracht werden, dabei erfolgt jedoch keine echte Verankerung der zu Grunde liegenden GPS-Leitbilder. GPS werden hier zu einer Fassade, die der Rechtfertigung gegenüber der Konzernzentrale dient ([Hafner 2009](#)). Damit wird der Druck eines „coercive isomorphism that stems from political influence“ ([DiMaggio/Powell 1983](#), S. 150) durch die Konzernzentrale durch das Entkoppeln von formaler Struktur und betrieblichem Handeln abgeleitet. Zudem scheinen insbesondere Betriebe mit mehr Beschäftigten häufiger GPS als Fassade aufzugreifen. Innerhalb von Unternehmen neigen die Akteure dazu, Betriebe vergleichbarer Größe als Konkurrenten in den Blick zu nehmen ([Lerch et al. 2007](#)). Zudem unterliegen Großunternehmen in höherem Maße der Erwartungshaltung etwa ihrer Eigentümer und mithin einem höheren normativen Druck, effizient erscheinende Organisationskonzepte aufzugreifen. Im Umkehrschluss lässt sich die Annahme formulieren, dass der Zusatznutzen einer Fassade für Kleinbetriebe geringer ist. Die Fassade eines Organisationskonzeptes aus der „Konzernwelt“ hat für

ein kleines Unternehmen nur eine geringe Glaubwürdigkeit und damit auch keinen größeren Gewinn an Legitimität (Süß 2009, S. 188).

Die GPS-Betriebe, die der Reorganisation ihrer Produktion tatsächlich alle vier GPS-Leitbilder zu Grunde legen, nehmen für neue Organisationskonzepte signifikant häufiger Impulse ihrer Kunden auf. Dies deckt sich mit der Entstehung von GPS ausgehend von den großen Automobilproduzenten. Die OEMs legen ihren unmittelbaren Lieferanten eine GPS-Einführung nahe und von dort verbreiten sich GPS weiter zu den nachgeordneten Lieferanten (Stowasser/Heßlinger 2012, S. 212).

GPS-Betriebe bieten zudem als Betriebe mit einer größeren Zahl an Beschäftigten häufiger eine variantenreiche Serienproduktion in Form eines Basisprogrammes mit Alternativen an. Interessanterweise gibt es keinen Zusammenhang zwischen GPS und der Wettbewerbsstrategie, so sind GPS nicht etwa Ausdruck eines besonderen Kostendruckes. Dies deckt sich mit den Ergebnissen einer Erhebung zu GPS bei Mittelständischen Unternehmen, in der ebenfalls kein Zusammenhang zwischen Wettbewerbsstrategie und der Implementierung eines GPS gefunden wurde (Jödicke 2013, S. 160). Dies ist zudem mit den Ergebnissen dieser Arbeit hinsichtlich der Wirkung von GPS auf die ökonomischen Leistungsfähigkeit passfähig, die sich in ganz unterschiedlichen Dimensionen zeigt (vgl. Kapitel 13.2). Damit werden GPS in der Praxis auch in Betrieben eingesetzt, die eine andere Wettbewerbsstrategie verfolgen als das Konzept einer permanenten Kostensenkung des Vorbildes Toyota (Boyer/Freyssenet 2003, S. 103).

#### *Multivariate Analyse der Verbreitung der GPS-Leitbilder*

In einem zweiten Schritt werden die GPS-Leitbilder einzeln genauer in den Blick genommen, um den unterschiedlichen Schwerpunkten der Leitbilder Rechnung zu tragen und so weitere Treiber und Hemmnisse der Verbreitung aufzuzeigen (vgl. Tabelle 26, Tabelle 28, Tabelle 29, Tabelle 30). Die Mehrdimensionalität und der Rückgriff auf ganz unterschiedliche betriebliche Ressourcen zeigen in der empirischen Praxis ganz unterschiedliche Diffusionswege der einzelnen Leitbilder. Hier wird die jahrelange Arbeit an der Umsetzung sichtbar (Hafner 2009, S. 21), in der je nach inhaltlichem Schwerpunkt externe und interne Akteure unterschiedlich einbezogen werden (Bahlow et al. 2011, S. 102).

Die Wertschöpfung im Kundentakt (vgl. Tabelle 26) umfasst stärkere Reorganisationsprozesse, die Fragen der Produktionssteuerung und des Fabriklayouts umfassen. Hierbei zeigt sich, dass sowohl Betriebe in Süddeutschland als auch Betriebe, die für neue Organisa-

tionskonzepte mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten, die Idee einer Wertschöpfung im Kundentakt verbreiteter ist. Hier wirkt die regionale Konzentration der Automobilproduktion in Süddeutschland mit den Aktivitäten regionaler Branchennetzwerke und Forschungseinrichtungen zusammen. Insgesamt setzen die Kernbranchen der Metall- und Elektroindustrie eine Wertschöpfung im Kundentakt signifikant häufiger um, für den direkten Automobilbereich zeigt sich eine häufigere Nutzung auf Grund von Modellrestriktionen als nicht signifikant.

Das Leitbild der abteilungsübergreifenden Abstimmung (vgl. [Tabelle 26](#)) wird signifikant häufiger in solchen Betrieben umgesetzt, bei denen eine formale GPS-Einführung mit Vorgaben der Zentrale gesteuert wurde. Ebenfalls häufiger wird dieses GPS-Leitbild von Betrieben umgesetzt, die Impulse für neue Organisationskonzepte von Messen und Fachveranstaltungen aufgreifen. Hier wird sichtbar, dass mit der stärkeren Verzahnung von Veränderungsprozessen auch über Abteilungsgrenzen hinweg eine der zentralen Ideen von GPS über Fachveranstaltungen in die Betriebe kommt.

Die GPS-Leitbilder Standardisierung und Transparenz sowie formalisierter Verbesserungsprozesse zeigen in der Analyse des Modells nur einen geringen Einfluss externer Impulse (vgl. [Tabelle 26](#)). So wird das GPS-Leitbild der Standardisierung in Süddeutschland signifikant seltener umgesetzt. Dies kann mit der regional hohen Konzentration von Branchen erklärt werden, die auf weniger standardisierte Arbeitsprozesse setzen (vgl. dazu auch [Tabelle 28](#)).

Das Ergebnis einer unterschiedlichen Bedeutung interner und externer Ressourcen für die Verbreitung von GPS-Leitbildern aus der PI-Erhebung 2012 unter Produktionsleitern lässt unter Einbezug der Perspektive von Betriebsräten weiter erhärten (vgl. [Tabelle 27](#)). Mit den Daten aus der Betriebsrätebefragung wurde ein multivariates Modell erstellt (vgl. [Kapitel A2.1](#)), das die Umsetzung der GPS-Leitbilder mit den Produktionsstrukturen und der Beteiligung externer wie auch interner Akteure in Beziehung setzt. Die Ergebnisse der Schätzung sind in [Tabelle 27](#) zusammengefasst. Es zeigt sich, dass das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt auch aus Perspektive der Betriebsräte signifikant häufiger bei einer hohen Beteiligung externer Berater umgesetzt wurde, während die Beschäftigten signifikant weniger an der Umsetzung dieses Leitbildes beteiligt waren. Das GPS-Leitbild einer abteilungsübergreifenden Abstimmung verändert organisatorische Abläufe und setzt damit auch bei den kognitiven Karten der beteiligten Beschäftigten an. Entsprechend gelingt die Umsetzung einer verbesserten abteilungsübergreifenden Abstimmung insbesondere bei einer partizipativen GPS-Einführung. Externe Berater haben

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsübergr. Abstimmung	Standardisierung und Transparenz	Formalisierte Fehlersuche
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Zentrale: Vorgaben GPS-Einführung	·	1,949	·	·
Betrieb in Bay oder BaWü	1,573	·	0,641	·
Impulse organisat. Innovationen:				
Kunden	·	·	·	·
Zulieferer/ Ausrüster	·	·	·	·
Forschungsinstitute/ Hochschulen	1,678	·	·	·
Messen/ Fachveranstaltungen	·	1,657	·	·
Multivariate Modelle	<a href="#">Tabelle A13</a>	<a href="#">Tabelle A13</a>	<a href="#">Tabelle A14</a>	<a href="#">Tabelle A14</a>

Logistisches Regressionsmodell, angegeben sind standardisierten Koeffizienten Exp(B) mit Signifikanz-Niveau 5% oder besser.  
Exp(B)-Werte > bzw. < 1 zeigen eine Erhöhung bzw. Verringerung der Chance der Verbreitung der GPS-Leitbilder in einem Betrieb an, wenn zugleich die erklärende Variable zutrifft. \* zeigt an, dass kein signifikanter Effekt vorliegt.  
Lesebeispiel: Betriebe, die in Bayern oder Baden-Württemberg liegen, haben unter Kontrolle aller anderen Einflussfaktoren eine 1,6-fach höhere Chance, das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt zu verfolgen, als Betriebe, die in anderen Bundesländern liegen.  
Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A10](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabelle A11](#)

Tabelle 26: PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung der GPS-Leitbilder 1/4 - Externe Impulse

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsübergr. Abstimmung	Standardisierung und Transparenz	Formalisierte Fehlersuche
Zentrale: Vorgaben GPS-Einführung				
Zentrale: Überprüfung GPS				
Berater: Teileelemente des GPS				+
Berater: Gesamtplanung des GPS	+			
Partizipative GPS-Einführung	-	+		+
Multivariate Modelle	<a href="#">Tabelle A23</a>	<a href="#">Tabelle A24</a>	<a href="#">Tabelle A25</a>	<a href="#">Tabelle A26</a>

Lineares und Logistisches Regressionsmodell, angegeben sind erklärende Variablen auf einem Signifikanz-Niveau von 5% oder besser.  
Die unterschiedlichen Regressionskoeffizienten werden mit + bzw. - für eine Erhöhung bzw. Verringerung der Chance, wenn zugleich die erklärende Variable zutrifft, zusammengefasst.  
Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A20](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabellen A21](#) und [A22](#)

Tabelle 27: BR-Befragung 2012: Beteiligung interner und externer Akteure bei der Umsetzung der GPS-Leitbilder

aus Perspektive der Befragung der Betriebsräte keinen signifikanten Einfluss, das Ergebnis einer hohen Bedeutung der Zentrale lässt sich nicht reproduzieren.

Für die Umsetzung von Transparenz und Standardisierung zeigen sich wie in der Erhebung unter den Produktionsleitern auch bei den Betriebsräten keine signifikanten Auswirkungen externer oder interner Akteurskonstellationen, sehr wohl jedoch der betrieblichen Strukturen (vgl. [Tabelle A25](#)), insbesondere im Hinblick auf die Branche. Für die Umsetzung einer formalisierten Fehlersuche zeigt sich eine interessante Funktion externer Berater. Werden diese für Teilelemente

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsüberg. Abstimmung	Standardisierung und Transparenz	Formalisierte Fehlersuche
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Gummi/ Kunststoff	.	0,542	.	.
Metallindustrie	.	.	0,42	.
Elektroindustrie	2,091	.	.	.
Fahrzeugbau	.	.	0,298	.
Maschinenbau	1,894	.	0,483	.
Automobilzulieferer	.	.	1,912	.

Multivariate Modelle Tabelle A13 Tabelle A13 Tabelle A14 Tabelle A14

Logistisches Regressionsmodell, angegeben sind standardisierten Koeffizienten Exp(B) mit Signifikanz-Niveau 5% oder besser.  
 Exp(B)-Werte > bzw. < 1 zeigen eine Erhöhung bzw. Verringerung der Chance der Verbreitung der GPS-Leitbilder in einem Betrieb an, wenn zugleich die erklärende Variable zutrifft. \* zeigt an, dass kein signifikanter Effekt vorliegt.  
 Lesebeispiel: Betriebe, die zur Elektroindustrie gehören, haben unter Kontrolle aller anderen Einflussfaktoren eine 2,1-fach höhere Chance, das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt zu verfolgen, als Betriebe, die zu anderen Branchen gehören.  
 Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A10](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabelle A11](#)

Tabelle 28: PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung der GPS-Leitbilder 2/4 - Branchen

des GPS hinzugezogen, befördern sie eine signifikant höhere Einbindung der Beschäftigten in Verbesserungsprozesse (vgl. [Tabelle A26](#)). Die Beteiligung Externer scheint hier geeignet, gewachsene hierarchische Strukturen zu durchbrechen und die Prozessbeteiligten in Verbesserungsprozesse einzubinden. In der Analyse der Folgen für die Beschäftigten zeigt sich hier eine ambivalente Rolle der Berater (vgl. [Kapitel 13.1.4](#)). Eine partizipative GPS-Einführung befördert eine umfassendere Beteiligung an Verbesserungsprozessen. Damit lässt sich die unterschiedliche Bedeutung interner und externer Ressourcen für die Einführung eines GPS auch aus der Perspektive der Betriebsräte bestätigen.

Verfolgt man die Verbreitung der einzelnen GPS-Leitbilder über die Branchen (vgl. [Tabelle 28](#)), zeigen sich die Effekte von Branchennetzwerken und anderen branchenspezifischen Institutionen (Malerba 2004a). Für das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt wird eine signifikant höhere Verbreitung in der Elektroindustrie sowie dem Maschinenbau sichtbar (vgl. [Tabelle A13](#)).

Dezentral organisierte Reorganisationsprozesse finden sich signifikant häufiger in der Gummi- und Kunststoffindustrie. Das GPS-Leitbild von Standardisierung und Transparenz wird in Branchen mit einer typischerweise höheren Produktkomplexität, wie dem Maschinenbau, der Metallindustrie sowie dem Fahrzeugbau, signifikant weniger aufgegriffen. In der Erhebung Modernisierung in der Produktion wird die Branchengruppe des Fahrzeugbaus durch den Sonderfahrzeugbau dominiert. Hier zeigt sich auf Grund einer Tradition von

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsüberg. Abstimmung	Standardisierung und Transparenz	Formalisierte Fehlersuche
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Prioritärer Wettbewerbsfaktor:				
Preis	.	.	.	.
Qualität	.	.	.	1,698
Produktinnovation	.	.	.	.
Produktanpassung für Kunden	0,676	.	.	1,522
Termintreue/ kurze Lieferzeiten	.	.	.	.
Multivariate Modelle	<a href="#">Tabelle A13</a>	<a href="#">Tabelle A13</a>	<a href="#">Tabelle A14</a>	<a href="#">Tabelle A14</a>

Logistisches Regressionsmodell, angegeben sind standardisierten Koeffizienten Exp(B) mit Signifikanz-Niveau 5% oder besser.  
Exp(B)-Werte > bzw. < 1 zeigen eine Erhöhung bzw. Verringerung der Chance der Verbreitung der GPS-Leitbilder in einem Betrieb an, wenn zugleich die erklärende Variable zutrifft. \* zeigt an, dass kein signifikanter Effekt vorliegt.  
Lesebeispiel: Betriebe, die eine Produkthanpassung für ihre Kunden als Hauptwettbewerbskriterium verfolgen, haben unter Kontrolle aller anderen Einflussfaktoren eine 0,7-fach geringere Chance, das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt zu verfolgen, als Betriebe, die andere Hauptwettbewerbskriterien verfolgen.  
Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A10](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabelle A11](#)

Tabelle 29: PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung der GPS-Leitbilder 3/4 - Wettbewerbsstrategie

hoher Produktkomplexität und kleiner Seriengröße eine signifikant geringere Verbreitung von Standardisierung als Leitbild. Demgegenüber setzen die Zulieferer der eigentlichen OEMs signifikant häufiger auf das Leitbild standardisierter Arbeitsprozesse. Auch hier wird die Bedeutung von Kunden und Wertschöpfungsnetzwerken sichtbar, mit der sich bestimmte Organisationskonzepte „wertstromaufwärts“ verbreiten (Stowasser/Heßlinger 2012, S. 27). Für die formalisierte Fehlersuche zeigen sich keine branchenspezifischen Muster, gleichwohl werden für einige Branchen mit hohen regulatorischen Anforderungen besondere Hürden diskutiert (Scholz/Mevenkamp 2011, S. 29).

In der Analyse des Einflusses der Wettbewerbsstrategie auf die einzelnen GPS-Leitbilder (vgl. [Tabelle 29](#)) zeigt sich, dass die Verbreitung der GPS-Leitbilder nicht signifikant mit der Marktlage korreliert. Auch für die aufgegliederten GPS-Leitbilder ist ein Preiswettbewerb nicht das dominante Moment der Verbreitung von GPS-Ideen (Jödicke 2013, S. 160). Vielmehr wird erkennbar, dass GPS-Leitbilder insbesondere dann mit der Marktlage in Verbindung stehen, wenn die Produktion zur Umsetzung der Wettbewerbsstrategie besonderen Anforderungen unterliegt. Diejenigen Betriebe, die sich am Markt durch Anpassung ihrer Produkte an Kundenwünsche behaupten, setzen signifikant seltener auf eine Wertschöpfung im Kundentakt, da durch den Variantenreichtum ständige Anpassungen der Arbeitsprozesse erforderlich sind (Schaefer et al. 2011, S. 24). Eine Standardisierung der Arbeitsprozesse und darauf aufbauend eine Nivellierung als Vor-

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsüberg. Abstimmung	Standardisierung und Transparenz	Formalisierte Fehlersuche
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Anzahl der Beschäftigten	1,224	.	1,415	.
Konzernzugehörigkeit	.	.	.	.
Neugründung nach 2005	.	.	.	.
Seriengröße klein	.	.	.	0,440
Produktkomplexität hoch	.	0,594	.	.
Produktion nach Auftragsengang	.	.	0,557	1,582
Basisprogramm mit Alternativen	.	.	.	.
Un- und Angelernte	.	.	.	.

Multivariate Modelle [Tabelle A13](#) [Tabelle A13](#) [Tabelle A14](#) [Tabelle A14](#)

Logistisches Regressionsmodell, angegeben sind standardisierten Koeffizienten Exp(B) mit Signifikanz-Niveau 5% oder besser.  
 Exp(B)-Werte > bzw. < 1 zeigen eine Erhöhung bzw. Verringerung der Chance der Verbreitung der GPS-Leitbilder in einem Betrieb an, wenn zugleich die erklärende Variable zutrifft. \* zeigt an, dass kein signifikanter Effekt vorliegt.  
 Lesebeispiel: Betriebe, die mehr Beschäftigte haben, haben unter Kontrolle aller anderen Einflussfaktoren eine 1,2-fach höhere Chance, das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt zu verfolgen, als Betriebe, die weniger Beschäftigte haben.  
 Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A10](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabelle A11](#)

Tabelle 30: PI-Erhebung 2012: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung der GPS-Leitbilder 4/4 - Produktionsstrukturen

aussetzung einer Produktion im Fluss, kann hier nicht ohne weiteres umgesetzt werden. Die Produktpasser setzen demgegenüber signifikant häufiger auf eine formalisierte Fehlersuche, genauso wie Betriebe, die sich als Qualitätsführer von ihren Konkurrenten absetzen.

Schließlich zeigen sich ebenfalls Verbindungen zwischen den Produktionsstrukturen und den GPS-Leitbildern (vgl. [Tabelle 30](#)). So setzen größere Betriebe mit mehr Beschäftigten signifikant häufiger auf eine Wertschöpfung im Kundentakt sowie auf Standardisierung und Transparenz. Das GPS-Leitbild einer abteilungsübergreifenden Abstimmung wird seltener in Betrieben mit einer hohen Produktkomplexität umgesetzt, dezentrale Organisationsstrukturen werden hier häufiger eingesetzt. Bei kleiner Seriengröße sind die Vorteile von Prozessverbesserungen auf Grund der geringeren Wiederholungshäufigkeit kleiner, entsprechend setzen diese Betriebe signifikant seltener auf eine formalisierte Fehlersuche (Lendzian et al. 2010).

Die GPS-Leitbilder sind in ihrer Verbreitung nicht mit der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten verbunden. So ist der Anteil Un- und Angelernter für keines der GPS-Leitbilder relevant. Zudem korreliert das GPS-Leitbild der Standardisierung von Arbeitsprozessen nicht mit dem Anteil der Un- und Angelernten. Auch für das GPS-Leitbild formalisierter Verbesserungsprozesse zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang mit dem Anteil von Facharbeitern (Buch 2006). Die Frage der Auswirkung von GPS auf die Qualifikation wird

mit den Ergebnissen der BR-Befragung vertiefend in den Blick genommen (vgl. [Kapitel 13.1](#)).

Darüber hinaus zeigt sich ebenfalls kein Zusammenhang zwischen dem Gründungsjahr des Betriebes und der Nutzung der GPS-Leitbilder. In den multivariaten Modellen ist für neu gegründete Betriebe, die auf der grünen Wiese geplant werden und keinen Restriktionen gewachsener Produktionsstrukturen unterliegen, keine signifikant häufigere Nutzung der GPS-Leitbilder sichtbar (Neuhaus 2010a, S. 63). Auch Neugründungen unterliegen der Herausforderung, ein kohärentes Produktionsmodell aus der Profitstrategie, der Organisation der Produktion und den betrieblichen Arrangements zu entwickeln, ein einfaches Entwerfen eines GPS am Reißbrett ist nicht ohne weiteres möglich (Grinninger/Schweizer 2013, S. 246–247).

#### 11.2.4 *Fazit: Verbreitung von GPS zwischen Netzwerken und Produktionsstrukturen*

In der Analyse der Verbreitung der GPS-Leitbilder spiegelt sich die Komplexität des Reorganisationsprogrammes GPS. Trotz der Hegemonie von Lean und einer seit 1990 anhaltenden Diskussion war die Verbreitung zentraler Lean-Konzepte insbesondere in den 1990er Jahren eher gering und hat erst mit den 2000er Jahren einen Aufschwung erfahren. Dabei zeigt sich die Gruppe der GPS-Betriebe in einer Vorreiterrolle im Verarbeitenden Gewerbe. Die Verbreitung zentraler Konzepte aus dem breiteren Feld der schlanken Produktionskonzepte steigt zwar allgemein an, die schnellste Diffusion erfahren diese Konzepte jedoch in der Gruppe der GPS-Betriebe. GPS werden meist auf einen „Grundstock“ bereits etablierter Methoden aufgesetzt, wirken dann wiederum als Katalysator für die Einführung weiterer GPS-Methoden in Richtung der Umsetzung einer flächendeckenden Reorganisation der Produktion. Nur in wenigen Fällen wird ein kaum angepasster Betrieb im Rahmen eines GPS von Grund auf reorganisiert (vgl. [Kapitel 12.1](#)). Vorerfahrungen mit Lean sind häufig die Grundlage für GPS.

In der multivariaten Analyse wird dieses Bild weiter ausgeleuchtet. Für die Verbreitung eines vollständigen GPS-Leitbildes lassen sich nur begrenzt dominante Treiber und Hemmnisse nachweisen. So zeigt sich hier, dass GPS-Betriebe signifikant häufiger Impulse von Kunden für organisatorische Innovationen aufnehmen. Zugleich wird erkennbar, dass diejenigen Betriebe, die GPS als Fassade repräsentieren, häufiger Auflagen der Konzernmutter bei der Systematisierung ihre Produktionssysteme nachkommen mussten und mehr Beschäftigte haben. GPS wird signifikant häufiger zu einer Fassade, wenn damit den Forderungen der Zentrale oder den Erwartungen an Großunter-

nehmen formal entgegengekommen wird.

In der multivariaten Analyse werden erhebliche Unterschiede bezüglich der Einflussfaktoren, welche auf die Verbreitung der einzelnen GPS-Leitbilder zurückwirken, deutlich. Es wird gleichermaßen der Einfluss externer Akteure, aber auch derjenige von Branchennetzwerken und Produktionsstrukturen sichtbar. So zeigt sich für die Wertschöpfung im Kundentakt ein höherer Einfluss externer Akteure in der Umsetzung dieses GPS-Leitbildes, während für die Umsetzung der verbleibenden GPS-Leitbilder Akteure innerhalb der Organisation bedeutsam sind. Von erheblicher Bedeutung sind Branchennetzwerke, die sich hinsichtlich des Umgangs mit Transparenz und Standardisierung und der Umsetzung einer Wertschöpfung im Kundentakt unterscheiden. Die Wettbewerbsstrategie hingegen zeigt insbesondere für die Betriebe, die einem Preiswettbewerb unterliegen, keinen ausgeprägten Zusammenhang mit den GPS-Leitbildern. Nur wenn die Produktion auf Grund der Wettbewerbsstrategie Anforderungen genügen muss, die einem GPS zuwiderlaufen, sind die GPS-Leitbilder weniger verbreitet. Damit sind GPS weiter gefasst als das Vorbild Toyota, das insbesondere auf eine kontinuierliche Kostensenkung abzielt (Pardi 2005, S. 97).

Die Annahme GPS sei insbesondere Ausdruck eines Preiswettbewerbs internationaler Großkonzerne, lässt sich mit den statistischen Analysen nicht stützen. Die GPS-Betriebe sind hinsichtlich Produktionsstrukturen und Wettbewerbsstrategie vielfältiger, die Exportquote erklärt die Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden nicht. Zudem wird deutlich, dass die einzelnen GPS-Leitbilder je nach Zielsetzung unterschiedliche Herausforderungen bedeuten, die nicht allein mit der Betriebsgröße und Wettbewerbsstrategie zu erklären sind. Hier kommen für die einzelnen GPS-Leitbilder unterschiedliche Faktoren zum tragen, die von der Einbindung in Netzwerke bis hin zu den Produktionsstrukturen reichen. Die ökonomischen Zielsetzungen, die mit einem GPS verbunden sind, sind in der betrieblichen Praxis weiter gefasst. Dieses Ergebnis wird mit der Wirkung von GPS auf unterschiedliche ökonomische Leistungsdimensionen zusätzlich bestätigt (vgl. [Kapitel 13.2](#)).

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse kann die Verbreitung von GPS hinsichtlich der Untersuchungsdimensionen zusammenfassend interpretiert werden (vgl. [Tabelle 31](#)). Die Verbreitung des expliziten Wissens um GPS lässt sich auf den Einfluss externer Impulse, regionaler Netzwerke sowie Branchennetzwerken als organisatorische Innovation zurückführen. Gleichwohl wird hierbei die Komplexität des Reorganisationsprogrammes deutlich. Je nach GPS-Leitbild wirken die Produktionsstrukturen und auch die unterschiedliche Bedeutung

Untersuchungsdimension	Treiber und Hemmnisse der Verbreitung
Organisatorische Innovation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbreitung durch Innovationsnetzwerke</li> <li>• Einfluss der Produktionsstrukturen auf GPS-Leitbilder</li> </ul>
Macht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbreitung als organisatorische Innovation durch Kunden</li> <li>• Konzernzentrale wirkt auf abteilungsübergreifende Abstimmung hin</li> </ul>
Fassade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forderung der Konzernzentrale nach GPS-Einführung führt zu Fassaden</li> <li>• Großbetriebe nutzen GPS häufiger als Fassade</li> </ul>

Tabelle 31: Treiber und Hemmnisse der Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

interner und externer Akteure auf die Diffusion ein. Damit wird verstehbar, warum GPS als komplexes, vernetztes Reorganisationsprogramm in seinen Diffusionsprozessen durch ein multivariates Modell beleuchtet werden kann, das genaue Wechselspiel der Einflussfaktoren jedoch qualitativer Untersuchungen bedarf ([Kapitel 12.1.1.2](#), [Kapitel 12.1.2.2](#)).

Hinsichtlich der Interpretation von Machtfeldern sind insbesondere Erhebungen innerhalb der mikropolitischen Bühne des Betriebes geeignet, genaue Aufschlüsse zu geben (vgl. [Kapitel 12.1](#)). Dennoch wird der Einfluss von Akteuren deutlich, die typischerweise über einen Machtvorsprung verfügen. So wird GPS als vollständiges Leitbild insbesondere von Betrieben aufgegriffen, die gemeinsam mit ihren Kunden an organisatorischen Innovationen arbeiten. Solch enge Beziehungen mit den Lieferanten werden in der Regel von Großunternehmen mit entsprechender Marktmacht gepflegt (Wilhelm 2009, S. 231–240). Zudem wirken die Konzernzentralen als Treiber, um Abteilungsgrenzen abzubauen und abteilungsübergreifende Veränderungsprojekte durchzuführen.

Im Hinblick auf die Untersuchungsdimension der Fassade wird jedoch zugleich die „Ohnmacht“ der Konzernzentrale deutlich. So wirkte in den Betrieben, die GPS nur als Fassade nutzen, signifikant häufiger die Zentrale auf die Einführung hin. Der Druck wird hier durch die Entkopplung der nach außen repräsentierten Struktur und den betrieblichen Abläufen abgeleitet. Zudem greifen insbesondere Unternehmen GPS als Fassade auf, die mehr Beschäftigte haben. Dies kann als ein höherer normativer Druck auf größere Unternehmen aufgefasst werden. Im Umkehrschluss scheinen kleinere Betriebe mit dem Aufgreifen eines GPS als Fassade weniger glaubwürdig und haben damit auch nur einen geringeren Nutzen für das Sicherstellen von Legitimität.

### 11.3 Fazit: Verbreitung und Umsetzung von GPS im Verarbeitenden Gewerbe zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

Mit den empirischen Ergebnissen zur Verbreitung und Umsetzung von GPS kann ein erstes Fazit zu den Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade gezogen werden (vgl. [Tabelle 32](#)). Hierzu wurde in zwei Schritten zunächst der Stand der Verbreitung und der Umsetzung in den Betrieben beleuchtet (vgl. [Kapitel 11.1](#)) und anschließend der zeitliche Verlauf sowie wichtige Treiber und Hemmnisse in den Blick genommen (vgl. [Kapitel 11.2](#)). Die Ergebnisse machen deutlich, dass alle drei Untersuchungsdimensionen einen wesentlichen Erklärungsbeitrag leisten. In den empirischen Ergebnissen werden GPS sowohl als organisatorische Innovation als auch als Fassade greifbar. So kommen auf einen GPS-Betrieb mehr als zwei Betriebe, die GPS repräsentieren, aber nicht umsetzen.

Untersuchungsdimension	Stand der Verbreitung	Treiber und Hemmnisse der Verbreitung
Organisatorische Innovation	7,5 % der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes werden im Sinne des Reorganisationsprogrammes GPS reorganisiert	Verbreitung von GPS in komplexem Wechselspiel zwischen internen und externen Akteuren, Innovationsnetzwerken und den Produktionsstrukturen
Macht	Machtvolle Akteure wirken auf die Verbreitung der GPS-Leitbilder ein	GPS wird von Kunden auf ihre Lieferanten übertragen
Fassade	In 20 % der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes GPS nur als Fassade	GPS leitet als Fassade institutionellen Druck ab

Tabelle 32: Verbreitung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

In den multivariaten Analysemodellen werden mit externen Innovationskooperationen, regionalen Netzwerken und Branchennetzwerken Treiber für die Verbreitung von GPS als organisatorische Innovation sichtbar. Dennoch bleibt GPS komplex, so sind je nach GPS-Leitbild interne Akteure und die gewachsenen Produktionsstrukturen von besonderer Bedeutung. Die Analyse des Einflusses der Produktionsstrukturen als gewachsenes Produktionsmodell zeigt erhebliche Pfadabhängigkeiten, wenn auch deutlich wird, dass GPS nicht nur für spezifische Profitstrategien nutzbar ist, sondern unabhängig von der Marktlage aufgegriffen wird.

Ebenfalls deutlich wird der institutionelle Druck auf die Betriebe, mit GPS ein effizient erscheinendes Organisationskonzept aufzugreifen. So finden sich unter den 20 % Betrieben, die GPS nur repräsentieren, signifikant häufiger Betriebe mit einer größeren Anzahl von Beschäftigten und solche Betriebe, bei denen die GPS-Einführung durch die Konzernzentrale vorgegeben war. Hinsichtlich der betrieblichen Machtfelder wird der Einfluss machtvoller Akteure auf die Verbrei-

tung von GPS sichtbar. So wird GPS signifikant häufiger in Betrieben aufgegriffen, die Impulse ihrer Kunden für organisatorische Innovationen aufgreifen. Der Druck der Konzernzentrale, ein GPS einzuführen, hat eine positive Wirkung auf das Leitbild einer abteilungsübergreifenden Abstimmung. Zugleich wird deutlich, dass unter den Betrieben, die GPS als Fassade verwenden, signifikant häufiger die Zentrale auf die Einführung hingewirkt hat.

Diese ersten Einblicke in die Umsetzung in den Betrieben werden im Rahmen der qualitativen Erhebungen weiter überprüft. So stellt sich die Frage, in welcher Weise die betrieblichen Praktiker ganz konkret mit der Komplexität von GPS in Lern- und Aneignungsprozessen umgehen, um so die abstrakten GPS-Leitbilder in ein gewachsenes Produktionsmodell einpassen zu können. Zudem wird die Wirkung betrieblicher Machtfelder auf diese Prozesse aus der mikropolitischen Konstellation heraus genauer erschlossen.

## Betriebliche Aneignung von GPS

---

Zur Verortung GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade ist eine eingehende Analyse der innerbetrieblichen Prozesse erforderlich. Fasst man organisatorische Innovation als die Anwendung expliziten Wissens um Reorganisationskonzepte auf bestehende Produktionsstrukturen (vgl. [Kapitel 3.3.1](#)), gilt es diese Prozesse aus der Perspektive betrieblicher Praktiker zu rekonstruieren und dabei mikropolitische Machtfelder in ihrer Wirkung auf die GPS-Umsetzung zu analysieren.

Hierzu wird auf die Ergebnisse zweier Intensivfallstudien zurückgegriffen (vgl. [Kapitel 12.1](#)), die auf Grund des extensiven Feldzugangs eine Rekonstruktion aus der Perspektive ganz unterschiedlicher betrieblicher Praktiker ermöglichen. Für die Fallstudien war hier der Gedanke leitend, dem Untersuchungsleitfaden zunächst nur die Konzeption von GPS als einem mehrdimensionalem Paradigma zu Grunde zu legen (vgl. [Anhang A4](#)), um so die notwendige Offenheit für die Sicht der Akteure vor Ort sicherzustellen (vgl. [Kapitel 9.2](#)). Die so beleuchteten Prozesse innerhalb zweier Betriebe wird um die Perspektive von Beratern erweitert, die Unternehmen bei der GPS-Einführung unterstützen (vgl. [Kapitel 12.2](#)). Neben der Überprüfung der Konzeption von GPS als ineinandergreifende Leitbilder der Fabrikorganisation steht die Aneignung des Wissens um GPS im Vordergrund (vgl. [Kapitel 9.1](#)).

Diese Einblicke in die Aneignungsprozesse von GPS werden herangezogen, um die bisher gewonnen Erkenntnisse aus den quantitativen Erhebungen zu erweitern (vgl. [Kapitel 12.3](#)). Dabei wird insbesondere deutlich, dass GPS in der betrieblichen Konstellation geformt werden und von der Aktivität der betrieblichen Akteure in hohem Maße abhängen. Aus den Unsicherheitszonen werden Bühnen, auf denen die mikropolitische Konstellation und die Aushandlungsprozesse wesentlich über die betriebliche Umsetzung bestimmen.

### 12.1 Intensivfallstudien in GPS-Betrieben

Die hier ausgewerteten Fallstudien können nicht im Sinne eines „theoretical samplings“ die zu erwartende Varianz des Feldes abdecken (Fuchs-Heinritz 2010, S. 89). Im Gegenteil, mit zwei Betrieben mittlerer Größe mit einer montagelastigen Produktionsstruktur sind typische Herausforderungen verbunden, die etwa in Großkonzernen oder

bei anderen Produktionsstrukturen zu einer anderen Umsetzung des GPS führen können. Insofern ist Verallgemeinerung nicht das Ziel der Auswertung, sondern die genaue Rekonstruktion der betrieblichen Konstellation.

Die qualitative Herangehensweise bietet die Chance, die Perspektive der Akteure in Interviews genau zu rekonstruieren und daraus eine multiperspektivische Sicht auf das eingeführte GPS im Betrieb zu entwickeln. Dem kann die Außenperspektive vor dem Hintergrund der vier GPS-Leitbilder gegenübergestellt werden, um so den Stand der Umsetzung, die Aneignungsprozesse und die zugehörigen Konflikte sowie die Effekte und Folgen zu rekonstruieren.

In den Fallstudienbetrieben waren keine Tonbandaufnahmen möglich, so dass auf Grundlage eines Beobachtungs- und Interviewleitfadens (vgl. [Anhang A4](#)) handschriftliche Protokolle der Betriebsbegehungen, der Experteninterviews und der Workshops erfolgte. Dieses Protokoll wurde zunächst ausgehend von dem Beobachtungsleitfaden codiert und in einem iterativen Prozess wurden die Kategorien überarbeitet und hierarchisiert (vgl. [Kapitel 9.2](#)). Als Ergebnis dieser Auswertung und unter besonderer Berücksichtigung einer notwendigen Anonymisierung, etwa durch eine Umschreibung der Hauptprodukte, der Betriebe wurden die Intensivfallstudien zu einem Fallbericht zusammengeführt. Diese Fallberichte dienen der Darstellung der Aneignung und Etablierung eines GPS in diesen Betrieben. Ziel ist es, die Verknüpfung und Eigenlogik der betrieblichen Prozesse detailliert wiederzugeben. Erst im Nachgang erfolgt eine Einordnung der betrieblichen Prozesse aus Perspektive der Wissensarbeit an organisatorischen Innovationen und als mikropolitische Bühne ([Kapitel 12.1.1.3](#), [Kapitel 12.1.2.3](#)).

#### 12.1.1 *Mittelständisches Unternehmen mit neuem GPS*

In Unternehmen A wurde nach dem Kauf durch einen Finanzinvestor ein Produktionssystem von Grund auf neu eingeführt, Anknüpfungspunkte an vorherige Veränderungen etwa im Rahmen von Lean bestanden nicht. An der Einführung des Produktionssystems entzündete sich ein tiefgreifender Konflikt zwischen Betriebsrat, lokalem Management und neuem Eigner. Die Entwicklung von Unternehmen A kann als exemplarisch für eine GPS-Einführung gesehen werden, in der die Einführung zwar mit hohem Ressourceneinsatz und Expertise sowie hohem Nachdruck vorangetrieben wird, gleichzeitig aber auf eine entgegengesetzte Ausgangslage des Produktionsmodells hinsichtlich betrieblicher Arrangements und gewachsener Produktionsstrukturen trifft.

### 12.1.1.1 Ausgangslage des Betriebes A

Es handelt sich bei Unternehmen A um einen Hersteller von Produkten mit besonderen regulatorischen Anforderungen, untersucht wurden zwei Produktgruppen A und B. Der Schwerpunkt der Produktgruppe A lag bei der Montage mit hoher Variantenvielfalt in einer „Mixed-Model-Line“, während Produktgruppe B mit einer höheren Wertschöpfungstiefe sowohl Fertigungs- als auch Montageschritte durchlief.

Insbesondere die Fertigung von Produktgruppe B erforderte Produktionsprozesse, die erheblich auf das Erfahrungswissen der Worker abstellen, etwa in Form von akustischen Prüfungen. Die Vorprodukte im Bereich B benötigten nur wenig Platz und wurden von der innerbetrieblichen Logistik ohne größere Schwierigkeiten bewältigt. Gleichwohl scheiterte eine grundlegende Neuordnung der Wertströme an der Begrenzung und Struktur der Flächen im Hauptstandort. Probleme entstanden überdies durch die fehlende Klimatisierung der Produktionshallen: Temperaturschwankungen störten die Fertigung mit Genauigkeiten im Mikrometerbereich, die Maschinenbediener mussten je nach Sonnenstand und Wetterlage nachjustieren.

Die Montage von Produktgruppe A basierte auf stärker dokumentierten und damit standardisierbaren Arbeitsprozessen, die innerbetriebliche Logistik musste ein größeres Volumen an Vorprodukten verwalten und für die Montage anliefern. Durch die hohe Produktkomplexität und Variantenvielfalt von Produktgruppe A mussten eine Vielzahl von Lieferanten und Lieferungen verwaltet werden. Die im Verhältnis kleinen Stückzahlen setzten der Marktmacht Grenzen, sodass eine weitergehende Einbeziehung der Lieferanten in synchrone Produktionsprozesse kaum erfolgte.

Die Produktionsprozesse wurden durch Anforderungen der Käufer und auch durch das Bonussystem des Vertriebes gestört. Großkunden bestellten über einen Vertrieb, der durch das Auftragsvolumen seine Boni optimierte, große Mengen gleichartiger Varianten von Produktgruppe B und insbesondere von Produktgruppe A. Die dadurch auf einen Schlag geräumten Lager, sowie die hohen Volumina eingelasteter Aufträge blockierten das Abarbeiten anderer Aufträge, die Nivellierung der Produktion wurde gestört. Die Auftragsspitzen wurden nach Sicht des Betriebsrates durch Mehrarbeit der Beschäftigten mit entsprechender Belastung kompensiert. Dies wog umso schwerer, da Termintreue neben der Qualität das zweite zentrale Wettbewerbsziel für diesen Markt ist, da auf Kundenseite fixe Liefertermine notwendig sind.

Unter dem Druck der Termintreue und der Forderung höherer Margen, die durch den neuen Private-Equity-Eigner abgeschöpft wurden, fanden weiterhin umfassende Reorganisationsmaßnahmen der Produktionsstrukturen statt. Gleichwohl war die Ausgangslage am Markt als Qualitätsführer für hoch spezialisierte Produkte günstig. Für den neuen Eigner war die Optimierung der Produktion nach dem Vorbild eines konzerneigenen Produktionssystems ein zentrales Kalkül für den Kauf. Neu erworbene Unternehmen wurden auf die Implementierung neuer Produktionskonzepte verpflichtet, bestehende Potentiale sollten so geborgen werden.

Ausgangslage für diese Reorganisation war eine betriebliche Krise, die das Unternehmen zuvor durchlaufen hatte. Der zentrale Wettbewerbsvorteil der Qualitätsführerschaft war an einen Konkurrenten verloren gegangen. Die ortsansässigen Eigentümer vermieden es jedoch, die Konflikte und Aushandlungsprozesse zur Bewältigung der Krise anzugehen und verkauften das Unternehmen an einen ausländischen Investor, der sich von der Reorganisation mit einem Produktionssystem erhebliche Rationalisierungseffekte erhoffen durfte.

Die ehemals günstige Wettbewerbsposition war von der Eigentümerfamilie durch Zugeständnisse an die Beschäftigten weitergegeben worden, etwa durch ein flexibles Arbeitszeitmodell, das über hohe Bestände in Lagern gepuffert wurde. Zusätzlich wurden Widersprüche in den Produktionsstrukturen und den betrieblichen Arrangements, wie etwa zwischen Produktion und Vertrieb, ebenfalls durch erhebliche Lagerhaltung gepuffert. Die Eigner nahmen die damit verbundenen Zinskosten für den sozialen Frieden in Kauf. Die Einsparung der Finanzierungskosten für das Umlaufvermögen bot für den neuen Eigner hingegen ein schnell zu bergendes Potential. Damit schmolzen jedoch zugleich die Puffer zwischen widerstreitenden Anforderungen der unterschiedlichen Interessengruppen. Ungelöste Konflikte und ungeklärte Schnittstellen brachen auf.

Bei dem eingeführten Produktionssystem handelte es sich um eine Erweiterung und detaillierte Aufarbeitung der klassischen Lean Production, die durch konzerneigene Know-how-Träger verbreitet wurde. Diese Erfahrungsträger wurden jedoch nicht als externe Berater, sondern als verantwortliche Umsetzer in den Führungskreis der Betriebe versetzt und trieben so die Umsetzung mit entsprechenden Befugnissen voran.

Die Einführung des Produktionssystems wurde von den betrieblichen Interessenvertretern als Bruch der betrieblichen Kultur aufgefasst und wurde mit starker Inanspruchnahme aller Mittel der Mitbestimmung kritisch begleitet und auch blockiert. Das lokale Manage-

ment stellte sich zwar hinter die Wirtschaftlichkeitsforderungen des Konzerns, sah sich aber zwischen den Fronten zerrieben und kritisierte den Betriebsrat für die Nutzung von Machtressourcen in Form formaler Anforderungen zur Verzögerung der Umsetzung des Produktionssystems. Der Konflikt war zeitweise in einer wechselseitigen Blockade gefangen, der erst durch ein Projekt zur Weiterentwicklung des Produktionssystems durch externe Berater teilweise gelöst werden konnte. Die Initiative für dieses Projekt ging vom Betriebsrat aus und griff bei den Experten stärker auf Erfahrungen aus der Gestaltung von Wandel und betrieblichen Arrangements zurück, als auf technisches Know-how zur Umsetzung eines GPS. Es gelang im Rahmen dieses Projektes, wenigstens für Verbesserungsprozesse eine direkte Einbindung der betrieblichen Mitbestimmungsrechte sicherzustellen und zu institutionalisieren. Beide Konfliktparteien beschrieben dies als wesentlichen Fortschritt in den Aushandlungsprozessen.

#### 12.1.1.2 *Aneignung und Umsetzung des GPS*

Bis Mitte der vergangenen Dekade waren die organisatorischen Veränderungen der ersten Lean-Wellen an dem Unternehmen vorbeigelaufen. Entsprechend gab es vor Ort keine Anknüpfungspunkte an frühere Veränderungsprojekte. Das Produktionssystem kam als neues Wissen um Produktions- und Arbeitsorganisation durch die neuen Eigentümer „schlagartig“ auf das Unternehmen zu. Zur Umsetzung des Produktionssystems versetzte der neue Eigentümer entsprechende Experten aus anderen Firmen zu dem Unternehmen. Als verantwortliche Umsetzer im Führungskreis begannen diese Erfahrungsträger die Implementierung vor Ort über die vorhandenen Führungsebenen. Das Wissen um GPS erschien „hierarchie-zentriert“. Es bestand ein gemeinsames Verständnis des detailliert ausgearbeiteten Systems vor allem bei den Produktionsleitern. Es wurde eine pragmatische, problemzentrierte Linie verfolgt, in der Forderungen des neuen Eigners durchaus abgelehnt wurden und für die verschiedenen Bereiche sukzessive angepasste Lösungen erarbeitet wurden. Ziel war eine schrittweise Anpassung der gewachsenen Produktionsstrukturen an das Leitbild eines GPS.

Der Betriebsrat, der dem neuen Produktionssystem höchst skeptisch gegenüber stand, eignete sich das Produktionssystem und die notwendigen Wissensbestände an, insbesondere im Rahmen des selbst angestoßenen Projektes mit externen Experten. Es wurde eine neue Schnittstelle erarbeitet, die der Einbindung des Betriebsrates eine feste Rolle bei kontinuierlichen Verbesserungsprozessen zuschrieb.

Die Meister im Bereich der Produktgruppe A wurden als operative Führungskräfte in hohem Maße in das Produktionssystem eingebunden, etwa im Rahmen von täglichen Rundgängen. Reorganisati-

onsprozesse im Bereich B ließen zum Zeitpunkt der Fallstudie keinen Schluss auf die Einbindung der Meister zu. Hier wurde GPS zunächst nur als materielle Neugestaltung des Fabriklayouts wirksam. Es blieb offen, wie und in welchem Umfang die operativen Führungskräfte aus Bereich B hier dauerhaft eingebunden werden.

Im Rahmen von Kaizen-Events wurden auch externe Experten für mehrwöchige Workshops eingeladen und speisten so von außen neue Konzepte und Umsetzungen in die Fabrikorganisation ein. Die Einbindung der Werker in solche Verbesserungsprozesse war vorgesehen und wurde umgesetzt, erfasste jedoch einen eher kleinen Anteil aller Beschäftigten. Von Seiten der Leitung wurde eine eher geringe Bereitschaft der Beschäftigten zur Beteiligung an den Verbesserungsprozessen bemängelt, dies deutet darauf hin, dass ein für den neuen Eigner zentrales Element des Produktionssystems bei den Beschäftigten nicht verankert wurde und darüber hinaus das Wissen um das Produktionssystem eher als Expertenwissen charakterisiert werden kann.

#### *Wertschöpfung im Kundentakt*

Die Produktion folgte bis zum Verkauf des Unternehmens einer klassischen Werkstattorganisation, erst mit der Einführung des GPS des neuen Eigners wurde die Werkstattlogik zunehmend aufgebrochen und in eine Wertstromorganisation überführt. Der Prozess der Reorganisation war zum Zeitpunkt der Fallstudie noch in vollem Gange und wurde durch Umzüge zwischen den beiden Standorten vorangetrieben. Ziel der Umzüge war die Konzentration aller Bearbeitungsschritte für jeweils ein Endprodukt auf einen der beiden Standorte, um Linien in einem räumlich durchgehenden Wertstrom aufzubauen, die einzelne Produktgruppen vollständig bearbeiten können. Die beiden Produktionsbereiche für Produkt A und Produkt B waren unterschiedlich weit in der Reorganisation vorangeschritten.

Die Montage in der Produktgruppe A erfolgte auf rollbaren Montageplattformen, die von Station zu Station im One-Piece-Flow weitergeschoben wurden. Die eigentlichen Montagetätigkeiten waren eng verzahnt und einem durchgehenden Wertstrom als Mixed-Model-Line, also als eine Linie für alle Model-Varianten organisiert, allerdings mit einer schwach strukturierten innerbetrieblichen Logistik bei der Anlieferung der Montageteile. Aufwände zum Zusammenstellen der Montagekits mit dem notwendigen „Picken“ von Kleinteilen wurden in die Logistik abgedrängt. Zusätzlich waren die Arbeitsprozesse im Wareneingang, der Lagerhaltung und dem innerbetrieblichen Einlagern von Vorprodukten für die Montage von Produkt A nur wenig bis gar nicht strukturiert. Das Lager blieb bisher bei Reorganisations- und Verbesserungsprozessen außen vor: „Kaizen ist nur von Vorteil

in der Montage, Lager ist pffft!“ (A-W<sub>1</sub>).

Aus den kleinen Produktionsmengen resultierte eine geringe Einkaufs- und Marktmacht mit entsprechenden Schwierigkeiten, eine „schlanke“ Lagerhaltung bei kurzen Lieferzeiten der Lieferanten zu erreichen. Dies setzte einer weiteren Verschlankeung der Produktionsabläufe in diesem Bereich Grenzen. Entsprechend umfangreich waren die Flächen zur Lagerhaltung und die vorgehaltenen Vorprodukte.

Die Fertigung und Montage von Produkt B unterlag größeren Umorganisationen. Waren die Zwischenprodukte ursprünglich in entkoppelten Inseln gefertigt worden, wurden diese nunmehr in durchgehenden, logistisch ununterbrochenen Linien zusammengefasst. Aus diesem Grund wurden komplett neue Produktionslinien an einem Standort aufgebaut, die Varianten von Produkt B wurden konsequent an diesem Standort konzentriert. Die Umorganisation umfasste auch die Dezentralisierung bestimmter Funktionen, wie etwa das Waschen von Teilen. Hierdurch sollte das Ausschleusen von Zwischenprodukten aus der Wertschöpfung im Kundentakt vermieden werden, die Teile verblieben in der Produktionsstraße und wurden nach dem Waschen direkt weiterverarbeitet. Einige Funktionen, wie etwa Härterei und Galvanik, ließen sich aus Perspektive der Verantwortlichen jedoch nicht dezentral in die Wertströme einbetten. An Lieferanten ausgelagerte Funktionen wie das Entgraten sollten wieder zurückgeholt werden, um Teile nicht ausschleusen, zum Dienstleister versenden und wieder einschleusen zu müssen. Zudem begrenzten die Rüstzeiten in der Fertigung von Produktgruppe B Veränderungen in Richtung einer Produktion im Kundentakt: „Eine Stunde Rüsten ist ok, ein Tag Rüsten ist nicht ok!“ (A-M<sub>1</sub>).

Herausforderungen wurden in dem neuen räumlichen Nebeneinander etwa bezüglich einer akustischen Prüfung gesehen, die neben lauten Fertigungsmaschinen stattfindet. Bei der Neuordnung der Wertströme kam es mitunter zu einer erheblichen Veränderung der Arbeitszusammenhänge. Auf Grund der inneren Abfolge der Produktionsschritte war ein höherqualifizierter Maschinenbediener auch für das Be- und Entladen einer Waschmaschine zuständig. Der Betriebsrat sah vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen jedoch keine allgemeine Gefahr einer Dequalifizierung, von Seiten der Leitung wurde in solchen Veränderungen ebenfalls kein Problem gesehen. Dies mag auch darin begründet liegen, dass das Ausmaß solcher Veränderungen zum Zeitpunkt der Fallstudie noch schwer abzuschätzen war. So bezieht sich die Eingruppierung in ERA auf die Qualifikationsanforderung von Arbeitstätigkeiten (Matuschek 2010, S. 103), die im Rahmen neu verzahnter Produktionsabläufe durchmischt werden können. Hier bestand für die Weiterentwicklung des GPS im un-

tersuchten Betrieb erheblicher Aushandlungsbedarf und damit auch Konfliktpotential.

Die Neuorganisation der Wertströme legte einige Untiefen der Produktionsorganisation offen. Selten bestellte Produktvarianten kamen hier mit unkontrolliertem „Teiletourismus“ (A-M1) zwischen den beiden Standorten auf Durchlaufzeiten von über 100 Tagen. Während die Neuordnung der innerbetrieblichen Wertströme voranschritt, wurden auch die Schnittstellen zu den Lieferanten einer Überprüfung unterzogen. Im Bereich der Fertigung wurden zum Teil ausgelagerte Funktionen zurück in die Produktion geholt, um eine Unterbrechung des Wertstroms zu vermeiden. Zudem wurde als Strategie nicht mehr die Auslagerung vieler Nebenfunktionen verfolgt, da Lieferanten diese Kleinprozesse genau sowenig kosteneffizient abbilden konnten, wie der untersuchte Betrieb selbst, und damit auch keine attraktiven Preise anbieten konnten. Im Gegenteil wurden nunmehr bei Auftragsspitzen großvolumige Aufgaben ausgelagert, um den Lieferanten nicht zu überfordern. Damit wurden Aufgaben ausgelagert, die man im klassischen Sinne als Kernkompetenzen, auf die sich ein Unternehmen zu fokussieren habe, verstehen könnte. Es zeigt sich damit eine Verwertungslogik, die klassischen Lean-Ideen diametral entgegengesetzt ist (vgl. [Kapitel 12.2](#)).

#### *Abteilungsübergreifende Abstimmung*

Jenseits der Wertschöpfung im Kundentakt blieben erhebliche Widersprüche zwischen den neuen, veränderten Produktionsstrukturen, der Arbeitsorganisation und den betrieblichen Arrangements bestehen. Das flexible Arbeitszeitmodell, das noch vor dem Produktionssystem eingeführt worden war, sah eine breite Gleitzeitzone für den Arbeitsbeginn der Beschäftigten vor. Dieses Arbeitszeitmodell passte allerdings nicht mehr zu den verzahnten Produktionskonzepten, bei denen die Linien ihre Vorprodukte nicht mehr aus Lagern, sondern direkt vom vorgelagerten Produktionsschritt beziehen. Mitarbeiter, die ihre Arbeit früher beginnen wollten, mussten auf ihre Kollegen warten, ein Kompromiss zwischen Leitung und Betriebsrat war mehrfach gescheitert. Für die Präsenzzeiten an Freitagen wurde erst nach einem Schiedsspruch eine Lösung vereinbart.

Schwierigkeiten bereitete zudem der Vertrieb, der gerade zu Jahresende Auftragsspitzen erzeugte, die unter erheblichen Mehrbelastungen von den Beschäftigten kompensiert werden mussten. Aus betrieblichen und steuerlichen Gründen bestellten die Kunden insbesondere zu Jahresende. Dies wurde durch den Vertrieb mit Rabattierungsaktionen verstärkt, die mühevoll erarbeitete Nivellierung der Produktion wurde gestört. Das Lager mit einer Reichweite von zwanzig Tagen wurde so auf einen Schlag geräumt, Hektik und Mehrarbeit wa-

ren die Folge. Obwohl das Problem von mehreren Beteiligten erkannt und beschrieben wurde, gab es keinerlei Ansätze, über die Preis- und Vertriebsgestaltung einen gleichmäßigeren Auftragseingang über das Jahr hinweg sicherzustellen.

Das Abdrängen von Aufwänden aus der Montage von Produkt A in die zugehörige Logistik zeigt die Schwächen einer lokalen Produktivitätsmessung auf. Zwar konnte der Output in der Montage gesteigert werden, die gemessene Produktivität stieg allerdings nur um den Preis von Mehraufwänden in der Logistik, die in den Kennzahlen nicht abgebildet wurden. Entsprechend wurde vom Führungskreis bemängelt, dass es teilweise noch ein „Abteilungsdenken“ gebe. So wurde nicht immer zeitnah die Verantwortung für ein Problem von den Abteilungen aufgenommen und Meldungen entsprechend abteilungsübergreifend weiterverfolgt. Erste Verbesserungen zeichneten sich ab, so plante die Lackiererei ihre Abläufe nicht allein nach den Abrufen aus der Montage, sondern berücksichtigte zusätzlich die laufenden Auftragseingänge als „Blick ins Übermorgen“ (A-M2).

Ein Fortschritt war die Einbettung der betrieblichen Mitbestimmung in das betriebliche Verbesserungswesen. Für den neuen Eigner stand Kaizen an erster Stelle, eine erhebliche Anzahl von Kaizen-Events wurde jährlich durchgeführt. Hier entstanden aus Sicht des Betriebsrates erhebliche Probleme, wenn arbeitswissenschaftlich nicht geschulte Beschäftigte neue Arbeitsabläufe erarbeiteten, die auf Dauer zu einer Überlastung der Werker führen würden. Deshalb wurde für die Beschäftigten ein standardisiertes Kriterienraster zur Bewertung von Veränderungen erarbeitet. Damit sollten Veränderungen, die im Rahmen von Kaizen-Prozessen erarbeitet wurden, auch direkt durch die Beteiligten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen bewertet werden. Darüber hinaus klärte ein klarer Ablauf von Eskalationsstufen, wie im Fall von Veränderungen der Arbeitsprozesse durch Kaizenprojekte die betriebliche Interessenvertretung eingebunden werden muss. Als Fortschritt wurde ebenfalls ein Gesprächskreis zwischen Betriebsrat und den Meistern beschrieben, der den Informationsfluss verbessere.

### *Transparenz und Standardisierung*

Konzepte des visuellen Managements wurden durch den neuen Eigner vorgegeben und waren in den Fabrikhallen stark präsent. So wurde an einer Vielzahl von Produktionsstationen dokumentiert, an wie vielen Tagen etwa ohne Unfall, ohne Fehlteile und ohne Vergrößerung der Lagerbestände der geplante Output tatsächlich produziert wurde. Dennoch mussten die einzelnen Kennzahlen stets durch die Beteiligten interpretiert werden. Produktivität wurde als tatsächliche Ausbringung zu geplanter Ausbringung gemessen, allerdings können

eine Vielzahl betrieblicher Gründe hier zu einem Unterschreiten der erwarteten Produktivität führen: Krankheit, kurzfristige Umplanung der Produktion oder der Abriss der Teileversorgung. Gleichwohl bewertete der Betriebsrat die Vorgabe der Kennzahlen als Leistungsvorgabe und forderte entsprechendes Mitspracherecht. Zudem wurden die Transparenzmaßnahmen im Produktionsbereich seitens des Betriebsrats als eine Verengung aller sozialen Beziehungen auf Produktivitätskennzahlen betrachtet.

In den Arbeitsprozessen war eine umfassende Erhöhung der Detaillierung und der Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben hin zu einer Re-Taylorisierung (Schmiede/Schilcher 2010, S. 26) des Arbeitshandeln nicht sichtbar. So wurde etwa die Anforderung der Zentrale, jedes Produkt in einem Produktdatenblatt standardisiert zu beschreiben, mit Verweis auf die extreme Teilevielfalt abgelehnt. Zudem basierten insbesondere die Arbeitsprozesse in der Fertigung von Produkt B in hohem Maß auf Erfahrungswissen bis hin zu akustischen Kontrollen: „die Arbeitsschritte sehr genau beschreiben? Bei einer komplexen CNC-Maschine wäre das kompliziert, das wären ganze Bücher“ (A-M1).

Insgesamt war die Haltung des Führungskreises zu den Maßnahmen für mehr Transparenz und Standardisierung der Arbeitsabläufe heterogen. Im Hinblick auf die Branche bestanden bereits hohe Anforderungen zur Dokumentation, die zusammen mit den Vorgaben des neuen Eigners, im Produktionsbereich zentrale Kennzahlen transparent zu machen, zu einer hohen Transparenz führten. Im Umgang mit diesen Kennzahlen wurde jedoch von Teilen des Führungskreises der betriebliche Nutzen in Frage gestellt. Zugleich wurde auch dahingehend Kritik geäußert, dass im Produktionsbereich immer wieder an bestehenden Standards vorbei gearbeitet wurde, weil dies unter den gegebenen Umständen als besser erschien.

Als ein funktionales Instrument, die Informationsflüsse im Produktionsbereich zu verbessern und die Transparenz zu erhöhen, hatten sich die täglichen Rundgänge zu Beginn der Frühschicht erwiesen. Hier besprachen die operativen Führungskräfte die Tagesplanung und trafen verbindliche Absprachen, welche Probleme durch welche Abteilung abgearbeitet werden sollten.

#### *Formalisierte Verbesserungsprozesse*

Die Verbesserungsprozesse wurden durch den neuen Eigner stark in den Vordergrund gerückt, sowohl als diskursive Markierung über den Leitsatz des Produktionssystems als auch über eine hohe Anzahl von 20–30 einwöchigen Kaizenkampagnen pro Jahr mit je vier operativen Beschäftigten. Hier wurden auch externe Experten hinzugezogen,

die neues Know-how in konkrete Veränderungsprozesse einbringen. Mehrmals im Jahr beteiligten sich japanische Experten an größeren Veränderungsmaßnahmen.

Die erreichten Verbesserungen wurden in Kennzahlen gefasst und nach einiger Zeit erneut geprüft. Zunehmend wurden auch Konstruktion und Entwicklung in den Kaizenprozess eingebunden, um die Rückmeldung aus dem Produktionsbereich auch in die Produktentwicklung einfließen zu lassen. Gleichwohl setzten die betrieblichen Strukturen den Kaizenprojekten Grenzen: „Aber die Fertigung ist eine andere Welt, man kann die Maschinen beim Kaizen nicht einfach umstellen“ (A-M1). Die Logistik und die Lagerhaltung war in laufende Verbesserungsprozesse nicht eingebunden und war in das Produktionssystem nur wenig eingebunden.

Insgesamt wurde vom Führungskreis eine geringe Eigendynamik der Kaizenprozesse konstatiert. Aus Sicht der Führungskräfte beteiligten sich die Beschäftigten aus dem Produktionsbereich kaum an den Kaizenprojekten, kleine Verbesserungen, die im Arbeitsalltag entstanden, wurden auch nicht durchgängig in Standards dokumentiert. Auf Nachfragen der Vorgesetzten wurden jedoch durchaus interessante Vorschläge durch die Beschäftigten unterbreitet.

Der Betriebsrat verwies auf die wichtige Bedeutung von Vertrauen für die Beteiligung an Kaizenprozessen: erarbeiten die Beschäftigten Veränderungen, die Investitionen notwendig machen, und bleiben diese Investitionen dann aus, sinke auch schnell die Bereitschaft, sich in Verbesserungsprozesse einzubringen. Aus dieser Erfahrung heraus, wurden Investitionen als Ergebnis der Verbesserungsprozesse zunehmend auch getätigt. Darüber hinaus hat sich das Instrument zur Einbindung der betrieblichen Mitbestimmung in die Verbesserungsprozesse bewährt, das im Rahmen eines geförderten Forschungsprojektes erarbeitet wurde. Die notwendigen Lernprozesse, mit der Neuerung durch Kaizenprojekte umzugehen, wurden durch eine Checkliste zur Bewertung der Folgen für die Beschäftigten institutionalisiert.

Dennoch wurde Kaizen im Betriebsrat auch kritisch gesehen: „Rahm abschöpfen! Schnell Potentiale heben und dann, bei Problemen, wird es wieder rückgängig gemacht!“ (A-BR2)

#### 12.1.1.3 *Effekte und Folgen des GPS*

Der untersuchte Betrieb konnte durch das Produktionssystem Probleme mit der Qualität reduzieren und seine angegriffene Marktposition verteidigen. Während einige produktionstechnische Probleme nach und nach gelöst wurden, war es gelungen, die Bestände zu reduzie-

ren und damit über die eingesparten Kosten für das Umlaufvermögen direkte, finanzielle Rückflüsse aus dem Produktionssystem zu erreichen. In der Fertigung von Produkt B war für die kommenden Jahre eine weitere Reduktion des Umlaufvermögens von etwa 5-10 % pro Jahr geplant. Die Durchlaufzeiten konnten in der Fertigung bereits von über 50 auf etwa 30 Tage reduziert werden. Dennoch werden für seltener bestellte Varianten von Produkt B auch immer wieder Durchlaufzeiten von über 100 Tagen ermittelt. Die Lagerreichweite lag zum Zeitpunkt der Fallstudie bei 20 Tagen, Zielsetzung war es, nur noch für 10 Tage die Produkte vorzuhalten. Wie es gelingen sollte, die Lieferanten auf eine ebenso kurze Lieferzeit in Anbetracht der kleinen Bestellmengen zu verpflichten, blieb offen. Hier ist zu erwarten, dass das Produktionssystem auf Grund mangelnder Marktmacht Grenzen erreichen wird.

Die ambitionierte Neuordnung der Wertströme bis hin zu Umzügen zwischen den Standorten zeigte noch erhebliches Potential für die Wertschöpfung im Kundentakt, das Schritt für Schritt erschlossen werden sollte. Die Auflösung einer Trennung zwischen Fertigung und Montage bei Produkt B warf neue Fragen der Arbeitsorganisation hinsichtlich des Verhältnisses von Entlohnung und Arbeitsinhalten, aber auch wechselseitiger Störungen der Herstellungsprozesse auf. Nur geringe Verbesserungen wurden im Bereich der Warenannahme und der innerbetrieblichen Logistik erreicht. Die Prozesse waren hier nur in geringem Umfang strukturiert und überdies wurden mit dem Zusammenstellen von Montagekits Arbeitsaufwände in die Logistik abgedrängt. Diese Mehraufwände wurden in der Messung der Produktivität jedoch nicht erfasst, eine Optimierung des Gesamtprozesses blieb damit aus.

In Anbetracht der angespannten Aushandlungsprozesse zwischen den betrieblichen Akteuren war nicht absehbar, wie die Abstimmung zwischen den betrieblichen Arrangements mit den Erfordernissen der veränderten Arbeitsprozesse weiterentwickelt werden konnte. Im Bereich der Verbesserungsprozesse wurde zwar dem Betriebsrat eine institutionalisierte Rolle zugewiesen und dieser damit die betriebliche Mitbestimmung eingebunden, dennoch gelang es bisher aus Perspektive des Managements nicht zufriedenstellend, die Beschäftigten für Verbesserungsprozesse zu aktivieren.

Auf Seiten der Beschäftigten hat die Einführung des Produktionssystems nicht zu einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen beigetragen. In der Wahrnehmung des Betriebsrats hat die Gefahr des Abbaus von Arbeitsplätzen zugenommen und war bei der Schließung von kleinen Nebenstandorten bereits eingetreten. Aus der Perspektive des Betriebsrates waren die wichtigsten Konfliktfelder die Beschäf-

tigungssicherung, die Regelung der Arbeitszeiten und die Entlohnungsmodalitäten. Bei den konkreten Arbeitsbedingungen waren aus Sicht des Betriebsrates keine Dequalifizierungstendenzen erkennbar. Die Arbeitslast hatte zum Teil zugenommen, besonders problematisch erschien hier die Mehrmaschinenbedienung, für die mit einem festgelegten Verhältnis von langen und kurzen Taktzeiten eine erste Vereinbarung gefunden wurde. Von Vertretern des Betriebsrates wurde die Leistungsverdichtung vor allem mit der Nutzung von Kennzahlen zur täglichen Produktion in Verbindung gebracht. In den Betriebsbesichtigung erschienen insbesondere die unstrukturierten Arbeitsprozesse in der betrieblichen Logistik problematisch, die mitunter zu gefährlichem Arbeitshandeln führten. Dieser Bereich schien trotz der starken Probleme und des geringen Standes der Umsetzung des Produktionssystems von den betrieblichen Akteuren nicht prioritär bearbeitet zu werden.

Durch den Betriebsrat wurde die Einführung des Produktionssystems wie folgt zusammengefasst: „Das [konzerneigene] Produktionssystem ist ein Werkzeug für Entwicklungen, die so oder so gekommen wären. Mit dem geförderten Projekt ist es schon besser geworden, wir lernen noch! Der Konzern testet eben, wie weit er gehen kann.“ (A-BR1)

*Fazit: GPS-Einführung als organisatorische Innovation von oben*

In Betrieb A wurde deutlich, wie GPS als organisatorische Innovation von oben durch die neuen Eigner eingeführt wurde. Hier machte ein machtvoller Akteur nicht nur die Vorgabe, ein GPS einzuführen, sondern versetzte eigene Experten als verantwortliche Umsetzer in das Unternehmen. Das explizite Wissen um das konzern-eigene Produktionssystem, etwa dokumentiert in Form eines Handbuchs, wurde mit dem Erfahrungswissen der Akteure betrieblich wirksam. Das gewachsene Produktionsmodell konnte trotz umfassendem Know-how und erheblichen Ressourcen sowie Druck nur langfristig verändert werden. Dabei wirkten sich sowohl die technischen Restriktionen der Produktion als auch die Konflikte um die Veränderung der betrieblichen Arrangements aus.

Der Stand der Umsetzung war, betriebsweit betrachtet, unterschiedlich. In der Montage von Produkt A setzte die Einbindung der Lieferanten bei geringer Verhandlungsmacht einer weiteren Verschlangung Grenzen. Die Umsetzung von GPS wurde hier durch fehlende Marktmacht eingeschränkt, das Ziel einer starken Reduktion der vorgehaltenen Vorprodukte konnte nicht erreicht werden. Dennoch war innerhalb der Montage eine starke Annäherung an das Ideal der Wertschöpfung im Kundentakt erreicht worden, teilweise um den Preis, Aufwände in die weniger strukturierten Prozesse der Waren-

annahme und der Logistik abzugeben. In diesem Bereich war außer der Einbindung in den gesamten Wertstrom über Kanbankarten keine starken Veränderungen in Richtung eines Produktionssystems erkennbar. Die verbleibenden Potentiale in der Fertigung von Produkt B wurden zum Zeitpunkt der Fallstudie gehoben. Hier kam es mit dem Verschränken von Fertigungs- und Montagearbeiten in einem durchgehenden Wertstrom zu starken Reorganisationsprozessen mit tiefgreifenden Veränderungen der Arbeitsprozesse.

Die Aushandlungsprozesse um die GPS-Einführung werden mit einer mikropolitischen Perspektive verstehbar. Der Betriebsrat griff, um seiner Rolle der betrieblichen Interessenvertretung gerecht zu werden, mit der Nutzung formaler Mitbestimmungsrechte auf die Machtressource „organisatorische Regeln“ (Teufel 2012, S. 49) zurück. Zudem blieben Konflikte zwischen den Abteilungen bestehen, die zu fortwährenden „Unsicherheitszonen“ (Crozier/Friedberg 1979, S. 50) führten und den Einsatz von Machtressourcen beförderten. So würde eine veränderte Vertriebssteuerung die Produktion entlasten, wenn ein entsprechendes Bonus- und Rabattsystem eine bessere Nivellierung der eingelasteten Aufträge ermöglicht. Hierfür wäre jedoch eine Anpassung des Bonussystems des Vertriebes die Voraussetzung. Es bestanden innerhalb des GPS ungeklärte Konfliktlinien fort, die von den Akteuren mikropolitisch bespielt wurden.

In der Gesamtschau der Fallstudie fällt auf, dass es seitens des neuen Eigners nicht gelang, Machtressourcen erfolgreich für das Vermitteln von Konsens einzusetzen (Alt 2005, S. 319). Die Anstrengungen, eine Institutionalisierung des GPS bei allen Beschäftigten zu erreichen, blieben auf die Begeisterung der GPS-Experten im Führungskreis und auf das Aufhängen von Sinnsprüchen beschränkt. Da die erste Lean-Welle an dem Unternehmen vorbeigelaufen war, bestanden keine etablierten Anknüpfungspunkte, so dass die Legitimität des Produktionssystems innerhalb des Betriebes eingeschränkt blieb. Entsprechend blieben die Beschäftigten bei der Reorganisation der Produktion, etwa bei Verbesserungsprozessen, überwiegend außen vor. Damit wurde ein zentrales Ziel des neuen Eigners verfehlt, der nicht zu Unrecht einen erheblichen Beitrag von Verbesserungsprozessen für die ökonomische Leistungsfähigkeit erwartete (vgl. [Kapitel 13.2.1](#)).

### 12.1.2 Mittelständisches Unternehmen mit langer Lean-Tradition

In Unternehmen B wurde bereits Mitte der 1990er Jahre mit der Umsetzung erster Lean-Ansätze begonnen. Auf diesen Erfahrungen baute ab Mitte der 2000er Jahre eine Erweiterung der Produktionskonzepte hin zu einem GPS auf, die jedoch in eine schwere betriebliche Krise führte. Zum Zeitpunkt der Fallstudie arbeitete das Management an Korrekturen und einer Weiterentwicklung des Produktionssystems. Unternehmen B steht beispielhaft für die Weiterentwicklung erster Lean-Ansätze zu einem GPS. Dabei zeigte sich keineswegs ein linearer Prozess, vielmehr war die Entwicklung von Sackgassen, Krisen und Auseinandersetzungen um die weitere Ausrichtung des GPS geprägt.

#### 12.1.2.1 Ausgangslage: Lange Lean-Tradition

Fokus der Produktion von Unternehmen B, als Hersteller von hochwertigen Elektrogeräten, war die eigene Fertigung von Elektromotoren sowie die Endmontage der Geräte. Die Fertigung der Motoren war aufgrund der Bedienung der Anlagen und insbesondere dem Einrichten der Fertigungswerkzeuge mit komplexeren Arbeitsprozessen verbunden. Um die Kapitalbindung zu reduzieren, wurden in den vergangenen Jahren kaum Investitionen in den Maschinenpark getätigt. Damit hatten die bestehenden Anlagen ein hohes Alter und eine entsprechend erhöhte Anfälligkeit für Störungen. Reparaturen erfolgten erst als Reaktion auf akute Störungen im laufenden Betrieb. Zwischenzeitlich verwendete Kleinanlagen zur wirtschaftlichen Produktion kleinster Losgrößen waren auf Grund von Qualitätsproblemen wieder abgebaut worden. Die Montage der Endprodukte erfolgte in produktspezifischen U-Zellen in stark standardisierten Arbeitsprozessen. Die Flexibilität der Produktion wurde über eine Verringerung oder Erhöhung der Besetzung der einzelnen Zellen mit Montagearbeitern erreicht. So konnten einzelne Zellen auf Grund der geringen Kapitalbindung auch unbesetzt bleiben. Die interne Lagerhaltung wurde an einen externen Logistikdienstleister ausgelagert, um so freie Flächen im Werk zu gewinnen. Entsprechend den stark standardisierten Montageprozessen lag der Anteil von Ungelernten bei etwa zwei Drittel der Belegschaft, 5 % der Beschäftigten waren Leiharbeiter.

Die Zielsetzung der Lagerhaltung war es, europaweit für jedes Produkt unmittelbar lieferfähig zu sein. Das Angebot richtete sich ausschließlich an Fachhändler mit entsprechend großen Mindestbestellmengen, einzelne Geräte wurden nicht ausgeliefert. In einem separaten Auslieferungslager wurden die Produkte in entsprechenden Losgrößen vorgehalten, die Produktion füllte die Bestände mit einer Lagerreichweite von unter einer Woche kontinuierlich auf.

Das Unternehmen war in den 1990er Jahren mit dem Pfad einer starken Automatisierung durch eine computerintegrierte Fertigung (CIM), in die im Verarbeitenden Gewerbe hohe Erwartungen gesetzt worden waren (Jacobi 2013), in eine Rentabilitätskrise geraten. Als Reaktion darauf wurden ab Mitte der 1990er Jahre die damals neuen Lean-Konzepte aufgegriffen. Unter Anleitung japanischer Experten und deutscher Unternehmensberater wurden Reorganisationen der Produktion durchgeführt. Die erreichte Neuordnung der Produktion umfasste eher einzelne „Inseln“, als die ganze Produktion. Dieser Prozess wurde vom Betriebsrat vor dem Hintergrund einer Rentabilitätskrise und der Gefahr der Verlagerung der Produktion mit dem Ziel der Beschäftigungssicherung mitgetragen und wurde in der Rückschau mit dem Wiedergewinnen der Wettbewerbsfähigkeit und der Erhaltung der Arbeitsplätze positiv bewertet.

Ab den 2000er Jahren begann das etablierte Lean-Konzept, an seine Grenzen zu stoßen, insbesondere da die Einbindung der Lieferanten unterblieb. Angestoßen durch einen neu eingesetzten Werkleiter, wurden ab Mitte der 2000er Jahre Reorganisationsmaßnahmen zur Weiterentwicklung der bestehenden Lean-Ansätze durchgeführt. Dabei wurden die Produktionsstrukturen tiefgreifend in Richtung des Ideals eines GPS verändert, ohne die gewachsenen Produktionsstrukturen, die Markterfordernisse und die betriebliche Rolle der Beschäftigten ausreichend zu berücksichtigen. Daraus erwuchsen Widersprüche, die mit der Wirtschaftskrise ab 2009 sichtbar wurden und mit einer weiteren Krise des Unternehmens zur Entlassung des Werkleiters führten. Durch die neue Werkleitung wurden diese Veränderungen rückgängig gemacht und die Umsetzung des GPS enger an den strukturellen Gegebenheiten des Unternehmens ausgerichtet. Zum Zeitpunkt der Fallstudie blieben jedoch erhebliche Herausforderungen bestehen.

Aus Sicht des Betriebsrates führte die erste Phase zur Einführung eines GPS zu erheblichen Mehrbelastungen der Beschäftigten. Es wurden Schritte unternommen, um diese Belastungen durch Experten genauer kartieren zu lassen und durch eine tägliche Gymnastik einen Beitrag zur Gesundheit der Beschäftigten zu erreichen. Gleichwohl nahm der Betriebsrat vor dem Hintergrund eines drohenden Arbeitsplatzabbaus und der Verlagerung weiterer Produkte an einen bestehenden Near-Shore-Standort keine Blockadehaltung ein.

Die Führungskräfte waren überwiegend seit mehreren Jahren für das Unternehmen tätig und waren an den unterschiedlichen Phasen der Implementierung eines GPS beteiligt. Dabei kam es zu Auseinandersetzungen um die weitere Ausrichtung und Weiterentwicklung des GPS. Die Führungskräfte vertraten vor allem die funktionale Per-

spektive ihres Verantwortungsbereiches. Vor dem Hintergrund der Krise des GPS wurde zunehmend auch die Notwendigkeit von Korrekturen an den Reorganisationsmaßnahmen gesehen, die sie selbst eingeführt hatten.

Das Unternehmen war in Familienbesitz, allerdings waren die Eigentümer operativ nicht tätig. Sie verfolgten eine eher langfristig orientierte Strategie und räumten die notwendige Zeit für das Überwinden der Krise ein.

#### 12.1.2.2 *Aneignung und Umsetzung des GPS*

Als früher Nutzer von Lean-Konzepten war zunächst das Wissen von externen Beratern zentral. Hier brachten zu Beginn der 1990er Jahre japanische Lean-Berater der ersten Stunde Konzepte und Ideen in die Reorganisation der Produktion ein. Dabei passten die japanischen Konzepte, die verlorene Effizienz durch Reorganisationen und nicht durch Investitionen in neue Anlagen zurückzugewinnen, zu dem Ziel, die Kapitalbindung zu senken und keine neuen finanziellen Risiken einzugehen. Daraus entwickelte sich eine zunehmende Umsetzung von Reorganisationskonzepten aus dem Spektrum der Lean Production durch die operativen Führungskräfte, etwa im Rahmen von jährlichen Workshops mit japanischen Experten. Der Betriebsrat war wesentlich mit vormaligen Führungskräften besetzt, die eine besondere Offenheit für neue Managementkonzepte hatten.

Als die Umsetzung schlanker Produktionskonzepte an erste Grenzen stieß, unter anderem weil die Einbindung der Lieferanten nur gering ausgeprägt war, begann unter einem neuen Werkleiter eine Auseinandersetzung mit dem Idealbild eines Produktionssystems. So wurden neuere Ideen aus dem Spektrum von GPS aufgegriffen wie das sogenannte Kata-Konzept, bei dem Verbesserungen im laufenden Produktionsprozess erarbeitet werden sollen (Rother 2009). Zudem wurden für die Neuordnung des Fabriklayouts auch neue Mitarbeiter eingestellt, die als Universitätsabsolventen entsprechend ausgebildet waren.

Von den Beschäftigten in der Produktion wurden erfahrene Produktionsbeschäftigte mit Aufgaben zur operativen Umsetzung des Produktionssystems betraut. Trotz des langen zeitlichen Horizonts der Auseinandersetzung mit Lean und später mit GPS, waren die Werker kaum mit der Umsetzung und Weiterentwicklung des Produktionssystems betraut. Mit einem hohen Anteil Angelernter und stark ausgetakteten Arbeitsvollzügen, insbesondere in der Montage, war die Einbindung der Beschäftigten in das GPS nur gering ausgeprägt. Zum Zeitpunkt der Fallstudie gab es keine Beteiligung der

Beschäftigten an Verbesserungsprozessen.

In dieser Fallstudie wird sichtbar, wie abstrakt Kernideen und Methoden eines GPS sind. Zwar zeigte sich immer wieder eine große Offenheit für neue Organisationskonzepte, in der Umsetzung vom expliziten Wissen hin zu konkreten Veränderungen der Produktion gab es jedoch Probleme bis hin zu betrieblichen Krisen. Es fehlte bei einigen Reorganisationsprozessen die notwendige Interpretation und Anpassung an die Gegebenheiten der Produktion und die betrieblichen Arrangements. Im Rahmen der Verbesserung der abteilungsübergreifenden Abstimmung setzte zwischen den Führungskräften ein Aushandlungsprozess ein, der auf eine reale Klärung von Schnittstellen und mithin auf die Weiterentwicklung des GPS zielte.

#### *Wertschöpfung im Kundentakt*

Die Umsetzung des GPS-Leitbildes einer Wertschöpfung im Kundentakt war je nach Produktionsbereich unterschiedlich weit fortgeschritten. In der Fertigung wurden die Maschinen bereits frühzeitig neu angeordnet, sodass eine Mehrmaschinenbedienung möglich wird. Auf Grund des Einsatzes von Schmiermitteln bestand Rutsch- und damit eine erhöhte Unfallgefahr, da über die engen Gänge auch die Rüstvorgänge abgewickelt werden mussten. Die Endmontage fand in produktspezifischen U-Zellen statt, die durch diese Spezialisierung das Ziel kurzer Lauf- und Greifwege umsetzten. Die Beladung mit Vorprodukten erfolgte über eigene Logistikgänge von außen. Die Folge waren stark verdichtete Arbeitsprozesse mit kurzen Taktzeiten. Der Bau und Betrieb von Montagezellen wurde als Kernkompetenz aufgefasst und entsprechend mit Beschäftigten des Unternehmens intern realisiert.

Im Rahmen der Weiterentwicklung bestehender Lean-Ansätze zu einem GPS wurden die Produktionsanlagen so angepasst, dass möglichst kleine Losgrößen unterschiedlicher Produkte wirtschaftlich produziert werden konnten. Dazu wurden etwa experimentelle Kleinstanlagen, etwa für das Pulverbeschichten, in Betrieb genommen. Damit war die Produktion zwar in der Lage, kleinste Losgrößen herzustellen, diese waren jedoch kleiner als die Mindestbestellmenge für die kommerziellen Händler. Diese konnten keine Einzelstücke ordern und benötigten dies auf Grund der Vertriebsstrukturen auch nicht. Auf Grund der Kleinstanlagen kam es jedoch immer wieder zu Qualitätsproblemen, die in den weiteren Wertschöpfungsschritten zu Fehlteilen wurden. Nach dem Wechsel der Werksleitung und der Neuausrichtung des GPS wurde entschieden, „wieder - und zwar bewusst - auf eine wirtschaftliche Losgröße zu gehen“ (B-M1) und so die Kosten einer Wertschöpfung im Kundentakt wieder zu reduzieren. Die weitere Neuorganisation des Fabriklayouts wurde zunächst zurück-

gestellt. Anstatt einer laufenden kleinteiligen Anpassung sollte eine vollständig neue Anordnung der Maschinen, Anlagen und U-Zellen erarbeitet werden, um dann durch einen großangelegten Umzug Verbesserungen zu erreichen.

Der langen Historie einer an Lean und später an GPS orientierten Produktion zum Trotz, wurden die interne Logistik und die Lieferanten bisher kaum in die Weiterentwicklung des Produktionssystems eingebunden. So fungierte die innerbetriebliche Logistik als Flexibilitätspuffer der Produktionsplanung, um so die Wertschöpfung im Kundentakt in Fertigung und Montage aufrecht zu erhalten. Bis zu 30 % der Teileversorgung im laufenden Produktionsprozess waren das Ergebnis einer Ad-hoc-Planung durch die operativen Beschäftigten der Logistik.

Zudem bestand keine Einbindung der Lieferanten weder hinsichtlich einer Lieferung im Kundentakt des Werkes noch hinsichtlich einer durchgängigen Qualitätssicherung. Dies wurde durch eine große Teilevielfalt und die geringe Verhandlungsmacht gegenüber Lieferanten weiter verstärkt. In der Folge wurde die Produktion durch die erste Lean-Welle zwar „verschlankt“, dabei wurden jedoch einige Funktionen an Lieferanten „rausgedrückt“ (B-M<sub>1</sub>), ohne dass diese über entsprechende Kompetenzen verfügten. Diesem Muster folgte auch die Entscheidung, die Flächen für die extensive Lagerhaltung von Vorprodukten zu verkleinern, um so die Kennzahl der Flächenproduktivität zu verbessern. Dazu wurde die bestehende Lagerhaltung an einen externen Standort ausgegliedert und sollte dort von einem externen Dienstleister betrieben werden. War die Logistik zuvor schon kaum in die Veränderung der Wertschöpfungsprozesse eingebunden, wurden die Logistikprozesse nun zu einer „Achillesferse“ (B-BR<sub>1</sub>) der Produktion. Der Logistikdienstleister übernahm Prozesse, die zuvor nur durch ständige Anpassungen am Standort funktioniert hatten. Ohne Erfahrung in einer Just-in-Time-Belieferung und mehreren Kilometern Abstand zum Werk, gelang es dem Logistiker nicht, eine kontinuierliche Teileversorgung sicherzustellen. Es kam zu einem Zusammenbruch der Teileversorgung in der Produktion bis hin zu vollständigen Produktionsausfällen. Erst nach und nach wurden funktionierende Arbeitsabläufe zwischen den Mitarbeitern des Werkes und jenen des Logistikdienstleiters entwickelt.

#### *Abteilungsübergreifende Abstimmung*

Bei der Weiterentwicklung der Produktionsstrukturen lag der Fokus auf Veränderungen im unmittelbaren Produktionsbereich, die angelagerten Bereiche waren kaum eingebunden. Daraus ergaben sich erhebliche Probleme für eine störungsfreie Produktion und eine Vielzahl von ungeklärten Schnittstellen, die einer weiteren Abstimmung

bedürfen. Es bestanden zum Zeitpunkt der Fallstudie keine ausreichenden Systeme zur Schulung der Mitarbeiter, um die Kompetenzen auf mehr Beschäftigte zu verteilen und im Produktionsprozess an Flexibilität zu gewinnen.

Die geringe Einbindung des externen Logistikdienstleisters zeigte sich ebenfalls bei weiteren Lieferanten: „Wir sind hier ziemlich lean, wie Toyota, aber wir gehen nicht zum Lieferanten“ (B-M5). Es bestand keine ausreichende Dokumentation der gelieferten Teile, um so die Basis für eine Qualitätssicherung am Wareneingang zu legen. Zudem lag die Auswahl der Lieferanten beim zentralen Einkauf, der mit der Verteilung des Einkaufsvolumens auf Einsparungen abzielte. Es wurde nicht ausreichend berücksichtigt, ob die Lieferanten die zunehmend geforderten hohen Genauigkeiten auch tatsächlich fertigen konnten.

Innerhalb des Werks hatte eine Verbesserung der abteilungsübergreifenden Abstimmung eingesetzt. Im Verlauf der Fallstudie wurde deutlich, dass eine abteilungsübergreifende Abstimmung nicht einfach durch GPS-Methoden umgesetzt werden kann, sondern Ausdruck der gelebten betrieblichen Praxis ist und auch immer wieder neu austariert werden muss. Dazu wurde durch den neuen Werkleiter ein tägliches Meeting eingerichtet, in dem der aktuelle Produktionsplan und etwaige Probleme diskutiert wurden und Verantwortlichkeiten klar verteilt werden sollten: „Wir helfen uns gegenseitig ... wieder“ (B-M2). Diese Form der Abstimmung war nicht institutionalisiert, es bestanden keine dauerhaften Kennzahlensysteme, die etwa die Verschiebung von Arbeitsaufwänden in angelagerte Abteilungen transparent machen würden.

Die Produktentwicklung war aus dem Standort ausgegliedert. Eine erste Verbesserung der Einbindung der Produktion erfolgte durch eine Prototypeninsel, die frühzeitig Entwürfe auf Probleme im Produktionsprozess hin prüft. Zum Zeitpunkt der Fallstudie war die Weiterentwicklung der Produkte hin zu immer kleineren Fertigungstoleranzen absehbar. Dies war nicht ausreichend auf den alternden Maschinenpark hin abgestimmt, neue Investitionen waren für diese Produkte notwendig.

#### *Transparenz und Standardisierung*

Die Transparenz und Standardisierung von Arbeitsprozessen war im Werk je nach Bereich unterschiedlich ausgeprägt. So war die Standardisierung der Arbeitsabläufe in den Montagezellen weit fortgeschritten, während etwa in der Fertigung viele Prozesse implizit blieben. Es bestand keine Einigkeit darüber, ob der Grad der Explizierung von Prozessen passend sei. So wurde im Führungskreis einerseits die

Meinung geäußert, bereits „überstandardisiert“ zu sein und mit den häufigen Wechseln keine nachhaltige Praxis zu erreichen. Auf der anderen Seite wurde die Position vertreten, an vielen Stellen Prozesse nicht ausreichend dokumentiert zu haben und auch nicht ausreichend disziplinarisch auf die Befolgung von Standards in den Arbeitsvollzügen zu achten. Im Produktionsbereich bestanden eine Vielzahl von Maßnahmen für das Sicherstellen von Transparenz, dennoch erschien die betriebliche Wirkung eher gering, da auch viele veraltete Schaublätter aushingen.

Der Informationsfluss wurde wesentlich durch das täglich stattfindende Meeting sichergestellt. Dazu sammelten die Vorarbeiter morgens die Produktionszahlen des Vortages ein, um geplante Menge mit produzierter Menge abzugleichen. Im Anschluss fand in der Werkhalle ein Meeting der operativen Führungskräfte statt, um die geplante Produktionsmenge im Vergleich zur produzierten Menge zu diskutieren. Dabei ergab sich jedoch nicht im eigentlichen Sinne eine Produktivitätsmessung, sondern vielmehr eine Diskussionsgrundlage, welche Produkte und Produktionsprozesse genauer besprochen werden sollten. So wurde bei über einem Drittel der Produktionslose die geplante Menge nicht erreicht. Die Gründe hierfür reichten von Krankheit eingeplanter Mitarbeiter, Ausleihe von Mitarbeitern an andere Abteilungen bis hin zu aus Qualitätsgründen gesperrten Teilen. Aus diesem Meeting wurden Aufgaben und Verantwortlichkeiten abgeleitet, insbesondere zur Bearbeitung der noch andauernden Krise in der Belieferung durch den externen Logistiker.

Weiter entwickelt waren die Routinen im Fall von Produktionsstörungen. So galten klare zeitliche Regeln, wie viele Minuten der Werker auf eine Kompensation der Störung verwenden sollte. Danach wurde eine fixe Eskalationsroutine in Gang gesetzt, die von den Vorarbeitern bis zur Instandhaltungsabteilung des Werkes reicht. Der Betriebsrat begrüßte diese klaren Regeln als Entlastung, da die Beschäftigten bei auftretenden Problemen über klare Handlungsanweisungen verfügen und die Verantwortung auch entsprechend abgeben könnten. Dies basierte jedoch auf einer vertrauensvollen Zusammenarbeit mit den Vorgesetzten und hing mit deren Führungsverhalten zusammen.

#### *Formalisierte Verbesserungsprozesse*

In dem untersuchten Betrieb wurden ab Mitte der 1990er Jahre neue Organisationsmethoden von japanischen Experten eingebracht. Die operativen Führungskräfte nahmen die neuen Leitbilder auf und organisierten so die Produktion um. Daraus entwickelte sich ein expertenzentrierter Verbesserungsprozess, an dem die operativen Beschäftigten kaum beteiligt waren. Zum Zeitpunkt der Fallstudie ruhten die

Kaizenprozesse unter Beteiligung der Belegschaft vollständig.

Bei den Beschäftigten dominierte zum Zeitpunkt der Fallstudie die Gruppe der Un- und Angelernten, deren Einbindung in Verbesserungsprozesse gering oder gar nicht vorhanden war. Die dominante Form der Beteiligung an Verbesserungsprozessen waren Verbesserungsvorschläge, die trotz einer Vorselektion durch die erfahrenen Vorarbeiter nur wenig Impulse für die Umgestaltung der Produktion brachten.

Mit der Weiterentwicklung hin zu einem GPS wurde auch der Versuch unternommen, sogenannte „Katas“ als kontinuierliche Verbesserungsprozesse einzuführen. Im Rahmen solcher „Katas“ sollen die Beschäftigten erweiterte Kompetenzen erwerben, um Verbesserungsmöglichkeiten selbständig im laufenden Prozess zu erkennen und umzusetzen (Rother 2009). Diesen Lernprozess sollen die Vorgesetzten in der Rolle eines Coachs unterstützen. Dies wurde etwa in der Montage umgesetzt, indem die Beschäftigten neben ihren kurz getakteten Montageaufgaben zusätzlich und parallel nach Verbesserungsmöglichkeiten suchen und diese schriftlich dokumentieren sollten. Diese Form der Verbesserungsprozesse brachte keine nennenswerten Verbesserungen und wurde zum Teil sehr kritisch bewertet. Mit der Neuorganisation des Produktionssystems wurde das Kata-System eingestellt und die Kaizenprozesse vor dem Hintergrund der Krise der Logistik vorläufig pausiert.

Die betriebliche Rolle, die den Beschäftigten insbesondere mit den Tätigkeiten in stark standardisierten und kurz getakteten Arbeitsprozessen zugewiesen wurde, passte nicht ohne weiteres mit der Aufgabe zusammen, sich an Verbesserungsprozessen zu beteiligen. Einer Beteiligung stand etwa entgegen, dass einerseits keine Arbeitszeit für Kaizen-Events reserviert wurde und andererseits keine Konzepte für eine Weiterqualifikation insbesondere der Angelernten bestanden. Die notwendigen Veränderungen, um die Beschäftigten stärker als bisher in Verbesserungsprozesse einzubinden, waren zum Zeitpunkt der Fallstudie jedoch auf Grund der zu bewältigenden Krise kein Thema. Die operativen Führungskräfte wurden durch die Krise der Logistik sowie häufige Ausfälle des Maschinenparks gebunden.

#### 12.1.2.3 *Effekte und Folgen des GPS*

In der Fallstudie wurden insbesondere die Kosten eines GPS sichtbar. Umfassende Reorganisationsmaßnahmen der Produktion können durchaus als „Operation am offenen Herzen“ (Som et al. 2012, S. 165) aufgefasst werden und erhebliche Probleme sowie Kosten im laufenden Betrieb verursachen. Dennoch wurden die Reorganisationsprozesse von allen Betriebsparteien als eine Reaktion auf den Ver-

lust von Wettbewerbsfähigkeit wahrgenommen.

Mit der ersten Lean-Welle war es gelungen, die drohende Schließung des Werks abzuwenden. Vor diesem Hintergrund wurden die erreichten Veränderungen von der Mehrheit der Gesprächspartner einschließlich des Betriebsrats positiv bewertet. Dennoch stieß dieses Rationalisierungsmuster mittels einzelner schlanker Produktionsinseln an seine Grenzen und sollte deshalb mit dem „nächsten Schritt“, der Implementierung eines GPS, weiterentwickelt werden.

Diese Weiterentwicklung erfolgte in Form einer faktisch dogmatischen Umsetzung der GPS-Leitbilder ohne eine ausreichende Abstimmung auf die betrieblichen Gegebenheiten. Die kleineren Losgrößen verursachten Mehrkosten durch Qualitätsprobleme, während es gleichzeitig auf Seite des Vertriebs gar keine Abnehmer und damit auch keinen Mehrwert dieser Reorganisation gab. Mit großer Aufmerksamkeit und entsprechend erheblichem Ressourceneinsatz wurden bei den Beschäftigten im Montagebereich durch das Kata-System kleinere Effizienzsteigerungen erreicht, die sich allerdings nicht signifikant im Ergebnis niederschlugen. Zugleich wurden Mehraufwände, die in der Logistik anfielen, nicht gemessen und nicht in die Optimierung einbezogen. Der Versuch, die Kosten für die Lagerhaltung mit entsprechend hohem Platzbedarf zu externalisieren, führte zeitweise zu einem Zusammenbruch der Produktion. Die großen Anstrengungen, die Folgen dieser Entscheidungen zu bewältigen, beschäftigten den Betrieb zum Zeitpunkt der Fallstudie vollständig.

Über die negativen betriebswirtschaftlichen Effekte hinaus hatten die Veränderungen in Richtung des Produktionssystems erheblichen Einfluss auf die Arbeitsbedingungen. Der Betriebsrat stand hier immer wieder vor der Herausforderung, Veränderungen der Arbeitsbedingungen gegen die Gefahr des Arbeitsplatzabbaus abzuwägen. Dabei wurden die Arbeitsbedingungen sowohl in der Montage als auch in der Fertigung als monoton und belastend beschrieben. Deshalb wurde auf Initiative des Betriebsrates eine regelmäßige Gymnastik im Produktionsbereich innerhalb der bezahlten Arbeitszeit eingeführt. Eine zunehmende Arbeitsverdichtung mit geringen Handlungsspielräumen wurde dennoch vom Betriebsrat kritisiert. Als Entlastung werden die klaren Eskalationsregeln im Fall von Störungen bewertet, da die Beschäftigten bei Problemen auf feststehende Routinen zurückgreifen können. Im Rahmen der Probleme durch die Externalisierung der internen Logistik kompensierten die Beschäftigten durch ihre Überstundenkonten teilweise die Kosten des Zusammenbruchs der Teileversorgung.

*Fazit: In langen Wellen zum GPS*

In dem untersuchten Betrieb B setzten sich bereits frühzeitig externe Experten und interne Führungskräfte mit dem expliziten Wissen um Lean auseinander. Daraus entstanden erste schlanke Montage- und Fertigungsinseln mit einer hohen Standardisierung und einer engen zeitlichen Taktung innerhalb der einzelnen Produktionsschritte. Ob schon damit Effizienzspielräume erschlossen werden konnten, mit denen eine erste Rentabilitätskrise abgewendet wurde, stieß diese Form der Rationalisierung in den 2000er Jahren mangels Marktmacht gegenüber den Lieferanten an ihre Grenze.

Aufbauend auf diesem Expertenwissen wurde die Umsetzung der GPS-Leitbilder vorangetrieben. Erhebliche Beharrungskräfte der gewachsenen Produktionsstrukturen wurden sichtbar, insbesondere auch Pfadabhängigkeiten vorheriger Entscheidungen. So wurde das Ideal kurzer Lauf- und Greifwege für eine „verschwendungsfreie“ Produktion durch das Erstellen einer Vielzahl produktspezifischer Montageinseln sichergestellt, ein erheblicher Platzverbrauch war die Folge. Dies wiederum sollte durch eine Externalisierung der Lagerhaltung für Vorprodukte kompensiert werden, schwerwiegende Probleme bis hin zum Abriss der Teileversorgung und Produktionsausfällen waren die Folge. Zudem blieb es schwierig, das bestehende Fabriklayout mit der Trennung von Fertigung und Montage zu komplettbearbeitungsfähigen Linien umzubauen.

In dieser Fallstudie wird deutlich, dass das Wissen um Reorganisationskonzepte im Hinblick auf den formulierten Zielzustand dogmatisch angewendet werden kann. Die Produktion sollte so umgestaltet werden, dass sie alle Produkte wirtschaftlich mit einer Losgröße von einem Stück herstellen kann. Das formulierte Ziel „überholte“ den tatsächlichen Rhythmus der Marktnachfrage hin zu Losgrößen, die in der Form nicht nachgefragt wurden. Dafür wurden experimentelle Anlagen verwendet, die zu Qualitätsproblemen und zu erheblichen Mehrkosten führten.

Diese Übertreibung in der Anwendung von GPS ist als institutionelle Isomorphie interpretierbar (DiMaggio/Powell 1983, S. 150). Unter der Unsicherheit, wie die bestehenden Ansätze einer schlanken Produktion weiterentwickelt werden sollten, fand eine Orientierung an Zielbildern statt, die so zu den Produktionsstrukturen nicht passfähig waren. Dabei waren diese ambitionierten Pläne zu dem etablierten Wissen um Lean in hohem Maße passfähig. Das Abwenden der Werksschließung in den 1990er Jahren wurde auf die Einführung schlanker Produktionskonzepte zurückgeführt und diese Legitimität auf das neue Reorganisationskonzept GPS übertragen. Daraus entstanden im Kern dysfunktionale Prozesse in den Kernbereichen der

Produktion, die zu einem Zusammenbruch der Firma zu führen drohten und damit eine Abkehr von diesem Pfad erzwungen haben. Ein dauerhaftes Aufrechterhalten dieser Prozesse war ökonomisch nicht möglich und erzwang eine Abkehr von den etablierten „Glaubenssätzen“ (Preisendörfer 2011, S. 153).

Die mikropolitische Bühne entstand in Unternehmen B vor allem aus den Unsicherheitszonen ungeklärter Schnittstellen zwischen den Abteilungen und auch dem externen Logistiker. Mit dem faktischen Zusammenbruch des bestehenden Organisationskonzeptes brachen eine Vielzahl ungeklärter Fragen der Organisation auf und verbanden sich mit dem Druck der Krise zu tiefgreifenden betrieblichen Auseinandersetzungen. Neben einer Verbesserung des Arbeitsklimas im Führungskreis setzte der Werkleiter mit den morgendlichen Meetings ein einfaches Instrument ein, um Problemen klare Verantwortlichkeiten zuzuweisen. In der Folge nahm das Zuschieben von Verantwortung ab. Die wesentlichen Kosten der Fehlentwicklung des GPS hatten die Beschäftigten zu tragen, gleichwohl verzichtete der Betriebsrat auf den Einsatz mikropolitischer Machtressourcen.

Auch wenn in dem untersuchten Betrieb seit über zwei Dekaden eine Auseinandersetzung mit den Produktionskonzepten Toyotas und deren spätere Weiterentwicklung zu einem GPS stattfand, blieb die Umsetzung ein Balanceakt zwischen ökonomisch nachhaltigen Rationalisierungsschritten und der dogmatischen Anwendung neuer Organisationskonzepte, die unmittelbar Schaden anrichten.

## 12.2 GPS aus der Perspektive von GPS-Beratern

Die Interviews mit den GPS-Beratern basierten auf einem Interviewleitfaden (vgl. [Anhang A4](#)) und zielten als Experteninterviews auf die Rekonstruktion der Perspektive der Berater (vgl. [Kapitel 9.1](#)). Damit sollte die Rolle von externen Experten bei der Umsetzung von GPS extensiv in den Blick genommen werden. Basis der Interviews bildete die Konzeption von GPS als einem mehrdimensionales Leitbild der Fabrikorganisation, so dass eine gemeinsame Gesprächsgrundlage bestand und zudem die Vergleichbarkeit über die Interviews hinweg gegeben war.

In der Auswertung ließ sich das Bild von GPS zwischen organisatorischer Innovation, mikropolitische Bühne und Fassade weiter erhärten. Dabei erwies sich aus der Perspektive der Berater als in hohem Maße anschlussfähig, GPS in vier Leitbilder zu gliedern und damit konkrete betriebliche Handlungsfelder zu benennen.

Aus Perspektive einer organisatorischen Innovation bringen externe Berater ihr Wissen in die Einpassung der Reorganisationskonzepte ein und wirken damit auf eine gleichbleibende Praxis über unterschiedliche Betriebe hinweg hin (Wright et al. 2012). Diese Perspektive, das öffentlich zugängliche Wissen oder auch die Konzepte von Konzernen (GPS-Berater 3) für die Betriebe überhaupt erst nutzbar zu machen, wurde durch die Berater immer wieder betont:

„Die Leute versuchen zu kopieren, indem sie zu Seminaren gehen, im Buch lesen, irgendetwas hören, und versuchen das auf ihr Unternehmen zu übertragen, und das klappt in den meisten Fällen nicht, dann sind sie ganz frustriert.“ (GPS-Berater 5)

In der Anwendung interpretieren die GPS-Berater einzelne GPS-Methoden, wie das Wertstromdesign, ähnlich und kommen zu reproduzierbaren Interpretationen (GPS-Berater 1, GPS-Berater 2). So können die Berater auf Lösungen und Ideen vormaliger Beratungsprojekte aufsetzen und eingeschlagene Lösungspfade weiterentwickeln. Gleichwohl zeichnet sich aus Perspektive der Berater eine zunehmende Diffusion des Wissens um GPS ab, bei der etwa der Eintritt neuer Universitätsabsolventen neue Organisationskonzepte in die Unternehmen bringt (GPS-Berater 2). Damit verschiebt sich ihre Rolle von der Anwendung einzelner GPS-Methoden hin zu einer Begleitung während des gesamten Veränderungsprozesses. Diese Lernprozesse haben in der Interpretation von Lean ebenfalls zu Veränderungen geführt:

„1990 war das, Lean ist schlank, schlank heißt wenig Leute, das war ein Alibi, um Leute abzubauen. Dann haben die gesagt: „Wir wollen schlank werden!“ Da wusste man schon, der will 20% der Leute abbauen. (...) Und dann, glaube ich, war das mehr so ein methodengetriebener Ansatz, da gibt es eine Wertstromanalyse, da gibt es KVP, da gibt es 5 S, da gibt es das, und dann hat man modulartig, Module favorisiert. Danach kam dann der Ansatz, dass man einiges in ein Gesamtsystem (...) zusammenfasst, und dann kam der ganzheitliche Ansatz. Und in dem Zusammenhang, der auch schon bei dem KVP durchkam, kam dann die Frage: Erfolgsfaktor ist aber wie nehme ich die Menschen mit!“ (GPS-Berater 1)

Die Einführung eines GPS bleibt für die Betriebe eine Veränderung, die über Jahre in gewachsene Produktionsstrukturen eingepasst werden muss. Daraus ergeben sich Pfadabhängigkeiten, bei denen sich das Produktionsmodell nicht unmittelbar anpassen lässt:

„Bei Fluss und Takt liegt es ja daran, dass viele Unternehmen, auch wenn sie es verstanden haben, gar nicht

so schnell dahin kommen, weil sie die falschen Maschinen haben. Die Problematik ist ja, dass heute Maschinen völlig falsch, also nicht nach dem Lean-Anspruch, bestellt werden, sondern, hart gesagt, teilweise ohne Sinn und Verstand.“ (GPS-Berater 5)

Dies wird durch die produkt- und branchenspezifischen Produktionsstrukturen aber auch die Kultur verstärkt. So lässt sich eine Kampagne für mehr Ordnung und Sauberkeit in der pharmazeutischen Wirkstoffherstellung sehr viel leichter durchsetzen als in einer Schweißerei (GPS-Berater 1, 2). In diesen Unwägbarkeiten wird die Einführung eines GPS zu einem komplexen und damit aufwändigen Reorganisationsprozesses. Dabei wird der notwendige Aufwand in den Betrieben häufig unterschätzt (GPS-Berater 1, 2, 5). Die Unsicherheit bezüglich des Aufwandes erhöht jedoch die Wahrscheinlichkeit, dass mit der Einführung eines GPS begonnen wird:

„[Aufwände werden] immer unterschätzt, aber das ist ja auch ein selbstmotivierendes Element, und von daher sicher auch von vielen der Beteiligten selbst so wahrgenommen. Man geht erst einmal mit einer optimistischen Schätzung, was den Aufwand angeht, an die Sache heran. Der Aufwand für die Einführung ist ja oft erheblich, je nachdem, auf welcher Stufe sie schon angelangt sind. Wenn jetzt Fertigungslayouts verändert werden, wenn also richtig investiert wird, oder wenn Montagezellen ergonomisch eingerichtet werden sollen und Ähnliches, dann ist das ja ein erheblicher Aufwand, sodass betriebswirtschaftlich da ja erst einmal eine deutliche Hürde aufgebaut wird und wo die Leistung dann darin besteht, über den Berg zu kommen und dann hinterher auch die Effekte zu realisieren, und das braucht bei Manchen schon mehr Atem als sie zur Verfügung haben.“ (GPS-Berater 4)

Ein neuer Manager kann mit der Einführung oder Veränderung eines GPS eine „Duftmarke setzen, indem er erst einmal wieder die Uhren zurückdreht, anders stellt, andere Methoden einführt etc.“ (GPS-Berater 4). Dabei lässt sich für die Akteure keine dominante Rolle festmachen, vielmehr agieren etwa Betriebsrat und Management bei einer GPS-Einführung von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich:

„Man findet eine Heterogenität in alle Richtungen. Es gibt Betriebsräte, die selbst den Impuls aufnehmen und die Initiative ergreifen in dem Sinn: da kommt jetzt etwas ins Haus, da wollen wir was tun. Man findet Betriebsräte, Gremien, die bekommen von ihrem betreuenden Gewerkschaftssekretär die Aufforderung, in der Frage aktiv zu

werden. Und es gibt Betriebsräte, die beispielsweise wahrnehmen, dass punktuelle Veränderungen durchgeführt werden, Betriebsänderungen punktuell stattfinden, die sie für regelungsbedürftig halten, ohne die Dimension oder das Ausmaß der gesamten Betriebsänderung überschauen zu können. Und die dann im Laufe des Beratungsprozesses überhaupt erst ein Verständnis dafür entwickeln, welcher Zug da auf sie zurollt und sich dann natürlich bemühen, den Zug in die richtige Richtung zu lenken. Es gibt also alle Varianten. Das gilt genauso für das Management. Vom mitbestimmungsseitigen Ignoranten bis zum Manager, der erkennt, dass ein hergestelltes Commitment auch seine eigene Zielsetzung verstärkt, und dazwischen alle Versionen von Verhalten, die man sich vorstellt.“ (GPS-Berater 4)

Die Berater geraten in unterschiedliche mikropolitische Konstellationen und agieren dort auch im Hinblick auf ihre Eigeninteressen und dem Gewinnen der Gunst mächtiger Akteure. Den Wissensvorsprung, etwa um den notwendigen Aufwand einer GPS-Einführung, nutzen die Berater durchaus aus, um so Aufträge zu gewinnen. Zugleich wurden von den Beratern immer wieder Beispiele genannt, bei denen die Beschäftigten in den Betrieben durch die Veränderungen im Rahmen eines GPS in eine widersprüchliche Rolle abgedrängt wurden und dies mit Widerstand und Subversion quittierten. Die Vorgesetzten sehen ihre Aufgabe häufig als erfüllt an, wenn die Beschäftigten über Veränderungen informiert wurden, während die Vorgesetzten selbst notwendige Themenbereiche, wie die Passfähigkeit von Strategie und GPS und auch die operative Arbeit, nicht verfolgen (GPS-Berater 2). Dabei bietet die GPS-Einführung auch die Chance, die Kontrolle über das Arbeitshandeln der Beschäftigten zu erhöhen:

„Standardisierung und methodisches Herangehen erhöht die Kontrolle. Das ist naturwüchsig aus der Sicht derjenigen, die über ein System herrschen sollen, für sie im Fokus.“ (GPS-Berater 4)

Dem steht gegenüber, dass zugleich die Beteiligung an Verbesserungsprozessen erhöht werden soll und hier Spielräume für die Beschäftigten entstehen, die für Widerstand genutzt werden können:

„Weil die Beschäftigten selbstverständlich schlau sind und schnell erkennen, in welche Richtung das Ganze geht, und wenn einer kommt und will den Rahm abschöpfen und lässt nur die Sauermilch zurück, dann gibt es halt keinen Rahm mehr.“ (GPS-Berater 4)

Diese komplexe Gemengelage aus Interessen und Machtausübung wird durch die Machtverhältnisse, die durch Märkte vermittelt werden, weiter kompliziert. So sind betriebliche Krisen häufig der Anlass für die Eigner oder auch das Management, Reorganisationsprozesse durchzusetzen (GPS-Berater 2, 3). Hier ist ebenfalls der Druck großer Kunden, etwa durch Audits, hinzuzunehmen (GPS-Berater 3). Umgekehrt zeigt sich gerade für mittlere Unternehmen, dass in Ermangelung von Marktmacht die Lieferanten nicht bereit sind, im Rhythmus des Marktes ihrer Kunden zu liefern und die eigene Produktion entsprechend anzupassen.

Dieser Druck von außen führt in den Betrieben zu Reorganisationsprozessen, die eine Fassade bleiben:

„Das heißt, ich erlebe einfach, dass zu wenig mit den Mitarbeitern gewisse Dinge erarbeitet werden. Und dass vieles gerade in der Zulieferindustrie Makulatur ist, weil sie das für ihr Audit usw. einfach (...) brauchen.“ (GPS-Berater 5)

Auch jenseits dessen werden immer wieder GPS-Methoden umgesetzt, die dann nicht mit den notwendigen Zeitressourcen versehen werden, um wirksam zu sein. So bleibt ein KVP eine Fassade, wenn für die Verbesserungsprozesse keine Arbeitszeit eingeplant wird (GPS-Berater 1). Dies gilt ebenfalls für das System als Ganzes, das, einmal errichtet, einer ständigen Anpassung und Überarbeitung bedarf. Ist dies nicht der Fall, entwickelt sich das faktische Arbeitshandeln unter dem formell geplanten Produktionssystem hinweg und das GPS wird zu einer Fassade ausgehöhlt (GPS-Berater 4). Zugleich wird mit der optischen Repräsentation des GPS im Produktionsbereich in Form von „bunten Wänden mit den Verkehrszeichen etc., Stoppschildern usw. (...) viel Aufwand betrieben“ (GPS-Berater 4).

Bei der Verbreitungsdynamik haben Vorreiter eine große Bedeutung. Führt in einem Teilbereich einer Industrie, in der GPS bisher keine Rolle spielten, ein Unternehmen ein GPS ein, folgen die anderen Unternehmen in hoher Geschwindigkeit „nach dem Dominoeffekt“ (GPS-Berater 4). Hier zeigt sich auch das Übernehmen von Strukturen im Sinne einer institutionellen Isomorphie. So werden Leitbilder von Vorreitern übernommen, die sich bei diesen bereits als unpassend erwiesen haben:

„die KMU-Tendenz immer weiter dahin geht, das auszulagern, um einigermaßen schlank zu funktionieren, währenddessen die großen Konzerne, nachdem sie das früher outgesourct haben, jetzt dazu tendieren, wieder alles reinzuholen.“ (GPS-Berater 3)

GPS ist mit etablierten Diskursen passfähig, etwa hinsichtlich der Vorteile einer geringen Fertigungstiefe (Brinkmann 2011, S. 62). Gegenteilige Ergebnisse wissenschaftlicher Studien (Kinkel/Lay 2003; Kinkel et al. 2015) konnten die Dominanz dieser Vorstellung bisher nicht brechen. Erst die eigenen Erfahrungen mit den konkreten Problemen bewegen die größeren Unternehmen zur Umkehr. Kleinere Unternehmen folgen weiterhin der dominant erscheinenden Idee einer niedrigen Wertschöpfungstiefe. Die Tendenz die Marktgrenzen mit wenig durchdachten Outsourcing-Entscheidungen weiter in die eigene Produktion hinein zu verlegen, setzt sich damit bei kleinen und mittleren Unternehmen fort (Brinkmann 2011, S. 64–65).

### 12.3 Fazit: Die betriebliche Aneignung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassaden

Die Interviews mit den Beratern unterstreichen das komplexe Wechselverhältnis von GPS zwischen organisatorischer Innovation, mikropolitische Bühne und Fassade, das in dieser Form bereits in den beiden Fallstudien in ganz unterschiedlicher Ausprägung deutlich wurde. Dabei lassen sich die Aneignungsprozesse in den Betrieben als organisatorische Innovation auffassen, bei deren Einführung Lernprozesse und eine Interpretation des Organisationsprogrammes notwendig sind. Diese betrieblichen Aneignungsprozesse werden allerdings durch Machtfelder erheblich beeinflusst und haben immer wieder den Charakter von Fassaden oder nicht passfähigen Strukturen, die dem Betrieb übergestülpt werden. In den Fallstudien wird das Wechselspiel zwischen den Untersuchungsdimensionen deutlich.

Für die beiden Fallstudienbetriebe zeigt sich, dass das explizite Wissen um GPS, selbst wenn es von erfahrenen Experten in den Betrieb eingebracht wird (vgl. Kapitel 12.1.1) oder auf eine jahrzehntelange Erfahrung mit schlanken Produktionskonzepten zurückgeht (vgl. Kapitel 12.1.2), einer umfassenden Interpretation und Anpassung bedarf. Die externen Experten nehmen eine bedeutsame Rolle ein, auch wenn sich das Wissen um Einzelelemente zunehmend in den Betrieben verbreitet (vgl. Kapitel 12.2). Die Veränderung der bestehenden Produktionsstrukturen kann im Sinne eines Produktionsmodells interpretiert werden, bei dem die bestehenden Produktionsstrukturen sowie die betrieblichen Arrangements erst nach und nach an die Leitbilder eines GPS angepasst werden. Wenn dies nicht gelingt, kann es zu schweren betrieblichen Krisen kommen. Gleichwohl zeigt sich in den Fallstudien das Potential einer erheblichen Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit. So gelang es in beiden Fallstudienbetrieben trotz begrenzter Marktmacht das Umlaufvermögen erheblich zu reduzieren und damit Rückflüsse aus dem Produktionssystem zu erreichen. Diesen ökonomischen Effekten zum Trotz war kein widerspruchsfreies

Kennzahlensystem erkennbar, nicht einmal der Versuch, die Kosten des GPS zu erfassen. Als eine Folge war das Auslagern von Aufwänden aus Arbeitsprozessen mit Produktivitätsmessung in Bereiche ohne Messung in beiden Betrieben sichtbar.

Die Aneignungsprozesse von GPS sind jedoch von Macht durchzogen. So entstehen mit der Einführung von GPS Unsicherheitszonen, aus denen heraus Akteure Machtressourcen mobilisieren, um ihre Lesart von GPS durchzusetzen. Dabei ergeben sich je nach Betrieb ganz unterschiedliche Konfliktlinien, die nicht mit den betrieblichen Rollen gleichgesetzt werden können. Machtkonflikte stehen dem prinzipiellen Funktionieren eines GPS im Weg. Die angestrebte Reduktion des Umlaufvermögens nach dem GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt stößt an ihre Grenzen, wenn Vorprodukte der Lieferanten bevorratet werden müssen. Da für die Lieferanten jedoch eine Lieferung im Kundentakt mit Kosten verbunden ist, scheitert eine übergreifende Einbindung an der Machtfrage, wem diese Kosten auferlegt werden. Zudem zielen GPS mit der Beteiligung an Verbesserungsprozessen auf eine Einbindung der Beschäftigten in die Prozessoptimierung, während gleichzeitig aus den Arbeitsprozessen für die Beschäftigten eine betriebliche Rolle entsteht, die einer dauerhaften Beteiligung entgegensteht. Dieser Widerspruch wird deshalb in der quantitativen Befragung der Betriebsräte in [Kapitel 13.1](#) eingehend untersucht.

Die Verbreitung von GPS und das Aufgreifen der Veränderungsprozesse innerhalb der Betriebe zeigen immer wieder Züge einer Fassade bzw. eines Überstülpens nicht passfähiger Konzepte mit entsprechenden Kosten, die bis zur Gefährdung der Existenz gehen können. Innerhalb der Betriebe werden viele Konzepte aufgegriffen, aber der Praxis nach nicht mit Leben gefüllt, sie bleiben eine Fassade. Zugleich drohen etablierte Konzepte, wenn sie nicht ständig mit entsprechendem Ressourcenaufwand angepasst werden, von der betrieblichen Praxis überholt zu werden. Dadurch „verfallen“ etablierte Konzepte, ihre Repräsentation im Produktionsbereich wird zur Fassade ausgehöhlt. Zudem wirken Vorbilder als Katalysatoren, dabei bleiben einmal etablierte Leitbilder wirksam, selbst wenn die Vorbildunternehmen von dieser Praxis längst abgerückt sind. Dieses Muster zeigte sich für das Vorbild des Toyota Produktionssystems (Pardi 2007).

Die qualitativen und quantitativen Erhebungen verhalten sich komplementär zueinander (vgl. [Kapitel 10](#)). Somit lassen sich die gewonnenen Ergebnisse miteinander in Beziehung setzen (vgl. [Tabelle 33](#)), ohne die qualitativen Ergebnisse damit implizit zu einer nicht begründbaren Verallgemeinerung heranzuziehen (Muno 2009, S. 121).

Untersuchungsdimension	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse
Organisatorische Innovation	7,5 % der Betriebe werden im Sinne des Programmes GPS reorganisiert	Extensive Umsetzung von GPS mit Pfadabhängigkeiten durch gewachsene Produktionsstrukturen
Macht	Auf die Verbreitung der GPS-Leitbilder wirken machtvolle Akteure ein	GPS-Interpretation entsteht in Machtfeldern, die Marktmacht gegenüber Lieferanten und die Rolle der Beschäftigten beeinflussen die Umsetzung von GPS
Fassade	In 20 % der Betriebe wird GPS nur als Fassade genutzt	Vorreiter erzeugen Druck zur Übernahme von GPS, in der betrieblichen Praxis kommt es zu einem Überstülpen nicht passfähiger Konzepte mit entsprechenden Kosten

Tabelle 33: Zusammenfassung: Qualitative und quantitative Ergebnisse zur Verbreitung von GPS

Im Hinblick auf die Interpretation von GPS als organisatorische Innovation sind die Erkenntnisse aus den Fallstudien und den Experteninterviews in hohem Maße passfähig zu den quantitativen Ergebnissen der Diffusion. So zeigten sich für das Verarbeitende Gewerbe Wechselwirkungen zwischen den Produktionsstrukturen und der Verbreitung einzelner GPS-Leitbilder (vgl. [Kapitel 11.2.3](#)) sowie eine eher langsam verlaufende Diffusion von Organisationsmethoden, die in den wissenschaftlichen Debatten längst im „Mainstream“ angekommen waren (vgl. [Kapitel 11.2.2](#)). In den Fallstudien und den Experteninterviews wurden die erheblichen Herausforderungen sichtbar, gewachsene Fabriklayouts und auch einen bestehenden Maschinenpark auf die neuen Anforderungen der GPS-Leitbilder auszurichten. Entsprechend handelt es sich bei der Einführung von GPS um langfristige und ressourcenintensive Reorganisationsprozesse, die nur von wenigen Betrieben umfassend angegangen werden.

In den quantitativen Untersuchungen wird der Einfluss von Machtfeldern deutlich. In der multivariaten Analyse zeigte sich der Einfluss von Kunden auf die Diffusion von GPS, aber auch die Nutzung von Fassaden, um Forderungen mächtiger Akteure, wie der Konzernzentrale, formell zu erfüllen. In den Betriebsfallstudien und in den Experteninterviews mit GPS-Beratern wurden diese Aspekte weiter ausgeleuchtet. Als Akteure der Verbreitung wurden neue Eigner, betriebliche Krisen, aber auch Kunden mit Marktmacht sichtbar. In den Betrieben ergibt sich bei der GPS-Einführung kein linearer Prozess, sondern vielmehr eine mikropolitische Bühne, auf der die Interpretation und Umsetzung von GPS durch Machtfelder geformt wird. Es zeigt sich insbesondere, dass die Beschäftigten mit der erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen eine Aufwertung ihrer betrieblichen Rolle erfahren, während gleichzeitig eine detaillierte Verregelung Handlungsräume in den Arbeitsvollzügen verkleinert.

Hierzu passt das Ergebnis einer Verbreitung von GPS als Fassade in der quantitativen Erhebung (vgl. [Kapitel 11.1.3](#)). So droht die umfassende Einführung eines GPS in der betrieblichen Praxis an den

Kosten einer Revision gewachsener Produktionsstrukturen und an mikropolitischen Konflikten zu scheitern. Aus den Fallstudien und den Experteninterviews wird deutlich, dass solche Fassaden nicht als konzertiertes Ablenkungsmanöver entstehen, sondern das Ergebnis ganz unterschiedlicher betrieblicher Konstellationen von dem Erfüllen eines Audits bis hin zum Scheitern der realen Umsetzung sein können. Zugleich wirkt die nach außen repräsentierte Umsetzung eines GPS, ganz gleich ob erfolgreich oder gescheitert, als institutioneller Druck auf andere Unternehmen. Greifen diese GPS auf, kann das Überstülpen nicht passfähiger Organisationsstrukturen zu erheblichen Kosten bis hin zu betrieblichen Krisen führen. Dabei entsteht eine besondere Gefahr durch ungeeignete Kennzahlensysteme: „Finanzielle Trennwände und Strukturen gewinnen an der Stelle der funktional-organisatorischen an Wirkung“ (Schmiede 2015a, S. 328). So können lokal begrenzte Kennzahlen dazu führen, dass Kosten in nicht erfasste Bereiche verlagert werden. Produktivitätssteigerungen werden nur in den Kennzahlen erreicht, indem Aufwände an andere Stellen verschoben werden.



## Effekte und Folgen von GPS

---

Für die Verortung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade ist insbesondere auch die Analyse der Folgen von GPS notwendig. So zielen organisatorische Innovationen auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und lassen sich damit auch an ihrer Wirkung messen. Zugleich werden im Zuge der Neuverteilung von Vor- und Nachteilen Machtprozesse sichtbar. Deshalb werden auch die Folgen für Konkurrenten, Beschäftigte, Kunden oder Lieferanten in den Blick genommen. Das Ausbleiben von Effekten, während zugleich Reorganisationsprozesse nach außen repräsentiert werden, kann auf die Errichtung von Fassaden hindeuten. Die Analyse der Folgen von GPS erlaubt eine Bewertung hinsichtlich der drei Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade (vgl. [Tabelle 34](#)).

Untersuchungsdimension	Empirische Analyse der Effekte
Organisatorische Innovation	Ökonomisch vorteilhaft, Kosten-/Nutzenanalyse
Macht	Neuverteilung von Lasten
Fassade	keine direkten Effekte

Tabelle 34: Wirkung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

Für diesen Untersuchungsschritt wurde sowohl die PI-Erhebung 2012 als auch die BR-Befragung 2012 hinsichtlich der Folgen für die Beschäftigten und dem ökonomischen Nutzen für die Betriebe ausgewertet.

Hinsichtlich der Folgen für die Beschäftigten wird insbesondere untersucht, wie die Produktionsstrukturen und die mikropolitische Konstellation beim Einführungsprozess die Folgen der GPS-Veränderungen moderieren (vgl. [Kapitel 13.1](#)). In der Analyse wird sichtbar, wie betriebliche Machtfelder die Folgen einer organisatorischen Innovation formen (vgl. [Kapitel 13.1.5](#)).

Die PI-Erhebung 2012 ermöglicht eine repräsentative Analyse des Verarbeitenden Gewerbes und damit eine valide Überprüfung der ökonomischen Effekte von GPS. Hier stellt sich die besondere Herausforderung, bei der Untersuchung den Unterschieden in der betrieblichen Leistungsfähigkeit auf Grund struktureller Gegebenheiten in multivariaten Modellen Rechnung zu tragen. Im Ergebnis zeigt sich,

dass GPS tatsächlich eine signifikante Wirkung auf zentrale ökonomische Kenngrößen der Betriebe haben, allerdings auch signifikante Kosten nach sich ziehen (vgl. [Kapitel 13.2](#)).

Im Ergebnis lassen sich die Perspektiven zur Verortung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade heranziehen. Es zeigt sich, dass GPS eine signifikant positive Wirkung auf zentrale Leistungsdimensionen haben. Zugleich erfahren die Beschäftigten eine Verschlechterung der Arbeitsbedingungen hinsichtlich Gesundheit und Arbeitslast sowie eine Aufwertung hinsichtlich Qualifikationsförderlichkeit und Einfluss auf betriebliche Abläufe (vgl. [Kapitel 13.3](#)). Diese Ergebnisse zu den Effekten von GPS vervollständigen die empirische Untersuchung (vgl. [Kapitel 14](#)).

### 13.1 Folgen von GPS für die Beschäftigten

GPS ordnen und verstärken vielfältige Trends der Organisation der Produktion (vgl. [Kapitel 5](#)). Betriebe, die ihre Reorganisationsprozesse an den Leitbildern eines GPS ausrichten, verändern ihre Produktion signifikant umfassender als vergleichbare Betriebe (vgl. [Kapitel 11.1](#)). Dies geht mit erheblichen Veränderungen der Arbeitsabläufe einher und bedeutet mithin neue Arbeitsbedingungen mit neuen Be- und Entlastungen für die Beschäftigten. So wurden in einer explorativen Erhebung des IMU-Institutes Teilelemente von GPS von Betriebsräten sowohl positiv als auch negativ bewertet (Pfäfflin et al. 2011). Betriebsräte stehen vor der Herausforderung, im Rahmen einer GPS-Einführung eine Vielzahl von Veränderungen bewerten und einordnen zu müssen (Gerst 2014).

Im Verarbeitenden Gewerbe sind 15 % der Beschäftigten direkt und 9 % der Beschäftigten indirekt mit einem GPS konfrontiert (vgl. [Abbildung 17](#), S. 142). Die Veränderungen der Arbeitsorganisation und deren Folgen für die Beschäftigten betreffen damit einen erheblichen Anteil der Erwerbstätigen in Deutschland. Vor diesem Hintergrund erlaubt die Auswertung der Umfrage unter Betriebsräten (vgl. [Kapitel 8.3](#)) erstmals eine genaue Analyse der Folgen von GPS, bei der sowohl der betriebliche Kontext als auch die Akteurskonstellation während der GPS-Implementierung mit berücksichtigt wird (vgl. [Kapitel 13.1.5](#)).

Es stellt sich die Frage, ob GPS auch für die Beschäftigten eine emergente Wirkung haben und so über die Effekte der Einzelmethoden hinausgehen (vgl. [Tabelle 42](#)). So ist vorstellbar, dass GPS als emergentes System die Belastungen für die Beschäftigten erheblich verstärken und damit über bisherige Ansätze der Lean Production in ihren Folgen hinausgehen (Pfeiffer 2007, 47ff.). Es kann jedoch

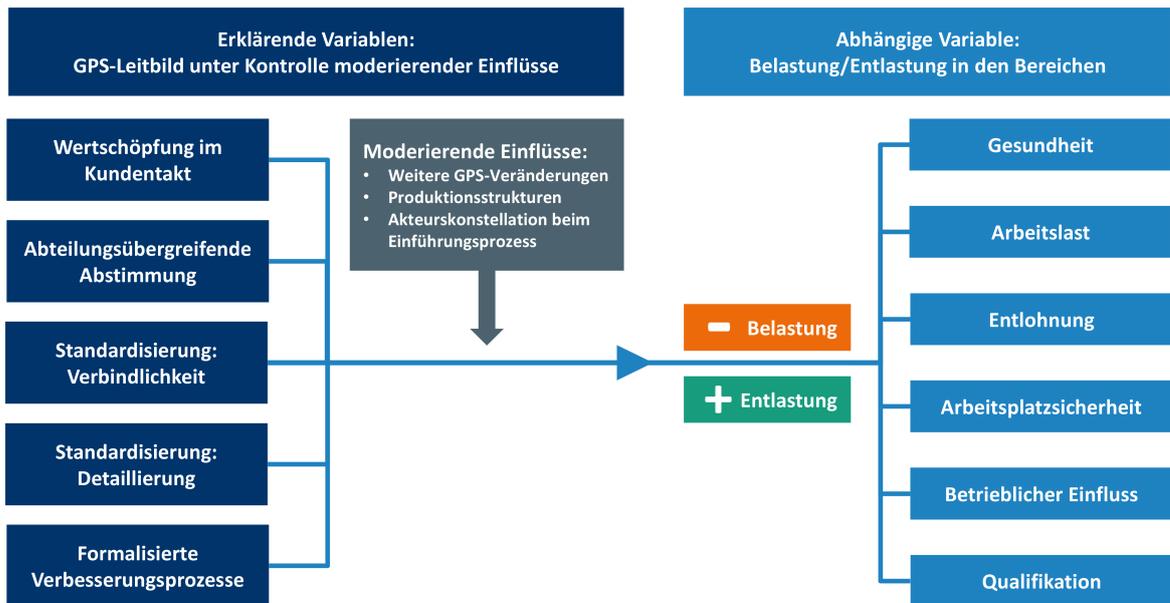


Abbildung 29: BR-Befragung 2012: Modellbildung Folgen für die Beschäftigten

auch die Annahme aufgestellt werden, dass im Rahmen eines GPS die Produktions- und Arbeitsprozesse genauer geplant werden und damit beispielsweise Bruchstellen in der Planung verringert werden, die sonst von den Beschäftigten durch Mehrarbeit unter Zeitdruck laufend kompensiert werden mussten. GPS würden hier eine Entlastung der Beschäftigten bewirken (Hafner 2009, S. 153). Diese Aspekte werden zunächst für die einzelnen GPS-Leitbilder getrennt deskriptiv und multivariat analysiert und mit dem Stand der Forschung in Beziehung gesetzt. Auf diese Kartierung der Folgen der einzelnen GPS-Leitbilder stützt sich im Anschluss die Diskussion der Folgen von GPS als Ganzes sowie eine Einordnung in Hinblick auf die Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade (vgl. Kapitel 13.1.5).

Zur Analyse der Auswirkungen der Akteurskonstellation bei der GPS-Einführung sowie den Produktionsstrukturen auf die Folgen von GPS, werden sogenannte „moderierende“ Einflüsse statistisch überprüft. Dadurch wird sichtbar, ob die direkten Folgen der einzelnen GPS-Veränderungen durch bestimmte Konstellationen verschärft oder abgemildert werden (Müller 2009, S. 237–238). Dies ermöglicht es, den Einfluss von GPS auf die Arbeitsbedingungen differenziert aufzuschlüsseln und den betrieblichen Kontext der Veränderungsprozesse mit in den Blick zu nehmen. Hierfür wurde für alle Be- und Entlastungen bei den Arbeitsbedingungen das in [Abbildung 29](#) dargestellte Modell gebildet. Kerngedanke ist hier die zusätzlichen Be- und Entlastungen durch die moderierenden Einflüsse auf die Arbeitsbedin-

Konstrukt	Variable
<b>GPS-Veränderungen:</b>	Veränderungen zu einer Wertschöpfung im Kundentakt Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen Haupteffekt: je Modell 1 der 5 GPS-Veränderungen
<b>Weitere GPS-Veränderungen</b>	Veränderungen zu einer Wertschöpfung im Kundentakt Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen Moderationseffekte: jeweils multipliziert mit dem Haupteffekt
<b>Produktionsstrukturen</b>	Produktkomplexität niedrig Seriengröße klein Anzahl der Beschäftigten Moderationseffekte: jeweils multipliziert mit dem Haupteffekt
<b>Einführungsprozess GPS</b>	Berater: Gesamtplanung Berater: Teilelemente Zentrale: detaillierte Vorgaben Zentrale: Überprüfung Partizipativer Einführungsprozess mit mittlerer/hoher Einbindung der Beschäftigten/des BR Kein GPS eingeführt Moderationseffekte: jeweils multipliziert mit dem Haupteffekt

Die Modellbildung mit Konstrukt, Items und Art der Variablen ist in [Tabelle A27](#) detailliert dokumentiert

Tabelle 35: BR-Befragung 2012: Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS Modellbildung

gungen zu erfassen.

In der Auswertung ergaben sich 60 multivariate Regressionsmodelle mit fünf Veränderungsbereichen im Rahmen eines GPS zu je sechs Dimensionen zur Erfassung der Arbeitsbedingungen, die jeweils eine Verbesserung oder Verschlechterung erfahren haben können. In der Zusammenfassung ergibt sich eine breite Analyse der Wechselwirkungen von GPS mit der betrieblichen Ausgangslage im Hinblick auf die Beschäftigten. Dabei wurden alle Merkmalskombinationen ausgewertet und auch dokumentiert, auch wenn die Modelle erwartungsgemäß nicht für alle Zusammenhänge signifikante Erkenntnisse liefern. Die ordinal skalierten Variablen wurden für die Auswertung zu dichotomen Variablen zusammengefasst, indem die Ausprägungen „stark verbessert“ und „eher verbessert“ zu Verbesserung im Vergleich zu unverändert und verschlechtert, sowie die Ausprägungen „eher verschlechtert“ und „stark verschlechtert“ zu Verschlechterung im Vergleich zu Verbesserung und keine Veränderungen zusammengefasst wurden. Damit wurde für jede Merkmalskombination das in

**Tabelle 35** dargestellte Modell gebildet. Diese multivariate Analyse der Folgen wird anschließend zusammengeführt, um zu überprüfen, wie sich die einzelnen GPS-Leitbilder wechselseitig beeinflussen, welchen Einfluss die Akteurskonstellation sowie die Produktionsstrukturen haben (vgl. [Kapitel 13.1.5](#)).

#### 13.1.1 Wertschöpfung im Kundentakt: Folgen für die Beschäftigten

Die Ausrichtung der Produktion an einer Wertschöpfung im Kundentakt sieht vor, marktsynchron zu produzieren. Dies bedeutet eine grundlegende Verschiebung der zeitlichen Ordnung der Produktion, weg von einer Auslastungsorientierung, hin zu einer Produktion im Rhythmus der Marktnachfrage. Dabei wird die zeitliche Ordnung der Produktion eng mit den eingehenden Bestellungen verzahnt und prinzipiell wertstromaufwärts ausgerichtet (vgl. [Kapitel 5.2.1](#)). Es wird nur produziert, was in den nachfolgenden Wertschöpfungsschritten auch abgerufen wird. Damit werden die unterschiedlichen Arbeitsschritte in eine homogene zeitliche Ordnung gebracht, sie werden zeitlich miteinander verkoppelt. Dies bedeutet eine höhere Synchronität der gesamten Produktion und damit auch eine höhere Verkopplung der Arbeitsschritte untereinander, Puffer sollen reduziert werden. In der Folge stehen die Beschäftigten unter der Belastung, dass die nachgelagerten Produktionsschritte still stehen, wenn die eigene Arbeitsleistung in Anbetracht einer zu hohen Arbeitslast oder eines Fehlers nicht ausreicht, um die Versorgung der nachfolgenden Stationen sicherzustellen. Dies wurde bereits in den ersten Diskussionen um Lean Production als „Management by stress“ kritisiert (Adler et al. 1997).

Entsprechend sind bei einer Veränderung hin zu einer Wertschöpfung im Kundentakt insbesondere erhöhte Belastungen bei der geforderten Arbeitsleistung, aber auch gesundheitliche Stressoren zu erwarten. Nachdem die Betriebsräte verschiedene typische Veränderungen der Produktion hin zu einer Wertschöpfung im Kundentakt für ihren Betrieb bewertet hatten, schätzten sie die Folgen dieser Veränderungen für die Beschäftigten ein. [Abbildung 30](#) zeigt, welcher Anteil an Betriebsräten die Veränderungen hin zu einer Wertschöpfung im Kundentakt in seinem Betrieb in ihrer Wirkung als eine Verschlechterung oder eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen in seinem Betrieb bewertet.

Der Schwerpunkt der Folgen der Veränderungen liegt nach den Angaben der Betriebsräte mit Mehrbelastungen bei Gesundheit und Arbeitslast im Bereich der Belastungen. Mehr als jeder vierte Betriebsrat bewertet die Veränderungen als eine starke Verschlechterung. So erhöhen GPS die Bindung an einen übergeordneten Takt und erhö-

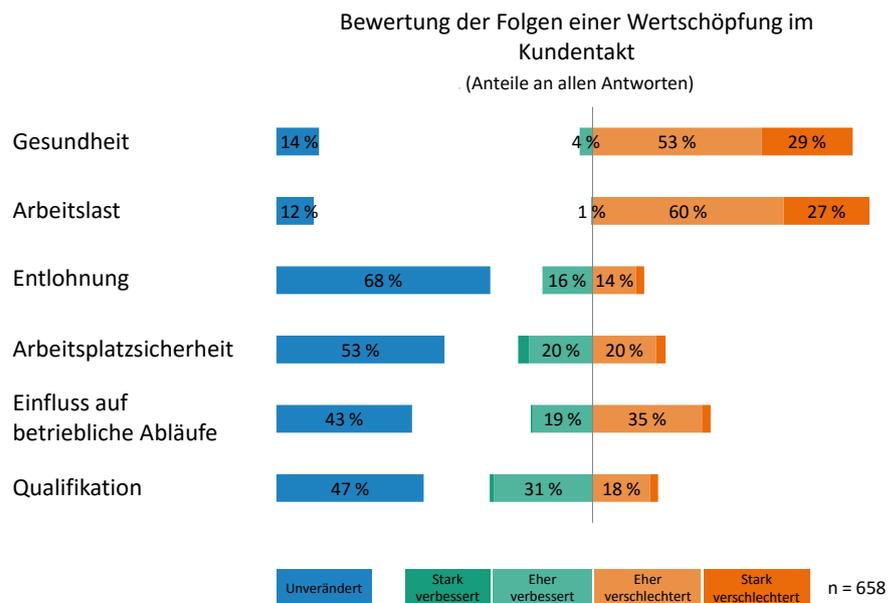


Abbildung 30: BR-Befragung 2012: Folgen einer Wertschöpfung im Kundentakt für die Beschäftigten

hen damit die Arbeitsbelastung (Buch 2006, S. 58). Dies deckt sich mit dem Ergebnis, dass im Vergleich zu anderen Veränderungsbe-  
reichen die GPS-Methoden zur Umsetzung einer Wertschöpfung im  
Kundentakt sehr viel häufiger als belastend bewertet wurden (Pfäfflin  
et al. 2011, S. 92). Die Annahme einer erheblichen Arbeitsverdichtung  
und damit verbundenen gesundheitlichen Belastungen durch die Ein-  
führung eines GPS lässt sich durch die BR-Befragung für das GPS-  
Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt bestätigen. Ambivalente  
Ergebnisse zeigen sich hinsichtlich der Qualifikationsförderlichkeit  
sowie dem Einfluss auf betriebliche Abläufe. So bewertet beinahe je-  
der dritte Betriebsrat die Folgen einer Wertschöpfung im Kundentakt  
positiv hinsichtlich der Möglichkeiten, Wissen und Können zu erwei-  
tern, also die Qualifikationen der Mitarbeiter zu verbessern.

Die multivariate Analyse beleuchtet die Folgen einer Wertschöp-  
fung im Kundentakt im Hinblick auf moderierende Einflussgrößen,  
die Veränderungen der Arbeitsbedingungen weiter verstärken oder  
verringern. Die Ergebnisse der zwölf Regressionsmodelle, sind in Ta-  
belle 36 zusammenfassend dargestellt. Die Modelle sind hinsichtlich  
Modellbildung, Modellfit sowie den Ergebnissen der einzelnen Mo-  
delle in Kapitel A2.2 dokumentiert.

Es zeigt sich, dass die Akteurskonstellation im Einführungsprozess  
Gesundheit und Arbeitslast nicht beeinflusst (vgl. Tabelle 36). Auch  
bei einer partizipativen GPS-Einführung gelingt es über den Durch-  
schnitt der Betriebe hinweg nicht, eine signifikant geringere Belas-

	Abhängige Variable: Be-/Entlastungen in den Bereichen					
	Gesund- heit	Arbeits- last	Entloh- nung	Arbeits- plätze	Betriebl. Einfluss	Qualifi- kation
<b>Haupteffekt:</b>						
Wertschöpfung im Kundentakt	—	—			+	
<b>Weitere GPS-Veränderungen:</b>						
Abteilungsübergr. Abstimmung						+
Detailliertere Arbeitsvorgaben				—		—
Verbindlichere Arbeitsvorgaben						
Beteiligung form. Verbesserung		+				
<b>Produktionsstrukturen:</b>						
Produktkomplexität niedrig						—
Seriengröße klein						
Anzahl der Beschäftigten						
<b>Einführungsprozess:</b>						
Berater: Gesamtplanung						+
Berater: Teilelemente						
Zentrale: Detaillierte Vorgaben						
Zentrale: Überprüfung						
Partizipative Einführung						+
Kein GPS eingeführt					—	
Multivariate Modelle Belastung	<a href="#">Tabelle A33</a>	<a href="#">Tabelle A33</a>	<a href="#">Tabelle A33</a>	<a href="#">Tabelle A34</a>	<a href="#">Tabelle A34</a>	<a href="#">Tabelle A34</a>
Multivariate Modelle Entlastung	<a href="#">Tabelle A35</a>	<a href="#">Tabelle A35</a>	<a href="#">Tabelle A35</a>	<a href="#">Tabelle A36</a>	<a href="#">Tabelle A36</a>	<a href="#">Tabelle A36</a>
Zusammenfassung der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung der Wechselwirkung von Veränderungen durch GPS mit der betrieblichen Ausgangslage. Um den Einfluss der weiteren erklärenden Variablen neben dem Haupteffekt zu überprüfen, wurde ein Modell mit Moderatorvariablen gebildet. Hierzu werden alle moderierenden Variablen mit dem Haupteffekt multipliziert. + steht für die Verringerung von Belastungen oder die Verstärkung von Entlastungen, – für die Verringerung von Entlastungen oder die Verstärkung von Belastungen. Angegeben sind Effekte mit einem Signifikanz-Niveau 5 % oder besser.						
Dokumentation: Modellbildung in <a href="#">Tabelle A27</a> , Modellgüte aller Modelle in <a href="#">Tabelle A28</a>						

Tabelle 36: BR-Befragung 2012: Multivariate Analyse der Folgen einer Wertschöpfung im Kundentakt für die Beschäftigten

tung bei Gesundheit und Arbeitslast zu erreichen. Dies wiegt umso schwerer, als die Demographie-Festigkeit der entwickelten Produktionssysteme bisher wenig beachtet wird. Hier droht die Gefahr, Montagesysteme zu entwerfen, die in wenigen Jahren mit der gealterten Belegschaft nicht mehr besetzt werden können und damit erhebliche Investitionen in entsprechende Anpassungen notwendig machen (Reinhart et al. 2010).

Für gleichzeitig eingeführte GPS-Veränderungen werden Wechselwirkungen für die Folgen einer Wertschöpfung im Kundentakt deutlich. Bei einer verstärkten Beteiligung an Verbesserungsprozessen wird von den Betriebsräten eine geringere Erhöhung der Arbeitslast durch eine Wertschöpfung im Kundentakt beschrieben (vgl. [Tabelle 36](#)). Hier gelingt es in einem engen Rahmen, durch die Beteiligung der Beschäftigten die Leistungsverdichtung einer Wertschöpfung im Kundentakt zumindest zu verringern. Dies zeigt, dass die Gefahr einer zunehmenden Selbstrationalisierung (Bahlow et al. 2011, S. 20), bei der in

Verbesserungsprozessen die letzten Mikropausen durch die Beschäftigten selbst wegrationalisiert werden, mit den Ergebnissen der BR-Befragung nicht bestätigt werden kann.

Die Entlohnung wird in den meisten Betrieben nicht an die neue Steuerungslogik der Produktion angepasst. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Befunden aus den Fallstudien, wonach die Entgeltordnung nicht verändert wird (vgl. [Kapitel 12.1.1](#)), da zwischen den Betriebsparteien keine Einigung erzielt wird. In der Breite der Betriebe zeigt sich damit vor dem Hintergrund einer Wertschöpfung im Kundentakt weder die Gefahr einer niedrigeren Eingruppierung noch eine Erhöhung der Entgelte auf Grund von gesteigertem Arbeitsoutput (Bahlow et al. 2011, S. 43). Die Gefahr eines Abbaus von Arbeitsplätzen sahen die Betriebsräte signifikant häufiger, wenn die Wertschöpfung im Kundentakt mit einer stärkeren Detaillierung verbunden war (vgl. [Tabelle 36](#)). Hier droht, eine enge Taktung mit hoher Detaillierung der Ersetzbarkeit regulärer Beschäftigter Vorschub zu leisten.

Eine Veränderung hin zu einer Wertschöpfung im Kundentakt hat für die Beschäftigten hinsichtlich der Ressourcen einen ambivalenten Charakter. In Betrieben ohne GPS ist die positive Wirkung einer Wertschöpfung im Kundentakt auf den Einfluss der Beschäftigten verringert (vgl. [Tabelle 36](#)). Die Einführung eines GPS wird hier als organisationaler Rahmen greifbar, der signifikant häufiger zu einer Einbindung der Beschäftigten führt als in Betrieben ohne GPS. Bei niedriger Produktkomplexität führt eine Wertschöpfung im Kundentakt signifikant häufiger zu Belastungen im Bereich des betrieblichen Einflusses. Die Produktion wird für einfache Produkte durch GPS in höherem Maße ausgetaktet und damit der Handlungsspielraum der Beschäftigten verkleinert.

Vergleichbare Ergebnisse zeigen sich für Auswirkungen auf die Qualifikation. Erfolgen Veränderungen hin zu einer Wertschöpfung im Kundentakt in Kombination mit detaillierten Arbeitsvorgaben oder geringer Produktkomplexität, ergeben sich Verschlechterungen hinsichtlich der Möglichkeiten, Wissen und Können zu erweitern. Erfolgt die GPS-Einführung hingegen im Rahmen einer Gesamtplanung, auch mit der Unterstützung von externen Beratern, mit einer hohen Partizipation der Beschäftigten oder mit einer stärkeren abteilungsübergreifenden Abstimmung, wird die Qualifikation der Beschäftigten insgesamt gestärkt. Die Betriebe scheinen hier tendenziell komplexe Produktionsprozesse im Rhythmus der Marktnachfrage umzusetzen, dabei ist nicht Monotonie die Folge, sondern ein Anwachsen der betrieblichen Komplexität und damit auch neue Anforderungen an die Beschäftigten wie etwa der Umgang mit häufigen Produktwechseln

(Lacher 2006, S. 79).

13.1.2 *Abteilungsübergreifende Abstimmung: Folgen für die Beschäftigten*

GPS sollen Veränderungsprozesse stärker als bisher verzahnen und so eine Entwicklung hin zu einer abteilungsübergreifenden Abstimmung anstoßen (vgl. Kapitel 5.2.2). Dies kann unterschiedliche Folgen für die Beschäftigten haben. Abstimmungsprozesse zwischen Abteilungen eröffnen auch Spielräume und können so dazu beitragen, als „organisationale Puffer“ Belastungen zu reduzieren. Umgekehrt bedeuten wiederkehrende Probleme an Schnittstellen, die unter Zeitdruck und durch Mehrarbeit von den Beschäftigten bewältigt werden müssen (Hafner 2009, S. 153), auch zusätzliche Belastungen. Grenzt man die Analyse auf diejenigen Betriebe ein, in denen die Betriebsräte eine Verbesserung der abteilungsübergreifenden Abstimmung ausmachten, wird die ambivalente Deutung bestätigt (vgl. Abbildung 31). Hier zeigen sich erhebliche Mehrbelastungen bei Gesundheit und Arbeitslast, allerdings auch Verbesserungen bei der Arbeitsplatzsicherheit und insbesondere bei dem Einfluss auf betriebliche Abläufe und die Qualifikationsförderlichkeit.

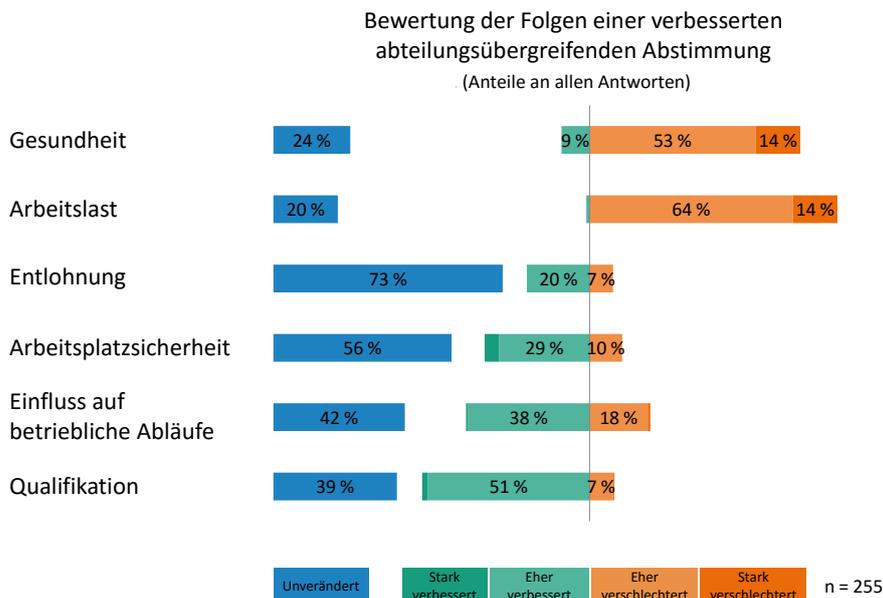


Abbildung 31: BR-Befragung 2012: Folgen einer verbesserten abteilungsübergreifenden Abstimmung für die Beschäftigten

In einer vertiefenden Analyse (vgl. Tabelle 37) zeigt sich, dass eine Verbesserung der abteilungsübergreifenden Abstimmung im Bereich der Gesundheit entlastend wirkt. Wenn Berater im Rahmen einer GPS-Einführung Einzelthemen eigenständig umsetzen (vgl. Ta-

belle 37), ist dieser Effekt jedoch verringert. Hier scheint die Beratungspraxis in den Betrieben zur Reduktion von Puffern und damit einer Ausdehnung einer übergreifenden Taktung der Arbeit zu führen. Demgegenüber wird die Zunahme der Arbeitslast bei einer partizipativen GPS-Einführung von den Betriebsräten als geringer beschrieben (vgl. Tabelle 37).

	Abhängige Variable: Be-/Entlastungen in den Bereichen					
	Gesundheit	Arbeitslast	Entlohnung	Arbeitsplätze	Betriebl. Einfluss	Qualifikation
<b>Haupteffekt:</b>						
Abteilungsüberggr. Abstimmung	+				+	
<b>Weitere GPS-Veränderungen:</b>						
Wertschöpfung im Kundentakt				-	-	
Detailliertere Arbeitsvorgaben						
Verbindlichere Arbeitsvorgaben					-	
Beteiligung form. Verbesserung				+	+	+
<b>Produktionsstrukturen:</b>						
Produktkomplexität niedrig					+	
Seriengröße klein					-	
Anzahl der Beschäftigten						
<b>Einführungsprozess:</b>						
Berater: Gesamtplanung						
Berater: Teilelemente	-					
Zentrale: Detaillierte Vorgaben						
Zentrale: Überprüfung				+		
Partizipative Einführung		+			+	+
Kein GPS eingeführt						
Multivariate Modelle Belastung	Tabelle A37	Tabelle A37	Tabelle A37	Tabelle A38	Tabelle A38	Tabelle A38
Multivariate Modelle Entlastung	Tabelle A39	Tabelle A39	Tabelle A39	Tabelle A40	Tabelle A40	Tabelle A40
Zusammenfassung der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung der Wechselwirkung von Veränderungen durch GPS mit der betrieblichen Ausgangslage. + steht für die Verringerung von Belastungen oder die Verstärkung von Entlastungen, - für die Verringerung von Entlastungen oder die Verstärkung von Belastungen. Angegeben sind Effekte mit einem Signifikanz-Niveau 5% oder besser.						
Dokumentation: Modellbildung in Tabelle 35, Modellgüte aller Modelle in Tabelle A29						

Tabelle 37: BR-Befragung 2012: Multivariate Analyse der Folgen einer verbesserten abteilungsübergreifenden Abstimmung für die Beschäftigten

Die Gefahr eines Abbaus von Arbeitsplätzen steigt insbesondere, wenn die abteilungsübergreifende Abstimmung mit einer Wertschöpfung im Kundentakt Mehraufwände in der Werkhalle reduziert (vgl. Tabelle 37). Dabei werden Schnittstellen zu einem durchgehenden Wertstrom aufgelöst, der Abbau von Arbeitsplätzen droht. Im Gegensatz dazu sinkt die Gefahr des Abbaus von Arbeitsplätzen, wenn die Beschäftigten durch eine stärkere Beteiligung an Verbesserungsprozessen zur Klärung von Schnittstellen beitragen und so an der Verbesserung der abteilungsübergreifenden Abstimmung direkt beteiligt sind (vgl. Tabelle 37). Wird die Verbesserung der abteilungsübergreifenden Abstimmung durch eine Konzernzentrale überprüft, wirkt

dies ebenfalls entlastend im Bereich der Sicherheit der Arbeitsplätze.

Eine verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung wirkt insgesamt positiv auf den Einfluss der Beschäftigten, hängt jedoch erheblich vom betrieblichen Kontext ab. In Verbindung mit einer höheren Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben und einer verstärkten Wertschöpfung im Kundentakt verringert dies die positive Wirkung auf den Einfluss auf betriebliche Abläufe (vgl. [Tabelle 37](#)). In Betrieben mit kleiner Seriengröße ist der positive Effekt auf den Einfluss der Beschäftigten ebenfalls signifikant geringer, in Betrieben mit geringer Produktkomplexität ist der Effekt auf den Einfluss der Beschäftigten jedoch positiv (vgl. [Tabelle 37](#)). Für eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen sowie eine partizipative GPS-Einführung ist eine positive Wirkung auf den betrieblichen Einfluss und auf die Qualifikation signifikant (vgl. [Tabelle 37](#)).

Es wird sichtbar, dass die Veränderung hin zu einer abteilungsübergreifenden Abstimmung erhebliche Chancen zur Neuordnung der betrieblichen Rolle der Beschäftigten bietet. Dies kann über den Weg einer aktiven Mitgestaltung im Rahmen der betrieblichen Interessenvertretung erfolgen (Bahlow et al. 2011, S. 56), sofern dies in der Akteurskonstellation durchsetzbar ist.

### 13.1.3 *Transparenz und Standardisierung: Folgen für die Beschäftigten*

GPS verändern zudem den Informationsfluss und den Charakter der Arbeitsprozesse innerhalb des Betriebes (vgl. [Kapitel 5.2.3](#)). Dieser Prozess wird meist als Standardisierung beschrieben, umfasst jedoch zwei Aspekte:

- das Transparentmachen und Explizieren bisher nicht explizit dokumentierter Arbeitsprozesse
- die engere Ausrichtung des Arbeitshandelns an den Standards auch durch disziplinarischen Druck (vgl. [Kapitel 5.2.3](#)).

Dabei setzt die enge Ausrichtung des Arbeitshandelns auf der Grundlage einer detaillierten Dokumentation der Arbeitsprozesse auf. Der Prozess der Standardisierung kann je nach betrieblicher Auslegungen unterschiedliche Konsequenzen für die Beschäftigten haben (Pfäfflin et al. 2011, S. 93). Entsprechend wurde in der Befragung der Betriebsräte getrennt nach Veränderungen in der Detaillierung der Arbeitsvorgaben und nach Veränderungen in der Verbindlichkeit dieser Arbeitsvorgaben gefragt (vgl. [Tabelle 38](#)). Hier zeigte sich, dass mit 43 % eine erhebliche Gruppe der Betriebsräte tatsächlich eine Standardisie-

rung mit gleichzeitiger Erhöhung der Detaillierung der Arbeitsvorgaben und Erhöhung der Verbindlichkeit dieser Vorgaben beobachteten. Dennoch machte mehr als jeder vierte Betriebsrat eine Zunahme der Detaillierung der Vorgaben aus, ohne eine höhere Verbindlichkeit zu beobachten.

Detaillierung	Verbindlichkeit		
	Abgenommen	Gleich geblieben	Zugenommen
Abgenommen	0,6 %	1,6 %	1 %
Gleich geblieben	0,6 %	24 %	2 %
Zugenommen	1 %	26 %	43 %

Tabelle 38: BR-Befragung 2012: Standardisierung zwischen Detaillierung und Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben

Eine getrennte Analyse der Folgen dieser unterschiedlichen Formen von Standardisierung zeigt durchaus Unterschiede, auch wenn die Richtung der Effekte und Folgen vergleichbar ist (vgl. [Abbildung 32](#), [Abbildung 33](#)). Die Mehrbelastungen bei Gesundheit und Arbeitslast sind für eine detailliertere und zugleich verbindlichere Standardisierung ausgeprägter als für eine reine Erhöhung der Detaillierung. Auf der Ebene der Entlohnung sehen drei von vier Betriebsräten keinen Einfluss durch die Standardisierung. Dies deckt sich mit den Ergebnissen einer Erhebung zum Einfluss einer weiter gefassten „Standardisiertheit“ von Arbeitsvollzügen (Buch 2006, S. 58). Hier zeigte sich ebenfalls kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Entlohnung und dem Grad der Standardisierung von Arbeitsvollzügen. Für die Arbeitsplatzsicherheit werden in der BR-Befragung ambivalente Ergebnisse deutlich, insbesondere geht eine höhere Verbindlichkeit mit einem höheren Risiko des Verlustes von Arbeitsplätzen einher.

Auf der Ebene der Ressourcen zeigen sich Unterschiede zwischen den beiden Formen von Standardisierung. So ist der Anteil von Betriebsräten, die eine Verschlechterung bei dem betrieblichen Einfluss und der Qualifikation wahrnehmen, bei einer höheren Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben höher. Zugleich beschreibt jeder dritte Betriebsrat auch eine Verbesserung der Qualifikationsförderlichkeit durch beide Formen der Standardisierung. So ermöglicht eine verbesserte Transparenz den Beschäftigten Fehlerursachen weiter auf den Grund zu gehen. Daraus können sich für die Beschäftigten breitere Arbeitszusammenhänge ergeben (Schmauder et al. 2012, S. 116).

Dies wird durch die vertiefende Analyse der Wechselwirkungen zwischen einer erhöhten Detaillierung (vgl. [Tabelle 39](#)) und einer erhöhten Verbindlichkeit (vgl. [Tabelle 40](#)) weiter ausgeleuchtet. Die Modelle werden getrennt berechnet. Auf Grund des hohen Anteils von

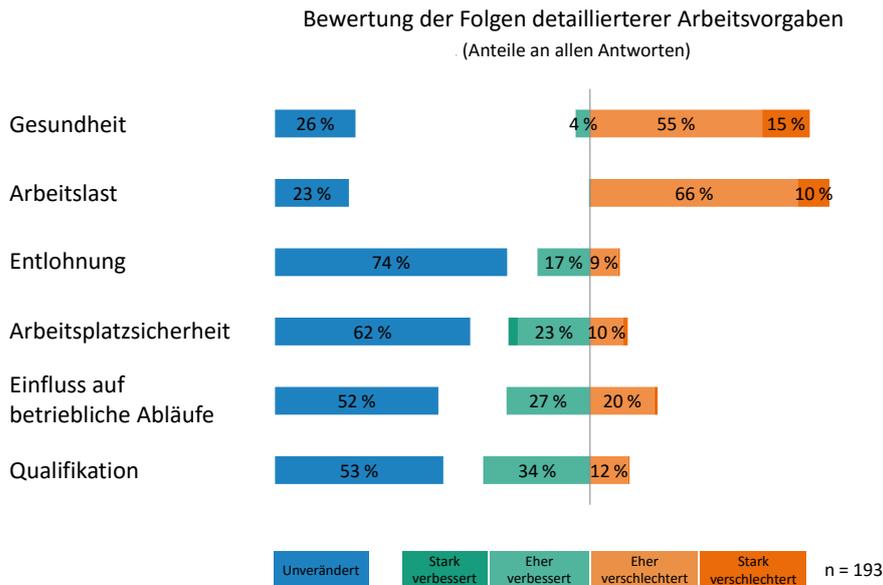


Abbildung 32: BR-Befragung 2012: Folgen einer höheren Detaillierung der Arbeitsvorgaben für die Beschäftigten

Betriebsräten, die sowohl eine Erhöhung der Detaillierung als auch der Verbindlichkeit für ihren Betrieb beschrieben haben, wird jeweils nur eine der beiden Dimensionen der Standardisierung in das Modell aufgenommen.

Eine erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben hat Wechselwirkungen mit Veränderungen durch andere GPS-Leitbilder (vgl. [Tabelle 39](#)). Im Rahmen einer verbesserten abteilungsübergreifenden Abstimmung wirkt eine stärkere Detaillierung entlastend bei der Arbeitslast, dem Einfluss auf betriebliche Abläufe und der Qualifikationsförderlichkeit (vgl. [Tabelle 39](#)). Es ist entscheidend, dass die detaillierte Standardisierung tatsächlich abgestimmte Prozesse dokumentiert. Sonst entsteht eine Mehrbelastung aus dem Widerspruch, Standards zu befolgen, die mit den realen Prozessen nicht zusammenpassen (Pfeiffer 2008, S. 148).

Im Rahmen einer stärkeren Beteiligung an Verbesserungsprozessen erarbeiten die Beschäftigten die Standards in höherem Maße selbst, entsprechend wirken sich detailliertere Arbeitsvorgaben in diesem Fall positiv auf den betrieblichen Einfluss und die Qualifikation aus (vgl. [Tabelle 39](#)). Verbinden sich detaillierte Arbeitsvorgaben hingegen mit einer Wertschöpfung im Kundentakt, senkt dies die Sicherheit der Arbeitsplätze und verringert die Möglichkeit, Wissen und Können zu erweitern (vgl. [Tabelle 39](#)).

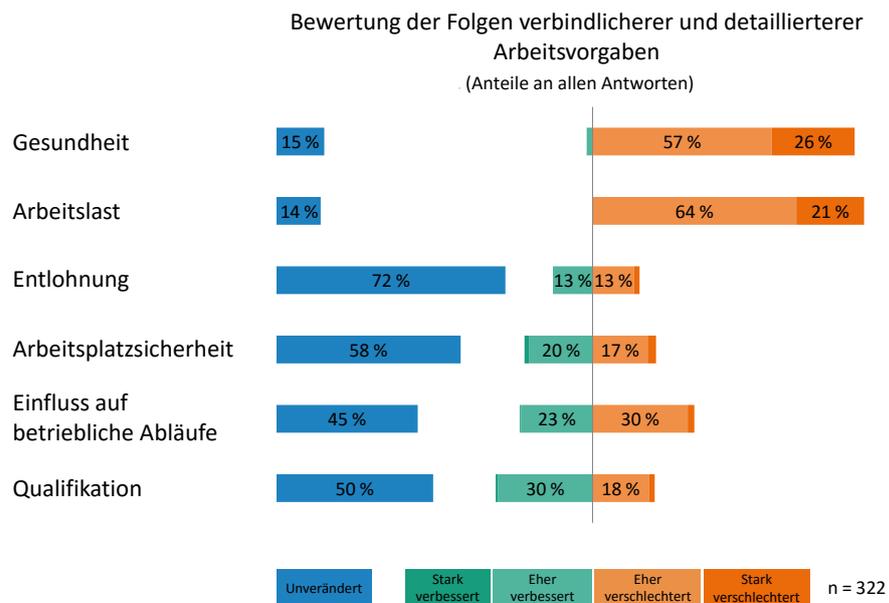


Abbildung 33: BR-Befragung 2012: Folgen einer höheren Verbindlichkeit und Detaillierung der Arbeitsvorgaben für die Beschäftigten

Eine niedrige Produktkomplexität, eine Überprüfung des GPS durch die Zentrale sowie eine partizipative Einführung wirken sich entlastend auf die Gefahr des Abbaus von Arbeitsplätzen aus. Entlastend wirkt die Überprüfung der GPS-Einführung durch die Zentrale ebenfalls in den Bereichen des betrieblichen Einflusses und der Qualifikation.

Eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben erhöht signifikant die gesundheitlichen Belastungen, erhöht die wahrgenommene Gefahr eines Abbaus von Arbeitsplätzen und senkt die qualifikatorischen Anforderungen an die Beschäftigten (vgl. [Tabelle 40](#)). Diese negativen Effekte werden durch eine Wertschöpfung im Kundentakt verstärkt (vgl. [Tabelle 40](#)). Eine strikte Standardisierung, bei der sowohl die Detaillierung als auch die Verbindlichkeit des Arbeitshandelns erhöht wird, führt in Kombination mit einer Taktvorgabe zu erheblichen Belastungen (Schmauder et al. 2012, S. 56) in den Bereichen Gesundheit, Arbeitsplatzsicherheit, Einfluss auf betriebliche Abläufe sowie Qualifikationsförderlichkeit (vgl. [Tabelle 40](#)).

Eine erhöhte Verbindlichkeit wirkt sich weniger belastend aus, wenn eine weitere Klärung der Schnittstellen im Rahmen einer abteilungsübergreifenden Abstimmung stattfindet (vgl. [Tabelle 40](#)). Hier beschreiben die Betriebsräte Entlastungen für die Gesundheit, Verbesserungen bei der Entlohnung, der Sicherheit der Arbeitsplätze, dem Einfluss auf betriebliche Abläufe sowie die Qualifikationsförderlichkeit, wenn mit der höheren Verbindlichkeit auch eine Verbesserung der abteilungsübergreifenden Abstimmung einhergeht. Ähnliche Wirkung

Abhängige Variable: Be-/Entlastungen in den Bereichen						
	Gesund- heit	Arbeits- last	Entloh- nung	Arbeits- plätze	Betriebl. Einfluss	Qualifi- kation
<b>Haupteffekt:</b>						
Detailliertere Arbeitsvorgaben						
<b>Weitere GPS-Veränderungen:</b>						
Wertschöpfung im Kundentakt				—		—
Abteilungsüberg. Abstimmung		+			+	+
Verbindlichere Arbeitsvorgaben	•	•	•	•	•	•
Beteiligung form. Verbesserung					+	+
<b>Produktionsstrukturen:</b>						
Produktkomplexität niedrig				+		
Seriengröße klein						
Anzahl der Beschäftigten						
<b>Einführungsprozess:</b>						
Berater: Gesamtplanung						
Berater: Teilelemente						
Zentrale: Detaillierte Vorgaben						
Zentrale: Überprüfung				+	+	+
Partizipative Einführung				+		
Kein GPS eingeführt						
Multivariate Modelle Belastung	<a href="#">Tabelle A45</a>	<a href="#">Tabelle A45</a>	<a href="#">Tabelle A45</a>	<a href="#">Tabelle A46</a>	<a href="#">Tabelle A46</a>	<a href="#">Tabelle A46</a>
Multivariate Modelle Entlastung	<a href="#">Tabelle A47</a>	<a href="#">Tabelle A47</a>	<a href="#">Tabelle A47</a>	<a href="#">Tabelle A48</a>	<a href="#">Tabelle A48</a>	<a href="#">Tabelle A48</a>
Zusammenfassung der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung der Wechselwirkung von Veränderungen durch GPS mit der betrieblichen Ausgangslage. + steht für die Verringerung von Belastungen oder die Verstärkung von Entlastungen, – für die Verringerung von Entlastungen oder die Verstärkung von Belastungen. Angegeben sind Effekte mit einem Signifikanz-Niveau 5 % oder besser.						
Auf Grund des hohen Anteils von Betriebsräten, die sowohl eine Erhöhung der Detaillierung als auch der Verbindlichkeit für ihren Betrieb beschrieben haben, wird jeweils nur eine der beiden Dimensionen von Standardisierung in das Modell aufgenommen. Entsprechend zeigt * an, dass verbindlichere Arbeitsvorgaben in das Modell nicht aufgenommen wurden.						
Dokumentation: Modellbildung in <a href="#">Tabelle A27</a> , Modellgüte aller Modelle in <a href="#">Tabelle A31</a>						

Tabelle 39: BR-Befragung 2012: Multivariate Analyse der Folgen einer erhöhten Detaillierung der Arbeitsvorgaben für die Beschäftigten

bei einer erhöhten Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben hat eine stärkere Beteiligung an Verbesserungsprozessen, die den Einfluss auf betriebliche Abläufe sowie die Qualifikationsförderlichkeit erhöht (vgl. [Tabelle 40](#)). Eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben ist auch dann weniger belastend, wenn im Rahmen der GPS-Einführung die Beschäftigten und der Betriebsrat sich aktiv einbringen konnten (vgl. [Tabelle 40](#)). Es zeigt sich, dass die Wirkung einer erhöhten Verbindlichkeit von Arbeitsvorgaben durch den Kontext moderiert wird. Passen die zu befolgenden Standards eher zu den realen betrieblichen Prozessen, weil sie durch die Beschäftigten erarbeitet wurden oder das Ergebnis eines Klärungsprozesses im Rahmen einer GPS-Einführung waren, sind die Belastungen für die Beschäftigten geringer.

	Abhängige Variable: Be-/Entlastungen in den Bereichen					
	Gesund- heit	Arbeits- last	Entloh- nung	Arbeits- plätze	Betriebl. Einfluss	Qualifi- kation
<b>Haupteffekt:</b>						
Verbindlichere Arbeitsvorgaben	—			—		—
<b>Weitere GPS-Veränderungen:</b>						
Wertschöpfung im Kundentakt	—			—	—	—
Abteilungsüberggr. Abstimmung	+		+	+	+	+
Detailliertere Arbeitsvorgaben	·	·	·	·	·	·
Beteiligung form. Verbesserung				+	+	+
<b>Produktionsstrukturen:</b>						
Produktkomplexität niedrig						
Seriengröße klein						
Anzahl der Beschäftigten						
<b>Einführungsprozess:</b>						
Berater: Gesamtplanung						
Berater: Teilelemente						
Zentrale: Detaillierte Vorgaben						—
Zentrale: Überprüfung						
Partizipative Einführung					+	+
Kein GPS eingeführt						
Multivariate Modelle Belastung	Tabelle A41	Tabelle A41	Tabelle A41	Tabelle A42	Tabelle A42	Tabelle A42
Multivariate Modelle Entlastung	Tabelle A43	Tabelle A43	Tabelle A43	Tabelle A44	Tabelle A44	Tabelle A44
Zusammenfassung der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung der Wechselwirkung von Veränderungen durch GPS mit der betrieblichen Ausgangslage. + steht für die Verringerung von Belastungen oder die Verstärkung von Entlastungen, – für die Verringerung von Entlastungen oder die Verstärkung von Belastungen. Angegeben sind Effekte mit einem Signifikanz-Niveau 5% oder besser.						
Auf Grund des hohen Anteils von Betriebsräten, die sowohl eine Erhöhung der Detaillierung als auch der Verbindlichkeit für ihren Betrieb beschrieben haben, wird jeweils nur eine der beiden Dimensionen von Standardisierung in das Modell aufgenommen. Entsprechend zeigt * an, dass detailliertere Arbeitsvorgaben in das Modell nicht aufgenommen wurden.						
Dokumentation: Modellbildung in <a href="#">Tabelle A27</a> , Modellgüte aller Modelle in <a href="#">Tabelle A30</a>						

Tabelle 40: BR-Befragung 2012: Multivariate Analyse der Folgen einer erhöhten Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben für die Beschäftigten

#### 13.1.4 Formalisierte Verbesserungsprozesse: Folgen für die Beschäftigten

Der formalisierte Umgang mit Störungen und Verbesserungspotentialen ist ein weiteres grundlegendes Leitbild eines GPS (vgl. [Kapitel 5.2.4](#)). Dabei ist es unerlässlich, die Beschäftigten in die Verbesserungsprozesse umfassend einzubinden. Einerseits kennen die Werker die Schwächen der Produktion vor Ort, andererseits sind Sie es, die von den Anpassungen der Prozesse unmittelbar betroffen sind. Es entstehen sowohl entlastende Konstellationen, insofern Verbesserungsprozesse abwechslungsreiche und komplexe Arbeitszusammenhänge für die Beschäftigten eröffnen (Lacher 2006, S. 84), als auch belastende Aushandlungsprozesse mit der Gefahr der Leistungsverdichtung (Frerichs 2014, S. 254). Es besteht die Gefahr einer Selbstrationalisierung, in der die Beschäftigten die letzten Mikropausen aus ihren eigenen Arbeitsprozessen wegrationalisieren und damit ihre eigene Arbeitsverdichtung organisieren. Hier entstehen besondere Ge-

fahren, da in der Regel keine ausreichende arbeitswissenschaftliche Begleitung der Veränderungsprozesse stattfindet und Prozessverbesserungen so Gefahr laufen, ergonomische Aspekte nicht ausreichend zu berücksichtigen (vgl. [Kapitel 12.1.1](#)). Zudem besteht die Gefahr, dass im Rahmen von KVP Arbeitsinhalte eingespart werden und in der Folge Arbeitsplätze wegfallen können (Ziegenhorn/Zierner-Popp 2009, S. 217).

Die Hälfte der Betriebsräte gibt für die Beteiligung an Verbesserungsprozessen an, dass es zu Belastungen im Bereich von Gesundheit und Arbeitslast kommt (vgl. [Abbildung 34](#)). Im Bereich Sicherheit und Entlohnung sowie bei den Ressourcen ergeben sich jedoch nur in wenigen Fällen Mehrbelastungen durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen. Dennoch beschreibt nur etwa jeder fünfte Betriebsrat, dass die Beschäftigten von ihrer Beteiligung an Verbesserungsprozessen im Hinblick auf Entlohnung und Arbeitsplatzsicherheit profitieren. Etwa die Hälfte der Betriebsräte sieht Verbesserungen hinsichtlich des Einflusses auf betriebliche Abläufe sowie auf die Qualifikation.

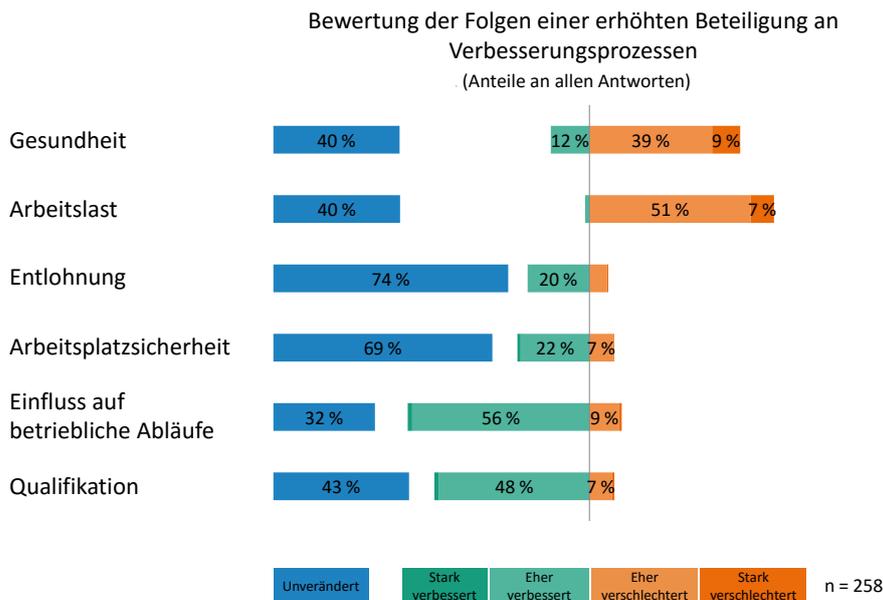


Abbildung 34: BR-Befragung 2012: Folgen einer erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen für die Beschäftigten

In der vertiefenden Analyse (vgl. [Tabelle 41](#)) zeigt sich eine Wechselwirkung mit anderen Veränderungsprozessen im Rahmen der GPS-Einführung. Eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen sorgt insbesondere dann für Entlastungen hinsichtlich der Arbeitsplatzsicherheit, dem Einfluss auf betriebliche Abläufe und der Qualifikationsförderlichkeit, wenn zugleich die abteilungsübergreifende Ab-

stimmung erhöht wurde (vgl. [Tabelle 41](#)). Dies deutet darauf hin, dass die Beschäftigten im Rahmen einer GPS-Einführung durchaus ihre betriebliche Rolle aufwerten können, wenn es gelingt, ihren Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit durch die Teilnahme an betriebsweiten Verbesserungsprozessen sichtbar zu machen (Bahlow et al. 2011, S. 97). Im Rahmen einer verstärkten Wertschöpfung im Kundentakt verringern sich die positiven Effekte einer erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen hinsichtlich der Arbeitsplatzsicherheit, dem Einfluss auf betriebliche Abläufe sowie der Qualifikationsförderlichkeit (vgl. [Tabelle 41](#)).

	Abhängige Variable: Be-/Entlastungen in den Bereichen					
	Gesund- heit	Arbeits- last	Entloh- nung	Arbeits- plätze	Betriebl. Einfluss	Qualifi- kation
<b>Haupteffekt:</b>						
Beteiligung form. Verbesserung	+					
<b>Weitere GPS-Veränderungen:</b>						
Wertschöpfung im Kundentakt				-	-	-
Abteilungsüberg. Abstimmung				+	+	+
Detailliertere Arbeitsvorgaben						
Verbindlichere Arbeitsvorgaben						
<b>Produktionsstrukturen:</b>						
Produktkomplexität niedrig						
Seriengröße klein			-		-	-
Anzahl der Beschäftigten					+	
<b>Einführungsprozess:</b>						
Berater: Gesamtplanung						
Berater: Teilelemente	-		-			
Zentrale: Detaillierte Vorgaben						
Zentrale: Überprüfung						
Partizipative Einführung						
Kein GPS eingeführt	-		-			
Multivariate Modelle Belastung	<a href="#">Tabelle A49</a>	<a href="#">Tabelle A49</a>	<a href="#">Tabelle A49</a>	<a href="#">Tabelle A50</a>	<a href="#">Tabelle A50</a>	<a href="#">Tabelle A50</a>
Multivariate Modelle Entlastung	<a href="#">Tabelle A51</a>	<a href="#">Tabelle A51</a>	<a href="#">Tabelle A51</a>	<a href="#">Tabelle A52</a>	<a href="#">Tabelle A52</a>	<a href="#">Tabelle A52</a>

Zusammenfassung der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung der Wechselwirkung von Veränderungen durch GPS mit der betrieblichen Ausgangslage. + steht für die Verringerung von Belastungen oder die Verstärkung von Entlastungen, - für die Verringerung von Entlastungen oder die Verstärkung von Belastungen. Angegeben sind Effekte mit einem Signifikanz-Niveau 5% oder besser.  
Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A27](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabelle A32](#)

Tabelle 41: BR-Befragung 2012: Moderierende Einflüsse auf die Folgen einer erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen für die Beschäftigten

Interessanterweise zeigen sich bei Produktionsstrukturen, die zu formalisierten Verbesserungsprozessen weniger passfähig sind, auch für die Beschäftigten geringere Vorteile. So werden Arbeitsvollzüge bei kleinen Seriengrößen seltener wiederholt und entsprechend wirken Verbesserungen in einem Teilprozess sich weniger stark auf die betriebliche Leistungsfähigkeit aus (Lendzian et al. 2010). In Betrieben mit kleiner Seriengröße sind auch die Verbesserungen der Entloh-

nung signifikant seltener bzw. Belastungen signifikant häufiger (vgl. [Tabelle 41](#)). Die positive Wirkung auf den betrieblichen Einfluss sowie die Qualifikationsförderlichkeit sind ebenfalls verringert (vgl. [Tabelle 41](#)).

Insgesamt scheinen GPS ein geeigneter Rahmen zu sein, die Beteiligung an Verbesserungsprozessen im Betrieb zu verankern. So sind die positiven Folgen einer stärkeren Beteiligung an Verbesserungsprozessen hinsichtlich Gesundheit und Entlohnung in Betrieben ohne ein implementiertes GPS geringer ausgeprägt. GPS bieten die Chance, KVP im Betrieb zu verankern, davon können die Beschäftigten auf unterschiedlichen Ebenen profitieren (Schmauder et al. 2012, S. 83). Wird das GPS jedoch im Modus eines Expertensystems eingeführt und Berater für die Entwicklung einzelner Fragestellungen hinzugezogen, profitieren die Beschäftigten weniger stark von ihrer Beteiligung an Verbesserungsprozessen. Hier scheinen Berater die Beschäftigten in den Verbesserungsprozessen eher zu ersetzen als zu unterstützen.

Mit diesen Ergebnissen zeigt sich, dass auch für die Beschäftigten im Produktionsbereich durch GPS ein komplexer Arbeitszusammenhang entsteht. Die wissensintensive Arbeit an Verbesserungsprozessen hängt in hohem Maße von den Kontextbedingungen ab:

„Moderne Arbeit, die informations- und wissensintensive Bereiche in sich fasst, flexibel ausgestaltet wird und sich in einem dynamischen wirtschaftlichen Umfeld befindet, ist durch viele Zusammenhänge, Widersprüche und Komplexitäten geprägt.“ (Schmiede/Schilcher 2010, S. 26)

#### 13.1.5 *Fazit: Folgen von GPS für die Beschäftigten*

GPS verändern nicht nur auf der betrieblichen Ebene Wertschöpfungsprozesse, sondern auch Arbeitsvollzüge und mithin die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten. Auf den drei Ebenen von Belastungen, Einkommen und Sicherheit sowie Ressourcen bestehen für die Beschäftigten erhebliche Risiken aber auch Chancen durch die Einführung eines GPS. Die Verbreitung von GPS ist auch weiterhin durch ambivalente Prozesse geprägt. Umso bedeutsamer sind die Aushandlungsprozesse vor Ort, die einen erheblichen Einfluss auf die Folgen für die Beschäftigten haben. GPS ist „kein Selbstläufer“ (Baethgekinsky/Tullius 2006, S. 130).

Risiken durch gesundheitliche Belastungen und eine Erhöhung der geforderten Arbeitsleistung werden von den Betriebsräten bei Veränderungen gemäß allen vier GPS-Leitbildern ausgemacht. Schwerpunkt dieser Belastungen ist die Wertschöpfung im Kundentakt, die mit der engen zeitlichen Verzahnung arbeitsverdichtend wirkt (vgl.

**Kapitel 13.1.1).** Hier ist insbesondere auffällig, dass es unabhängig von der betrieblichen Ausgangslage zu Mehrbelastungen kommt. Diese Gefahren sind in Betrieben mit einer stärkeren Beteiligung an Verbesserungsprozessen geringer, dennoch bleiben betriebliche Herausforderungen für die Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme im Kundentakt bestehen. Dies wiegt umso schwerer, als die Etablierung eines durchgehenden Taktes mit einer stärker leistungsgemischten Belegschaft auf Grund des demographischen Wandels nicht ohne Weiteres umzusetzen ist. „Vielmehr ist eine differenzierte Arbeitsgestaltung notwendig, die es erlaubt, die positiven Leistungsvoraussetzungen älterer Mitarbeiter (...) zu nutzen“ (Westkämper/Zahn 2009, S. 144–145).

Sicherheit und Entlohnung werden durch GPS-Veränderungen weniger stark beeinflusst als erwartet. Mehr als zwei von drei Betriebsräten gaben an, dass die Veränderungen gemäß den unterschiedlichen GPS-Leitbildern keinen Einfluss auf die Entlohnung hatten. Die Gefahr eines verbreiteten Entgeltverlustes durch neue Eingruppierungen in ERA auf Grund neu zugeschnittener Arbeitszusammenhänge zeigte sich nicht (Matuschek 2010, S. 103). Zugleich konnten die Beschäftigten hinsichtlich ihrer Entlohnung jedoch in der Mehrheit auch nicht von ihrem höheren Beitrag zu einer Wertschöpfung im Kundentakt und einer höheren Beteiligung an Verbesserungsprozessen profitieren. Der Konflikt um eine mitbestimmungspflichtige Leistungsvorgabe durch ein GPS (Bahlow et al. 2011, S. 108) führt dazu, dass dieses Thema im Rahmen der GPS-Einführung umgangen wird.

Für das Risiko eines Abbaus von Arbeitsplätzen zeigen sich gemischte Ergebnisse. So ging über die unterschiedlichen GPS-Leitbilder hinweg die Mehrheit der Betriebsräte davon aus, dass die Veränderungen keine Auswirkung auf die Jobsicherheit haben. Positive und negative Einschätzungen halten sich für die Wertschöpfung im Kundentakt und die Standardisierung die Waage. Für eine abteilungsübergreifende Abstimmung sowie eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen überwiegen die positiven Einschätzungen die negativen. Die Einführung eines GPS kann je nach Ausgestaltung zu einer Aufwertung der betrieblichen Rolle der Beschäftigten führen. So sind Verbesserungsprozesse und auch eine an der Wertschöpfung ausgerichtete Organisationsstruktur eine geeignete „Bühne“, auf der sich der Beitrag der Beschäftigten zur Wettbewerbsfähigkeit des Standortes zeigen kann.

Im Bereich der Ressourcen hinsichtlich des Einflusses auf betriebliche Abläufe sowie der Qualifikationsförderlichkeit zeigten sich starke Wechselwirkungen zwischen dem betrieblichen Kontext und der GPS-Einführung. Chancen bieten sich hier über alle GPS-Leitbilder

hinweg, wenn die Beschäftigten bei der Einführung eines GPS in die Implementierung eingebunden sind und über die formalisierten Verbesserungsprozesse an den zukünftigen Arbeitsprozessen mitarbeiten können. Dabei bieten sich hinsichtlich Qualifikation und betrieblichem Einfluss im Rahmen einer GPS-Einführung durch die Reorganisationsprozesse auch Chancen für die Beschäftigten. GPS als der „große Wurf“ führt häufiger zu einer Aufwertung der betrieblichen Rolle der Beschäftigten und stärkt damit die Ressourcen. Demgegenüber zeigt sich bei Firmen ohne GPS, die nur Teilelemente eines GPS nutzen, häufiger eine eindimensionale Umsetzung, von der die Beschäftigten weniger profitieren. Hier drohen standardisierte Arbeitsvollzüge, während die Beschäftigten zugleich nicht stärker an Verbesserungsprozessen beteiligt werden.

Insgesamt bestätigt sich damit über die unterschiedlichen Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe hinweg das Bild einer „Qualifizierte[n] Routinearbeit“ (Lacher 2006, S. 88). GPS enthalten Momente der Verregelung von Prozessen und der Einbindung aller Arbeitsvollzüge in den übergeordneten Takt der Marktnachfrage. Dies hat wesentliche Mehrbelastungen zur Folge. Zugleich entstehen daraus jedoch nicht vereinfachte, monotone Arbeitsplätze, sondern vielmehr betriebliche Handlungszusammenhänge mit erweiterten Handlungsbereichen, aber auch mit erweiterten Anforderungen. Es bleibt abzuwarten, wie sich dies mit der weiteren Verdichtung der Arbeitsanforderungen etwa in Form der Tendenz zur Taktverkürzung (Jürgens 2006, S. 19) weiterentwickelt. Wird die Belegschaft hierdurch in kurze und hoch standardisierte Taktzyklen gedrängt, ist die Beteiligung an Verbesserungsprozessen gefährdet. Gelingt es nicht mehr, die Beschäftigten in die Wertschöpfungsprozesse über das bloße Abarbeiten hinaus einzubeziehen, können ganze Werke in eine Profitabilitätskrise geraten (Pardi 2005).

Die empirischen Ergebnisse der BR-Befragung zeigen für die Folgen für die Beschäftigten, das komplexe Wechselspiel von GPS. Auch für die Beschäftigten hat die Einführung eines GPS eine emergente Wirkung und geht in seinen betrieblichen Effekten über die einzelnen Veränderungen hinaus. Diese Auswirkungen hängen überdies mit der mikropolitischen Konstellation bei der GPS-Einführung sowie den Produktionsstrukturen zusammen. Damit können GPS aus Perspektive der Beschäftigten zwischen organisatorischer Innovation und Macht verortet werden.

GPS gehen in ihrer Konzeption über die Einzelmethoden hinaus. So zielen die GPS-Leitbilder auf eine kohärente Neuordnung der Produktionsstrukturen (vgl. Kapitel 5.3). Diese emergente Wirkung lässt sich für die Betriebe auf der Ebene der Umsetzung durch GPS-

Methoden bestätigen. Werden Betriebe mit einer vollständigen „GPS-Brille“ reorganisiert, kommt es zu signifikant umfassenderen Veränderungen im Produktionsbereich (vgl. [Kapitel 11.1.2](#)). In der Analyse der Folgen einer GPS-Einführung für die Beschäftigten wird dieses Ergebnis erneut sichtbar.

GPS sind auch für die Beschäftigten mehr als die Summe ihrer Einzelmethoden (vgl. [Tabelle 42](#)). Dies gilt sowohl für entlastende Effekte als auch für die Verstärkung von Belastungen. Insbesondere die Verbesserung der abteilungsübergreifenden Abstimmung sowie die erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen bieten für die Beschäftigten Chancen. Eine zeitliche Vertaktung der Arbeit in Form einer Wertschöpfung im Kundentakt verstärkt in allen anderen GPS-Bereichen negative Effekte oder verringert Entlastungen. Dabei zeigt sich für GPS als organisatorische Innovation auf mehreren Ebenen, dass das Programm als komplexes, hierarchisches System (Deuse/Wischniewski 2007, S. 292) in der betrieblichen Umsetzung tatsächlich zu komplexen Wechselwirkungen auch für die Beschäftigten führt.

Wechselwirkung von GPS-Veränderungen:					
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsüber. Abstimmung	Detailliertere Vorgaben	Verbindlichere Vorgaben	Beteiligung Verbesser.
<b>Bei gleichzeitiger Veränderung:</b>					
Wertschöpfung im Kundentakt		—	—	—	—
Abteilungsüber. Abstimmung	+		+	+	+
Detailliertere Vorgaben	—			*	
Verbindlichere Vorgaben		—	*		
Beteiligung Verbesserungen	+	+	+	+	

Zusammenfassung der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung der Wechselwirkung von Veränderungen durch GPS mit der betrieblichen Ausgangslage. Angegeben sind Effekte mit einem Signifikanz-Niveau 5% oder besser. Die Beeinflussung des Haupteffektes durch moderierende Variablen in den Dimensionen Gesundheit, Arbeitslast, Entlohnung, Arbeitsplatzsicherheit, Einfluss auf betriebliche Abläufe und Qualifikationsförderlichkeit werden zusammengefasst und hinsichtlich ihrer Ausrichtung als mit + für belastend oder – für entlastend angegeben. \* zeigt an, dass detailliertere Arbeitsvorgaben und verbindlichere Arbeitsvorgaben in getrennten Modellen analysiert wurden.

Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle 35](#), Modellgüte aller Modelle in [Kapitel A2.2.1](#), ausführliche Regressionsmodelle in [Kapitel A2.2.2](#)

Tabelle 42: BR-Befragung 2012: Folgen für die Beschäftigten durch Wechselwirkungen der Leitbilder eines GPS

Interpretiert man GPS im Sinne eines Produktionsmodells, wird ebenfalls deutlich, dass die gewachsenen Produktionsstrukturen die Folgen einer GPS-Einführung für die Beschäftigten beeinflussen (vgl. [Tabelle 43](#)). Dennoch sind die moderierenden Effekte weniger ausgeprägt, da die Veränderungen durch GPS entsprechend den Produktionsstrukturen weniger tiefgreifend sind (vgl. [Kapitel A2.1](#)) und damit auch die Arbeitsbedingungen weniger verändern.

Wechselwirkung von GPS-Veränderungen:					
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsüber. Abstimmung	Detailliertere Vorgaben	Verbindlichere Vorgaben	Beteiligung Verbesser.
<b>Produktionsstrukturen:</b>					
Produktkomplexität niedrig	—	+	+		
Seriengröße klein		—			
Anzahl der Beschäftigten					+
Zusammenfassung der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung der Wechselwirkung von Veränderungen durch GPS mit der betrieblichen Ausgangslage. Angegeben sind Effekte mit einem Signifikanz-Niveau 5 % oder besser. Die Beeinflussung des Haupteffektes durch moderierende Variablen in den Dimensionen Gesundheit, Arbeitslast, Entlohnung, Arbeitsplatzsicherheit, Einfluss auf betriebliche Abläufe und Qualifikationsförderlichkeit werden zusammengefasst und hinsichtlich ihrer Ausrichtung als mit + für belastend oder – für entlastend angegeben.					
Dokumentation: Modellbildung in <a href="#">Tabelle 35</a> , Modellgüte aller Modelle in <a href="#">Kapitel A2.2.1</a> , ausführliche Regressionsmodelle in <a href="#">Kapitel A2.2.2</a>					

Tabelle 43: BR-Befragung 2012: Folgen für die Beschäftigten durch Wechselwirkungen von GPS mit den Produktionsstrukturen

Analysiert man GPS hinsichtlich der aufgespannten mikropolitischen Bühne (vgl. [Kapitel 3.3.2](#)) wird erkennbar, wie die Umsetzung von GPS in betrieblichen Machtfeldern geformt wird (vgl. [Tabelle 44](#)). So wirkt sich die mikropolitische Akteurskonstellation auf die Umsetzung von GPS aus und hat einen moderierenden Einfluss auf die Folgen für die Beschäftigten.

Wechselwirkung von GPS-Veränderungen:					
	Wertschöpfung im Kundentakt	Abteilungsüber. Abstimmung	Detailliertere Vorgaben	Verbindlichere Vorgaben	Beteiligung Verbesser.
<b>Einführungsprozess:</b>					
Berater: Gesamtplanung	+				
Berater: Teilelemente		—			—
Zentrale: Vorgaben				—	
Zentrale: Überprüfung		+	+		
Partizipative Einführung	+	+	+	+	
Kein GPS	—				—
Zusammenfassung der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung der Wechselwirkung von Veränderungen durch GPS mit der betrieblichen Ausgangslage. Angegeben sind Effekte mit einem Signifikanz-Niveau 5 % oder besser. Die Beeinflussung des Haupteffektes durch moderierende Variablen in den Dimensionen Gesundheit, Arbeitslast, Entlohnung, Arbeitsplatzsicherheit, Einfluss auf betriebliche Abläufe und Qualifikationsförderlichkeit werden zusammengefasst und hinsichtlich ihrer Ausrichtung als mit + für belastend oder – für entlastend angegeben.					
Dokumentation: Modellbildung in <a href="#">Tabelle 35</a> , Modellgüte aller Modelle in <a href="#">Kapitel A2.2.1</a> , ausführliche Regressionsmodelle in <a href="#">Kapitel A2.2.2</a>					

Tabelle 44: BR-Befragung 2012: Folgen für die Beschäftigten durch Wechselwirkungen von GPS mit der Akteurskonstellation bei der GPS-Einführung

Eine stärkere Beteiligung der Beschäftigten durch eine partizipative GPS-Einführung hat in allen Bereichen einen entlastenden Effekt auf die Folgen der GPS-Veränderungen (vgl. [Tabelle 44](#)). Zwar handelt es sich bei der Einschätzung „partizipativ“ um eine Selbstzuschreibung der Betriebsräte, diese wurde jedoch unabhängig von der Bewertung der Folgen erhoben (vgl. [Kapitel 8.3.2](#)) und im Modell wurde mit dem Haupteffekt die Veränderungstiefe parallel überprüft.

Damit wird sichtbar, dass Partizipation Belastungen reduzieren und Entlastungen verstärken kann.

Im Rahmen einer GPS-Einführung mit externer Unterstützung zeigen sich zwei unterschiedliche Rollen von Beratern (vgl. [Tabelle 44](#)). Werden Berater mit der Gesamtplanung und Umsetzung beauftragt, binden diese die Beschäftigten zumindest in Teilbereichen signifikant häufiger ein. Die Beratungspraxis für die Einführung eines so großen Reorganisationsprojektes wie ein GPS scheint von der Erkenntnis geprägt zu sein, nur mit der Beteiligung der Beschäftigten die Veränderungen umsetzen zu können (Dombrowski/Mielke 2012).

Werden die Berater jedoch nur für einzelne Themen hinzugezogen, nehmen sie die Rolle des externen Experten ein und ersetzen die Beschäftigten. Damit reduzieren sie nicht nur die Beteiligung, sondern verringern auch die positiven Effekte bzw. verstärken Belastungen. In einigen Teilbereichen wurde die Konzernzentrale als Akteur einer GPS-Einführung sichtbar. So verstärken Vorgaben der Zentrale die Belastungen durch verbindlichere Arbeitsvorgaben, während eine Überprüfung des GPS durch die Zentrale Entlastungen in den Bereichen der abteilungsübergreifenden Abstimmung und detaillierter Arbeitsvorgaben bewirken. Insgesamt zeigte sich jedoch nicht, dass GPS insbesondere als ein Instrument der Konzernzentralen zur Arbeitsverdichtung dienen. GPS in Konzernen unterscheiden sich hinsichtlich Belastungen im Bereich Gesundheit und Arbeitslast aus Perspektive der Betriebsräte nicht signifikant von anderen GPS-Betrieben mit vergleichbaren Veränderungen (Jürgens 2006, S. 20).

Die untersuchten Veränderungen gelten nicht exklusiv für GPS, vielmehr sind GPS eine Verdichtung und Vernetzung von Veränderungsprozessen, die in Teilen auch in anderen Betrieben durchgeführt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass das Fehlen eines übergreifenden Konzeptes zur Reorganisation Folgen für die Beschäftigten hat (vgl. [Tabelle 44](#)). So kommt es ohne GPS bei einer Wertschöpfung im Kundentakt sowie bei einer erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen häufiger zu Belastungen für die Beschäftigten als in Betrieben mit GPS.

Wägt man diese Ergebnisse gegeneinander ab, zeigt sich GPS als organisatorische Innovation, die, wie im Organisationsprogramm entworfen, auch für die Beschäftigten emergente Wirkungen hat. Dabei sind GPS in der betrieblichen Praxis auch als Machtinstrument zu interpretieren, da die Einführung eines GPS auch zu Arbeitsverdichtung und gesundheitlichen Belastungen führt. Damit werden Kosten und Nutzen durch die Innovation neu verteilt. Der Aspekt der Macht schärft sich weiter vor dem Hintergrund, dass GPS in ihren

Auswirkungen auf die Beschäftigten durch die Akteurskonstellation moderiert werden. Je nach betrieblicher Ausgangslage und mikropolitische Konstellation werden Belastungen und Entlastungen verstärkt oder reduziert. GPS ist auch im Hinblick auf die Folgen für die Beschäftigten als organisatorische Innovation aufzufassen, die durch betriebliche Machtfelder geformt werden und für die Beschäftigten sowohl Belastungen als auch Entlastungen bedeutet.

### 13.2 Ökonomische Wirkung von GPS

Organisatorische Innovationen zielen auf den Selektionsmechanismus Markt und sollen einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen leisten (vgl. [Abbildung 3.2](#)). GPS bilden hier keine Ausnahme und zielen dem Organisationsprogramm nach auf die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe (Dombrowski et al. 2006b, S. 172). Dabei wird jedoch nicht eingegrenzt, welches Ziel vorrangig durch GPS verfolgt werden soll, vielmehr sollen die Unternehmen aus ihren Zielsetzungen Handlungsfelder definieren und diese vermittelt eines GPS bearbeiten (Dombrowski et al. 2006a, S. 157). Fasst man GPS als organisatorische Innovation, stellt sich damit mithin auch die Frage ihrer Wirksamkeit, also ihres Beitrages zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit.

Es gibt im Hinblick auf GPS Berichte von zum Teil dramatischen Steigerungen der Leistungsfähigkeit der Unternehmen, so seien „Durchlaufzeitreduzierungen in der Produktentwicklung von bis zu 50 %, im Kundenauftragsprozess von bis zu 75 % und in der Produktion von bis zu 90 % zu erwarten“ (Boppert 2013, S. 88) oder auch erhebliche jährliche Produktivitätssteigerungen (Bahlow et al. 2011, S. 42). Zugleich finden die Veränderungen im Rahmen eines GPS in der laufenden Wertschöpfung statt. So berichten Praktiker auch von Einführungsprozessen, die durchaus krisenhaft verlaufen (Beraus/Mlynczak 2010, S. 19 sowie [Kapitel 12.1.2](#)).

Dabei zeigt sich immer wieder das Muster, dass Veränderungen in Richtung eines GPS nicht konsequent an Kennzahlen ausgerichtet und mit diesen evaluiert werden. So werden insbesondere die Aufwände zum Implementieren und Betreiben eines Produktionssystems in der Mehrheit der Betriebe nicht erfasst (Lanza et al. 2011, S. 38). Entsprechend scheint eine Überprüfung von GPS hinsichtlich des Beitrages zur ökonomischen Leistungsfähigkeit geboten.

Die ökonomische Leistungsfähigkeit von Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes lässt sich wie folgt in vier Dimensionen gliedern (Erlach 2010, S. 14–15): Die Qualität beschreibt mit dem Ausschuss, wie gut die Produktion erforderliche Genauigkeiten und Produkteigenschaften leisten kann. Zudem wird erfasst zu welchem Anteil Produkte termingerecht an den Kunden ausgeliefert werden. Die benötigte Zeit der Produktionsprozesse lässt sich als Geschwindigkeit bei der Herstellung auffassen, einschließlich Störungen und indirekten Tätigkeiten. Die Wirtschaftlichkeit erfasst die Produktivität der eingesetzten Produktionsfaktoren wie etwa Mitarbeiterproduktivität, die Maschinenauslastung und auch die Materialausnutzung. Die Variabilität erfasst die Anpassungsfähigkeit der Produktion hinsichtlich der

Produktionsspektrums, der Flexibilität oder der Wandlungsfähigkeit.

Im Rahmen der Erhebung Modernisierung in der Produktion werden unterschiedliche Kennzahlen zur betrieblichen Leistungsfähigkeit erfasst, die herangezogen werden können, um die Wirkung von GPS zu evaluieren (vgl. [Tabelle 45](#)).

PI-Erhebung 2012		
Zielsetzung	Erfassung durch:	Operationalisierung:
Qualität	Ausschuss/Nachbearbeitung	Anteil von Produkten, die nachbearbeitet oder verworfen werden müssen
	Termintreue	Anteil von fristgerecht ausgelieferten Aufträgen
Geschwindigkeit	Durchlaufzeit der Produktion	Zeitdauer von der Auftragseinlastung bis zur Fertigmeldung
Wirtschaftlichkeit	Produktivität der Mitarbeiter	Wertschöpfung pro Mitarbeiter
Variabilität	Quantitative Flexibilität	maximale Verringerung bzw. Vergrößerung der kostendeckend produzierbaren Menge

Tabelle 45: Dimensionen der Wettbewerbsfähigkeit in der Produktion (Erlach 2010, S. 14–15)

Die Qualität der Produktion ist mit der Metapher der Verschwendung seit der ersten Lean-Studie im Fokus. Ziel ist es, in möglichst geringem Umfang fehlerbehaftete Teile zu produzieren, da hier entweder Kosten für das Verwerfen oder Aufwände für das Überprüfen und Nachbearbeiten, durch die zusätzliche Logistik und die eingesetzte Arbeitszeit, entstehen (Balck 2009, S. 682). Ein weiterer Indikator ist die Termintreue als einem der wesentlichen Gründe für die Einführung von GPS (Uygun/Stausberg 2009, S. 137). Die Termintreue spiegelt, in welchem Umfang es gelingt Produktionsprozesse wie geplant umzusetzen, und ist zugleich eine Anforderung der Kunden, die je nach Gegebenheiten auf eine fristgerechte Anlieferung angewiesen sein können (vgl. [Kapitel 12.1.1](#)).

GPS zielen auf eine marktsynchrone Produktion im Sinne des GPS-Leitbildes einer Wertschöpfung im Kundentakt. Dabei kann die Geschwindigkeit der Produktion mit der Durchlaufzeit, also dem Zeitraum von Auftragseinlastung bis zur Fertigstellung, erfasst werden. Damit wird gemessen, in welchem Umfang die Produktion „fließt“, das heißt dem Ideal einer Produktion entspricht, die nicht stillsteht. So soll die Durchlaufzeit möglichst nahe an der reinen Bearbeitungszeit liegen, logistische Zwischenprozesse zum Ein- und Auslagern von Zwischenprodukten sollen so weit als möglich reduziert werden (Spath 2009, S. 14).

Die Wirtschaftlichkeit eines produzierenden Unternehmens kann über die Produktivität gemessen werden. Aus den Daten der PI-Erhebung kann die eigene Wertschöpfung je Mitarbeiter (Umsatz - Vorleistungen / Mitarbeiter) als Kennzahl für die Produktivität herangezogen

werden. Unterschiede in dieser Variable bei vergleichbaren Produktionsstrukturen lassen sich dann als effizientere Produktionsprozesse mit geringeren Verlusten durch Ineffizienzen auffassen (Luther 2009, S. 18).

In zunehmend turbulenten Märkten mit hoher Innovationsdynamik und Veränderungen der quantitativen Nachfrage ist die Wandlungsfähigkeit eine komplexe Anforderung an die Produktion (Auerbach et al. 2011, S. 803). Es ist eine besondere Herausforderung bei der Implementierung eines GPS, von Anfang an die Fähigkeit zur Anpassung an neue Gegebenheiten mit einzubeziehen (Westkämper 2009). Vor diesem Hintergrund ist die kurzfristige Anpassung des Produktionsvolumens sowohl nach unten, um auch bei Absatzkrisen kostendeckend produzieren zu können, als auch nach oben, um auf eine hohe Nachfrage reagieren zu können, ein Indikator für die kurzfristige Variabilität.

Die hier aufgeführten Leistungskennzahlen sind zwar globale Kennzahlen für die Produktion, beschreiben jedoch die innere Leistungsfähigkeit der Produktionsprozesse. Dies ist bedeutsam, da aus einer neo-institutionalistischen Perspektive eine überlegene wirtschaftliche Performance nicht notwendig auf überlegene Produktionsprozesse zurückzuführen ist (vgl. Kapitel 3.3.3). So ist vorstellbar, dass eine höhere Umsatzrendite auf eine höhere Marge im Preis zurückgeht, die bei den Kunden auf Grund von Reputation durchgesetzt werden kann. Diese Reputation kann teilweise die Folge von organisationalen Fassaden sein und für das Unternehmen einen konkreten ökonomischen Placeboeffekt darstellen. Vor diesem Hintergrund eignen sich die Kennzahlen, um die tatsächliche Wirkung der Reorganisation der Produktion im Rahmen eines GPS als organisatorische Innovation zu messen.

### 13.2.1 *Multivariate Analyse der ökonomischen Wirkung von GPS*

Bei den aufgeführten Kennzahlen handelt es sich um globale Leistungsdaten, die den gesamten Betrieb erfassen. Für jede der Kennzahlen gibt es weitere Einflussfaktoren: „Das Streben nach Gewinn, Produktivität und Wirtschaftlichkeit lässt sich oftmals auf Grund der komplexen Wirkzusammenhänge des Produktionssystems nicht direkt durch Entscheidungen in der Produktion beeinflussen“ (Apel et al. 2011, S. 323). Es ist daher erforderlich, in multivariaten Modellen andere erklärende Variablen einzubeziehen und so die Effekte eines GPS gegen andere betriebliche Gegebenheiten abzugrenzen.

Hierzu wurde in der Modellbildung auf Variablen kontrolliert, die die betriebliche Leistungsfähigkeit beeinflussen (vgl. Tabelle 46), wie

etwa Unterschieden zwischen den Branchen, der Betriebsgröße und der Wettbewerbsstrategie.

Konstrukt	Operationalisierung
<b>Branche</b>	Sonstige Automobilbranche Metall und Elektro Chemie und Pharma Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff
<b>Produktionsstrukturen</b>	Produktkomplexität Seriengröße Produktvarianten Produktion auf Bestellung oder auf Lager Anteil Un- und Angelernte Anzahl der Beschäftigten im Betrieb Fertigungstiefe
<b>GPS-Leitbilder</b>	Wertschöpfung im Kundentakt Abteilungsübergreifende Abstimmung Transparenz und Standardisierung Formalisierte Verbesserungsprozesse
<b>Marktlage/Wettbewerbsstrategie</b>	Anteil Exporte am Umsatz Preisstrategie oder Differenzierungsstrategie

Die Modellbildung mit Konstrukten, Items und Art der Variablen ist in [Tabelle A15](#) detailliert dokumentiert

Tabelle 46: PI-Erhebung 2012: Modellbildung zur ökonomischen Wirkung der GPS-Leitbilder

Unter Kontrolle der oben angeführten Variablen werden im Ergebnis signifikante Effekte der einzelnen GPS-Leitbilder auf die betriebliche Leistungsfähigkeit sichtbar (vgl. [Tabelle 47](#)). Die Ausschussquote von Betrieben, die formalisierte Verbesserungsprozesse als Leitbild ihres Umgangs mit Störungen und Verbesserungspotentialen verfolgen, ist signifikant niedriger (vgl. [Tabelle 47](#)). Zugleich wird sichtbar, dass auch GPS zentrale Zielkonflikte der Produktion (Erlach 2010, S. 26) nicht auflösen können. Die Wertschöpfung im Kundentakt zielt mit der Verringerung von Zwischenschritten sowie der Verkleinerung der Zwischenlager auf eine erhöhte Geschwindigkeit und eine verbesserte Wirtschaftlichkeit. Dies führt in der betrieblichen Praxis zu einer signifikant höheren Ausschussquote für dieses GPS-Leitbild (vgl. [Tabelle 47](#)). Auch im Rahmen eines GPS müssen Ansprüche an die Qualität mit anderen ökonomischen Zielen ausbalanciert werden.

Die Termintreue wird durch die Wertschöpfung im Kundentakt und formalisierte Verbesserungsprozesse signifikant verbessert (vgl. [Tabelle 47](#)). Bei der Durchlaufzeit hingegen ergibt sich ein komplexeres Bild (vgl. [Tabelle 47](#)). Die Wertschöpfung im Kundentakt und

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:				
	Ausschussquote	Termintreue	Durchlaufzeit	Produktivität	Volumenflexibilität
	Standard. Koeff.	Standard. Koeff.	Standard. Koeff.	Standard. Koeff.	Standard. Koeff.
Wertschöpfung im Kundentakt	0,079	0,076	-0,074	·	·
Abteilungsüberg. Abstimmung	·	·	0,08	·	-0,076
Standardisierung/ Transparenz	·	·	·	·	·
Formalisierte Verbesserungsprozesse	-0,10	0,117	-0,097	0,07	·
Multivariate Modelle	Tabelle A17	Tabelle A17	Tabelle A18	Tabelle A18	Tabelle A19

Lineare Regressionsmodelle, angegeben sind standardisierte Koeffizienten Beta mit einem Signifikanz-Niveau von 5% oder besser. Für die bessere Lesbarkeit wurden die Koeffizienten zusätzlich farblich als **Verbesserungen** oder **Verschlechterungen** markiert.

Werte des standardisierten Koeffizienten Beta > bzw. < 0 zeigen eine Erhöhung bzw. Verringerung der abhängigen Variable in einem Betrieb an, wenn zugleich die erklärende Variable zutrifft und alle anderen Variablen konstant gehalten werden. \* zeigt an, dass kein signifikanter Effekt vorliegt.

Lesebeispiel: Betriebe, die das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt verfolgen, haben unter Kontrolle aller anderen Einflussfaktoren eine um 0,08-Standardabweichungen höhere Ausschussquote als Betriebe, die das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt nicht verfolgen.

Dokumentation: Modellbildung in [Tabelle A15](#), Modellgüte aller Modelle in [Tabelle A16](#)

Tabelle 47: PI-Erhebung 2012: ökonomische Wirkung der GPS-Leitbilder

formalisierte Verbesserungsprozesse führen zu signifikant geringeren Durchlaufzeiten, da hier die Prozesse in der Produktion unmittelbar beeinflusst werden. Das GPS-Leitbild einer abteilungsübergreifenden Abstimmung erhöht hingegen die Durchlaufzeit signifikant. Die damit verbundene Zentralisierung von Veränderungsprozessen und der Umgang mit einem höheren Ausmaß an betrieblicher Komplexität über Abteilungsgrenzen hinweg ist für das Auffinden und Ausschöpfen von Spielräumen in der Produktion weniger geeignet als dezentrale Projekte innerhalb der Abteilungen.

Die Untersuchung der Produktivität ist mit einigen methodischen Hürden verbunden, da viele Faktoren die Produktivität beeinflussen. Dies gilt auch für die hier verwendete Messung durch die Differenz von Umsatz zu Vorleistungen pro Mitarbeiter. Marktmacht, Innovation, Branchenunterschiede haben hier einen erheblichen Einfluss. Unter Kontrolle dieser Variablen zeigt sich dem globalen Charakter dieser Performancegröße zum Trotz eine signifikant höhere Produktivität bei denjenigen Betrieben, die auf formalisierte Veränderungsprozesse setzen (vgl. [Tabelle 47](#)).

Die Volumenflexibilität ist heute in Anbetracht volatiler Märkte von besonderer Bedeutung. Die Fähigkeit, die quantitative Menge der produzierten Güter anzupassen, wird durch das Leitbild einer abteilungsübergreifenden Abstimmung signifikant verringert (vgl. [Tabelle 47](#)). Das Ausreizen einer Planung von Produktionsabläufen auch über Abteilungsgrenzen hinweg reduziert dezentrale Spielräume, ohne ausreichend für Marktschwankungen vorzuplanen (Pardi 2005, S. 106–107). GPS haben hier eine signifikante Schwäche in der Umset-

zung von Markterfordernissen. GPS weiterzuentwickeln, um besser auf Marktschwankungen reagieren zu können, setzt voraus GPS als eine Optimierung unter Nebenbedingungen aufzufassen und nicht einseitig auf einzelne Zieldimensionen auszurichten (Quirico et al. 2016).

### 13.2.2 Fazit: GPS-Betriebe mit höherer Leistungsfähigkeit

GPS zielen als organisatorische Innovation auf die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe. Sie sollen die betrieblichen Akteure in die Lage versetzen, je nach Ausgangslage unterschiedliche betriebliche Kennzahlen zu verbessern und so zur Leistungsfähigkeit beizutragen. In der betrieblichen Praxis wird nicht konsequent evaluiert, in welchem Verhältnis die Kosten und der direkte Nutzen eines GPS zueinander stehen (vgl. Kapitel 12.1).

Auf Grundlage der Erhebung Modernisierung in der Produktion aus dem Jahr 2012 konnte erstmals repräsentativ für das Verarbeitende Gewerbe untersucht werden, ob GPS-Betriebe ökonomisch leistungsfähiger sind. Dabei zeigte sich, dass einzelne GPS-Leitbilder für die Performance-Dimensionen Qualität, Geschwindigkeit und Wirtschaftlichkeit einen signifikanten Mehrwert bieten (vgl. Tabelle 47). Hinsichtlich der Variabilität zeigt sich jedoch eine signifikant geringere Performance der GPS-Betriebe. GPS haben für die Betriebe einen konkreten ökonomischen Nutzen, bedeuten aber auch Kosten, im Sinne einer verminderten Leistungsfähigkeit. So scheint die Zentralisierung von Planungs- und Entscheidungsprozessen, die mit der GPS-Einführung einhergeht, tatsächlich Kosten zu verursachen. Hierbei stärker die Balance zu wahren und Prozesse mit ausreichenden Flexibilitätsspielräumen zu planen, ist eine der Herausforderungen in der Weiterentwicklung von GPS. Daher muss auch das betriebliche Accounting von Anfang an Bestandteil der Entwicklung von GPS sein, um die Kosten immer wieder dem Nutzen gegenüber zu stellen und eine lokale Abwägung zwischen den Zielkonflikten der Produktion sicherzustellen.

Dennoch lässt sich die Interpretation von GPS als organisatorische Innovation damit bestätigen. GPS leisten einen signifikanten Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Dabei sind sie keinesfalls eindeutige Rationalisierungspfade, vielmehr werden Kosten durch den Verzicht auf gegenläufige Rationalisierungsziele deutlich (vgl. Kapitel 5.2). Für GPS zeigen sich typische Zielkonflikte zwischen den Dimensionen der betrieblichen Leistungsfähigkeit (Erlach 2010, S. 26). Trotz des „ganzheitlichen“ Anspruches werden diese Zielkonflikte durch GPS nicht einfach aufgehoben.

Bei diesen quantitativen Ergebnissen kann nicht ohne Weiteres gefolgert werden, ob die sichtbaren Kosten Ausdruck einer schlechten Umsetzung sind, die im Sinne einer institutionellen Isomorphie (vgl. [Kapitel 3.3.3](#)) als ein Überstülpen nicht ausreichend angepasster Organisationskonzepte zu interpretieren sind (vgl. [Kapitel 12.1.2](#)). Umso wichtiger werden vor diesem Hintergrund die Bedeutung eines Kennzahlensystems und die Ausrichtung auf eine klar formulierte Unternehmensstrategie. Aus Perspektive der GPS-Berater wird im Rahmen der GPS-Einführung immer wieder deutlich, dass eine solche Abstimmung nicht erfolgt, oder keine explizite Strategie formuliert wurde:

„Prima, (...) ihr wollt ein Produktionssystem? Wie auch immer, lasst uns mal mit der Strategie anfangen. Wo wollt ihr eigentlich hin? Und dann wirst du bei acht von zehn Unternehmen feststellen, die haben keine Strategie. Und dann sage ich, dann will ich erst einen vernünftigen Strategieprozess, und wenn wir den haben, da kommen dann manchmal die tollsten Sachen raus!“ (GPS-Berater 5)

### 13.3 Fazit: Effekte und Folgen von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

Nimmt man die Befunde hinsichtlich der Folgen der Einführung eines GPS für die betriebliche Leistungsfähigkeit (vgl. [Kapitel 13.2](#)) und die Beschäftigten (vgl. [Kapitel 13.1](#)) zusammen, lässt sich im Hinblick auf die Verortung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade ein Fazit ziehen (vgl. [Tabelle 48](#)).

Untersuchungsdimension	Ökonomischer Nutzen	Folgen für die Beschäftigten
Organisatorische Innovation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökonomischer Nutzen: Ausschussquote, Termintreue, Durchlaufzeit</li> <li>• Kosten: Volumenflexibilität, Durchlaufzeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastungen: Erhöhte Arbeitslast und gesundheitliche Belastungen</li> <li>• Entlastungen/Chancen: betrieblicher Einfluss und Qualifikation</li> </ul>
Macht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalisierte Verbesserungsprozesse verbessern Performance</li> <li>• Verbesserungsprozesse hängen von der Beteiligung der Beschäftigten ab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen für das Unternehmen bei Belastungen für die Beschäftigten</li> <li>• Mikropolitische Konstellation moderiert Folgen</li> </ul>
Fassade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine direkten Effekte der Fassade</li> <li>• Kosten nicht passfähiger Reorganisationskonzepte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legitimation und Handlungsfähigkeit</li> </ul>

Tabelle 48: Zusammenfassung: Wirkung von GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

GPS leisten einen positiven Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und erfüllen damit das für Schumpeter zentrale Kriterium für Innovation, betrieblich wirksam zu sein (vgl. [Kapitel 3.1](#)). GPS sind damit eine organisatorische Innovation. Sie verbessern die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe in den zentralen Leistungsdimensionen von Qualität, Geschwindigkeit und Wirtschaftlichkeit, haben jedoch zugleich Kosten, insbesondere bei der Variabilität. Hervorzuheben ist hier die positive Wirkung formalisierter Verbesserungsprozesse auf beinahe alle untersuchten Dimensionen der betrieblichen Performance. Solche Verbesserungsprozesse sind ohne die Partizipation der Beschäftigten im Produktionsbereich nicht umzusetzen (vgl. [Kapitel 5.2.4](#), [Kapitel 12.1](#)). Vor diesem Hintergrund wird sichtbar, dass die Veränderungen im Produktionsbereich die Gefahr mit sich bringen, die Beschäftigten in eine betriebliche Rolle zu drängen, in der eine Beteiligung an den Verbesserungsprozessen und damit ein wesentlicher Treiber einer verbesserten Performance versiegt.

Nach Einschätzung der befragten Betriebsräte bedeuten GPS für die Beschäftigten erhebliche Mehrbelastungen aber auch Chancen hinsichtlich des betrieblichen Einflusses und der Qualifikation. So kommt es durch eine Wertschöpfung im Kundentakt sowie eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben zu erheblichen Verschlechterungen

bei der Gesundheit und Arbeitslast. Die Beteiligung an Verbesserungsprozessen sowie eine verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung führen in einem Teil der Betriebe zu Verbesserungen bei der Qualifikation und dem Einfluss der Beschäftigten. Eine finanzielle Kompensation für die erhöhte Arbeitslast oder auch die Beteiligung an Verbesserungsprozessen findet in der Mehrzahl der Betriebe nicht statt. Zugleich nehmen zeitlich ausgetaktete, standardisierter Arbeitsprozesse zu, wodurch die Beteiligung an Verbesserungsprozessen in Gefahr gerät.

GPS haben einen signifikanten ökonomischen Nutzen in zentralen Dimensionen der betrieblichen Leistungsfähigkeit. Sie sind insofern als organisatorische Innovation aufzufassen. Zugleich bedeuten die GPS-Veränderungen erhebliche Risiken aber auch Chancen für die Beschäftigten. Die Einführung eines GPS impliziert mit dieser Neuzuweisung von Kosten und Nutzen auch Machtfragen. Diese Machtfragen einseitig gegen die Interessen der Beschäftigten aufzulösen, kann dazu führen, mit der Beteiligung an Verbesserungsprozessen einen zentralen Treiber zur Leistungssteigerung zu gefährden. Damit können GPS kaum als reines Machtinstrument durchgesetzt werden, ohne ihr eigenes Funktionieren zu gefährden.

Eine quantitative Messung der ökonomischen Effekte und der Folgen für die Beschäftigten von GPS, die in der betrieblichen Praxis eine Fassade bleiben, ist im Rahmen der vorliegenden quantitativen Datenbasis nicht möglich. Der Nutzen eines GPS als Fassade liegt innerhalb des Betriebes im Gewinn an Legitimation und dem Repräsentieren von Handlungsfähigkeit (Hafner 2009, S. 160). Die Fallstudien haben gezeigt, dass die sprachliche Anschlussfähigkeit und die Legitimität von GPS als Reorganisationskonzept durch institutionelle Felder verstärkt wird (vgl. [Kapitel 12.3](#)). Zugleich machten die Fallstudien jedoch auch Kosten von GPS sichtbar. Das „Überstülpen“ von nicht passfähigen Strukturen in Form einer institutionellen Isomorphie kann für die Betriebe zu erheblichen ökonomischen Kosten führen (vgl. [Kapitel 12.1.2.3](#)).

## Zusammenfassung der Ergebnisse: vom Organisationsprogramm zur organisatorischen Innovation

---

Der Begriff der organisatorischen Innovation beschreibt den sozialen Prozess, in dem neue Organisationskonzepte expliziert und als explizites Wissen in Betrieben mit dem Ziel der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit aufgegriffen werden (vgl. [Abbildung 3.2](#)). Als nicht-materielle Prozessinnovationen zielen organisatorische Innovationen auf den Wertschöpfungsprozess und bestehen nicht überwiegend in Veränderungen der technischen Herstellungsprozesse. Es handelt sich bei dem expliziten Wissen in Bezug auf das Reorganisationsprogramm um wissenschaftliche oder anwendungsorientierte Fachdebatten, die von Forschern, aber auch Beratern und Praktikern geführt und in Publikationen dokumentiert wird. Dieses Wissen wird von betrieblichen Praktikern und Beratern gleichermaßen in ihrem betrieblichen Handeln „produziert“ und aufgegriffen. Es muss von entsprechend erfahrenen Akteuren in Lernprozessen interpretiert werden, um in Betrieben in gewachsene Strukturen eingepasst zu werden.

Die resultierenden sozialen Prozesse lassen eine erhebliche Komplexität und Aushandlungsprozesse erwarten. Eine empirische Untersuchung organisatorischer Innovationen kann nicht auf einige für technische Innovationen etablierte Annäherungen zurückgreifen, ohne Gefahr zu laufen, die empirische Praxis verkürzend zu interpretieren (vgl. [Kapitel 3.3](#)). Entsprechend wurde für diese Untersuchung eine mehrdimensionale Untersuchungsperspektive entwickelt. Dabei wurden organisatorische Innovationen als Wissensarbeit mit dem Ziel der Veränderung gewachsener Produktionsmodelle erfasst, um so technische Pfadabhängigkeiten und die gewachsenen betrieblichen Arrangements in die Analyse aufzunehmen (vgl. [Kapitel 3.3.1](#)). Dies wurde ergänzt um eine mikropolitische Analyse von Machtprozessen, um die Unsicherheitszonen, die bei der GPS-Einführung entstehen, als machtpolitische Bühne in den Blick zu nehmen (vgl. [Kapitel 3.3.2](#)). Aus der Forschung zu organisatorischen Innovationen wird deutlich, dass Organisationskonzepte häufig nur formal eingeführt werden, während nur unwesentliche Veränderungen der Produktionsstrukturen erfolgen. Mit dieser Entkopplung der Repräsentation und der Umsetzung werden organisatorische Innovationen zu Fassaden. Aus einer neo-institutionalistischen Perspektive wird deutlich, dass hier unabhängig von der tatsächlichen Umsetzung ein Nutzen

durch einen Gewinn an Legitimität entsteht (vgl. [Kapitel 3.3.3](#)). Im Verlauf der Arbeit wurden diese drei Perspektiven immer wieder gegeneinander abgewogen und miteinander verbunden.

In der erweiterten Perspektive auf organisatorische Innovation zeigte sich, dass GPS im Verarbeitenden Gewerbe als organisatorische Innovation wirksam ist. Das Organisationsprogramm ist zwar abstrakt und komplex, enthält jedoch umfassendes explizites Wissen, das für die Zielsetzungen konkrete Veränderungsmaßnahmen bereitstellt. Dieses Wissen lässt sich nicht nur von außen als ausreichend konkret interpretieren (vgl. [Kapitel 6](#)), sondern findet sich mit der Verbreitung der Kernideen (vgl. [Kapitel 11.1.1](#)) und ihrer Umsetzung im Produktionsbereich (vgl. [Kapitel 11.1.4](#)) auch in der betrieblichen Praxis. Die Nutzbarkeit dieses expliziten Wissens wurde sowohl in den Fallstudien als auch in den Experteninterviews deutlich (vgl. [Kapitel 12.3](#)).

Zugleich erzeugt die Diskussion um GPS eine soziale Erwünschtheit, so dass quantitative Erhebungen mit einer direkten Frage nach GPS Gefahr laufen, Fassaden zu erfassen (vgl. [Kapitel 8.1](#)). Deshalb wurde die Verbreitung der GPS-Leitbilder unter Vermeidung des positiv besetzten Begriffs „Ganzheitliches Produktionssystem“ erhoben und mit der betrieblichen Umsetzung in Beziehung gesetzt. Es zeigte sich, dass die GPS-Leitbilder in Teilen von sehr viel mehr Betrieben aufgegriffen werden, dass jedoch mit 7,5 % der Betriebe nur ein kleiner Anteil alle GPS-Leitbilder durchgängig und umfassend auf die Produktion anwendet (vgl. [Kapitel 11.1.4](#)). In diesen GPS-Betrieben sind 24 % der Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes tätig.

Für diese GPS-Betriebe ist GPS tatsächlich wie in der Diskussion um das Organisationsprogramm immer wieder gefordert, mehr als die Summe der Einzelelemente. GPS hat für diese Betriebe eine emergente Wirkung. So setzen diese Betriebe Veränderungsprozesse signifikant häufiger um (vgl. [Kapitel 11.1.2](#)) und auch in den Folgen für die Beschäftigten werden Wechselwirkungen zwischen den GPS-Leitbildern sichtbar (vgl. [Kapitel 13.1.5](#)). GPS hat für die Betriebe, die mit einer „GPS-Brille“ nach allen vier GPS-Leitbildern reorganisiert werden, tatsächlich eine emergente Wirkung über die Einzelmethoden hinaus. Diese Betriebe haben durch GPS ebenfalls signifikante ökonomische Vorteile hinsichtlich Durchlaufzeit, Produktivität, Termintreue und Qualität, aber auch signifikante Kosten im Hinblick auf die Volumenflexibilität (vgl. [Kapitel 13.2.2](#)).

Die betriebliche Praxis von GPS erfüllt in der empirischen Untersuchung alle Kriterien einer organisatorischen Innovation. Explizites Wissen wird in den Betrieben angeeignet und führt zu einer dauerhaften Veränderung der Prozesse. Diese Veränderungen machen die

Betriebe ökonomisch leistungsfähiger.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass GPS als organisatorische Innovation durch Experten einfach „verbreitet“ wird (Schmidt/Rammer 2007, S. 8), vielmehr zeigt sich die Komplexität und die Notwendigkeit einer Aneignung und Interpretation. Dabei setzen GPS in der Umsetzung neuer Leitbilder der Fabrikorganisation an dem Punkt der Produktionsorganisation an, an dem „die materialen und die finanziellen Prozesse ‘verknötet’“ werden (Schmiede 2015a, S. 329). Eine ständige Übersetzung zwischen unterschiedlichen Ebenen und Perspektiven auf die Produktion ist notwendig, der Umgang mit der resultierenden Komplexität erfordert somit Wissensarbeit.

Die hohen Anforderungen an das Erfahrungswissen zur Einpassung eines GPS in gewachsene Produktionsstrukturen liegen auch in den Pfadabhängigkeiten begründet. Das gewachsene Regime aus dem Produktprogramm, den zugehörigen Produktionstechnologien, den etablierten Formen der Arbeitsorganisation sowie der betrieblichen Rolle der Beschäftigten ist einfachen Lösungen unzugänglich. Je nach Produktionsstrukturen lassen sich einzelne GPS-Leitbilder damit nur mit Anpassungen umsetzen (vgl. Kapitel 11.2.4). Das notwendige Wissen wird nicht nur über Innovationsnetzwerke verbreitet (vgl. Kapitel 11.2.3), sondern erfordert auch die Einbindung der Beschäftigten. Werden die zentralen Konzepte von GPS nicht ausreichend auf die betrieblichen Strukturen angepasst, werden nicht passfähige Organisationsstrukturen übergestülpt. Der soziale Druck, effizient erscheinende Organisationsstrukturen aufzugreifen, führt zu einer institutionellen Isomorphie (DiMaggio/Powell 1983, S. 150), die erhebliche betriebliche Krisen zur Folge haben kann (vgl. Kapitel 12.1.2). Organisatorische Innovationen können je nach Zuschnitt eine „Operation am offenen Herzen“ darstellen (Som et al. 2012, S. 165) und wenn auch nicht kurzfristig doch zu einem langfristigen „Umkippen“ des Produktionsmodells führen (Pardi 2005).

Wesentliche Verbesserungen der ökonomischen Leistungsfähigkeit gehen auf das GPS-Leitbild formalisierter Verbesserungsprozesse zurück. Diese Verbesserungsprozesse speisen sich aus dem Erfahrungswissen der Beschäftigten. Zugleich droht die Gefahr, mit den Veränderungsprozessen hin zu einer Wertschöpfung im Kundentakt in Kombination mit einer Standardisierung des Arbeitshandelns, die Beschäftigten in eine betriebliche Rolle zu drängen, in der die Beteiligung an Verbesserungsprozessen versiegt (vgl. Kapitel 13.3).

GPS sind in der betrieblichen Umsetzung immer auch Gegenstand mikropolitischer Auseinandersetzungen. So entstehen auf Grund des hohen Abstraktionsgrades und dem damit verbundenen Interpretati-

onsspielraum Unsicherheitszonen, die von den Akteuren unter Ressourceneinsatz mikropolitisch bearbeitet werden. Dabei lässt sich GPS als Machtfrage sowohl in den Betrieben als sozialer Prozess rekonstruieren als auch den Folgen nach als Umverteilung von Vor- und Nachteilen erfassen. So zeigt sich, dass GPS für 15 % der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe erhebliche Mehrbelastungen hinsichtlich Gesundheit und Arbeitslast bedeuten, während zugleich nur in der Minderheit der Betriebe eine Verbesserung etwa bei der Entlohnung erreicht wird (vgl. [Kapitel 13.1.5](#)). Chancen ergeben sich hinsichtlich der Qualifikation und des betrieblichen Einflusses und machen deutlich, dass GPS auch Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen.

Die Bewertung der Folgen von GPS wird durch die Analyse des moderierenden Einflusses der beteiligten Akteure weiter ausgeleuchtet. Je nach mikropolitischer Konstellation im Einführungsprozess können Belastungen und Entlastungen durch GPS-Veränderungen verstärkt oder abgeschwächt werden (vgl. [Tabelle 44](#)). In den Fallstudien wird die Bedeutung von Marktmacht in den Aushandlungsprozessen mit den Lieferanten deutlich. Fehlt es an Marktmacht, setzt die Einbindung der Lieferanten der Umsetzung von GPS Grenzen (vgl. [Kapitel 12.3](#)).

In Anbetracht der Komplexität von GPS und der notwendigen betrieblichen Aneignungs- und Aushandlungsprozesse wird der hohe Anteil von 20 % der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes interpretierbar, die GPS als Fassade nach außen repräsentieren, aber nach innen nicht umsetzen. Es wird erkennbar, dass die erste „Lean-Welle“ vor allem in den Fachdebatten, nicht aber in den Unternehmen stattgefunden hat. Damit erfassen die dominanten Vorstellungen, wie ein effizienter Fabrikbetrieb auszugestalten sei, kaum die betriebliche Praxis in der Breite des Verarbeitenden Gewerbes. Der resultierende Druck, Legitimität sicherzustellen, führt in den Betrieben dazu, dass GPS-Konzepte aufgegriffen, aber nicht umgesetzt werden. Diese Fassaden sind das Ergebnis eines ganzen Spektrums betrieblicher Prozesse. Dies reicht von einem Errichten von Fassaden, etwa um Forderungen der Zentrale formell Rechnung zu tragen (vgl. [Tabelle 25](#)), über ein Aufgreifen von Organisationsformen, die jedoch nie mit ausreichend Ressourcen nachhaltig implementiert werden (vgl. [Kapitel 12.3](#)) bis hin zu Produktionssystemen, die nicht weiterentwickelt und angepasst wurden und damit zu einer Repräsentation längst überholter betrieblicher Prozesse werden.

GPS sind sowohl hinsichtlich des Organisationsprogrammes als auch nach der daraus entstehenden betrieblichen Praxis eine organisatorische Innovation. Gleichwohl wird deutlich, dass die Interpretation und Anwendung in den Betrieben erheblich von dem expliziten

Wissen und den gewachsenen Produktionsstrukturen abhängt. GPS beinhalten mit den Veränderungen der Arbeitsbedingungen nicht nur eine Neuverteilung von Vor- und Nachteilen, sondern werden in der Umsetzung durch betriebliche Machtfelder geformt. Dabei erschöpfen sich GPS nicht in Machtaspekten, bleiben jedoch für das Funktionieren zentraler GPS-Leitbilder auf eine Balance verwiesen. Gelingt es nicht, die Beschäftigten mit nachhaltigen Governance-Kompromissen für eine Beteiligung an Verbesserungsprozessen zu gewinnen, versiegt eine zentrale Quelle für die Steigerung der betrieblichen Leistungsfähigkeit.

Den Betrieben, die mit der Anwendung der GPS-Leitbilder tiefgreifende Veränderungsprozesse durchlaufen, steht eine sehr viel größere Anzahl von Betrieben gegenüber, die GPS faktisch als Fassade einsetzen. In der Breite des Verarbeitenden Gewerbes wird erkennbar, dass in der Diskussion um Fabrikorganisation dominante Ideen in einem erheblichen Teil der Betriebe keine Rolle spielen. So werden Konzepte aufgegriffen und repräsentiert, die aus unterschiedlichen Gründen nicht umgesetzt werden. Gleichwohl finden sich Beispiele einer mangelnden Anpassung der Organisationskonzepte, die der Produktion übergestülpt werden und so erhebliche Kosten erzeugen.

Die empirischen Ergebnisse zeigen GPS in der Praxis des Verarbeitenden Gewerbes als organisatorische Innovation, die von Machtfeldern durchzogen ist, aber nicht auf diese Machtfelder reduziert werden kann und in einer Vielzahl von Betrieben nur als Fassade zum Sicherstellen von Legitimität eingesetzt wird (vgl. [Tabelle 49](#)). Die Kombination der Untersuchungsdimensionen ermöglicht eine vollständige Analyse organisatorischer Innovationen (vgl. [Kapitel 15](#)).

Untersuchungsdimension	Betriebliche Wirkung:		
	Verbreitung	Umsetzung	Folgen
Organisatorische Innovation	7,5 % der Betriebe werden im Sinne des Programms GPS reorganisiert	Verbreitung von GPS in komplexem Wechselspiel zwischen internen und externen Akteuren, Innovationsnetzwerken und den Produktionsstrukturen	GPS tragen signifikant zur Wettbewerbsfähigkeit bei
Macht	GPS wird von Kunden auf ihre Lieferanten übertragen	Fehlende Marktmacht setzt der Umsetzung von GPS Grenzen, die mikropolitische Konstellation moderiert die Folgen für die Beschäftigten	Belastungen hinsichtlich Gesundheit und Arbeitslast für die Beschäftigten
Fassade	In 20 % der Betriebe wird GPS nur als Fassade genutzt	GPS leitet als Fassade institutionellen Druck etwa der Konzernzentrale ab	Als Fassaden haben GPS einen symbolischen Nutzen, der von der realen Umsetzung unabhängig ist

Tabelle 49: Fazit: GPS zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade

Die Ergebnisse zeigen darüber hinaus, dass die Verbreitung von GPS bisher nicht an Geschwindigkeit eingebüßt hat und erhebliche Teile der Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes von dieser Entwicklung betroffen sind. Zudem leisten GPS einen relevanten Beitrag zur betrieblichen Leistungsfähigkeit. Es stellt sich damit die Frage nach der Weiterentwicklung von GPS insbesondere im Zusammenhang mit anderen Innovationen im Verarbeitenden Gewerbe (vgl. [Kapitel 16](#)).

Teil VI

Evaluation der Vorgehensweise und  
Ausblick



## Integrierte Perspektive auf GPS

---

Die Untersuchung von GPS ist mit Herausforderungen theoretischer, methodischer und empirischer Natur konfrontiert. Um diesen Herausforderungen Rechnung zu tragen, wurden die drei Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade parallel betrachtet und zu einer Analyse der empirischen Untersuchungen integriert. Diese Kombination mehrerer Untersuchungsdimensionen soll im Folgenden im Hinblick auf die Diskussion um die Untersuchung organisatorischer Innovationen überprüft werden.

Der Begriff der organisatorischen Innovation steckt genau wie der Begriff der Innovation einen Phänomenbereich ab. Die empirische Untersuchung kann nicht unmittelbar an einer etablierten Theorie ausgerichtet werden, heterogene Zugänge und Forschungsdesigns sind die Folge. Zugleich zeigen die Verbreitung und die Tragweite von Reorganisationskonzepten, dass im Rahmen von organisatorischen Innovationen die zukünftigen Arbeitswelten geformt werden. So erfassen GPS mit 15 % unmittelbar und mit weiteren 9 % mittelbar einen ganz erheblichen Anteil der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe. Zugleich steht eine Klärung der theoretischen Konzeption sowie geeigneter Forschungsdesigns für die Diskussion um organisatorische Innovation bisher aus:

*„solely relying on the fashion or innovation perspective in studying motivation for the adoption of management innovation and its performance consequences is incomplete. Future research on management innovation in organizations can contribute by applying the logics of both different types of innovation.“* (Damanpour 2014, S. 1276)

Für die weitere Erforschung neuer Organisationskonzepte ist daher zu fordern, einen „genauen Blick auf ihre organisatorische und technische Einbettung“ zu werfen (Schmiede 2015b, S. 8). Die Ergebnisse dieser Arbeit machen deutlich, dass GPS als organisatorische Innovation nicht einfach von Beratern in den Betrieben „implementiert“ werden können und damit zu einem risikolosen Wissenstransfer werden (Schmidt/Rammer 2007, S. 8). Im Gegenteil kann die Einführung eines GPS erhebliche betriebliche Krisen auslösen. Die zu Grunde liegenden Konzepte sind in keinem Fall als eine Art „Organisations-Maschine“ aufzufassen, die überall einfach in Gang gesetzt werden kann (Jürgens 2003, S. 28).

Die vorgelegten Ergebnisse machen deutlich, dass eine Kombination der drei Untersuchungsdimensionen organisatorische Innovation, Macht und Fassade erforderlich ist. Die Untersuchung unter nur einer der genannten Perspektiven hätte zu erheblich verkürzten oder falschen Ergebnissen geführt. Die rein nominelle Frage nach der Einführung eines GPS, wie sie für die Messung der Verbreitung technischer Innovationen angewendet wird, hätte durch das Erfassen einer Vielzahl von Fassaden eine stark überhöhte Verbreitung angezeigt. Überdies wären mit dem hohen Anteil von nur formalen GPS-Betrieben in den Regressionsmodellen keine ökonomischen Effekte nachweisbar gewesen. Eine Erhebung allein anhand einer Überprüfung der abstrakten GPS-Ideen sowie deren Umsetzung durch GPS-Methoden hätte zwar den Kern von GPS-Betrieben gezeigt, dabei jedoch die verbreitete Praxis, organisatorische Innovationen nur als Fassaden zu nutzen, unbeachtet gelassen. Die vorgelegte Untersuchung zeigt für GPS, dass neben den Betrieben, die nach Maßgabe eines GPS tiefgreifend reorganisiert werden, ein sehr viel größerer Anteil von Betrieben GPS nur als Fassade repräsentiert. Die empirischen Ergebnisse stützen die Forderung, die Innovationsperspektive mit der Untersuchung von Modewellen zu verbinden.

Die Untersuchung organisatorischer Innovationen wird jedoch erst unter Hinzunahme betrieblicher Machtfelder vollständig. GPS greifen grundlegend in Arbeits- und Wertschöpfungsprozesse ein und werfen mit deren Neuordnung Machtfragen auf. Lässt man diese Machtfelder außen vor, bleibt die Beschreibung des sozialen Prozesses und seiner Folgen unvollständig. Es gerät zudem aus dem Blick, dass Veränderungen der betrieblichen Rolle der Beschäftigten im Rahmen der GPS-Einführung den ökonomischen Nutzen von GPS schmälern können. Werden den Beschäftigten stark verdichtete Arbeitsprozesse mit detaillierten Vorgaben auferlegt, droht mit der Beteiligung an Verbesserungsprozessen eine der wichtigsten Quellen für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit zu versiegen. Es ist unerlässlich, das Organisationsprogramm über einfache Fragen der Kommunikation und Begleitung des organisationalen Wandels hinaus hinsichtlich der zu Grunde liegenden Machtfelder zu analysieren.

Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass die Kombination unterschiedlicher Perspektiven für die Analyse von GPS wesentliche Einsichten ermöglicht hat. Gleichwohl wird diese Verschränkung bzw. das Zusammennehmen unterschiedlicher Theorien als Inkommensurabilität unter Rückgriff auf den Kuhnschen Paradigmbegriff diskutiert (Kelle 2008, S. 39). Dabei werden Forschungsstrategien kritisiert, die, je nach empirischen Ergebnissen, Teilerklärungen aus unterschiedlichen Theorien heranziehen, während die Grundannahmen der Theorien untereinander nicht passfähig sind (Schuh/Kampker

2011, S. 481). Dieser Interpretation Kuhns wird jedoch zunehmend kritisch entgegengehalten, dass der Gedanke der Inkommensurabilität das Heranziehen unterschiedlicher Theorien nicht kategorisch ausschließt (Hoyningen-Huene/Lohse 2012, S. 83–84). Das Aufzeigen einer Widerspruchsfreiheit oder auch das Erarbeiten einer theoretisch durchgängigen Verbindung zwischen den herangezogenen Theorien im Sinne einer „systematische[n] Theorieentwicklung“ (Moldaschl 2010a, S. 6), wäre eine eigene Forschungsarbeit und wurde deshalb für diese Arbeit nicht verfolgt.

Innerhalb der Arbeit wurde der Ansatz verfolgt, die Untersuchungsdimensionen immer wieder als konkurrierende Erklärungsmuster an das empirische Material anzulegen. Dabei wurden sowohl Unterscheidungen als auch verbindende Erklärungsansätze zwischen den Untersuchungsdimensionen deutlich. In der quantitativen Analyse lassen sich zwei Gruppen von Betrieben identifizieren. Für Betriebe, in denen GPS umgesetzt wird, greift das Erklärungsmuster einer organisatorischen Innovation als Anwendung von Organisationskonzepten zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Für den größeren Teil der Betriebe bleibt GPS jedoch eine Fassade (vgl. Kapitel 11.1.3), was aus einer neo-institutionalistischen Perspektive mit dem Gewinn von Legitimität verstehbar wird. In den Fallstudien wurde die Überlagerung der Aneignung der organisatorischen Innovation mit der mikropolitischen Bearbeitung der resultierenden Unsicherheitszonen deutlich.

Die Theorie der Mikropolitik schließt die Nutzung von Fassaden und Mythen nicht aus. Der Begriff der Unsicherheitszone macht deutlich, dass für die mikropolitisch bearbeiteten Handlungskonstellationen keine etablierten, organisationalen Handlungsräume vorliegen. Deshalb sind soziale Deutungsmuster zur Bearbeitung der Unsicherheit erforderlich. In der Auseinandersetzung um die Deutung dieser Unsicherheitszonen wird Expertenmacht zu einer Machtressource (Teufel 2012, S. 49), die sich auch aus der Bezugnahme auf anerkannte Vorreiterunternehmen. So kann das Etablieren einer gemeinsamen Interpretation der organisatorischen Innovation und den daraus abgeleiteten Entscheidungen als mikropolitisch Organisieren von Konsens interpretiert werden (Alt 2005, S. 319). Das Scheitern eines eingeschlagenen Lösungsweges anzuerkennen, obwohl die Lösung genau der Umsetzung eines Effizienzmythos entsprach, wird ebenfalls zur mikropolitischen Unsicherheitszone (vgl. Kapitel 12.1.2).

Zugleich beinhalten Innovationsprozesse in aller Regel auch Machtfragen. Der etablierte Innovationsbegriff verweist auf das Referenzsystem des „Wirtschaftslebens“ (Schumpeter 2008, S. 91) und knüpft damit Innovation an die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit. Mit einem Fokus auf die betriebliche Perspektive werden die Kosten einer

Innovation in der Regel aus der Betrachtung ausgeschlossen, obwohl dies im Begriff der kreativen Zerstörung bereits im Werk Schumpeters angelegt ist (Schumpeter 1994, S. 81–86). Innovationsprozesse bedeuten auch eine Neuzuteilung von Vor- und Nachteilen und beinhalten damit auch Machtfragen hinsichtlich der Durchsetzung dieser Umverteilung. Aber nicht nur die Folgen von Innovationen werden durch mikropolitische Konstellationen geprägt sondern auch deren Entwicklung (Bauer 2006) und Diffusion (Rogers 2003, S. 1–5). Insofern erscheint es geboten Innovationen auch hinsichtlich der inhärenten Machtfragen zu analysieren. Theorien der Mikropolitik sind dabei geeignet, Innovationsprozesse zu analysieren (Mühge 2011, S. 111) und Machtfragen als einen bisher zu wenig diskutierten Aspekt der Innovationsforschung in die Analyse aufzunehmen (Teufel 2012).

Dies beleuchtet auch die Frage, welche Neuerungen als Innovation aufzufassen sind. So erscheinen die mittlerweile verbotenen cum-ex-Finanzkonstrukte kaum als Innovation, da ihre Konstruktion allein darauf zielte Steuerrückzahlung zu erwirken (Zinnecker 2014). Der Gewinn der „Innovatoren“ besteht einzig durch den Verlust der Steuerzahler. Diese Überlegung lässt sich nur zu einem graduellen Kriterium auflösen, ob Neuerungen eher als Machtinstrument zur Durchsetzung von Interessen oder als Innovation erscheinen. Dennoch sollte die einfache Frage nach Gewinnern und Verlierern von Innovationsprozessen in die Analyse von Innovationsprozessen immer einbezogen werden.

Die Frage der Bewertung von Innovationen wird durch gesellschaftlich präformierten Institutionen mitbestimmt. Es ist sozial umkämpft, welche Neuerungen den positiv besetzten Begriff Innovation für sich in Anspruch nehmen können (Braun-Thürmann 2005, S. 11). Diese Institutionen wirken aus einer neo-institutionalistischen Perspektive auf die Verbreitung von organisatorischen Innovationen ein. Dabei entsteht sowohl die Möglichkeit mit Fassaden Legitimität sicherzustellen (Meyer/Rowan 1977) als auch Druck Modewellen aufzugreifen und auch nicht passfähige Organisationskonzepte anzuwenden (DiMaggio/Powell 1983). Für die Untersuchung der Verbreitung organisatorischer Innovationen ist deshalb immer auch die Analyse der Anschlussfähigkeit an etablierte Diskurse hinzuzunehmen.

Aus der Verbindung der drei Untersuchungsdimensionen werden die Fragestellungen einer Weiterentwicklung des Begriffes der organisatorischen Innovation deutlich. Die Forderung nach der Entwicklung einer übergreifenden Theorie erscheint angesichts der Vielzahl von Organisationstheorien und Innovationsprozessen nicht einfach umsetzbar. Der Begriff der organisatorischen Innovation steckt genau wie der Begriff der Innovation zunächst nur einen Phänomenbereich

ab. Es stellt sich für jedes Forschungsvorhaben unter Reflexion möglicher Blindstellen die Frage, welche Theorien und welches Forschungsdesign den jeweiligen Fragen angemessen erscheinen.



## Ausblick auf die Zukunft von GPS

---

Die Verbreitung von GPS ist bisher ungebrochen (vgl. [Abbildung 19](#), S. 152). Damit ist es plausibel, auch für die Zukunft eine weitere Diffusion von GPS im Verarbeitenden Gewerbe zu erwarten. Allerdings werden die GPS der kommenden Jahre zwar an die Leitbilder eines GPS anknüpfen, diese jedoch mit neuen Entwicklungen zu neuen Lösungen verknüpfen.

GPS sind sowohl hinsichtlich der wissenschaftlichen Fachdebatten (vgl. [Kapitel 5.1](#)) als auch hinsichtlich der industriellen Praxis (vgl. [Kapitel 11.2](#)) als eine Weiterentwicklung und Verdichtung breiter gefasster Reorganisationsprozesse aufzufassen. Dieser Prozess ist keinesfalls als lineare Fortschreibung der ersten Lean-Welle zu verstehen, sondern trägt vielmehr aktuellen Diskussionen Rechnung und verbindet sich mit anderen Entwicklungen im Verarbeitenden Gewerbe. So verlagerte sich die Diskussion um schlanke Produktionskonzepte mehrfach, ausgehend von einem Abbau von Beschäftigung und der Auslagerung von Teilschritten der Produktion über eine breite Anwendung von GPS-Methoden bis hin zu einer „ganzheitlichen“ Ordnung (GPS-Berater 1) und dem erneuten Insourcing zuvor in der ersten Lean-Welle ausgelagerter Funktionen (GPS-Berater 3). Dieser Prozess ist nicht zu einem Ende gekommen. Vielmehr werden die Ideen und Konzepte eines GPS mit neuen Entwicklungen im Verarbeitenden Gewerbe verschmolzen und weiterentwickelt. GPS treffen hinsichtlich der Beschäftigten und der Produktionstechnologien auf eine im Wandel befindliche Arbeitswelt zwischen demographischem Wandel und Industrie 4.0.

Auch wenn auf Grund von Wanderungsbewegungen die Entwicklung der Arbeitsmärkte nur unter Einschränkungen prognostizierbar ist, so wird sich durch den demographische Wandel dennoch der Anteil älterer Arbeitnehmer in den kommenden Jahren immer weiter erhöhen. Das bedeutet eine stärkere Leistungsdurchmischung von älteren und jüngeren Arbeitnehmern, die in einem GPS zusammenarbeiten werden. Es stellt sich die Frage, wie hier Leistungsunterschiede in die Organisation der durchgetakteten Produktion im Rhythmus der Marktnachfrage abgebildet werden. Das GPS-Leitbild einer Wertschöpfung im Kundentakt kann dann nicht mehr in eine sequentielle Arbeitsorganisation gebracht werden.

In den Betrieben wird immer wieder die Tendenz erkennbar, leistungsgeminderte Mitarbeiter in breitere Arbeitszusammenhänge, wie etwa KVP, nicht ausreichend einzubinden (Bahlow et al. 2011, S. 98). Die Ausrichtung an lokalen Effizienzsteigerungen in den Profitcentern führt teilweise zur Beseitigung von Schonarbeitsplätzen (Brinkmann 2011, S. 237). Damit wird die „Tendenz zum Ausschluß von Leistungsgeminderten, Lernentwöhnten und älteren Arbeitern“ (Kotthoff 1995, S. 435) in GPS fortgeschrieben.

Dies wiegt vor dem Hintergrund einer mangelnden Demographiefestigkeit der bestehenden Produktionseinrichtungen umso schwerer, die nicht ohne größere Investitionen auf die ergonomischen Bedürfnisse älterer Arbeitnehmer angepasst werden können (Reinhart et al. 2010). Hier wird es von Seiten der Betriebe nicht nur erheblicher Investitionen bedürfen, sondern auch neuer Formen der Arbeitsorganisation, die eine durchgehende Wertschöpfung im Kundentakt über alle Produktionsschritte hinweg mit einer leistungsdurchmischten Belegschaft ermöglichen (Greschke/Herrmann 2014).

Im Gefolge der Wirtschaftskrise sind überdies die Zinssätze dramatisch gefallen und haben damit auch die Refinanzierungssituation der Unternehmen verändert. Es wird im Einzelfall davon abhängen, wie die Vorfinanzierungskosten des Umlaufvermögens gegen eine höhere Lieferfähigkeit, aber womöglich auch gegen das erneute Einrichten von Pufferlagern für die Entkopplung unterschiedlich leistungsfähiger Beschäftigter ausbalanciert werden. Hierzu ist es erforderlich, GPS nicht dogmatisch auf die Produktion anzuwenden, sondern an neue Umweltbedingungen anzupassen.

Hinsichtlich des technologischen Wandels im Produktionsbereich wird derzeit unter dem Begriff „Industrie 4.0“ die Idee einer vierten industriellen Revolution diskutiert, die durch eine umfassende Informatisierung der Produktion als „cyber-physische Systeme“ einen Produktivitätssprung bewirken soll. Dabei sind die Erwartungen an die Leistungsfähigkeit dieser Systeme nicht gering, sie sollen zu den folgenden Bereichen einen positiven Beitrag leisten (Forschungsunion 2013, S. 19-20):

- Individualisierung der Kundenwünsche
- Flexibilisierung
- Optimierte Entscheidungsfindung
- Ressourcenproduktivität und -effizienz
- Wertschöpfungspotenziale durch neue Dienstleistungen
- Demografie-sensible Arbeitsgestaltung

- Work-Life-Balance
- Wettbewerbsfähigkeit als Hochlohnstandort

Der formulierte technologische Anspruch, der dies alles ermöglichen soll, ist nicht weniger hoch gegriffen:

„Die acatech Studie AgendaCPS von 2012 (...) definiert Cyber-Physical Systems – die Basis für Industrie 4.0 – als eingebettete Systeme, die

- mittels Sensoren unmittelbar physikalische Daten erfassen und mittels Aktoren auf physikalische Vorgänge einwirken
- Daten auswerten und speichern sowie auf dieser Grundlage aktiv oder reaktiv mit der physikalischen und der digitalen Welt interagieren
- mittels digitaler Netze untereinander verbunden sind, und zwar sowohl drahtlos als auch drahtgebunden, sowohl lokal als auch global
- weltweit verfügbare Daten und Dienste nutzen
- über eine Reihe multimodaler Mensch-Maschine-Schnittstellen verfügen, also für Kommunikation und Steuerung differenzierter und dedizierte Möglichkeiten bereitstellen, zum Beispiel Sprache und Gesten.“

(Heuser 2014, S. 36–37)

Dies wirft einige Fragen auf, wie die Industrie 4.0 einen konkreten Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit produzierender Unternehmen leisten soll. Es handelt sich um Technologien, die für unterschiedliche Wettbewerbsstrategien eingesetzt werden können und für diese jedoch überhaupt erst nutzbar gemacht werden müssen. Dabei werden die im Rahmen von GPS entwickelten Konzepte für eine effiziente Fabrikorganisation durch Lösungen der Industrie 4.0 technisiert.

Im Hinblick auf GPS bestehen Bezüge sowohl technischer als auch organisatorischer Natur, die der Umsetzung eines GPS neuen Schwung verleihen oder dieser in manchen Bereichen überhaupt erst zum Durchbruch verhelfen kann. Derzeit ist jedoch noch nicht abzusehen, welche Technologien tatsächlich wie (weiter-)entwickelt werden und wie diese im Produktionsbereich zur Anwendung kommen (Krzywdzinski et al. 2015, S. 9). Den großen Erwartungen zum Trotz werden Lösungen der Industrie 4.0 ganz unterschiedlich umgesetzt und genutzt werden (Hirsch-Kreinsen 2014, S. 34) und bedeuten für die Betriebe auch erhebliche Herausforderungen.

Immer wieder werden im Kontext neuer Produktionstechnologien generative Fertigungsverfahren – häufig als 3D-Druck bezeichnet – angeführt. Anhand von digital vorliegenden Daten werden Werkstücke nach Bedarf ausgedruckt. Es gibt bereits eine Vielzahl von Einsatzgebiete (Fastermann 2012, S. 117), bisher jedoch keine Konzepte, die tatsächlich in der Serienproduktion eingesetzt würden. Mit einer technischen Weiterentwicklung der generativen Fertigungsverfahren wird es möglich, Zwischenprodukte Just-in-Time auszudrucken. Dabei wird es dann zu einer wirtschaftlichen Frage, welche Teile noch von Lieferanten bezogen werden und welche Produkte in geschlossenen Wertströmen aus ausgedruckten und weiterverarbeiteten Vorprodukten montiert werden (Kleinemeier 2014, S. 576). Gelingt hier in der kommenden Dekade eine Weiterentwicklung, würde gerade für kleine und mittlere Unternehmen das Fehlen von Marktmacht kompensiert. Die interne Logistik und Lagerhaltung könnte auf ein Minimum reduziert werden, da in produktbezogenen Linien die benötigten Teile nach Bedarf ausgedruckt werden können. Teilevielfalt und mangelnde Marktmacht münden nicht mehr in umfassender Lagerhaltung von Vorprodukten und den zugehörigen Aufwänden in der internen Logistik, die Wertschöpfung findet in geschlossenen Wertströmen statt. Gleichwohl sind solche Konzepte eines Wertstromdesigns 4.0 gerade erst als erste wissenschaftliche Fachbeiträge erkennbar (Meudt et al. 2016).

Ein weiterer wesentlicher Aspekt von Industrie 4.0 ist die lückenlose, informatorische Abbildung aller Vorgänge in der Produktion. Eine Schlüsseltechnologie sind hier RFID-Chips, die als passive Bauelemente externe Funkwellen als Energiequelle verwenden und mit einem spezifischen „Radio-Echo“ berührungslos Informationen übermitteln (Kern 2006). Würde hier jedes Zwischenprodukt bis hinunter zur Schraube digital erfasst, wäre eine vollständige digitale Abbildung der Produktion möglich. Dies verbindet sich jedoch mit allen Fragen der Informatisierung und insbesondere dem Wechselspiel von Information und Wissen (Schmiede 2015c; Schilcher/Diekmann 2014; Boes et al. 2016). Ein Mehr an Information geht nicht direkt mit einem Mehr an Wissen einher (Schmiede 2015e), dem regelhaften Funktionieren der Informationssysteme muss ein kontextualisierendes Wissen entsprechend kompetenter betrieblicher Akteure an die Seite gestellt werden.

Zudem ist die betriebliche Praxis in kleinen und mittleren Betrieben von einem bruchlosen, digitalen Informationsfluss mitunter weit entfernt. In den Fallstudien wurde sichtbar, dass ein händisches Sammeln von Informationen und das Interpretieren nicht erfüllter Produktionslose den betrieblichen Alltag prägt (vgl. Kapitel 12.1). Dieser Befund deckt sich mit Erfahrungen, dass einmal eingerichtete

Maschinenparameter nicht mehr geändert werden (Schuh et al. 2014, S. 278) und dass in KMU „in der Regel keine eigenen Spezialisten für die sehr aufwändige Planung, Auslegung und Ersteinrichtung heutiger Automatisierungslösungen“ (Bubeck et al. 2014, S. 225) zur Verfügung stehen. Dies macht deutlich, dass die bestehenden GPS auf Seiten des Informationsflusses in den Betrieben erhebliche Schwächen haben und damit das GPS-Leitbild von Standardisierung und Transparenz nicht ohne Weiteres umgesetzt werden kann. Zugleich fehlt es aber an Kompetenz oder aber an passender Software und flexiblen Automatisierungslösungen. Dies zeigt das erhebliche Potential, das hier für eine umfassende Digitalisierung besteht, während gleichzeitig die Ausgangslage und die Wissensbestände in den Betrieben sehr unterschiedlich ausgeprägt sind. Damit sind Zukunftsszenarien vorstellbar, bei denen gerade für mittlere Unternehmen Lösungen der Industrie 4.0 nicht ausreichend flexibel sind oder aber im Gegenteil erst durch die Informatisierung in der Produktion auch für kundenspezifische Produkte eine Hochautomatisierung überhaupt erst nutzbar gemacht werden kann (Matt et al. 2016).

Zum jetzigen Zeitpunkt bleibt offen, ob die quantitative Steigerung der Verfügbarkeit von Information durch ihre Technisierung in der Industrie 4.0 zu einem qualitativen Umschlagen der betrieblichen Praktiken führt. Werden die meisten Informationen automatisch erhoben und damit per Mausklick verfügbar, könnte dies zu neuen Organisationsstrategien in der Produktion und damit auch zu einer Weiterentwicklung von GPS führen. Wenn es in den Betrieben jedoch an entsprechendem Wissen für den Umgang mit der neuen Informatisierungswelle mangelt, können kostspielige Datenfriedhöfe ohne direkten betrieblichen Nutzen entstehen. Damit scheint ein Szenario der Nutzung von Industrie 4.0 als Fassade nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen.

Entsprechend ist das Zielbild die Informatisierung der Industrie 4.0 bis hin zu einer Software gestützten Steuerung und Organisation der Produktionsprozesse weiterzuentwickeln, in den Betrieben bisher allenfalls in Ansätzen zu erkennen (Hirsch-Kreinsen 2014, S. 5). Gleichwohl würde eine Dynamisierung der gesamten Planungs- und Steuerungslogik der Produktion durch Software-Lösungen die Wirkung der GPS-Leitbilder in hohem Maße verstärken. GPS zielen auf eine enge Verschränkung der volatilen Marktnachfrage hinsichtlich Variantenreichtum und Produktmix, um schnellstmöglich angepasst Produkte unter Ausschöpfung aller Potentiale der Wirtschaftlichkeit an Kunden ausliefern zu können. Als ein technologisches Potential der Industrie 4.0 soll es möglich werden, eine Massenproduktion stark individualisierter Produkte zu leisten (Bauernhansl 2014). Damit geht eine Verschärfung der Herausforderungen einher, die auch

mit einer Verschiebung der Organisationslogik vom Maschinentakt hin zum Rhythmus der Marktnachfrage verbunden ist (vgl. [Kapitel 5.2.1](#)). Auch mit dem Einsatz neuer Technologien kommt es „nur“ zu einer Marktgrenzverschiebung (Brinkmann 2011), die immer wieder neu in Balance gebracht werden muss (Schmiede 2015d, S. 25). Damit gewinnen Fragen der wirtschaftlichen Auslastung der Maschinen und der wachsenden Komplexität bei einer unüberschaubaren Teile- und Variantenvielfalt weiter an Bedeutung (Slamanig 2011, S. 46–50). Es ist derzeit nicht abzusehen, ob 3D-Drucker die Frage der Losgrößen von wirtschaftlichen Überlegungen abkoppeln, indem Teile just-in-time in Kleinmengen ausgedruckt werden. Zudem ist offen, ob Technologien wie „Pick-to-light“, also das Anleuchten der Fächer mit dem nächsten Vorprodukt (Berlak et al. 2009, S. 459), tatsächlich zu Lösungen einer Augmented Reality mit der Einblendung relevanter Informationen in einer Brille weiterentwickelt werden. Dies würde die operativen Prozesse durchgehend mit zusätzlichen Informationen überlagern und so auch ermöglichen, Variantenvielfalt operativ zu unterstützen.

Eine permanente, softwaregesteuerte Optimierung der operativen Prozesse ist für die Logistik-Branche bereits Realität geworden. So entscheidet in den Warenlagern ein Algorithmus, wo welche Produkte für eine Optimierung der Wege angeordnet werden sollen (Kurz/Rieger 2013). Eine solche Logik auch auf die physische Produktion zu übertragen, scheint nicht unvorstellbar. So könnten die faktischen Wertströme, als Bewegungen der Teile durch die Fabrik, ständig mit dem geplanten Fabriklayout verglichen werden. Errechnet ein Algorithmus, dass die Einsparung zusätzlicher Aufwände höher liegt, als die Kosten einer neuen Anordnung von Fertigungsmaschinen und Montagetischen, wird das Layout entsprechend einer computeroptimierten Layoutplanung angepasst. Dies würde eine weitere Durchdringung des Alltags der Produktion mit wertökonomischen Kalkülen bedeuten (Schmiede 2015a, S. 325). Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen jedoch für GPS, dass die Nutzung von Neuerungen eine Fassade bleibt. Auch für die Weiterentwicklung von GPS im Rahmen der Industrie 4.0 bleibt es eine empirische Frage, in welchem Umfang sich „Marktgrenzverschiebungen lediglich auf die Inszenierung eines Marktes (...) beschränken“ (Brinkmann 2011, S. 48).

Dass hier die Beschäftigten zu den ausführenden Organen der Entscheidungen von Algorithmen werden (Kurz/Rieger 2013), wirft neue Fragen der betrieblichen Rolle auf (Boes et al. 2014). Die hier vorgelegten Ergebnisse zeigen, dass die Beteiligung der Beschäftigten nicht nur eine Frage einer positiven Arbeitsgestaltung, sondern auch ein zentrales Potential der Wettbewerbsfähigkeit ist. Wird hier der Pfad einer Automatisierung gewählt, in der den Beschäftigten nur noch

die Rolle der Ausführung computergenerierter Entscheidungen zufällt, ist eine Entwicklung hin zur Sennettschen Brotfabrik denkbar (Sennett 1998, S. 87–89). Den Beschäftigten, die nur noch hoch automatisierte Backautomaten befüllen, fehlt es nicht nur an jeglichem Wissen über das Backen, sondern auch an Identifikation mit den betrieblichen Abläufen. Jede Menge verbranntes Brot ist die Folge. Die Belastungssituation eines GPS 4.0 lässt sich nicht ohne Weiteres vorhersagen. So zeigen sowohl die Fallstudien als auch die Befragung der Betriebsräte ein komplexes Wechselspiel zwischen den Veränderungen durch eine Innovation, den gewachsenen betrieblichen Strukturen und der mikropolitischen Konstellation. Zumindest für GPS sind nicht nur erhebliche Belastungen und auch Entlastungen sichtbar, sondern auch betrieblicher Gestaltungsspielraum.

Zudem stellt sich die Frage, ob ein GPS 4.0 mit seinen zahlreichen digitalen Schnittstellen auch eine größere Sogwirkung entfaltet, die Arbeit angelagerter Bereiche bis hin zur Forschung und Entwicklung in das GPS einzubeziehen. Dann würden auch Elemente von GPS auf Arbeitsprozesse im Angestelltenbereich einwirken (Stowasser/Heßlinger 2012, S. 27). Die Geschichte von Innovationen zeigt, dass auf den Hype in aller Regel Ernüchterung folgt (Weis 2014, S. 24). So lösten im Verarbeitenden Gewerbe die neuen CIM-Lösungen der 1980er Jahre zunächst die Erwartungen nicht ein (Jacobi 2013, S. 82) und hochautomatisierte Produktionsverfahren wurden zum Teil wieder rückgängig gemacht (Lay/Schirrmeister 2001). Die erwarteten Technologiesprünge bleiben meist zunächst aus und werden erst sehr viel später, wie in dieser Arbeit für GPS gezeigt, mit den gewachsenen Produktionsstrukturen zu operativ wirksamen Lösungen verschmelzen. Die hier vorgelegten Ergebnisse deuten auf ein Szenario hin, dass gerade in kleineren und mittleren Unternehmen das technische Potential nicht ausgeschöpft wird und damit eher eine Fassade denn eine industrielle Revolution 4.0 bleibt.

Die Ergebnisse zeigen mit GPS für eines der dominanten Reorganisationskonzepte der vergangenen Jahre, dass Prozesse der Rationalisierung weniger glatt und widerspruchsfrei verlaufen, als die Analyse globaler Entwicklungstendenzen dies nahelegt (Schmiede 2015d, S. 22). Es gibt derzeit keinen Grund zu der Annahme, dass Lösungen der Industrie 4.0 hier eine Ausnahme bilden. Der schnellen wissenschaftlichen Debatte wird eine heterogene und sehr viel langsamere Entwicklung in den Betrieben folgen, bis die etablierten GPS mit Lösungen der Industrie 4.0 weiterentwickelt werden.



Teil VII

Anhang



## PI-Erhebung 2012: Multivariate Modelle

### A1.1 PI-Erhebung: Multivariate Modelle zur Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden

Konstrukt	Variable	Variablentyp	Variablenname
Branche (Maschinenbau, Nace 28, als Vergleichsgruppe nicht im Modell)	Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	Dummy-Variable	sonstige
	Automobilbranche (Nace 29-30), Dummy-Variable	Dummy-Variable	auto
	Metall und Elektro (Nace 24-27, Dummy-Variable)	Dummy-Variable	metall-elektro
	Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21, Dummy-Variable)	Dummy-Variable	chemie-pharma
Produktionsstrukturen	Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23, Dummy-Variable)	Dummy-Variable	glas-keramik-gummi-kunststoff
	Produktkomplexität mittel	Dummy-Variable	Comp12
	Produktkomplexität hoch	Dummy-Variable	Comp13
	Seriengröße mittel	Dummy-Variable	batch2
	Seriengröße groß	Dummy-Variable	batch3
	Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule)	Anteil, standardisiert (Z-Transformation)	Zh14a4
	Anteil Facharbeiter	Anteil, standardisiert (Z-Transformation)	Zh14a3
Marktlage / Wettbewerbsstrategie	Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	Anzahl, logarithmiert und standardisiert (Z-Transformation)	Zln-h2ob1
	Anteil des Umsatzes aus dem Export	Anteil, Quadratwurzel	sqrth16b2
	Umsatz mit Produktinnovationen	Dummy-Variable	h11ayn
	Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor Rang 1+2 von 4	Dummy-Variable	ho2a1d
Innovationsstrategie	Automobilzulieferer	Dummy-Variable	azlreg
	Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld Rang 1+2 von 4	Dummy-Variable	orgainno
Ganzheitliche Produktionssysteme (jeweils im Vergleich zu Betrieben ohne GPS-Leitbilder)	Betriebe mit Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS	Dummy-Variable	ho9a-emerg
	Betriebe mit Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS	Dummy-Variable	ho9b-emerg
	Betriebe mit Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS	Dummy-Variable	ho9c-emerg
	Betriebe mit formalisierter Verbesserung, ohne vollständiges GPS	Dummy-Variable	ho9d-emerg
	Betriebe mit vollem GPS aus allen vier Leitbildern	Dummy-Variable	hogalle

Tabelle A1: Modellbildung zur Umsetzung von GPS durch GPS-Methoden

A1.1.1 *PI-Erhebung: Modellfit der berechneten Modelle*

Modell für die abhängige Variable	N	Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten (Sig.)	Nagelkerkes R-Quadrat	Cox & Snell R-Quadrat
Wertstromanalyse	1011	0,000	0,447	0,282
Produktionssteuerung nach Zugprinzip	1015	0,000	0,403	0,283
Verbesserung der Rüstzeiten	1010	0,000	0,277	0,187
Vorbeugende Wartung	1017	0,000	0,25	0,186
Qualitätsmanagement	1015	0,000	0,258	0,186
Supply Chain Management mit Kunden/Lieferanten	1012	0,000	0,189	0,138
Aufgliederung der Produktion in produktbezogene Einheiten	1009	0,000	0,152	0,109
Automatisiertes Lagerverwaltungssystem (intern)	1015	0,000	0,271	0,172
5S/5A-Methode (Ordnung und Sauberkeit)	998	0,000	0,296	0,219
Standardisierte Arbeitsanweisungen	1023	0,000	0,25	0,18
Visuelles Management	1011	0,000	0,303	0,226
Qualitätskostenerfassung	1004	0,000	0,17	0,127
KVP	1019	0,000	0,376	0,28

Tabelle A2: Modellfit Nutzung von GPS-Methoden in GPS-Betrieben

A1.1.2 PI-Erhebung: Nutzung von GPS-Methoden

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Wertstromanalyse		Produktionssteuerung nach Zugprinzip	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	0,000	0,241	0,000	0,231
Automobilbranche (Nace 29-30)	0,993	1,004	0,144	0,507
Metall und Elektro (Nace 24-27)	0,073	0,592	0,095	0,658
Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21)	0,033	0,34	0,000	0,129
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23,)	0,101	0,553	0,005	0,415
Produktkomplexität mittel	0,561	1,187	0,008	1,976
Produktkomplexität hoch	0,800	1,092	0,023	1,984
Seriengröße mittel	0,000	3,175	0,098	1,438
Seriengröße groß	0,009	2,644	0,185	1,489
Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule)	0,952	0,99	0,101	1,262
Anteil Facharbeiter	0,922	1,016	0,082	1,253
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,000	3,334	0,000	2,227
Anteil des Umsatzes aus dem Export	0,383	1,039	0,579	1,02
Umsatz mit Produktinnovationen	0,139	0,715	0,000	0,476
Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor Rang 1+2	0,607	0,897	0,792	0,954
Automobilzulieferer	0,027	1,853	0,923	1,024
Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld Rang 1+2	0,362	1,234	0,838	1,041
Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS	0,015	1,753	0,000	4,373
Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS	0,026	1,62	0,023	1,522
Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS	0,336	1,264	0,954	1,012
Leitbild formalisierte Verbesserung, ohne vollständiges GPS	0,273	1,271	0,072	1,390
Volles GPS aus allen vier Leitbildern	0,000	4,531	0,000	7,965
Konstante	0,000	0,039	0,000	0,140

Tabelle A3: Nutzung von Wertstromanalyse und Produktionssteuerung nach dem Zugprinzip durch GPS-Betriebe

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Verbesserung der Rüstzeiten		Vorbeugende Wartung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	0,960	0,985	0,069	1,596
Automobilbranche (Nace 29-30)	0,993	1,004	0,833	1,095
Metall und Elektro (Nace 24-27)	0,073	0,592	0,000	2,48
Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21)	0,23	0,581	0,003	2,916
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23,)	0,242	1,436	0,001	2,513
Produktkomplexität mittel	0,366	1,238	0,002	1,879
Produktkomplexität hoch	0,121	1,547	0,008	1,909
Seriengröße mittel	0,000	2,299	0,679	1,078
Seriengröße groß	0,005	2,315	0,074	1,565
Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule)	0,478	1,102	0,841	1,023
Anteil Facharbeiter	0,217	1,172	0,031	1,252
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,000	2,275	0,000	1,889
Anteil des Umsatzes aus dem Export	0,48	0,976	0,402	1,025
Umsatz mit Produktinnovationen	0,529	0,891	0,010	0,668
Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor Rang 1+2	0,198	0,8	0,910	1,017
Automobilzulieferer	0,006	1,910	0,078	1,466
Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld Rang 1+2	0,258	0,801	0,212	1,228
Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS	0,889	1,029	0,641	1,083
Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS	0,326	1,193	0,046	1,359
Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS	0,141	1,345	0,15	1,269
Leitbild formalisierte Verbesserung, ohne vollständiges GPS	0,316	1,198	0,001	1,693
Volles GPS aus allen vier Leitbildern	0,000	3,290	0,000	4,191
Konstante	0,000	0,080	0,000	0,094

Tabelle A4: Verbesserungen der Rüstzeiten und Vorbeugende Wartung durch GPS-Betriebe

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Qualitätsmanagement		Supply Chain Management	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	0,985	1,005	0,451	0,827
Automobilbranche (Nace 29-30)	0,556	1,289	0,841	0,918
Metall und Elektro (Nace 24-27)	0,011	1,835	0,586	1,129
Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21)	0,006	2,706	0,085	0,511
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23,)	0,178	1,472	0,904	0,968
Produktkomplexität mittel	0,359	1,222	0,067	1,446
Produktkomplexität hoch	0,184	1,407	0,131	1,443
Seriengröße mittel	0,007	1,72	0,051	1,438
Seriengröße groß	0,002	2,245	0,006	1,983
Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule)	0,007	0,725	0,051	1,253
Anteil Facharbeiter	0,442	0,921	0,12	1,184
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,000	1,425	0,000	1,525
Anteil des Umsatzes aus dem Export	0,125	1,05	0,912	1,003
Umsatz mit Produktinnovationen	0,121	0,772	0,192	0,815
Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor Rang 1+2	0,979	1,004	0,369	0,875
Automobilzulieferer	0,001	2,022	0,000	2,695
Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld Rang 1+2	0,375	0,855	0,831	1,036
Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS	0,026	1,490	0,010	1,544
Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS	0,078	1,332	0,047	1,359
Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS	0,073	1,383	0,506	1,117
Leitbild formalisierte Verbesserung, ohne vollständiges GPS	0,000	2,144	0,018	1,438
Volles GPS aus allen vier Leitbildern	0,000	8,729	0,014	2,099
Konstante	0,000	0,051	0,000	0,176

Tabelle A5: Nutzung von Qualitätsmanagement und Supply Chain Management durch GPS-Betriebe

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Aufgliederung in produktbezogene Einheiten		Automatisiertes Lagerverwaltungssystem	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	0,219	0,734	0,365	1,324
Automobilbranche (Nace 29-30)	0,191	0,583	0,082	0,395
Metall und Elektro (Nace 24-27)	0,478	0,855	0,794	1,075
Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21)	0,913	1,039	0,896	0,942
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23,)	0,678	0,894	0,600	1,191
Produktkomplexität mittel	0,001	2,124	0,542	1,17
Produktkomplexität hoch	0,002	2,287	0,469	1,245
Seriengröße mittel	0,099	1,359	0,569	1,146
Seriengröße groß	0,617	1,14	0,628	1,161
Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule)	0,095	0,828	0,618	1,077
Anteil Facharbeiter	0,013	0,776	0,482	1,102
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,000	1,449	0,000	2,587
Anteil des Umsatzes aus dem Export	0,924	1,003	0,569	0,979
Umsatz mit Produktinnovationen	0,020	0,686	0,137	0,744
Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor Rang 1+2	0,5	0,902	0,349	0,84
Automobilzulieferer	0,456	1,176	0,145	1,453
Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld Rang 1+2	0,086	1,334	0,412	0,842
Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS	0,009	1,553	0,012	1,68
Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS	0,539	1,102	0,146	1,32
Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS	0,636	1,084	0,063	1,506
Leitbild formalisierte Verbesserung, ohne vollständiges GPS	0,728	1,056	0,023	1,557
Volles GPS aus allen vier Leitbildern	0,001	2,648	0,005	2,824
Konstante	0,000	0,175	0,000	0,078

Tabelle A6: Nutzung von Aufgliederung der Produktion in produktbezogene Einheiten und automatisiertes Lagerverwaltungssystemen durch GPS-Betriebe

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:	
	5S/5A-Methode (Ordnung und Sauberkeit)	
	Sig.	Exp(B)
Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	0,584	0,866
Automobilbranche (Nace 29-30)	0,147	1,945
Metall und Elektro (Nace 24-27)	0,659	0,902
Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21)	0,893	1,05
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23,)	0,468	1,224
Produktkomplexität mittel	0,026	1,609
Produktkomplexität hoch	0,066	1,599
Seriengröße mittel	0,442	1,157
Seriengröße groß	0,051	1,657
Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule)	0,955	0,993
Anteil Facharbeiter	0,285	1,122
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,000	2,029
Anteil des Umsatzes aus dem Export	0,924	1,003
Umsatz mit Produktinnovationen	0,020	0,686
Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor Rang 1+2	0,5	0,902
Automobilzulieferer	0,020	1,698
Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld Rang 1+2	0,086	1,334
Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS	0,009	1,553
Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS	0,539	1,102
Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS	0,636	1,084
Leitbild formalisierte Verbesserung, ohne vollständiges GPS	0,728	1,056
Volles GPS aus allen vier Leitbildern	0,001	2,648
Konstante	0,000	0,175

Tabelle A7: Nutzung von 5A/5S durch GPS-Betriebe

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Standardisierte Arbeitsanweisungen		Visuelles Management	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	0,555	0,861	0,267	1,337
Automobilbranche (Nace 29-30)	0,103	2,315	0,536	1,315
Metall und Elektro (Nace 24-27)	0,02	1,72	0,016	1,762
Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21)	0,016	2,929	0,028	2,228
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23,)	0,047	1,744	0,009	2,069
Produktkomplexität mittel	0,032	1,539	0,087	1,431
Produktkomplexität hoch	0,136	1,448	0,019	1,803
Seriengröße mittel	0,015	1,557	0,18	1,288
Seriengröße groß	0,06	1,658	0,003	2,166
Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule)	0,408	0,907	0,795	1,031
Anteil Facharbeiter	0,391	0,912	0,558	0,939
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,009	1,274	0,000	1,714
Anteil des Umsatzes aus dem Export	0,264	1,035	0,006	1,089
Umsatz mit Produktinnovationen	0,012	0,663	0,000	0,497
Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor Rang 1+2	0,342	1,16	0,465	0,894
Automobilzulieferer	0,017	1,89	0,002	1,97
Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld Rang 1+2	0,041	0,707	0,906	0,98
Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS	0,513	1,122	0,083	1,35
Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS	0,071	0,748	0,236	1,205
Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS	0,000	2,272	0,027	1,459
Leitbild formalisierte Verbesserung, ohne vollständiges GPS	0,000	2,395	0,002	1,606
Volles GPS aus allen vier Leitbildern	0,000	7,203	0,000	7,421
Konstante	0,001	0,301	0,000	0,094

Tabelle A8: Nutzung von standardisierten Arbeitsanweisungen und visuellem Management durch GPS-Betriebe

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Qualitätskostenerfassung		KVP	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	0,074	0,648	0,609	0,874
Automobilbranche (Nace 29-30)	0,757	1,14	0,357	1,611
Metall und Elektro (Nace 24-27)	0,985	1,004	0,014	1,805
Chemie und Pharma einschließlich Raffinerie (Nace 19-21)	0,211	0,64	0,065	2,086
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff (Nace 22-23,)	0,557	1,165	0,043	1,787
Produktkomplexität mittel	0,058	1,445	0,128	1,38
Produktkomplexität hoch	0,372	1,231	0,04	1,698
Seriengröße mittel	0,207	1,247	0,032	1,498
Seriengröße groß	0,02	1,759	0,000	2,877
Anteil höher Qualifizierter (Techniker/Meister, Hochschule)	0,414	0,916	0,046	0,789
Anteil Facharbeiter	0,986	1,002	0,972	1,004
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,000	1,389	0,000	2,077
Anteil des Umsatzes aus dem Export	0,427	0,977	0,186	1,043
Umsatz mit Produktinnovationen	0,352	0,869	0,004	0,62
Preis als prioritärer Wettbewerbsfaktor Rang 1+2	0,16	1,224	0,397	0,875
Automobilzulieferer	0,000	2,473	0,000	4,97
Organisatorische Innovationen prioritäres Innovationsfeld Rang 1+2	0,256	0,834	0,722	1,065
Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt, ohne vollständiges GPS	0,557	1,102	0,013	1,564
Leitbild Abteilungsübergreifende Abstimmung, ohne vollständiges GPS	0,408	1,132	0,385	1,153
Leitbild Standardisierung und Transparenz, ohne vollständiges GPS	0,86	1,029	0,004	1,643
Leitbild formalisierte Verbesserung, ohne vollständiges GPS	0,000	2,101	0,000	2,112
Volles GPS aus allen vier Leitbildern	0,002	2,555	0,000	8,586
Konstante	0,001	0,336	0,000	0,158

Tabelle A9: Nutzung von KVP und Erfassung der Qualitätskosten durch GPS-Betriebe

## A1.2 PI-Erhebung: Multivariate Modelle zur Verbreitung der GPS-Leitbilder

Konstrukt	Variable	Variablentyp	Variablenname
GPS als Idee	Vollständiges GPS	Dummy-Variable	gps-voll
Formales GPS	GPS formal eingeführt	Dummy-Variable	gps-formal -eng
GPS-Leitbilder	Wertschöpfung im Kundentakt	Dummy-Variable	h09a-d
	Abteilungübergreifende Abstimmung	Dummy-Variable	h09b-d
	Standardisierung und Transparenz	Dummy-Variable	h09c-d
	Formalisierte Verbesserungsprozesse	Dummy-Variable	h09d-d
Innovationsstrategie			
Zentrale/Konzern	Vorgaben der Zentrale bei der GPS-Einführung	Dummy-Variable	Zentrale-JA-vorgaben-JA
Externe Impulse für organisatorische Innovationen	Kunden	Dummy-Variable	h13d5
	Zulieferer / Ausrüster	Dummy-Variable	h13d6
	Forschungsinstitute/ Hochschulen	Dummy-Variable	h13d7
	Messen/Fachveranstaltungen	Dummy-Variable	h13d8
Regionale Netzwerke	Betrieb in Bay oder BaWü	Dummy-Variable	sued
Branchennetzwerke (im Vergleich zu Nace 10-21)	Gummi/Kunststoff	Dummy-Variable	ho0gps3
	Metallindustrie	Dummy-Variable	ho0gps4
	Elektro/Elektronik-Industrie	Dummy-Variable	ho0gps5
	Fahrzeugbau	Dummy-Variable	ho0gps6
	Maschinenbau	Dummy-Variable	ho0gps8
Marktlage / Wettbewerbsstrategie			
(Hauptwettbewerbskriterium jeweils Rang 1 oder 2)	Preis	Dummy-Variable	h02a1d
	Qualität	Dummy-Variable	h02a2d
	Produktinnovation	Dummy-Variable	h02a3d
	Produktanpassung	Dummy-Variable	h02a4d
	Termintreue/kurze Lieferzeiten	Dummy-Variable	h02a5d
	Automobilzulieferer	Dummy-Variable	AZL
Produktionsstrukturen			
	Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	Anzahl, logarithmiert	ln-h2ob1
	Konzernzugehörigkeit	Dummy-Variable	h01a
	Neugründung nach 2005	Dummy-Variable	h20i2005
	Seriengröße klein	Dummy-Variable	batch1
	Produktkomplexität hoch	Dummy-Variable	Comp13
	Produktion nach Auftragseingang	Dummy-Variable	prod1
	Basisprogramm mit Alternativen	Dummy-Variable	dvlp2
	Un- und Angelernte	Anteil, Z-transformiert	Zh14a4

Tabelle A10: PI-Erhebung 2012: Modellbildung zu Treibern und Hemmnissen der Verbreitung von GPS

## A1.2.1 PI-Erhebung: Modellfit der berechneten Modelle

Modell für die abhängige Variable	N	Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten (Sig.)	Nagelkerkes R-Quadrat	Cox & Snell R-Quadrat
Vollständiges GPS-Leitbild	905	0,000	0,166	0,069
Formales GPS nicht umgesetzt	924	0,000	0,198	0,119
Pull-Steuerung/ Fließfertigung	855	0,000	0,141	0,100
Bereichsübergreifende Veränderungsprojekte	855	0,000	0,182	0,135
Standardisierung und Transparenz	855	0,000	0,205	0,145
Formalisierte Verbesserungsprozesse	855	0,000	0,192	0,144

Tabelle A11: Modellfit der Modelle zur Verbreitung der GPS-Leitbilder

## A1.2.2 PI-Erhebung: Verbreitung der GPS-Leitbilder

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Vollständiges GPS-Leitbild		Nur formal eingeführtes GPS	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
GPS formal eingeführt	0,013	2,036	<i>Nicht im Modell</i>	
Vorgaben der Zentrale bei der GPS-Einführung	0,316	1,515	0,000	3,957
Kunden	0,093	1,968	0,568	1,198
Zulieferer / Ausrüster	0,653	0,696	0,408	0,611
Forschungsinstitute/ Hochschulen	0,127	1,717	0,133	1,515
Messen/ Fachveranstaltungen	0,462	1,327	1,000	1,000
Betrieb in Bay oder BaWü	0,342	1,304	0,157	1,328
Gummi/Kunststoff	0,596	0,747	0,168	0,571
Metallindustrie	0,426	0,692	0,465	0,802
Elektro/Elektronik-Industrie	0,324	1,525	0,889	1,045
Fahrzeugbau	0,724	0,772	0,470	1,410
Maschinenbau	0,530	1,296	0,904	0,964
Preis	0,542	1,208	0,951	1,014
Qualität	0,216	1,572	0,867	1,044
Produktinnovation	0,524	0,795	0,994	0,998
Produktanpassung	0,797	1,086	0,237	0,754
Termintreue/ kurze Lieferzeiten	0,101	1,652	0,663	1,105
Automobilzulieferer	0,351	0,809	0,401	1,138
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,002	1,510	0,000	1,429
Konzernzugehörigkeit	0,487	1,247	0,177	1,352
Neugründung nach 2005	0,837	1,175	0,313	1,685
Seriengröße klein	0,659	0,847	0,011	0,487
Produktkomplexität hoch	0,165	0,621	0,921	0,977
Produktion nach Auftragseingang	0,193	1,537	0,978	1,006
Basisprogramm mit Alternativen	0,014	2,026	0,053	1,504
Un- und Angelernte	0,796	1,042	0,469	0,921
Konstante	0,000	0,002	0,000	0,029

Tabelle A12: PI-Erhebung 2012: Verbreitung von GPS als GPS-Leitbilder sowie als formale Einführung

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Wertschöpfung im Kundentakt		Abteilungsübergreifende Abstimmung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
GPS formal eingeführt	0,0168	1,489	0,0061	1,546
Wertschöpfung im Kundentakt	<i>Nicht im Modell</i>		0,7486	1,056
Abteilungsübergreifende Abstimmung	0,8105	1,041	<i>Nicht im Modell</i>	
Standardisierung und Transparenz	0,5721	0,902	0,1268	1,311
Formalisierte Verbesserungsprozesse	0,0113	1,54	0,00	2,482
Vorgaben der Zentrale bei der GPS-Einführung	0,3313	1,351	0,0336	1,949
Kunden	0,1812	1,416	0,457	1,21
Zulieferer / Ausrüster	0,1117	1,825	0,7501	0,885
Forschungsinstitute/ Hochschulen	0,0322	1,678	0,0507	1,602
Messen/ Fachveranstaltungen	0,5246	0,861	0,019	1,657
Betrieb in Bay oder BaWü	0,006	1,573	0,6931	1,066
Gummi/Kunststoff	0,7101	1,122	0,0373	0,542
Metallindustrie	0,6403	1,122	0,3486	0,81
Elektro/Elektronik-Industrie	0,0059	2,091	0,0563	0,604
Fahrzeugbau	0,2761	1,627	0,8743	0,932
Maschinenbau	0,0127	1,894	0,6227	0,884
Preis	0,8908	0,974	0,4461	0,871
Qualität	0,4543	0,856	0,1616	0,756
Produktinnovation	0,2619	0,787	0,0554	0,677
Produktanpassung	0,0463	0,676	0,4983	0,881
Termintreue/ kurze Lieferzeiten	0,1111	1,351	0,2888	0,826
Automobilzulieferer	0,6764	0,947	0,5252	0,923
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,0199	1,224	0,1457	1,131
Konzernzugehörigkeit	0,2751	1,229	0,416	1,158
Neugründung nach 2005	0,8359	0,907	0,3307	1,522
Seriengröße klein	0,1601	1,343	0,5958	0,898
Produktkomplexität hoch	0,4376	0,859	0,0059	0,594
Produktion nach Auftragseingang	0,3905	1,189	0,6511	0,918
Basisprogramm mit Alternativen	0,0928	1,344	0,0615	1,371
Un- und Angelehrte	0,1232	1,151	0,1909	1,119
Konstante	0,00	0,06	0,0098	0,266

Tabelle A13: PI-Erhebung 2012: Verbreitung der GPS-Leitbilder Wertschöpfung im Kundentakt sowie abteilungsübergreifende Abstimmung

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Standardisierung und Transparenz		Formalisierte Verbesserungsprozesse	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
GPS formal eingeführt	0,8551	0,968	0,0434	1,379
Wertschöpfung im Kundentakt	0,4886	0,881	0,0113	1,539
Abteilungsübergreifende Abstimmung	0,1365	1,302	0,000	2,482
Standardisierung und Transparenz	<i>Nicht im Modell</i>		0,0001	1,989
Formalisierte Verbesserungsprozesse	0,0001	1,965	<i>Nicht im Modell</i>	
Vorgaben der Zentrale bei der GPS-Einführung	0,8625	0,939	0,5929	1,191
Kunden	0,5828	0,859	0,1868	0,717
Zulieferer / Ausrüster	0,4261	1,38	0,3607	0,71
Forschungsinstitute/ Hochschulen	0,9627	1,013	0,8929	0,967
Messen/ Fachveranstaltungen	0,5547	1,151	0,6446	0,905
Betrieb in Bay oder BaWü	0,0096	0,641	0,1715	0,804
Gummi/Kunststoff	0,6189	0,847	0,7424	1,099
Metallindustrie	0,0003	0,42	0,9942	1,002
Elektro/Elektronik-Industrie	0,3801	0,772	0,3031	1,31
Fahrzeugbau	0,0118	0,298	0,9915	1,005
Maschinenbau	0,0056	0,483	0,4794	0,839
Preis	0,2184	1,281	0,9329	0,985
Qualität	0,0512	1,513	0,008	1,698
Produktinnovation	0,5921	1,126	0,1081	1,386
Produktanpassung	0,3809	0,836	0,0274	1,522
Termintreue/ kurze Lieferzeiten	0,8413	1,041	0,1184	1,329
Automobilzulieferer	0,0000	1,912	0,9885	0,998
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,0003	1,415	0,4712	0,94
Konzernzugehörigkeit	0,5133	0,879	0,998	1,000
Neugründung nach zßß5	0,4933	1,434	0,1116	2,157
Seriengröße klein	0,334	0,822	0,0000	0,44
Produktkomplexität hoch	0,7984	0,951	0,0825	1,383
Produktion nach Auftragseingang	0,0074	0,557	0,0153	1,582
Basisprogramm mit Alternativen	0,6689	0,924	0,4456	1,138
Un- und Angelernte	0,1662	1,145	0,1429	0,881
Konstante	0,9863	0,991	0,0034	0,217

Tabelle A14: Verbreitung der GPS-Leitbilder Standardisierung und Transparenz sowie formalisierte Verbesserungsprozesse

### A1.3 PI-Erhebung: Multivariate Modelle zur ökonomischen Wirkung von GPS

Konstrukt	Variable	Variablentyp	Variablenname
Branche (Maschinenbau, Nace 28, als Vergleichsgruppe nicht im Modell)	Sonstige Branchen (Nace Gruppen 10-18)	Dummy-Variable	sonstige
	Automobilbranche (Nace 29-30)	Dummy-Variable	auto
	Metall und Elektro (Nace 24-27)	Dummy-Variable	metall-elektro
	Chemie, Pharma und Raffinerie (Nace 19-21)	Dummy-Variable	chemie-pharma
	Glas, Keramik/ Gummi, Kunststoff (Nace 22-23)	Dummy-Variable	glas-kunstst
Produktionsstrukturen	Produktkomplexität mittel	Dummy-Variable	Compl2
	Produktkomplexität hoch	Dummy-Variable	Compl3
	Seriengröße mittel	Dummy-Variable	batch2
	Seriengröße groß	Dummy-Variable	batch3
	Basis-Produktprogramm mit Alternativen	Dummy-Variable	dvlp2
	Standard-Produktprogramm	Dummy-Variable	dvlp3
	Keine eigene Produktentwicklung	Dummy-Variable	dvlp4
	Vorfertigung mit Endmontage nach Auftragseingang	Dummy-Variable	prod2
	Produktion auf Lager	Dummy-Variable	prod3
	Un- und Angelernte	Anteil, Z-transformiert	zh14a4
	Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	Anzahl, logarithmiert	ln-h2ob1
Fertigungstiefe	Anteil eigener Wertschöpfung am Umsatz (Umsatz - Vorleistung) / Umsatz	h2oftief	
Marktlage/ Wettbewerbsstrategie	Anteil Exporte am Umsatz	Anteil, Wurzel	sqrth16b2
	Preisstrategie als Wettbewerbsfaktor Rang 1+2 von 4	Dummy-Variable	h02a1d
Betriebe mit GPS-Leitbild (jeweils im Vergleich zu Betrieben ohne GPS-Leitbilder)	Wertschöpfung im Kundentakt	Dummy-Variable	h09a-d
	Abteilungsübergreifende Abstimmung	Dummy-Variable	h09b-d
	Standardisierung und Transparenz	Dummy-Variable	h09c-d
	Formalisierte Verbesserungsprozesse	Dummy-Variable	h09d-d

Tabelle A15: PI-Erhebung 2012: Modellbildung zur ökonomischen Wirkung von GPS

A1.3.1 *PI-Erhebung: Modellfit der berechneten Modelle*

Modell für die abhängige Variable	Blockweise Erweiterung	N	Korrigiertes R-Quadrat	Sig. Änderung in F
Ausschussquote	Grundmodell	768	0,039	0,000
	Grundmodell erweitert um relevante GPS-Leitbilder	768	0,052	0,002
	Grundmodell erweitert um alle GPS-Leitbildern	768	0,052	0,364
Termintreue	Grundmodell	817	0,093	0,000
	Grundmodell erweitert um relevante GPS-Leitbilder	817	0,110	0,000
	Grundmodell erweitert um alle GPS-Leitbildern	817	0,109	0,455
Durchlaufzeit	Grundmodell	786	0,229	0,000
	Grundmodell erweitert um relevante GPS-Leitbilder	786	0,244	0,000
	Grundmodell erweitert um alle GPS-Leitbildern	786	0,243	0,748
Produktivität	Grundmodell	879	0,132	0,000
	Grundmodell erweitert um relevante GPS-Leitbilder	879	0,136	0,028
	Grundmodell erweitert um alle GPS-Leitbildern	879	0,134	0,796
Volumenflexibilität	Grundmodell	777	0,076	0,000
	Grundmodell erweitert um relevante GPS-Leitbilder	777	0,080	0,045
	Grundmodell erweitert um alle GPS-Leitbildern	777	0,078	0,671

Tabelle A16: Modellfit der Modelle zur ökonomischen Wirkung von GPS

## A1.3.2 PI-Erhebung: Ergebnis: Ökonomischer Nutzen von GPS

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Ausschussquote		Termintreue	
	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.
(Konstante)		0,225		0,000
Sonstige Branchen	0,014	0,799	0,290	0,000
Automobilbranche	-0,034	0,399	0,102	0,007
Metall und Elektro	0,059	0,290	0,141	0,007
Chemie und Pharma	-0,048	0,253	0,151	0,000
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff	0,068	0,200	0,202	0,000
Produktkomplexität mittel	0,156	0,001	-0,041	0,370
Produktkomplexität hoch	0,259	0,000	-0,005	0,923
Seriengröße mittel	-0,048	0,311	0,064	0,149
Seriengröße groß	-0,075	0,136	0,148	0,002
Basis-Produktprogramm mit Alternativen	0,017	0,676	0,012	0,746
Standard-Produktprogramm	-0,031	0,448	0,045	0,232
Keine eigene Produktentwicklung	-0,030	0,423	0,000	0,997
Vorfertigung mit Endmontage nach Auftragseingang	-0,024	0,539	0,065	0,082
Produktion auf Lager	0,017	0,672	0,039	0,308
Un- und Angelernte	0,048	0,218	-0,027	0,457
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	-0,004	0,930	0,046	0,232
Fertigungstiefe	-0,023	0,525	-0,040	0,252
Anteil Exporte am Umsatz	0,001	0,977	-0,076	0,048
Preisstrategie	0,029	0,434	-0,042	0,223
GPS-Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt	0,079	0,030	0,076	0,027
GPS-Leitbild abteilungsübergreifende Abstimmung	-0,001	0,981	-0,042	0,225
GPS-Leitbild Standardisierung und Transparenz	-0,053	0,157	0,014	0,683
GPS-Leitbild formalisierte Verbesserungsprozesse	-0,100	0,008	0,117	0,001

Tabelle A17: PI-Erhebung 2012: Wirkung der GPS-Leitbilder auf den Anteil von Fehlteilen und die Termintreue

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Durchlaufzeit		Produktivität	
	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.
(Konstante)		0,000		0,000
Sonstige Branchen	-0,302	0,000	-0,066	0,188
Automobilbranche	-0,071	0,043	-0,027	0,447
Metall und Elektro	-0,143	0,003	-0,012	0,804
Chemie und Pharma	-0,182	0,000	0,131	0,000
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff	-0,216	0,000	0,017	0,711
Produktkomplexität mittel	0,122	0,005	-0,059	0,175
Produktkomplexität hoch	0,276	0,000	-0,071	0,131
Seriengröße mittel	-0,128	0,002	-0,025	0,553
Seriengröße groß	-0,112	0,011	0,092	0,033
Basis-Produktprogramm mit Alternativen	-0,071	0,047	0,055	0,130
Standard-Produktprogramm	-0,074	0,036	0,012	0,748
Keine eigene Produktentwicklung	0,062	0,063	0,005	0,889
Vorfertigung mit Endmontage nach Auftragseingang	-0,032	0,369	-0,027	0,439
Produktion auf Lager	0,051	0,156	0,047	0,191
Un- und Angelernte	-0,055	0,109	<i>Nicht im Modell</i>	
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	0,055	0,128	0,139	0,000
Fertigungstiefe	0,019	0,560	0,216	0,000
Anteil Exporte am Umsatz	0,109	0,003	0,183	0,000
Preisstrategie	0,000	0,991	0,036	0,265
GPS-Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt	-0,074	0,022	0,026	0,431
GPS-Leitbild abteilungsübergreifende Abstimmung	0,080	0,014	0,011	0,743
GPS-Leitbild Standardisierung und Transparenz	-0,011	0,748	-0,017	0,610
GPS-Leitbild formalisierte Verbesserungsprozesse	-0,097	0,004	0,070	0,038

Tabelle A18: PI-Erhebung 2012: Wirkung der GPS-Leitbilder auf die Durchlaufzeit und die Produktivität

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:	
	Volumenflexibilität	
	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.
(Konstante)		0,000
Sonstige Branchen	-0,065	0,236
Automobilbranche	0,049	0,208
Metall und Elektro	-0,039	0,481
Chemie und Pharma	0,033	0,427
Glas, Keramik und Gummi, Kunststoff	-0,068	0,191
Produktkomplexität mittel	-0,058	0,220
Produktkomplexität hoch	-0,019	0,718
Seriengröße mittel	0,115	0,013
Seriengröße groß	0,021	0,665
Basis-Produktprogramm mit Alternativen	0,050	0,204
Standard-Produktprogramm	0,041	0,302
Keine eigene Produktentwicklung	-0,139	0,000
Vorfertigung mit Endmontage nach Auftragseingang	0,097	0,013
Produktion auf Lager	0,079	0,044
Un- und Angelernte	0,121	0,002
Anzahl der Beschäftigten im Betrieb	-0,140	0,001
Fertigungstiefe	0,017	0,647
Anteil Exporte am Umsatz	0,087	0,031
Preisstrategie	-0,001	0,974
GPS-Leitbild Wertschöpfung im Kundentakt	0,027	0,446
GPS-Leitbild abteilungsübergreifende Abstimmung	-0,076	0,037
GPS-Leitbild Standardisierung und Transparenz	-0,020	0,587
GPS-Leitbild formalisierte Verbesserungsprozesse	0,030	0,414

Tabelle A19: PI-Erhebung 2012: Wirkung der GPS-Leitbilder auf die Volumenflexibilität



## BR-Befragung: Multivariate Modelle

### A2.1 BR-Befragung: Multivariate Modelle zur Umsetzung von GPS

Konstrukt	Variable	Variablentyp	Variablenname
Umsetzung GPS	Wertschöpfung im Kundentakt	Dummy-Variable	s1-reg
	Abteilungsübergreifende Abstimmung	Dummy-Variable	s2-reg
	Standardisierung: Verbindlichkeit	Dummy-Variable	s3-reg-ver
	Standardisierung: Detaillierung	Dummy-Variable	s3-reg-det
Branchen (Restliche Branchen als Vergleichsgruppe nicht im Modell)	Formalisierte Verbesserungsprozesse	Dummy-Variable	s4-reg
	Metall + Elektro	Dummy-Variable	st-nace-da-24-25-26-27
	Maschinenbau	Dummy-Variable	st-nace-da-28
Produktionsstrukturen	Auto	Dummy-Variable	st-nace-da-29-30
	Niedrige Produktkomplexität	Dummy-Variable	st-komplexität-niedrig
	Kleinserie	Dummy-Variable	st-seriengröße-klein
	Produktion nach Kundenauftrag	Dummy-Variable	st-auftragseingang
	Kundenspezifische Produkte	Dummy-Variable	st-kundenspezifisch
Akteurskonstellation GPS-Einführung	Beschäftigte	Anzahl, logarithmiert	st-anzahlbeschäftigte-log
	Zentrale macht detaillierte GPS-Vorgaben	Dummy-Variable	ps-zentrale-vorgaben
	Zentrale überprüft GPS	Dummy-Variable	ps-zentrale-prüfung
	Berater mit Einfluss auf Einzelelemente	Dummy-Variable	ps-berater-einzelthemen
	Berater mit Einfluss auf Gesamtplanung	Dummy-Variable	ps-berater-mittel-hoch
	BR und/oder Werker an Umsetzung mittel/stark beteiligt	Dummy-Variable	ps-partizipativ
	Kein Produktionssystem	Dummy-Variable	ps-kein

Tabelle A20: BR-Befragung 2012: Modellbildung zur Umsetzung der GPS-Leitbilder

#### A2.1.1 BR-Befragung: Modellfit der multivariaten Modelle zur GPS-Umsetzung

Modell für die abhängige Variable	N	Korrigiertes R-Quadrat	Sig. Änderung in F
Wertschöpfung im Kundentakt	499	0,172	0,000

Tabelle A21: BR-Befragung 2012: Modellfit des Modelle zur GPS-Umsetzung 1/2

Modell für die abhängige Variable	N	Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten (Sig.)	Nagelkerkes R-Quadrat	Cox & Snell R-Quadrat
Verbesserte Abteilungsübergreifende Abstimmung	518	0,000	0,195	0,142
Zunahme Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	518	0,000	0,341	0,256
Zunahme Detaillierung der Arbeitsvorgaben	518	0,000	0,43	0,304
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	518	0,000	0,248	0,182

Tabelle A22: BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zur GPS-Umsetzung 2/2

## A2.1.2 BR-Befragung: Ergebnis der multivariaten Modelle zur GPS-Umsetzung

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:	
	Wertschöpfung im Kundentakt	
	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.
Wertschöpfung im Kundentakt		
Abteilungsübergreifende Abstimmung	-,0260	,544
Standardisierung: Verbindlichkeit	,0750	,105
Standardisierung: Detaillierung	,0820	,089
Formalisierte Verbesserungsprozesse	-,0290	,517
Metall + Elektro	,113	,012
Maschinenbau	,103	,031
Auto	,231	,000
Niedrige Produktkomplexität	-,030	,476
Kleinserie	-,067	,128
Produktion nach Kundenauftrag	,102	,018
Kundenspezifische Produkte	-,110	,009
Beschäftigte	,109	,012
Zentrale macht detaillierte GPS-Vorgaben	,058	,424
Zentrale überprüft GPS	,108	,142
Berater haben Einfluss auf Einzelelemente bei GPS	,0790	,108
Berater haben Einfluss auf Gesamtplanung	,161	,001
BR und/oder Werker an Umsetzung mittel/stark beteiligt	-,125	,008
Kein Produktionssystem	-,028	,640
Konstante		,000

Tabelle A23: BR-Befragung 2012: Modell zur Umsetzung der Wertschöpfung im Kundentakt

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:	
	Abteilungsübergreifende Abstimmung	
	Sig.	Exp(B)
Wertschöpfung im Kundentakt	0,561	,935
Abteilungsübergreifende Abstimmung		<i>Nicht im Modell</i>
Standardisierung: Verbindlichkeit	,772	,937
Standardisierung: Detaillierung	,001	2,491
Formalisierte Verbesserungsprozesse	,001	1,998
Metall + Elektro	,460	,783
Maschinenbau	,012	,425
Auto	,262	,748
Niedrige Produktkomplexität	,569	1,152
Kleinserie	,290	1,375
Produktion nach Kundenauftrag	,125	,676
Kundenspezifische Produkte	,960	,990
Beschäftigte	,162	1,161
Zentrale macht detaillierte GPS-Vorgaben	,900	,957
Zentrale überprüft GPS	,967	1,015
Berater haben Einfluss auf Einzelelemente bei GPS	,191	1,466
Berater haben Einfluss auf Gesamtplanung	,766	1,088
BR und/oder Werker an Umsetzung mittel/stark beteiligt	,021	1,750
Kein Produktionssystem	,607	,845
Konstante	,005	,116

Tabelle A24: BR-Befragung 2012: Modell zur Verbesserung der Abteilungsübergreifenden Abstimmung

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:			
	Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben		Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Wertschöpfung im Kundentakt	,126	1,262	,002	1,502
Abteilungsübergreifende Abstimmung	,046	1,834	,010	2,019
Standardisierung: Verbindlichkeit	,993	,000		<i>Nicht im Modell</i>
Standardisierung: Detaillierung		<i>Nicht im Modell</i>	,995	,000
Formalisierte Verbesserungsprozesse	,011	2,220	,153	1,482
Metall + Elektro	,125	,518	,007	,347
Maschinenbau	,023	,357	,047	,481
Auto	,076	,522	,069	,570
Niedrige Produktkomplexität	,493	,787	,294	1,361
Kleinserie	,294	1,516	,582	,826
Produktion nach Kundenauftrag	,240	,657	,461	,784
Kundenspezifische Produkte	,223	,712	,911	1,029
Beschäftigte	,458	1,110	,091	1,249
Zentrale macht detaillierte GPS-Vorgaben	,323	1,638	,800	,875
Zentrale überprüft GPS	,421	,671	,076	2,515
Berater haben Einfluss auf Einzelelemente bei GPS	,991	,995	,654	,835
Berater haben Einfluss auf Gesamtplanung	,224	,613	,089	,556
BR und/oder Werker an Umsetzung mittel/stark beteiligt	,741	1,130	,773	1,094
Kein Produktionssystem	,255	,624	,621	,833
Konstante	,962	1,047	,524	,555

Tabelle A25: BR-Befragung 2012: Modell zur Zunahme der Verbindlichkeit und der Detaillierung der Arbeitsvorgaben

Erklärende Variable:	Abhängige Variable:	
	Formalisierte Verbesserungsprozesse	
	Sig.	Exp(B)
Wertschöpfung im Kundentakt	,620	,943
Abteilungsübergreifende Abstimmung	,001	2,008
Standardisierung: Verbindlichkeit	,140	,709
Standardisierung: Detaillierung	,007	2,094
Formalisierte Verbesserungsprozesse		<i>Nicht im Modell</i>
Metall + Elektro	,290	,689
Maschinenbau	,924	,969
Auto	,566	1,165
Niedrige Produktkomplexität	,107	1,506
Kleinserie	,736	1,110
Produktion nach Kundenauftrag	,044	1,739
Kundenspezifische Produkte	,408	,838
Beschäftigte	,005	1,365
Zentrale macht detaillierte GPS-Vorgaben	,499	1,279
Zentrale überprüft GPS	,873	1,060
Berater haben Einfluss auf Einzelelemente bei GPS	,019	2,007
Berater haben Einfluss auf Gesamtplanung	,984	,994
BR und/oder Werker an Umsetzung mittel/stark beteiligt	,000	2,655
Kein Produktionssystem	,990	,996
Konstante	,000	,016

Tabelle A26: BR-Befragung 2012: Modell zur erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen

## A2.2 BR-Befragung: Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS für die Beschäftigten

Konstrukt	Variable	Variablentyp	Variablenname
<b>Haupteffekt:</b> Je Modell 1 von 4 Haupteffekt von den folgenden vier GPS-Veränderungen	Erhöhte Wertschöpfung im Kundentakt	Kontinuierliche Variable aus einer Dimensionsreduktion	s1-reg
	Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	Dummy-Variable	s2-reg
	Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	Dummy-Variable	s3-reg-ver
	Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	Dummy-Variable	s3-reg-det
	Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	Dummy-Variable	s4-reg
<b>Moderationseffekt:</b> Je Modell 3 von 4 verbleibenden GPS-Veränderungen multipliziert mit dem Haupteffekt	Erhöhte Wertschöpfung im Kundentakt	Kontinuierliche Variable aus einer Dimensionsreduktion	s1-reg
	Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	Dummy-Variable	s2-reg
	Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	Dummy-Variable	s3-reg-ver
	Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	Dummy-Variable	s3-reg-det
	Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	Dummy-Variable	s4-reg
<b>Weitere Moderationseffekte</b>	<b>Jeweils multipliziert mit dem Haupteffekt:</b>		
Produktionsstrukturen	Produktkomplexität niedrig	Dummy-Variable	st-komplex-niedrig-mod-
	Seriengröße klein	Dummy-Variable	st-seriengröße-klein-mod-
	Anzahl der Beschäftigten	Anzahl, logarithmiert	st-anzahlbesch-log-mod-
Einführungsprozess GPS	Berater: Gesamtplanung	Dummy-Variable	ps-berater-mitt-hoch-mod-
	Berater: Teilelemente	Dummy-Variable	ps-berater-einzelt-mod-
	Zentrale macht Detaillierte Vorgaben	Dummy-Variable	ps-zentrale-vorgab-mod
	Überprüfung durch die Zentrale	Dummy-Variable	ps-zentrale-prüfung-mod-
	Partizipativer Einführungsprozess mit mittlerer/hohere Einbindung der Beschäftigten/des BR	Dummy-Variable	ps-partizipativ-mod-
	Kein GPS eingeführt	Dummy-Variable	PS-Kein-mod-

Tabelle A27: BR-Befragung 2012: Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS für die Beschäftigten Modellfit

### A2.2.1 BR-Befragung: Modellfit Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS für die Beschäftigten

Abhängige Variable:		N	Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten (Sig.)	Nagelkerkes R-Quadrat	Cox & Snell R-Quadrat
Gesundheit	Verschlechterung	522	0,000	0,211	0,136
	Verbesserung	522	0,815	0,056	0,018
Arbeitslast	Verschlechterung	522	0,000	0,256	0,152
	Verbesserung	522	0,211	0,392	0,034
Entlohnung	Verschlechterung	522	0,035	0,08	0,047
	Verbesserung	522	0,227	0,057	0,033
Arbeitsplatzsicherheit	Verschlechterung	522	0,003	0,094	0,062
	Verbesserung	522	0,187	0,052	0,035
Einfluss	Verschlechterung	522	0,000	0,151	0,111
	Verbesserung	522	0,050	0,071	0,044
Qualifikation	Verschlechterung	522	0,000	0,145	0,092
	Verbesserung	522	0,014	0,073	0,052

Tabelle A28: BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer Wertschöpfung im Kundentakt für die Beschäftigten

Abhängige Variable:		N	Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten (Sig.)	Nagelkerkes R-Quadrat	Cox & Snell R-Quadrat
Gesundheit	Verschlechterung	650	0,000	0,084	0,063
	Verbesserung	650	0,000	0,346	0,086
Arbeitslast	Verschlechterung	650	0,000	0,189	0,142
	Verbesserung	650	0,061	0,481	0,035
Entlohnung	Verschlechterung	650	0,188	0,053	0,028
	Verbesserung	650	0,000	0,245	0,108
Arbeitsplatzsicherheit	Verschlechterung	650	0,039	0,065	0,037
	Verbesserung	650	0,000	0,316	0,169
Einfluss	Verschlechterung	650	0,000	0,109	0,074
	Verbesserung	650	0,000	0,441	0,243
Qualifikation	Verschlechterung	650	0,001	0,093	0,053
	Verbesserung	650	0,000	0,441	0,285

Tabelle A29: BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer verbesserten Abteilungsübergreifenden Abstimmung

Abhängige Variable:		N	Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten (Sig.)	Nagelkerkes R-Quadrat	Cox & Snell R-Quadrat
Gesundheit	Verschlechterung	632	0,000	0,376	0,278
	Verbesserung	632	.	.	.
Arbeitslast	Verschlechterung	632	0,000	0,336	0,248
	Verbesserung	632	1,000	0,069	0,002
Entlohnung	Verschlechterung	632	0,000	0,113	0,057
	Verbesserung	632	0,125	0,063	0,03
Arbeitsplatzsicherheit	Verschlechterung	632	0,000	0,174	0,097
	Verbesserung	632	0,001	0,092	0,054
Einfluss	Verschlechterung	632	0,000	0,226	0,15
	Verbesserung	632	0,000	0,165	0,099
Qualifikation	Verschlechterung	632	0,000	0,212	0,121
	Verbesserung	632	0,000	0,19	0,126

. zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A30: BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer erhöhten Verbindlichkeit der Vorgaben für Arbeitsvollzüge

Abhängige Variable:		N	Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten (Sig.)	Nagelkerkes R-Quadrat	Cox & Snell R-Quadrat
Gesundheit	Verschlechterung	644	0,340	0,03	0,022
	Verbesserung	644	0,003	0,302	0,048
Arbeitslast	Verschlechterung	644	0,027	0,051	0,037
	Verbesserung	644	0,312	1	0,023
Entlohnung	Verschlechterung	644	0,174	0,054	0,027
	Verbesserung	644	0,000	0,13	0,058
Arbeitsplatzsicherheit	Verschlechterung	644	0,030	0,065	0,037
	Verbesserung	644	0,000	0,128	0,075
Einfluss	Verschlechterung	644	0,046	0,051	0,035
	Verbesserung	644	0,000	0,107	0,064
Qualifikation	Verschlechterung	644	0,009	0,074	0,042
	Verbesserung	644	0,000	0,097	0,063

Tabelle A31: BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer erhöhten Detaillierung der Vorgaben für Arbeitsvollzüge

Abhängige Variable:		N	Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten (Sig.)	Nagelkerkes R-Quadrat	Cox & Snell R-Quadrat
Gesundheit	Verschlechterung	644	0,000	0,16	0,11
	Verbesserung	644	0,000	0,289	0,099
Arbeitslast	Verschlechterung	644	0,000	0,195	0,14
	Verbesserung	644	0,093	0,26	0,033
Entlohnung	Verschlechterung	644	0,002	0,128	0,052
	Verbesserung	644	0,000	0,345	0,14
Arbeitsplatzsicherheit	Verschlechterung	644	0,001	0,126	0,055
	Verbesserung	644	0,000	0,28	0,133
Einfluss	Verschlechterung	644	0,004	0,086	0,048
	Verbesserung	644	0,000	0,599	0,376
Qualifikation	Verschlechterung	644	0,001	0,124	0,057
	Verbesserung	644	0,000	0,503	0,308

Tabelle A32: BR-Befragung 2012: Modellfit der Modelle zu den Folgen einer erhöhten Beteiligung an Verbesserungsprozessen

## A2.2.2 BR-Befragung: Multivariate Modelle zu den Folgen von GPS für die Beschäftigten Ergebnisse

### A2.2.2.1 BR-Befragung: Ergebnis: Folgen für die Beschäftigten durch Wertschöpfung im Kundentakt

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Belastungen durch Wertschöpfung im Kundentakt im Bereich					
	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Wertschöpfung im Kundentakt	0,016	6,905	0,04	5,811	0,25	3,153
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,289	1,351	0,098	1,665	0,194	0,668
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,755	1,099	0,452	0,782	0,354	0,729
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,322	1,405	0,129	1,771	0,587	0,809
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,125	0,654	0,01	0,449	0,154	0,645
Produktkomplexität niedrig	0,248	0,712	0,669	0,871	0,792	0,915
Seriengröße klein	0,225	0,679	0,252	0,669	0,626	0,823
Anzahl der Beschäftigten	0,326	0,88	0,766	0,959	0,896	1,02
Berater: Gesamtplanung	0,831	1,094	0,561	1,322	0,06	0,462
Berater: Teilelemente	0,533	0,791	0,238	0,605	0,747	0,882
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,403	0,695	0,798	0,882	0,573	1,309
Überprüfung durch die Zentrale	0,825	1,104	0,893	0,934	0,659	0,803
Partizipative Einführung	0,461	0,781	0,211	0,626	0,996	1,002
Kein GPS eingeführt	0,826	1,08	0,806	0,913	0,421	0,702
Konstante	0,000	4,889	0,000	8,027	0,000	0,175

Tabelle A33: BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch Wertschöpfung im Kundentakt

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Belastungen durch Wertschöpfung im Kundentakt im Bereich					
	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Wertschöpfung im Kundentakt	0,808	0,813	0,487	1,718	0,956	0,95
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,327	0,755	0,878	0,962	0,754	0,91
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,152	1,578	0,597	1,163	0,435	0,77
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,036	2,13	0,648	1,156	0,701	1,157
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,8	0,931	0,135	0,693	0,917	1,032
Produktkomplexität niedrig	0,178	1,53	0,84	0,946	0,415	1,307
Seriengröße klein	0,644	1,175	0,941	1,024	0,469	1,332
Anzahl der Beschäftigten	0,577	1,078	0,686	1,05	0,241	1,184
Berater: Gesamtplanung	0,346	0,714	0,211	0,673	0,038	0,442
Berater: Teilelemente	0,645	0,85	0,479	1,268	0,307	1,459
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,364	0,675	0,761	1,128	0,864	1,08
Überprüfung durch die Zentrale	0,821	1,106	0,886	1,06	0,461	0,706
Partizipative Einführung	0,179	0,657	0,069	0,608	0,041	0,507
Kein GPS eingeführt	0,396	1,389	0,916	1,037	0,867	1,073
Konstante	0,000	0,283	0,000	0,573	0,000	0,242

Tabelle A34: BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch Wertschöpfung im Kundentakt

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Entlastungen durch Wertschöpfung im Kundentakt im Bereich					
	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Wertschöpfung im Kundentakt	.	.	.	.	.	.
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	.	.	.	.	.	.
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	.	.	.	.	.	.
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	.	.	.	.	.	.
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	.	.	.	.	.	.
Produktkomplexität niedrig	.	.	.	.	.	.
Seriengröße klein	.	.	.	.	.	.
Anzahl der Beschäftigten	.	.	.	.	.	.
Berater: Gesamtplanung	.	.	.	.	.	.
Berater: Teilelemente	.	.	.	.	.	.
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	.	.	.	.	.	.
Überprüfung durch die Zentrale	.	.	.	.	.	.
Partizipative Einführung	.	.	.	.	.	.
Kein GPS eingeführt	.	.	.	.	.	.
Konstante	.	.	.	.	.	.

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A35: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch Wertschöpfung im Kundentakt

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Entlastungen durch Wertschöpfung im Kundentakt im Bereich					
	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Wertschöpfung im Kundentakt	.	.	0,012	10,911	0,113	3,296
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	.	.	0,508	1,213	0,05	1,62
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	.	.	0,379	0,76	0,545	0,852
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	.	.	0,234	0,657	0,018	0,486
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	.	.	0,636	1,145	0,561	0,871
Produktkomplexität niedrig	.	.	0,053	0,55	0,013	0,516
Seriengröße klein	.	.	0,335	1,423	0,7	1,12
Anzahl der Beschäftigten	.	.	0,087	0,784	0,157	0,847
Berater: Gesamtplanung	.	.	0,315	0,659	0,603	1,179
Berater: Teilelemente	.	.	0,696	0,859	0,051	0,524
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	.	.	0,619	0,804	0,154	1,759
Überprüfung durch die Zentrale	.	.	0,075	0,444	0,336	0,676
Partizipative Einführung	.	.	0,745	1,117	0,556	1,173
Kein GPS eingeführt	.	.	0,043	0,439	0,871	1,053
Konstante	.	.	0,000	0,251	0,000	0,463

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A36: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch Wertschöpfung im Kundentakt

### A2.2.2.2 BR-Befragung: Folgen für die Beschäftigten einer verbesserten Abteilungsübergreifenden Abstimmung

Abhängige Variable: Belastungen durch eine verbesserte  
abteilungsübergreifende Abstimmung im Bereich

Erklärende Variable:	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,415	0,366	0,162	7,673	.	.
Wertschöpfung im Kundentakt	0,152	1,319	0,095	1,455	.	.
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,284	1,65	0,185	2,057	.	.
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,828	0,898	0,645	0,778	.	.
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,632	1,184	0,757	0,877	.	.
Produktkomplexität niedrig	0,5	0,77	0,087	0,469	.	.
Seriengröße klein	0,874	0,93	0,472	0,691	.	.
Anzahl der Beschäftigten	0,409	1,155	0,889	1,029	.	.
Berater: Gesamtplanung	0,143	1,954	0,946	1,038	.	.
Berater: Teilelemente	0,028	2,734	0,697	1,236	.	.
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,525	1,439	0,374	0,533	.	.
Überprüfung durch die Zentrale	0,737	1,215	0,175	2,641	.	.
Partizipative Einführung	0,639	0,828	0,018	0,292	.	.
Kein GPS eingeführt	0,221	1,915	0,481	0,631	.	.
Konstante	0,003	0,76	0,000	0,695	.	.

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A37: BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch verbesserte Abteilungsübergreifende Abstimmung

Abhängige Variable: Belastungen durch eine verbesserte  
abteilungsübergreifende Abstimmung im Bereich

Erklärende Variable:	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,949	0,875	0,031	0,024	0,998	0,000
Wertschöpfung im Kundentakt	0,046	1,888	0,013	1,945	0,231	1,519
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,11	5,851	0,047	4,227	0,998	.
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,112	6,147	0,127	3,256	0,998	.
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,008	0,204	0,036	0,384	0,018	0,206
Produktkomplexität niedrig	0,997	0,998	0,102	0,379	0,491	0,592
Seriengröße klein	0,442	1,716	0,023	3,726	0,899	1,126
Anzahl der Beschäftigten	0,595	0,863	0,103	1,452	0,396	0,737
Berater: Gesamtplanung	0,666	0,73	0,061	3,062	0,336	2,192
Berater: Teilelemente	0,666	1,352	0,99	0,992	0,576	1,561
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,961	0,959	0,276	2,272	0,191	4,125
Überprüfung durch die Zentrale	0,332	0,424	0,883	1,121	0,878	1,186
Partizipative Einführung	0,914	0,936	0,001	0,181	0,077	0,281
Kein GPS eingeführt	0,211	0,341	0,762	0,798	0,892	1,169
Konstante	0,000	0,207	0,000	0,38	0,000	0,21

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A38: BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch verbesserte Abteilungsübergreifende Abstimmung

Abhängige Variable: Entlastungen durch eine verbesserte  
abteilungsübergreifende Abstimmung im Bereich

Erklärende Variable:	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,014	261,558	.	.	0,07	15,454
Wertschöpfung im Kundentakt	0,063	0,517	.	.	0,11	1,464
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,172	0,287	.	.	0,348	0,578
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,222	2,605	.	.	0,958	0,969
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,318	0,519	.	.	0,051	2,414
Produktkomplexität niedrig	0,552	1,494	.	.	0,728	1,179
Seriengröße klein	0,24	0,343	.	.	0,321	0,539
Anzahl der Beschäftigten	0,19	0,65	.	.	0,67	0,914
Berater: Gesamtplanung	0,79	1,261	.	.	0,051	0,329
Berater: Teilelemente	0,959	0,959	.	.	0,454	0,694
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,255	3,008	.	.	0,147	0,379
Überprüfung durch die Zentrale	0,099	0,212	.	.	0,487	1,613
Partizipative Einführung	0,435	1,798	.	.	0,073	2,338
Kein GPS eingeführt	0,614	0,627	.	.	0,138	0,335
Konstante	0,000	0,007	.	.	0,000	0,034

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A39: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch verbesserte Abteilungsübergreifende Abstimmung

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Entlastungen durch eine verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung im Bereich					
	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,524	2,308	0,02	20,849	0,715	1,603
Wertschöpfung im Kundentakt	0,001	0,505	0,469	0,866	0,78	0,948
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,461	0,695	0,548	0,743	0,161	1,988
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,297	0,566	0,885	0,926	0,116	2,284
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,091	1,878	0,002	2,995	0,017	2,265
Produktkomplexität niedrig	0,241	1,583	0,044	2,235	0,532	1,283
Seriengröße klein	0,145	0,458	0,636	0,795	0,924	1,047
Anzahl der Beschäftigten	0,265	1,227	0,353	0,847	0,366	1,174
Berater: Gesamtplanung	0,927	1,045	0,348	1,566	0,484	0,718
Berater: Teilelemente	0,667	0,821	0,395	1,488	0,892	0,939
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,407	0,614	0,148	0,416	0,147	0,401
Überprüfung durch die Zentrale	0,044	3,505	0,638	1,334	0,17	2,384
Partizipative Einführung	0,554	0,781	0,004	3,292	0,008	2,854
Kein GPS eingeführt	0,888	1,083	0,706	1,242	0,596	0,752
Konstante	0,000	0,043	0,000	0,029	0,000	0,075

Tabelle A40: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung

### A2.2.2.3 BR-Befragung: Folgen für die Beschäftigten einer höheren Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Belastungen durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben im Bereich					
	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,023	52,422	0,165	10,784	0,189	6,238
Wertschöpfung im Kundentakt	0,042	1,695	0,174	1,42	0,277	1,254
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,02	0,316	0,23	0,566	0,016	0,346
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,916	0,947	0,428	0,669	0,096	0,49
Produktkomplexität niedrig	0,258	0,563	0,814	0,884	0,674	1,203
Seriengröße klein	0,447	0,608	0,592	0,709	0,897	0,925
Anzahl der Beschäftigten	0,936	0,979	0,429	1,23	0,678	0,919
Berater: Gesamtplanung	0,59	1,501	0,681	1,371	0,352	0,608
Berater: Teilelemente	0,69	0,765	0,283	0,496	0,481	1,436
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,813	0,81	0,238	2,474	0,134	3,071
Überprüfung durch die Zentrale	0,534	1,756	0,538	0,608	0,419	0,558
Partizipative Einführung	0,281	0,521	0,111	0,385	0,289	0,615
Kein GPS eingeführt	0,49	0,612	0,351	0,488	0,844	1,134
Konstante	0,000	0,638	0,004	0,743	0,000	0,076

Tabelle A41: BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Belastungen durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben im Bereich					
	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,019	20,465	0,309	3,157	0,025	17,276
Wertschöpfung im Kundentakt	0,004	1,791	0,001	1,824	0,04	1,486
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,009	0,362	0,02	0,481	0,082	0,53
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,019	0,395	0,166	0,634	0,014	0,388
Produktkomplexität niedrig	0,741	0,871	0,75	0,89	0,118	0,506
Seriengröße klein	0,480	0,668	0,552	1,32	0,429	1,502
Anzahl der Beschäftigten	0,250	0,803	0,698	1,066	0,187	0,782
Berater: Gesamtplanung	0,776	1,141	0,971	0,985	0,918	0,953
Berater: Teilelemente	0,570	1,330	0,420	1,431	0,319	1,625
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,202	2,476	0,054	3,400	0,019	5,518
Überprüfung durch die Zentrale	0,272	0,466	0,248	0,478	0,447	0,582
Partizipative Einführung	0,363	0,685	0,002	0,303	0,01	0,334
Kein GPS eingeführt	0,763	1,193	0,300	1,688	0,302	1,871
Konstante	0,000	0,089	0,000	0,162	0,000	0,086

Tabelle A42: BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Entlastungen durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben im Bereich					
	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	.	.	.	.	.	.
Wertschöpfung im Kundentakt	.	.	.	.	.	.
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	.	.	.	.	.	.
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	.	.	.	.	.	.
Produktkomplexität niedrig	.	.	.	.	.	.
Seriengröße klein	.	.	.	.	.	.
Anzahl der Beschäftigten	.	.	.	.	.	.
Berater: Gesamtplanung	.	.	.	.	.	.
Berater: Teilelemente	.	.	.	.	.	.
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	.	.	.	.	.	.
Überprüfung durch die Zentrale	.	.	.	.	.	.
Partizipative Einführung	.	.	.	.	.	.
Kein GPS eingeführt	.	.	.	.	.	.
Konstante	.	.	.	.	.	.

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A43: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Entlastungen durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben im Bereich					
	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,458	0,383	0,88	1,23	0,39	0,351
Wertschöpfung im Kundentakt	0,020	0,631	0,309	0,813	0,074	0,717
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,010	2,439	0,003	2,902	0,000	4,577
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,084	1,869	0,020	2,404	0,009	2,39
Produktkomplexität niedrig	0,174	1,691	0,129	1,857	0,918	1,041
Seriengröße klein	0,505	0,684	0,606	1,325	0,687	1,218
Anzahl der Beschäftigten	0,341	1,196	0,226	0,777	0,557	1,111
Berater: Gesamtplanung	0,072	0,409	0,764	0,86	0,314	0,646
Berater: Teilelemente	0,345	0,653	0,096	2,246	0,681	0,833
Detaillierte Vorgaben für das GPS durch die Zentrale	0,705	0,802	0,21	0,465	0,831	1,130
Überprüfung des GPS durch die Zentrale	0,439	1,611	0,241	2,116	0,899	1,077
Partizipative Einführung	0,309	0,661	0,001	3,999	0,028	2,219
Kein GPS eingeführt	0,207	0,504	0,595	1,383	0,292	0,571
Konstante	0,000	0,155	0,000	0,159	0,000	0,206

Tabelle A44: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch eine höhere Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben

A2.2.2.4 BR-Befragung: Folgen für die Beschäftigten von detaillierteren Arbeitsvorgaben

Abhängige Variable: Belastungen durch detailliertere der Arbeitsvorgaben im Bereich

Erklärende Variable:	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	.	.	0,115	11,74	.	.
Wertschöpfung im Kundentakt	.	.	0,323	1,276	.	.
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	.	.	0,038	0,389	.	.
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	.	.	0,919	0,952	.	.
Produktkomplexität niedrig	.	.	0,157	0,478	.	.
Seriengröße klein	.	.	0,370	0,588	.	.
Anzahl der Beschäftigten	.	.	0,518	0,861	.	.
Berater: Gesamtplanung	.	.	0,367	1,808	.	.
Berater: Teilelemente	.	.	0,101	3,061	.	.
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	.	.	0,150	0,384	.	.
Überprüfung durch die Zentrale	.	.	0,540	1,501	.	.
Partizipative Einführung	.	.	0,631	0,753	.	.
Kein GPS eingeführt	.	.	0,462	0,593	.	.
Konstante	.	.	0,000	1,56	.	.

. zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A45: BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch detailliertere Vorgaben für Arbeitsvollzüge

Abhängige Variable: Belastungen durch detailliertere der Arbeitsvorgaben im Bereich

Erklärende Variable:	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,561	3,699	0,428	3,249	0,098	31,466
Wertschöpfung im Kundentakt	0,186	1,673	0,393	1,251	0,086	1,784
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,613	1,452	0,104	0,434	0,258	0,453
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,072	0,197	0,031	0,319	0,039	0,196
Produktkomplexität niedrig	0,935	0,929	0,400	0,580	0,098	0,140
Seriengröße klein	0,266	0,25	0,168	0,369	0,308	0,384
Anzahl der Beschäftigten	0,819	0,928	0,75	1,074	0,379	0,766
Berater: Gesamtplanung	0,973	0,962	0,799	1,189	0,410	0,468
Berater: Teilelemente	0,328	2,908	0,89	0,909	0,722	0,723
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,763	0,743	0,315	1,868	0,130	3,672
Überprüfung durch die Zentrale	0,040	0,078	0,023	0,221	0,027	0,128
Partizipative Einführung	0,236	0,288	0,43	0,623	0,303	0,407
Kein GPS eingeführt	0,513	0,519	0,158	0,359	0,383	0,450
Konstante	0,000	0,193	0,000	0,337	0,000	0,182

Tabelle A46: BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch detailliertere Vorgaben für Arbeitsvollzüge

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Entlastungen durch detailliertere der Arbeitsvorgaben im Bereich					
	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,309	16,408	.	.	0,098	25,296
Wertschöpfung im Kundentakt	0,319	0,630	.	.	0,785	0,915
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,274	2,51	.	.	0,133	2,531
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,785	0,785	.	.	0,101	2,79
Produktkomplexität niedrig	0,171	3,145	.	.	0,618	1,432
Seriengröße klein	0,816	0,761	.	.	0,080	0,173
Anzahl der Beschäftigten	0,621	0,807	.	.	0,179	0,660
Berater: Gesamtplanung	0,998	0,000	.	.	0,536	1,581
Berater: Teilelemente	0,858	1,189	.	.	0,998	0,000
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,740	0,703	.	.	0,119	0,24
Überprüfung durch die Zentrale	0,859	1,215	.	.	0,930	0,926
Partizipative Einführung	0,256	4,407	.	.	0,232	2,565
Kein GPS eingeführt	0,653	1,911	.	.	0,204	0,318
Konstante	0,000	0,004	.	.	0,000	0,076

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A47: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch detailliertere Vorgaben für Arbeitsvollzüge

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Entlastungen durch detailliertere der Arbeitsvorgaben im Bereich					
	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,120	0,075	0,727	0,583	0,565	0,430
Wertschöpfung im Kundentakt	0,003	0,416	0,897	1,035	0,016	0,525
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,172	1,951	0,005	3,783	0,008	3,322
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,09	0,395	0,004	4,365	0,045	2,600
Produktkomplexität niedrig	0,014	4,106	0,596	1,347	0,116	2,362
Seriengröße klein	0,811	0,852	0,143	0,33	0,106	0,333
Anzahl der Beschäftigten	0,088	1,518	0,909	1,027	0,951	1,014
Berater: Gesamtplanung	0,399	0,539	0,703	1,298	0,261	2,097
Berater: Teilelemente	0,362	0,533	0,601	0,72	0,996	1,003
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,547	0,664	0,308	0,527	0,876	0,912
Überprüfung durch die Zentrale	0,334	1,982	0,968	0,975	0,636	1,341
Partizipative Einführung	0,015	5,132	0,705	1,255	0,752	1,191
Kein GPS eingeführt	0,975	1,024	0,907	0,916	0,683	0,741
Konstante	0,000	0,148	0,000	0,164	0,000	0,243

Tabelle A48: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch detailliertere Vorgaben für Arbeitsvollzüge

A2.2.2.5 *BR-Befragung: Folgen für die Beschäftigten durch eine umfassende Beteiligung an Verbesserungsprozessen*

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Belastungen durch Beteiligung an Verbesserungsprozessen im Bereich					
	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,356	0,329	0,891	1,172	0,442	10,716
Wertschöpfung im Kundentakt	0,053	1,434	0,072	1,391	0,128	2,692
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,385	0,756	0,346	0,738	0,995	0,000
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,397	1,464	0,22	1,729	0,154	0,200
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,678	0,822	0,918	1,048	0,086	0,069
Produktkomplexität niedrig	0,905	1,046	0,705	0,869	0,552	2,023
Seriengröße klein	0,798	0,889	0,819	1,11	0,066	13,751
Anzahl der Beschäftigten	0,166	1,264	0,558	1,102	0,235	0,577
Berater: Gesamtplanung	0,104	2,062	0,13	1,936	0,997	0,000
Berater: Teilelemente	0,013	2,864	0,054	2,202	0,107	10,443
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,488	1,428	0,639	1,268	0,916	0,811
Überprüfung durch die Zentrale	0,950	1,034	0,908	0,941	0,509	3,823
Partizipative Einführung	0,914	1,04	0,567	1,232	0,599	0,542
Kein GPS eingeführt	0,030	3,456	0,118	2,363	0,27	6,543
Konstante	0,000	0,227	0,000	0,276	0,000	0,092

Tabelle A49: BR-Befragung 2012: Belastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen

Abhängige Variable: Belastungen durch Beteiligung an Verbesserungsprozessen im Bereich

Erklärende Variable:	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,997	0,000	0,925	0,832	0,997	0,000
Wertschöpfung im Kundentakt	0,807	0,888	0,031	2,195	0,023	3,852
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,016	0,117	0,010	0,182	0,147	0,290
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,345	2,419	0,688	0,744	0,571	0,581
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,127	0,082	0,397	0,489	0,106	0,085
Produktkomplexität niedrig	0,071	0,081	0,694	0,754	0,184	0,202
Seriengröße klein	0,668	0,616	0,005	7,586	0,037	8,295
Anzahl der Beschäftigten	0,404	0,743	0,397	0,784	0,194	0,583
Berater: Gesamtplanung	0,934	1,086	0,562	0,632	0,447	0,306
Berater: Teilelemente	0,333	2,488	0,994	1,005	0,326	2,820
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,997	.	0,183	4,725	0,997	.
Überprüfung durch die Zentrale	0,164	0,132	0,628	1,689	0,67	0,486
Partizipative Einführung	0,957	0,957	0,759	1,214	0,803	1,281
Kein GPS eingeführt	0,997	.	0,122	6,133	0,997	.
Konstante	0,000	0,095	0,000	0,194	0,000	0,117

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A50: BR-Befragung 2012: Belastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen

Abhängige Variable: Entlastungen durch Beteiligung an Verbesserungsprozessen im Bereich

Erklärende Variable:	Gesundheit		Arbeitslast		Entlohnung	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,031	55,095	.	.	0,124	9,908
Wertschöpfung im Kundentakt	0,112	0,630	.	.	0,283	0,776
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,105	2,347	.	.	0,081	2,049
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,445	0,549	.	.	0,969	1,024
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,176	2,719	.	.	0,728	1,240
Produktkomplexität niedrig	0,390	1,642	.	.	0,123	0,442
Seriengröße klein	0,451	1,67	.	.	0,040	0,231
Anzahl der Beschäftigten	0,147	0,672	.	.	0,155	1,341
Berater: Gesamtplanung	0,486	1,501	.	.	0,449	0,681
Berater: Teilelemente	0,082	0,336	.	.	0,042	0,352
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,840	0,869	.	.	0,129	0,394
Überprüfung durch die Zentrale	0,905	1,088	.	.	0,901	1,083
Partizipative Einführung	0,826	1,125	.	.	0,193	0,564
Kein GPS eingeführt	0,997	0,000	.	.	0,006	0,142
Konstante	0,000	0,02	.	.	0,000	0,014

· zeigt an, dass das Modell nicht berechnet werden konnte.

Tabelle A51: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Gesundheit, Arbeitslast und Entlohnung durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen

Erklärende Variable:	Abhängige Variable: Entlastungen durch Beteiligung an Verbesserungsprozessen im Bereich					
	Arbeitsplatzsicherheit		Einfluss		Qualifikation	
	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)
Erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen	0,995	0,99	0,119	7,202	0,555	2,128
Wertschöpfung im Kundentakt	0,001	0,466	0,021	0,637	0,001	0,517
Verbesserte abteilungsübergreifende Abstimmung	0,001	4,494	0,000	3,47	0,001	3,012
Erhöhte Verbindlichkeit der Arbeitsvorgaben	0,938	0,956	0,142	0,495	0,480	1,409
Erhöhte Detaillierung der Arbeitsvorgaben	0,672	1,286	0,665	0,806	0,088	2,364
Produktkomplexität niedrig	0,345	0,633	0,926	1,037	0,858	1,076
Seriengröße klein	0,822	1,134	0,031	0,354	0,175	0,515
Anzahl der Beschäftigten	0,445	1,171	0,04	1,444	0,291	1,206
Berater: Gesamtplanung	0,977	0,985	0,208	1,818	0,285	1,666
Berater: Teilelemente	0,396	1,508	0,612	1,247	0,790	1,124
Detaillierte Vorgaben durch die Zentrale	0,296	0,533	0,414	0,631	0,644	0,773
Überprüfung durch die Zentrale	0,361	1,800	0,751	1,203	0,614	1,337
Partizipative Einführung	0,852	1,088	0,298	0,670	0,106	1,827
Kein GPS eingeführt	0,286	0,459	0,144	0,427	0,204	0,468
Konstante	0,000	0,039	0,000	0,025	0,000	0,042

Tabelle A52: BR-Befragung 2012: Entlastungen für Arbeitsplatzsicherheit, betrieblichen Einfluss und Qualifikation durch eine erhöhte Beteiligung an Verbesserungsprozessen



## Beobachtungs- und Interviewleitfaden für die Intensivfallstudien

---

HBSt.-GPS

Interviewleitfaden\_Version 4

Stand: 2013-09-12

**Strukturdaten:**

- Wer ist der Eigentümer des Unternehmens? (Familienbesitz, Stiftung, Sonstige Eigentümer, Kein Mehrheitseigentümer, Finanzinvestor, Konzernmutter)
- Welche Bereiche gibt es, die nicht unmittelbar zur Produktion gehören?
  
- Produktionsstrukturen
  - Welche Produkte werden an diesem Standort hauptsächlich hergestellt? (Opener, Branchen, Standardprogramm vs. kundenspezifische Produkte)
  - An wen wird das Produkt geliefert? (Stellung in der Wertschöpfung, Hauptkunden, Produktion auf Lager/nach Auftragseingang/in Kundenspezifischen Varianten, Just in Time Anbindung)
  - Wie groß sind die Serien/Chargen der ausgelieferten Produkte?
  - Welche Hauptproduktionsschritte durchläuft das Produkt dabei? (Montage, Fertigung, Prozess-/bzw. Verfahrenstechnik)
  - Wie würden Sie die Produktionsschritte hinsichtlich ihrer Komplexität bewerten? Handelt es sich um eingespielte Produktionsschritte mit wenigen Unsicherheiten oder sind auch technisch aufwendige Prozesse darunter, die große Sorgfalt/großen Aufwand erfordern?
  - Wie hoch ist die Wertschöpfungstiefe? (Umsatz – Vorleistungen)
  - Umsatz des Standortes
  - Wenn Sie an Ihre Kunden und ihre Wettbewerber denken, gibt es einen besonderen Wettbewerbsfaktor mit dem sich ihr Standort abgrenzt? (Preis des Produktes, Qualität, Innovative Produkte, Anpassung des Produktes an Kundenwünsche, Termintreue/Kurze Lieferzeiten, Dienstleistungen/Service)

HBSt.-GPS

Interviewleitfaden\_Version 4

Stand: 2013-09-12

---

- Beschäftigtenpopulation:
  - Wie viele Leute arbeiten an diesem Standort? Wie viele direkt in der Produktion oder produktionsnahen Bereichen?
  - Wie viele Leiharbeiter gibt es?
  - Wie hoch ist der Anteil Un- und Angelernter, Beschäftigte mit technisch-gewerblicher oder kaufmännischer Ausbildung, Azubis, Techniker/ Meister, Hochschulabsolventen?

## Leiter Einführungsprojekt

### Produktionssystem – Vor der Einführung

Wann wurde in Ihrem Betrieb das erste Mal über die Einführung eines Produktionssystems diskutiert? Wie war die Ausgangssituation damals?

Welche Bedeutung hatten Kunden/Konzernzentrale/Lieferanten für die Diskussion um die Einführung eines Produktionssystems?

Gab es andere Unternehmen/Betriebsstätten, die als Vorbilder für das Produktionssystem dienten? Welche Bedeutung hatten diese Vorbilder für das Produktionssystem an Ihrem Standort?

Was waren damals die Ziele bzw. was sollte das Produktionssystem leisten? Vision/Leitbild?

### Produktionssystem – Gesamtüberblick und Schwerpunkte

Welche Schwerpunkte für die Veränderungsprozesse waren zu Beginn vorgesehen? Welche Bereiche [Montage, Fertigung, Logistik, ANGRENZENDE BEREICHE: „Büroarbeit“ usw.] standen im Fokus?

Was sollte in diesen Bereichen konkret verändert werden?

- **Säule 1: Engtaktung der Produktionsschritte (Gemeinsamer Diskussionsstand war stattdessen: „Prozess-/Wertstromorientierung“)**
  - Unmittelbare Veränderungen im Produktionsbereich?
  - Lagerbestände?
  - Innerbetrieblichen Stoffströme/Logistik?
  - Losgrößen für Produktionsaufträge?
  - Arbeits- und Produktionsschritte in eine gemeinsame Taktzeit gebracht?
  - entscheidende Schritte/Schwerpunkte
  - Herausforderungen: Gab es Bereiche in denen die Verschlangung der Produktion eine besondere Herausforderung waren? Was ist mit der Flexibilität vor Ort? Entscheidungen um Sonderbedingungen Rechnung zu tragen? Reißt die Produktion durch die Verringerung von Puffern auch mal im laufenden Betrieb ab?
  - Umsetzungsstand, Potential und Pläne

- **Säule 2: Abstimmung von Veränderungsprozessen (Gemeinsamer Diskussionsstand war stattdessen: „Systemlösungen statt Einzelmaßnahmen“)**
  - Passfähigkeit der GPS-Elemente eine Herausforderung?
  - Für eine schlanke Produktion werden die Produktionsschritte eng aufeinander abgestimmt, ist es dadurch schwieriger in Teilbereichen Veränderungen für Verbesserungen durchzuführen? Wie gehen Sie damit um?
  - Abteilungsübergreifende Verbesserungsprozesse?
  - Potential?
- **Säule 3: Standardisierung von Arbeitsprozessen**
  - Wurden Maßnahmen ergriffen um die Produktionsprozesse in der Werkhalle transparent zu machen (Tafeln, Anzeige der aktuell hergestellten Produkte, Markierungen für Werkzeug, Markierungen für Abstellflächen)? Wurden sonstige zusätzliche Informationen in den Werkhallen angebracht?
  - Wurden Maßnahmen ergriffen um Arbeitsprozesse zu dokumentieren? Wie wurde diese Erfassung der Arbeitsvollzüge in den Arbeitsalltag eingebracht [Standardisierung vs. Transparenz]? Wurden daraus neue Vorgaben für die Arbeitsvollzüge entwickelt?
  - Wie werden diese Vorgaben im Alltag gehandhabt? Gibt es Raum/ Möglichkeiten andere/verbesserte Vorgehensweisen für Arbeitsprozesse auszuprobieren [Säule 3 vs. Säule 4]?
  - Welche Pläne gibt es für die Zukunft? Wird das derzeitige Vorgehen noch angepasst?
  -
- **Säule 4: Verbesserungsprozesse (Gemeinsamer Diskussionsstand war stattdessen: „Institutionalisierte Arbeit am System“)**
  - Wie werden die Produktionsprozesse in Ihrem Betrieb verbessert? Welche Beschäftigtengruppen sind daran beteiligt? (Kaizen-workshops?)
  - Sind die Beschäftigten aus der Produktion an diesen Verbesserungsprozessen beteiligt? In welchem Umfang?
  - Wie werden die erarbeiteten Verbesserungen in den Arbeitsalltag „eingespeist“ [Säule 3: Standardisierung]?
  - Woher kommen die relevanten Informationen für die Verbesserungsprozesse [Input Dokumentation Arbeitsprozesse Säule 3]?
  -

HBSt.-GPS

Interviewleitfaden\_Version 4

Stand: 2013-09-12

- Wie wird mit Fehlern in der laufenden Produktion umgegangen? Steht eine unterbrechungsfreie Produktion im Vordergrund oder wird zunächst der Fehler gesucht und beseitigt?
- Wie bewerten Sie den derzeitigen Stand? Gibt es Pläne die Verbesserungsprozesse weiter zu verändern?

Wie haben sich die ursprünglich geplanten Schwerpunkte bzw. Zielsetzungen des Produktionssystems im Verlauf der Einführung verändert? Gab es bestimmte Ideen oder Leitbilder oder Konzepte, die sich in der Produktion nicht oder nur in geringem Maße umsetzen ließen? Was waren die Gründe dafür?

Ihr Unternehmen wurde für seine erfolgreiche Umsetzung von Lean-Konzepten ausgezeichnet. Sehen Sie auch Grenzen für die Verschlankeung der Produktion? Gibt es Ziele und Umsetzungsweisen, die ausbalanciert werden müssen? Was sind dabei zentrale, wiederkehrende Herausforderungen?

#### Effekte betriebswirtschaftlich

Gibt es erste Erfolge des Produktionssystems in „harten“ Leistungsbe-  
reichen (Qualität, Durchlaufzeit, Termintreue, Produktivität, Anlagenver-  
fügbarkeit)? Welche Maßnahmen/Veränderungen haben dabei den  
größten Effekt?

Werden die positiven Effekte in konkreten Kennzahlen gemessen?  
Wurden diese Kennzahlen vorab festgelegt und wie geeignet waren die-  
se ihres Erachtens? [Wenn keine Kennzahlen erhoben werden] Warum  
wurde auf die Ermittlung von Kennzahlen verzichtet?

Sie gewähren im Rahmen des Top-Programms anderen Firmen Einblick  
in ihre Produktionskonzepte, Festo-Engineering bietet Beratungsleistun-  
gen an, wie steht es da um den Wissensvorsprung einer schlanken Pro-  
duktion?

Haben sich seit Einführung des GPS gesundheitsbezogene Kennzah-  
len, insbesondere Krankenstände/Fehlzeiten verändert? Welchen Zu-  
sammenhang sehen Sie ggf.?)

Gibt es Nutzen in „weichen“ Leistungsbereichen (Innovativität, Wissenserwerb und –verbreitung)?

Gab es auch unerwartete Nebenfolgen? (positive wie negative?) Wie wurde mit negativen Effekten umgegangen?

Gab es auch Performancedimensionen, die sich verschlechtert haben? Zum Beispiel die Auslastung? Wie wurde damit umgegangen?

Produktionssysteme erfordern zum Teil auch Aufwand für ihre Weiterentwicklung und ihren „Betrieb“. Wird der Aufwand dokumentiert? Gibt es Arbeitsgruppen/ Zeitbudgets, die dafür vorgesehen sind?

Wie bewerten Sie das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Produktionssystems?

#### Management des Veränderungsprozesses [Strategie der Einführung]

Wie war das Einführungsprojekt organisiert? Gab es ein Projektteam? Welche Beschäftigten von diesem Standort waren beteiligt? Wie wurden sie beteiligt? Wurden Externe hinzugezogen? Was sollten die Externen beitragen?

Wie war die Einführung organisiert? (zuerst in einer Abteilung und dann Roll-out über das gesamte Werk oder gleich flächendeckend?)

Wie war das Einführungsprojekt „aufgehängt“? Welche Ressourcen standen zur Verfügung?

Wann wurde mit der Einführung des Produktionssystems begonnen? Wie war der ursprüngliche Zeitplan?

Wurde der Zeitplan bzw. die Kapazitäten im Projektverlauf angepasst? Warum wurde der Zeitplan/wurden die Kapazitäten angepasst?

**Welche Rolle hatten externe Berater beim Einführungsprozess? Welche Bedeutung hatte die Konzernzentrale? Welche die Kunden?**

Wie funktioniert/e bei der Planung/Einführung/Weiterentwicklung des GPS die Kooperation mit dem Management? Wie die Kooperation mit dem Betriebsrat? bzw. in welchem Ausmaß fand das statt

HBSt.-GPS

Interviewleitfaden\_Version 4

Stand: 2013-09-12

---

Wie war die Abstimmung mit dem Management? Welche Gesichtspunkte waren für die Leitung von besonderer Bedeutung? Welche Themen wurden mit dem Betriebsrat abgestimmt?

#### Wissensbestände

Produktionssysteme bestehen aus verschiedenen Elementen und Methoden. Woher kam das Wissen um Produktionssysteme? Was für Lernprozesse gab es von der Entscheidung ein Produktionssystem einzuführen bis heute [Frühphase – Umsetzungsphase – Heute]?

Welches Wissen musste im Unternehmen aufgebaut werden? Welche Wissensbestände haben besonders gefehlt?

Was haben die Externen an Wissen eingebracht? An welchen Phasen der Umsetzung waren sie beteiligt? Wie würden Sie die Rolle der Externen beschreiben?

Welches „technische“ Know-how bezüglich der Elemente von Produktionssystemen haben diese Externen eingebracht?

Haben die Externen auch Wissen um die Organisation von Veränderungsprozessen eingebracht?

Welche Bedeutung hatten Fachpublikationen zu Ganzheitlichen Produktionssystemen für den Wissenserwerb?

Welche anderen Wissensquellen gab es (Messen, Besuche bei Vorreiterfirmen)?

## Betriebsrat

### Produktionssystem – Vor der Einführung

Wann wurde in Ihrem Betrieb das erste Mal über die Einführung eines Produktionssystems diskutiert?

Wer gab den Anstoß dazu ein Produktionssystem einzuführen? Wann wurde dem BR die Einführung des Produktionssystems von der Unternehmensleitung kommuniziert? Blieb zu Beginn des Projektes etwas unklar? Konnte sich der Betriebsrat im Verlauf des Projektes ein vollständigeres Bild machen? Wie verliefen die Informationsflüsse für die Betriebsratsarbeit während des Projektes?

Welche Themenfelder waren für den Betriebsrat besonders wichtig bei der GPS-Einführung? Gab es bestimmte Ziele?

Welche Bedeutung hatten Kunden/Konzernzentrale/Lieferanten für die Diskussion um die Einführung eines Produktionssystems?

Gab es andere Unternehmen/Betriebsstätten, die als Vorbilder für das Produktionssystem dienten?

Beschreiben Sie die Ausgangssituation vor Einführung des GPS?

### Produktionssystem – Gesamtüberblick und Schwerpunkte

Was waren zu Beginn des Projektes die Ziele bzw. was sollte das Produktionssystem leisten? (aus Sicht des Unternehmens? aus Sicht des BR?)

Welche Schwerpunkte für die Veränderungsprozesse waren zu Beginn vorgesehen? Welche Bereiche [Montage, Fertigung, Logistik, ANGRENZENDE BEREICHE: „Büroarbeit“ usw.] standen im Fokus?

**Wie haben sich die ursprünglich geplanten Schwerpunkte bzw. Zielsetzungen des Produktionssystems im Verlauf der Einführung verändert?**

Was wurde in den einzelnen Bereichen konkret verändert?

- Säule 1: Engtaktung der Produktionsschritte:

HBSt.-GPS

Interviewleitfaden\_Version 4

Stand: 2013-09-12

---

Haben sich durch das Produktionssystem die grundlegenden Arbeitsvollzüge in der Produktion verändert? In welcher Weise? Welche Folgen hatte dies für die Beschäftigten? [Engtaktung der Produktion, Beseitigung verdeckter Pausen]

- Säule 2: Abstimmung von Veränderungsprozessen

Wie würden sie die Abstimmung der lokalen/bereichsspezifischen Veränderungsprozesse bei der Einführung des Produktionssystems charakterisieren?

Hat sich über die Einführung des Produktionssystems hinaus die Abstimmung der lokalen/bereichsspezifischen Veränderungsprozesse verändert?

Wirkt sich die veränderte Abstimmung der lokalen Veränderungsprozesse auf die Beschäftigten aus? Wenn ja, wie [Kompensation von Planungslücken]?

- Säule 3: Standardisierung von Arbeitsprozessen

Gab es Anstrengungen die Arbeitsprozesse im Produktionsbereich transparenter zu machen (Tafeln, Anzeigen, etc.)?

Wie wirken sich diese Maßnahmen auf die Beschäftigten aus?

Gab es Anstrengungen Arbeitsvollzüge umfassender als bisher zu dokumentieren? Wurden daraus Vorgaben für das Arbeitshandeln? Wie verbindlich sind diese Vorgaben im Arbeitsalltag? Wie werden diese Vorgaben im Arbeitsalltag gehandhabt und wie wirkt sich das auf die Beschäftigten aus?

- Säule 4: Verbesserungsprozesse

Wie würden Sie die Beteiligung der Beschäftigten an den Verbesserungsprozessen insgesamt bewerten?

Welche Verbesserungsprozesse gibt es, an denen die Beschäftigten zu einem eher geringen Umfang beteiligt sind? Wie viel Einfluss haben die Verbesserungsprozesse an denen die Beschäftigten umfassender beteiligt sind im Vergleich?

Profitieren die Beschäftigten von ihrer Beteiligung an den Verbesserungsprozessen? Was ist mit der „Selbstrationalisierung“ der eigenen Arbeitsprozesse?

#### Schwerpunkte der BR-Arbeit

Was waren wichtige Themen bei der Einführung eines Produktionssystems? Gab es Schwerpunkte der Betriebsratsarbeit?

Gab es bei bestimmten Themen auch Diskussionen? Was konnte in der Aushandlung erreicht werden? Wurde eine Betriebsvereinbarung diskutiert?

Welche Informationsquellen waren für Sie als Betriebsrat bei der Einführung des Produktionssystems wichtig? (IGM?, Vernetzung mit anderen BRs, externe Beratung) Welche Informationen hätten Sie in Ihrer Betriebsratsarbeit benötigt?

An welchen Stellen/zu welchen Themen konnte der BR Einfluss nehmen bzw. mitgestalten? Wozu gelang das nicht?

#### Veränderungen für die Beschäftigten: Säule 1, 2, 3 und 4

Gibt es Veränderungen, die neue Problemstellungen verursacht haben? Wie bewerten Sie die Nebenfolgen des Produktionssystems?

##### Vertiefungsfragen:

Engtaktung der Arbeitsschritte: Beseitigung verdeckter Pausen, Taylorisierung der Arbeitsprozesse

Übergreifende Veränderungsprozesse: Aushandlungsaufwand bei Veränderungen? Verringerung von Planungslücken ...> Verringerung von Kompensationsarbeit?

Transparenz in den Werkhallen: „Beschäftigte im Glaskasten“? Besseres Zurechtfinden?

Dokumentation und Standardisierung von Arbeitsprozessen: Verbessertes Wissensfluss vs. Dequalifizierung? Umgang mit Standards -> Retaylorisierung der Arbeit?

Beteiligung an Verbesserungsprozessen: Qualifikationsförderlich? **Realer** Einfluss auf Veränderungen? Selbstaussbeutung? Rolle des

HBSt.-GPS

Interviewleitfaden\_Version 4

Stand: 2013-09-12

---

Betriebsrates bei solchen Verbesserungsprozessen (Spielverderber)? (Kaizen/KVP → Beteiligungsdilemma)

Waren die Folgen für alle Beschäftigten gleich? Oder gab es Veränderungen bei denen sich für einige etwas verbessert und für andere etwas verschlechtert hätte? Was bedeutet das Produktionssystem ihrer Meinung nach für ältere oder leistungsverminderte Mitarbeiter?

Wenn Sie den Aufwand mit dem ökonomischen Nutzen des Produktionssystems vergleichen, was überwiegt?

Wie würden Sie aus der Sicht der betrieblichen Interessenvertretung die Einführung des Produktionssystems bewerten? Hat sich die Arbeitsplatzsicherheit der Beschäftigten erhöht? Hat sich die Entlohnung durch das Produktionssystem verbessert?

Gibt es Zahlen, die dem BR zu den Auswirkungen des Produktionssystems zur Verfügung stehen? (z.B. Krankenstände/Fehlzeiten; Höhere Frequenz der Nachfragen der Beschäftigten...)

Wie war die Resonanz der Beschäftigten auf die Umgestaltung/Veränderung/Neueinführung des Produktionssystems? (Ängste?)

Wie hat bei der Planung/Einführung/Weiterentwicklung die Kooperation mit der Unternehmensleitung funktioniert?

Wie die Kooperation mit ggf. eingesetzten externen Beratern?

## Management

### Produktionssystem – Vor der Einführung

Wann wurde in Ihrem Betrieb das erste Mal über die Einführung eines Produktionssystems diskutiert?

Welche Bedeutung hatten Kunden/Konzernzentrale/Lieferanten für die Diskussion um die Einführung des Produktionssystems?

Gab es andere Unternehmen/Betriebsstätten, die als Vorbilder für das Produktionssystem dienten? Welche Bedeutung hatten diese Vorbilder für das Produktionssystem an Ihrem Standort?

Beschreiben Sie die Ausgangssituation vor Einführung des Produktionssystems?

### Produktionssystem – Gesamtüberblick und Schwerpunkte

Was waren damals die Ziele bzw. was sollte das Produktionssystem leisten? Gab es über diese konkreten Zielsetzungen hinaus ein Art Leitbild oder Idealvorstellung der Produktion, das angestrebt wurde? (Vision)

Vertiefungsfragen:

- 1) Leitbild einer unterbrechungsfreien Produktion? Wie passt das zu den bestehenden Produktionsstrukturen? Abwägung der Wirtschaftlichkeit (Auslastung)
- 2) Wurden die einzelnen Veränderungen eher separat eingeführt oder gab es wechselseitige Verschränkungen? Welche Verschränkungen gab es? Welche Vorteile gibt/gab es durch eine Verschränkung? Welche Nachteile gibt es?
- 3) Wichtigkeit von Transparenz im Produktionsbereich? Dokumentation und Standardisierung von Arbeitsprozessen?
- 4) Sollten die Verbesserungsprozesse verändert werden? Wie wichtig ist der Beitrag der Beschäftigten für die Verbesserung insgesamt? Sollten die Verbesserungsprozesse unter Beteiligung der Beschäftigten verändert werden?
- 5) Weitere wichtige Bereiche? Leitbilder der PS-Einführung?

HBSt.-GPS

Interviewleitfaden\_Version 4

Stand: 2013-09-12

Haben sich die ursprünglich geplanten Schwerpunkte bzw. Zielsetzungen des Produktionssystems im Verlauf der Einführung verändert? Was war der Grund? **Konnte die Produktion an bestimmte Idealvorstellungen nicht angenähert werden?**

Ihr Unternehmen wurde für seine erfolgreiche Umsetzung von Lean-Konzepten ausgezeichnet. Sehen Sie auch Grenzen für die Verschlan-  
kung der Produktion? Gibt es Ziele und Umsetzungsweisen, die ausba-  
lanciert werden müssen? Was sind dabei zentrale, wiederkehrende  
Herausforderungen?

Sie gewähren im Rahmen des Top-Programms anderen Firmen Einblick  
in ihre Produktionskonzepte, Festo-Engineering bietet Beratungsleistun-  
gen an, wie steht es da um den Wissensvorsprung einer schlanken Pro-  
duktion?

#### Management des Veränderungsprozesses

Wie war das Einführungsprojekt „aufgehängt“? Welche Ressourcen  
standen zur Verfügung?

#### Wissensbestände

Welches Wissen bezüglich Produktionssystemen musste im Unterneh-  
men aufgebaut werden? Welche Wissensbestände haben besonders  
gefehlt? Welchen „Input“ haben Externe geleistet?

#### Effekte betriebswirtschaftlich

Wodurch versucht sich das Unternehmen von wichtigen Wettbewerbern  
zu unterscheiden? Welche Rolle spielt das Produktionssystem für diese  
Differenzierung? Ist der Nutzen des Produktionssystems dabei eher di-  
rekt oder indirekt?

Gibt es erste Erfolge des Produktionssystems in „harten“ Leistungsbe-  
reichen (Qualität, Durchlaufzeit, Termintreue, Produktivität, Anlagenver-  
fügbarkeit)? Welche Maßnahmen/Veränderungen haben dabei den  
größten Effekt?

Werden die positiven Effekte in konkreten Kennzahlen gemessen?  
Wurden diese Kennzahlen vorab festgelegt und wie geeignet waren die-

HBSt.-GPS

Interviewleitfaden\_Version 4

Stand: 2013-09-12

---

se ihres Erachtens? [Wenn keine Kennzahlen erhoben werden] Warum wurde auf die Ermittlung von Kennzahlen verzichtet?

Gibt es Nutzen in „weichen“ Leistungsbereichen (Innovativität, Wissenserwerb und –verbreitung)?

Gab es auch unerwartete Nebenfolgen (negative wie positive)? Wie wurde mit negativen Effekten umgegangen? Haben sich Krankenstände/Fehlzeiten verändert? Ist das überhaupt in diesem Zusammenhang betrachtet?

Gab es auch Performancedimensionen, die sich verschlechtert haben? Zum Beispiel die Auslastung? Wie wurde damit umgegangen?

Produktionssysteme erfordern zum Teil auch Aufwand für ihre Weiterentwicklung und ihren „Betrieb“. Wird der Aufwand dokumentiert? Gibt es Arbeitsgruppen/ Zeitbudgets, die dafür vorgesehen sind?

Wie bewerten Sie das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Produktionssystems?

Vorher-Nachher Vergleich: Ziele und Zielerreichung im Abgleich? Veränderung der Zielstellungen?

**Einleitung**

- Kurze Vorstellung des Projektes
- Wie sind Sie zu dem Themenfeld Produktionssystem gekommen?
- Welche Beratungsleistungen bietet Ihr Unternehmen Betrieben im Bezug auf Produktionssysteme/Ganzheitliche Produktionssysteme an?

**Verbreitungswege von Produktionssystemen**

- Warum führen Unternehmen Produktionssysteme ein?
- Was sind häufige „Treiber“ oder Akteure bei der Einführung eines Produktionssystems?
- Welche Rolle spielen externe Gründe /Wissensquellen:
  - die Konzernmutter? Unterscheiden sich GPS innerhalb von Konzernen prinzipiell von denen „alleinstehender“ Unternehmen?
  - Wichtige (Mächtige) Kunden? Fungiert GPS auch als werbendes Label gegenüber Kunden?
  - Berater, GPS Spezialisten
  - Finanziere, Kapitaleigner?
  - Branchenverbände? Vorbildunternehmen?
  - Fachveranstaltungen? Branchenzeitschriften?
  - Wissenschaft/Fachpublikationen --> Wie viel der eher wissenschaftlichen Publikationen werden von Beratern aufgegriffen und kommt so in die Betriebe?
- Welche Rolle spielen interne Anstöße?
  - Interne Know-Träger/Promotoren,
  - technische Weiterentwicklung?
  - bestehendes Wissen/bestehende Leitbilder etwa aus vorherigen Lean-Wellen etc.

- Welche Rolle spielt der Wettbewerb/betriebliche Krisen?

### **Betriebswirtschaftliche Effekte**

- Welche Vorteile erhoffen sich die Unternehmen von Produktionssystemen? Sind das eher konkrete Zielsetzungen oder eher vage?
- Welche Vorteile werden auch wirklich von den Unternehmen erreicht? Welche Kosten (Investitionen/Ausgaben/ Arbeitsstunden/ Projektbudgets gibt es?
- Werden Kosten und Nutzen evaluiert? Wenn ja: wie genau?
- Leitbild 1: Welche ökonomischen Vorteile werden durch ein durchgehendes Wertstromdesign erreicht?
  - Reduktion des Umlaufvermögens, Hauptzielsetzung?
  - Reduktion innerbetriebliche Logistik, Hauptzielsetzung?
  - verkürzte Durchlaufzeiten,
  - Qualität/Mängelrate,
  - Flächenverbrauch vs. Auslastung,
  - WEITERE?
- Leitbild 2: Greift das „Große Ganze“ besser als vorher ineinander? Gibt es weiterhin Bruchstellen (z. B. Entlohnungsschema vs. Verbesserungsprozesse oder Arbeitszeitregelung vs. Produktion im Fluss, Abteilungsübergreifende Kooperation Fertigung vs. Montage vs. Logistik) an denen es hakt?
- Leitbild 3: Werden die Kosten zur Explizierung von Standards und Transparenzmaßnahmen ermittelt? Worin besteht der Nutzen? Welche Kosten/Aufwände entstehen für die stete Aktualisierung der Standards?
- Leitbild 4: Werden Kosten und Nutzen für die kontinuierlichen Verbesserungsprozesse (im weitesten Sinne, also von expertengetriebenen Großprojekten bis zu Beschäftigten getragenen Alltagsverbesserungen) in den Unternehmen erhoben? Wie zahlt sich KVP Ihres Erachtens aus? Wird das in den Firmen gemessen?

### **Einführungsprozess**

- Wie eignen sich die Unternehmen das komplexe Ganze „Ganzheitliches Produktionssystem“ an?
- Es gibt auch komplexe/ambitionierte Ansätze für Produktionssysteme, wie zum Beispiel bei Großkonzernen oder in den Grundrissen der VDI-Richtlinie. Wie sieht es dann in den Betrieben tatsächlich aus?
- Was kriegen die Firmen in der Regel gut umgesetzt? Wo entstehen häufig Herausforderungen?
  - Was ist mit der Einbindung von Lieferanten?
  - Was ist mit der Einbindung der innerbetrieblichen Logistik?
  - Veränderungen in der Fertigung? Was ist mit der Auslastung?
  - Was bleibt häufig unverändert, obwohl eine stärkere Einbettung in das GPS nutzbringend erscheint?
- Wer weiß was?
  - Welche Rolle spielen Berater und andere externe Know-how-Träger?
  - Welche Lernprozesse gibt es im Verlauf der Einführung so eines Produktionssystems? Wer lernt was? Wo liegen wichtige Lücken?
  - Bildet sich im Laufe der Einführung ein gemeinsames Verständnis was das Produktionssystem ist oder leisten soll, heraus?
  - Wo gibt es bei der Interpretation die meisten Konflikte / die langwierigsten Aushandlungsprozesse? Zwischen Abteilungen? Betriebsparteien?
- Was sind Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Einführung eines Produktionssystems?
- Welche Bedeutung haben die Aushandlungsprozesse zwischen den betrieblichen Akteuren (Betriebsrat, Management, Meister, Umsetzer des Produktionssystems, Werker, Zentrale, Berater)?

**Welche Veränderungen durchlaufen Unternehmen?**

- Säule 1: In welchem Umfang gelingt es die Produktion in ein integriertes Wertstromdesign zu überführen? Was sind dabei Herausforderungen?
  - Investitionen für durchgehendes Wertstromdesign vs. Auslastung?
  - Wo wird auf ein durchgehendes Wertstromdesign verzichtet? Ein- und ausschleusen für Outgesourcte Zwischenschritte (Reinigen etc.)?
  - Was ist mit Lieferanten/Kunden? Endet das Wertstromdesign an den Werktoeren?
- Säule 2: Werden die sonstigen betrieblichen Gegebenheiten an das neue Produktionssystem angepasst? Wie Ganzheitlich ist das Ganzheitliche Produktionssystem in den Unternehmen?
  - Entlohnung, Arbeitszeit, Qualifikation, Produktentwicklung
  - Abteilungsübergreifend/Schnittstellen, Logistik, Fertigung?
- Säule 3: Welche Wirkung hat die Explizierung der betrieblichen Prozesse? Wie verändert sich dadurch der Informationsstand der unterschiedlichen Akteure?
- Säule 4: Wie verändern sich die Verbesserungsprozesse in der Produktion durch Produktionssysteme? Wie wirkt sich die engere Verzahnung aus, funktionieren dezentrale Verbesserungsprojekte in Produktionssystemen? Wie wirkt sich das auf Aufwand/Nutzen für Verbesserungsprozesse aus?
- Wie viel Zeit nimmt die Einführung eines Produktionssystems in Anspruch?
  - In welchen Zeiträumen sind welche Veränderungen realistisch
  - Wie viel Zeit wird eingeplant?
  - Wie gelingt es Unternehmen solche Prozesse langfristig zu verfolgen? Wie wichtig sind dabei Mitarbeiter, die den Prozess antreiben?

### **Abschlussfragen**

- **Wie groß ist die Spannweite von Veränderungen, die in den Unternehmen selbst als Produktionssystem bzw. als Ganzheitliches Produktionssystem aufgefasst werden? Gibt es alles von „leuchtturmhaften“ Umsetzung bis hin zum reinen Etikett?**
- **Wenn Sie Produktionssysteme mit früheren Modernisierungswellen oder auch Modernisierungsmoden vergleichen, gibt es Unterschiede? Was ist vergleichbar?**
- **Gibt es zentrale „Lernpunkte“ oder Herausforderungen für Produktionssysteme?**
- **Wie werden sich Produktionssysteme in Zukunft weiterentwickeln? Wie sollten sich Produktionssysteme in Zukunft weiterentwickeln – Stichwort Industrie 4.0**
- **Gibt es etwas, dass wir noch nicht diskutiert haben, Ihnen aber wichtig erscheint?**



## Literaturverzeichnis

---

- Abdulmalek, Fawaz A./Rajgopal, Jayant (2007). „Analyzing the benefits of lean manufacturing and value stream mapping via simulation: A process sector case study. Special Section on Building Core-Competence through Operational Excellence“. In: *International Journal of Production Economics* 107 (1), S. 223–236. DOI: [10.1016/j.ijpe.2006.09.009](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.09.009). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527306002258>.
- Abel, Jörg (2015). *GPS und Angestellte. Neue Formen von Industriearbeit - Herausforderungen und Folgen neuer Produktionssysteme*. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- Abel, Jörg/Ittermann, Peter (2016). „Ganzheitliche Produktionssysteme bei Angestelltentätigkeiten in der Industrie“. In: *Betriebspraxis & Arbeitsforschung* (1), S. 30–37.
- Abrahamson, Eric (1991). „Managerial Fads and Fashions. The Diffusion and Rejection of Innovations“. In: *The Academy of Management Review* 16 (3), S. 586. DOI: [10.2307/258919](https://doi.org/10.2307/258919).
- Adler, Paul/Goldoftas, Barbara/Levine, David I. (1997). „Ergonomics, Employee Involvement and the Toyota Production System: A Case Study of Nummi's 1993 Model Introduction“. In: *Industrial and Labor Relations Review* 50 (3), S. 416–437.
- Allespach, Martin/Beraus, Walter/Mlynczak, Anton (2009). *Arbeit gestalten - Fähigkeiten entfalten. Über Entgelt differenzierung, Leistungsregulierung, Qualifizierung und Abbau von Belastungen die Arbeitseffektivität und die Beschäftigungsfähigkeit fördern*. 1. Aufl. Marburg: Schüren. URL: [http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?id=3109711&prov=M&dok\\_var=1&dok\\_ext=htm](http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?id=3109711&prov=M&dok_var=1&dok_ext=htm).
- Alt, Ramona (2005). „Mikropolitik“. In: *Moderne Organisationstheorien* 1. Hrsg. von Elke Weik/Rainhart Lang. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 295–328. DOI: [10.1007/978-3-322-90466-9\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-322-90466-9_9).
- Apel, Markus/Arping, Tim/Bagcivan, Nazlim/Bambach, Markus/Baranowski, Thomas/Bäumler, Stephan/Beer, Thomas/Benke, Stefan/Bergs, Thomas/Bischof, Christian/Bobzin, Kirsten/Brecher, Christian/Burggräf, Peter/Cabral, Gustavo Francisco/Eppelt, Urs/Fayek, Patrick/Fey, Marcel/Franzkoch, Bastian/Freyberger, Stephan/Glasmacher, Lothar/Gries, Thomas/Heesel, Barbara/Henke, Thomas/Herfs, Werner/Jansen, Ulrich/Jeschke, Sabina/Kampker, Achim/Kashko, Tatyana/Klocke, Fritz/Konovalov, Sergey/Kuckhoff, Britta/Kuhlen, Torsten/Laschet, Gottfried/Linke, Markus/Lohse, Wolfram/Meisen, Tobias/Minoufekr, Meysam/Nöcker, Jan/Prahl, Ulrich/Quade, Hendrik/Rasim, Matthias/Rauhut, Marcus/Reinhard, Rudolf/Rosenbaum, Jan/Rossiter, Eduardo/Schilberg, Daniel/Schuh, Gün-

- ther/Schmitz, Georg J./Schulz, Wolfgang/Triebs, Johannes/Wegner, Hagen/Wesch-Potente, Cathrin (2011). „Virtuelle Produktionssysteme“. In: *Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer*. Hrsg. von Christian Brecher. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 257–464. DOI: [10.1007/978-3-642-20693-1\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1_4). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1\\_4](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1_4).
- Armbruster, Heidi/Bikfalvi, Andrea/Kinkel, Steffen/Lay, Gunter (2008). „Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys“. In: *Technovation* 28 (10), S. 644–657. DOI: [10.1016/j.technovation.2008.03.003](https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.03.003). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497208000394>.
- Arnoscht, Jens/Behr, Marek/Bohl, Arne/Lenders, Michael/Brecher, Christian/Buchbinder, Damien/Bühlig-Polaczek, Andreas/Bültmann, Jan/Diatlov, Andrei/Elgeti, Stefanie/Herfs, Werner/Hinke, Christian/Karlberger, Andreas/Kupke, Daniel/Michaeli, Walter/Nußbaum, Christopher/Probst, Markus/Queudeville, Yann/Quick, Jerome/Schleifenbaum, Henrich/Schuh, Günther/Vorspel-Rüter, Michael/Windeck, Christian (2011). „Individualisierte Produktion“. In: *Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer*. Hrsg. von Christian Brecher. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 83–255. DOI: [10.1007/978-3-642-20693-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1_3). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1\\_3](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1_3).
- Arzet, Harry (2005). *Grundlagen des One-piece-flow. Leitfaden zur Planung und Realisierung von mitarbeitergebundenen Produktionssystemen*. Berlin: Rhombos-Verl.
- Auerbach, Thomas/Bauhoff, Fabian/Beckers, Marion/Behnen, Daniel/-Brecher, Christian/Brosze, Tobias/Buchholz, Guido/Büscher, Christian/Corves, Burkhard/Eppelt, Urs/Esser, Martin/Ewert, Daniel/Fayzullin, Kamil/Freudenberg, Reinhard/Fritz, Peter/Fuchs, Sascha/Gloy, Yves-Simon/Gries, Thomas/Haag, Sebastian/Hauck, Eckart/Herfs, Werner/Hering, Niklas/Hüsing, Mathias/Isermann, Mario/Janssen, Markus/Jeschke, Sabina/Kausch, Bernhard/Kempf, Tobias/Klocke, Fritz/Kratz, Stephan/Kuz, Sinem/Loosen, Peter/Lose, Juliane/Malik, Adam/Mayer, Marcel Ph./Michaeli, Walter/Molitor, Thomas/-Müller, Rainer/Müller, Simon/Odenthal, Barbara/Pavim, Alberto/-Petring, Dirk/Poprawe, Reinhard/Potente, Till/Pyschny, Nicolas/Reisgen, Uwe/Reßmann, Axel/Riedel, Martin/Schenuit, Heiko/Schilberg, Daniel/Schlick, Christopher M./Schmitt, Robert/Schuh, Günther/Schulz, Wolfgang/Schürmeyer, Maik/Schüttler, Jens/Thombansen, Ulrich/Veselovac, Dražen/Vette, Matthias/Wagels, Carsten/Willms, Konrad/Laass, Matthis/Runge, Simone (2011). „Selbstoptimierende Produktionssysteme“. In: *Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer*. Hrsg. von Christian Brecher. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 747–1057. DOI: [10.1007/978-3-642-20693-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1_6). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1\\_6](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20693-1_6).

- Aull, Florian/Berlak, Joachim/Dickmann, Eva/Dickmann, Philipp/-Fischäder, Holm/Gerlach, Joachim/Henneberg, Jens/Kapalla, Klaus/-Kress, Oliver/Kuttler, Robert/Schneider, Herfried M./Schürle, Philipp/Stellpflug, Franz-Josef/Wannenwetsch, Ralph/Wulz, Johannes-/Zäh, Michael F. (2009). „Kanban – der Weg ist das Ziel“. In: *Schlanker Materialfluss*. Hrsg. von Philipp Dickmann. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 227–303. DOI: [10.1007/978-3-540-79515-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-540-79515-5_4).
- Bacher, Johann (2009). „Analyse komplexer Stichproben“. In: *Umfrageforschung*. Hrsg. von Martin Weichbold/Johann Bacher/Christof Wolf. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 253–272. DOI: [10.1007/978-3-531-91852-5\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91852-5_13). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91852-5\\_13](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91852-5_13).
- Baethge-Kinsky, Volker/Tullius, Knut (2006). „Produktionsarbeit und Kompetenzentwicklung in der Automobilindustrie“. In: *Produktionssysteme und Kompetenzerwerb. Zu den Veränderungen moderner Arbeitsorganisation und ihren Auswirkungen auf die berufliche Bildung*. Hrsg. von Ute Clement/Michael Lacher. Stuttgart: Steiner, S. 113–131.
- Bahlow, Jörg/Kötter, Wolfgang/Kullmann, Gerhard (2011). *Ganzheitliche Produktionssysteme menschengerecht gestalten. Risiken erkennen – Chancen nutzen*. Betriebspolitische Konzepte und Werkzeuge. Frankfurt a. M: IG Metall Vorstand.
- Balck, Henning (2009). „Organisationsaspekte in der Umsetzung“. In: *Handbuch Unternehmensorganisation*. Hrsg. von Hans-Jörg Bullinger/-Dieter Spath/Hans-Jürgen Warnecke/Engelbert Westkämper. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 599–717.
- Barth, Heiko (2005). „Produktionssysteme im Fokus“. In: *wt Werkstattstechnik online* 95 (4), S. 269–274.
- Bartholomay, Christian/Boppert, Julia/Dickmann, Eva/Dickmann, Philipp/Gröbner, Michael/Harting, Lothar/Leikep, Sabine/Michels, Friedhelm/Pfister, Johannes/Reitz, Andreas/Schedlbauer, Michael/Takeda, Hitoshi/TheWS, Michael/Wilbert, Fred (2009). „Elemente moderner, schlanker Produktionssysteme“. In: *Schlanker Materialfluss*. Hrsg. von Philipp Dickmann. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 3–137. DOI: [10.1007/978-3-540-79515-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-79515-5_2). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-79515-5\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-79515-5_2).
- Bauer, Reinhold (2006). *Gescheiterte Innovationen. Fehlschläge und technologischer Wandel*. Bd. 893. Campus Forschung. Frankfurt/Main: Campus Verlag.
- Bauernhansl, Thomas (2014). „Die Vierte Industrielle Revolution – Der Weg in ein wertschaffendes Produktionsparadigma“. In: *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik*. Hrsg. von Thomas Bauernhansl/Michael ten Hompel/Birgit Vogel-Heuser. Wiesbaden: Springer, S. 5–36.

- Baumol, William J. (2002). *The free-market innovation machine. Analyzing the growth miracle of capitalism*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Becker, Martin/Korge, Axel/Scholtz, Oliver (2003). *Ganzheitliche Produktionssysteme - Erhebung zur Verbreitung und zum Forschungsbedarf*. Hrsg. von Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation. URL: <http://www.produktionssysteme.iao.fhg.de/studie.html> (besucht am 19.02.2015).
- Beraus, Walter/Mlynczak, Anton (2010). „Lernen und Leisten in Produktionssystemen“. In: *Industrial Engineering* 63 (2), S. 16–21.
- Berlak, Joachim/Dickmann, Eva/Dickmann, Philipp/Ehlers, Jörg-Dieter/Ellerbrock, Kersten/Kuhn, Christian/Mack, Georg/Michels, Friedhelm/Reimer, Sebastian/Rosenhammer, Thomas/Rücker, Thomas/Rudolf, Henning/Schneider, Herfried M./Vogl, Wolfgang/Wiesbeck, Mathey/Zäh, Michael F. (2009). „EDV-Unterstützung in der Produktion und im Materialfluss“. In: *Schlanker Materialfluss*. Hrsg. von Philipp Dickmann. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 375–463. DOI: [10.1007/978-3-540-79515-5\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-540-79515-5_6).
- Bikfalvi, Andrea (2011). „Teamwork in production: Implementation, its determinants, and estimates for German manufacturing“. In: *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries* 21 (3), S. 244–259. DOI: [10.1002/hfm.20230](https://doi.org/10.1002/hfm.20230).
- Blättel-Mink, Birgit (2009). „Innovationssysteme — Soziologische Anschlüsse“. In: *Innovationssysteme*. Hrsg. von Birgit Blättel-Mink/Alexander Ebner. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 177–195. DOI: [10.1007/978-3-531-91349-0\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_9). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0\\_9](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_9).
- Blättel-Mink, Birgit/Ebner, Alexander (2009). „Innovationssysteme im wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs“. In: *Innovationssysteme*. Hrsg. von Birgit Blättel-Mink/Alexander Ebner. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 11–23. DOI: [10.1007/978-3-531-91349-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_1). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_1).
- Bleher, Nadia (2014). *Produktionssysteme erfolgreich einführen*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Blumenau, Jean-Claude/Kotz, Thomas (2005). „Wandlungsfähigkeit auf Abruf. Bedarfsgerechte Gestaltung und Bewertung stückzahlflexibler Produktionssysteme für die Massenfertigung von Hochleistungserzeugnissen“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 100 (1-2), S. 42–46.
- Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Langes, Barbara/Lühr, Thomas (2014). „Informatisierung und neue Entwicklungstendenzen von Arbeit“. In: *Arbeits- und Industriesoziologische Studien* 7 (1), S. 5–23. URL: [http://www.ais-studien.de/uploads/tx\\_nfextarboznetzeitung/AIS-14-01-2Boes-u-afinal.pdf](http://www.ais-studien.de/uploads/tx_nfextarboznetzeitung/AIS-14-01-2Boes-u-afinal.pdf) (besucht am 07.08.2015).

- Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Gül, Katrin/Langes, Barbara/Lühr, Thomas/Marrs, Kira/Ziegler, Alexander (2016). „Digitalisierung und „Wissensarbeit“: Der Informationsraum als Fundament der Arbeitswelt der Zukunft“. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 66 (18-19), S. 32–39. URL: [http://www.isf-muenchen.de/pdf/APuZ\\_2016-18-19-online.pdf](http://www.isf-muenchen.de/pdf/APuZ_2016-18-19-online.pdf) (besucht am 03. 11. 2016).
- Bogner, Alexander/Littig, Beate/Menz, Wolfgang (2014). *Interviews mit Experten. Eine praxisorientierte Einführung*. Qualitative Sozialforschung. Wiesbaden: Springer VS.
- Boppert, Julia (2013). „Emotion ist Trumpf – Mitarbeiter für Veränderung begeistern“. In: *Lean Logistics. Methodisches Vorgehen und praktische Anwendung in der Automobilindustrie*. Hrsg. von Willibald A. Günthner/Julia Boppert. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 87–95. DOI: [10.1007/978-3-642-37326-8\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_8). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8\\_8](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_8).
- Bortz, Jürgen/Bortz-Döring/Döring, Nicola (2009). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler ; mit 87 Tabellen*. 4., überarb. Aufl., Nachdr. Springer-Lehrbuch Bachelor, Master. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Boscari, Stefania/Danese, Pamela/Romano, Pietro (2016). „Implementation of lean production in multinational corporations. A case study of the transfer process from headquarters to subsidiaries“. In: *International Journal of Production Economics* 176, S. 53–68. DOI: [10.1016/j.ijpe.2016.03.013](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.03.013).
- Bosch, Gerhard (2010). „Strukturen und Dynamiken von Arbeitsmärkten“. In: *Handbuch Arbeitssoziologie*. Hrsg. von Fritz Böhle/G.Günter Voß/Günther Wachtler. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 643–670.
- Boyer, Robert, Hrsg. (1998a). *Between imitation and innovation. The transfer and hybridization of productive models in the international automobile industry*. Oxford und England, New York: Oxford University Press.
- Boyer, Robert (1998b). „Hybridization and Models of Production: Geography, History and Theory“. In: *Between imitation and innovation. The transfer and hybridization of productive models in the international automobile industry*. Hrsg. von Robert Boyer. Oxford und England, New York: Oxford University Press, S. 23–56.
- Boyer, Robert/Freyssenet, Michel (2003). *Produktionsmodelle. Eine Typologie am Beispiel der Automobilindustrie*. Berlin: Ed. Sigma.
- Boyer, Robert/Charron, Elsie/Jürgens, Ulrich/Tolliday, Steven (1998). „Conclusion: Transplants, Hybridization. and Globalization: What Lessons for the Future?“ In: *Between imitation and innovation. The transfer and hybridization of productive models in the international automobile industry*. Hrsg. von Robert Boyer. Oxford und England, New York: Oxford University Press, S. 374–379.
- Braun-Thürmann, Holger (2005). *Innovation. Einsichten*. Bielefeld: Transcript.

- Brinkmann, Ulrich (2011). *Die unsichtbare Faust des Marktes. Betriebliche Kontrolle und Koordination im Finanzmarktkapitalismus*. Berlin: Ed. Sigma.
- Bubeck, Alexander/Gruhler, Matthias/Reiser, Ulrich/Weißhardt, Florian (2014). „Vom fahrerlosen Transportsystem zur intelligenten mobilen Automatisierungsplattform“. In: *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik*. Hrsg. von Thomas Bauernhansl/Michael ten Hompel/Birgit Vogel-Heuser. Wiesbaden: Springer, S. 221–233.
- Buch, Markus (2006). „Standardisiertheit von Arbeitsbedingungen: ein Problemfeld der Arbeitswissenschaft am Beispiel der Automobil(zuliefer)industrie“. In: *Produktionssysteme und Kompetenzerwerb. Zu den Veränderungen moderner Arbeitsorganisation und ihren Auswirkungen auf die berufliche Bildung*. Hrsg. von Ute Clement/Michael Lacher. Stuttgart: Steiner, S. 55–72.
- Burggräf, Peter/Reuter, Christina/Böning, Christian/Wagner, Johannes/Schmitz, Torben/Prinzhorn, Henrik/Ebertz, Jona (2016). „Monetäre Bewertung von Montageplänen. Bewertung von Montageplanalternativen anhand der logistischen Zielgrößen im Störfall“. In: *wt Werkstattstechnik online* 106 (4), S. 236–242.
- Buschak, Daniela (2014). *Dienstleistungsbasierte Geschäftsmodelle im Verarbeitenden Gewerbe. Theoretische Herleitung der Mehrwerte und deren praktische Überprüfung am Beispiel Maschinenbau*. ISI-Schriftenreihe "Innovationspotenziale". Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- Busco, Cristiano/Caglio, Ariela/Scapens, Robert W. (2015). „Management and accounting innovations: reflecting on what they are and why they are adopted“. In: *Journal of Management & Governance* 19 (2), S. 495–524. DOI: [10.1007/s10997-014-9288-7](https://doi.org/10.1007/s10997-014-9288-7).
- Cooke, Philip (2009). „Regionale Innovationssysteme, Cluster und die Wissensökonomie“. In: *Innovationssysteme*. Hrsg. von Birgit Blättel-Mink/Alexander Ebner. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 87–116. DOI: [10.1007/978-3-531-91349-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_5). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0\\_5](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_5).
- Crespo Ontano, Isabel (2012). *Ganzheitliche Produktionssysteme für kleine und mittlere Unternehmen*. 1., Aufl. Bd. 23. Schriftenreihe des IFU. Herzogenrath: Shaker.
- Crossan, Mary M./Apaydin, Marina (2010). „A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation. A Systematic Review of the Literature“. In: *Journal of Management Studies* 47 (6), S. 1154–1191. DOI: [10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x).
- Crozier, Michel/Friedberg, Erhard (1979). *Macht und Organisation. Die Zwänge kollektiven Handelns*. Bd. 3. Sozialwissenschaft und Praxis. Königstein/Ts.: Athenäum.
- Daft, Richard L./Lewin, Arie Y. (1993). „WHERE ARE THE THEORIES FOR THE "NEW" ORGANIZATIONAL FORMS? AN EDITORIAL ESSAY“. In: *Organization Science* 4 (4), S. i–vi.

- DaimlerChrysler AG (2000). *Mercedes-Benz Produktionssystem (MPS). Systembeschreibung*. Hrsg. von DaimlerChrysler AG Technische Planung Pkw. Version 2. URL: [http://engp-download.daimler.com/docmaster/en/doc/MPS\\_-\\_SYSTEMBESCHREIBUNG.2000-01-17.DE.pdf](http://engp-download.daimler.com/docmaster/en/doc/MPS_-_SYSTEMBESCHREIBUNG.2000-01-17.DE.pdf) (besucht am 10.09.2012).
- Damanpour, Fariborz (2014). „Footnotes to Research on Management Innovation“. In: *Organization Studies* 35 (9), S. 1265–1285. DOI: [10.1177/0170840614539312](https://doi.org/10.1177/0170840614539312).
- Damanpour, Fariborz/Aravind, Deepa (2012). „Managerial Innovation: Conceptions, Processes, and Antecedents“. In: *Management and Organization Review* 8 (2), S. 423–454. DOI: [10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x](https://doi.org/10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x).
- Damanpour, Fariborz/Evan, William M. (1984). „Organizational Innovation and Performance: The Problem of "Organizational Lag"“. In: *Administrative Science Quarterly* 29 (3), S. 392–409.
- Degele, Nina (2002). *Einführung in die Techniksoziologie*. Bd. 2288. Stuttgart: UTB.
- Delgado, Catarina/Castelo, BrancoManuel (2013). „Kaizen“. In: *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*. Hrsg. von Samuel O. Idowu/Nicholas Capaldi/Liangrong Zu/AnandaDas Gupta. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 1531–1537. DOI: [10.1007/978-3-642-28036-8\\_205](https://doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_205). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8\\_205](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28036-8_205).
- Deuse, J. Stausberg J. R./Wischniewski, S. (2007). „Leitsätze zur Gestaltung einer verschwendungsarmen Produktion. Adaption von Ganzheitlichen Produktionssystemen für den Mittelstand“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 102 (5), S. 291–294.
- Deutschmann, Christoph (2002). *Postindustrielle Industriesoziologie. Theoretische Grundlagen, Arbeitsverhältnisse und soziale Identitäten*. Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl.
- DiMaggio, Paul J./Powell, Walter W. (1983). „The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields“. In: *American Sociological Review* 48 (2), S. 147–160.
- Dickmann, Eva/Dickmann, Philipp (2009). „Kanban – Element des Toyota Produktionssystems“. In: *Schlanker Materialfluss*. Hrsg. von Philipp Dickmann. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 11–15.
- Dickmann, Philipp (2009). „Elemente moderner, schlanker Produktionssysteme“. In: *Schlanker Materialfluss*. Hrsg. von Philipp Dickmann. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 3–101. DOI: [10.1007/978-3-540-34338-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-34338-7_2). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-34338-7\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-34338-7_2).
- Diekmann, Janis/Jäger, Angela (2014). *Die Chemieindustrie – Innovationen jenseits von Technik*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: <http://www.isi.fraunhofer.de/isi->

- [wAssets/docs/i/de/pi-mitteilungen/pi67.pdf](#) (besucht am 21.03.2015).
- Diekmann, Janis/Jäger, Angela (2015). „Innovationen jenseits von Technik“. In: *cav - chemie anlagen verfahren* (5), S. 22–24.
- Doch, Stefan/Awan, Yasmin/Kinzel, Markus/Straube, Frank (2012). „Entwicklung eines präventiven und reaktiven Lieferanten- Managementkonzepts zur Begrenzung von Beschaffungsrisiken“. In: *Automobillogistik*. Hrsg. von Ingrid Göpfert/David Braun/Matthias Schulz. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 67–95. DOI: [10.1007/978-3-8349-7081-7\\_4](#).
- Dombrowski, Uwe/Hennersdorf, Sybille (2010). „Systematische Methodenauswahl in der Fabrikplanung. Eine Auswahlssystematik für Methoden und Werkzeuge der Fabrikplanung“. In: *wt Werkstattstechnik online* 100 (4), S. 234–241.
- Dombrowski, Uwe/Mielke, Tim (2012). „Lean Leadership - Nachhaltige Führung in Ganzheitlichen Produktionssystemen“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 107 (10), S. 697–701.
- Dombrowski, Uwe/Schmidt, Stefan (2008). „Planung und Steuerung der Implementierung Ganzheitlicher Produktionssysteme“. In: *wt Werkstattstechnik online* 98 (4), S. 236–241.
- Dombrowski, Uwe/Schmidtchen, Kai (2010). „Ganzheitliche Produktionssysteme. KMU-spezifische Konzeption und Implementierung“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 105 (10), S. 914–918.
- Dombrowski, Uwe/Hennersdorf, Sybille/Palluck, Markus (2006a). „Fabrikplanung unter den Rahmenbedingungen Ganzheitlicher Produktionssysteme“. In: *wt Werkstattstechnik online* 96 (4), S. 156–161.
- Dombrowski, Uwe/Hennersdorf, Sybille/Schmidt, Stefan (2006b). „Grundlagen Ganzheitlicher Produktionssysteme. Aus der Herkunft für die Zukunft lernen“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 101 (4), S. 172–177.
- Dombrowski, Uwe/Palluck, Markus/Schmidt, Stefan (2006c). „Strukturelle Analyse Ganzheitlicher Produktionssysteme“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 101 (3), S. 114–118.
- Dombrowski, Uwe/Palluck, M./Schmidt, S. (2006d). „Typologisierung Ganzheitlicher Produktionssysteme“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 101 (10), S. 553–556.
- Dombrowski, Uwe/Wesemann, Sören/Ebbecke, Torsten (2009a). „Kaizen-Events. Eine effektive Methode zur Etablierung der Mitarbeiterpartizipation“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 104 (10), S. 841–846. (Besucht am 19.09.2011).
- Dombrowski, Uwe/Zahn, Thimo/Grollmann, Tim (2009b). „Roadmap für die Implementierung Ganzheitlicher Produktionssysteme“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 104 (12), S. 1120–1125.

- Dombrowski, Uwe/Schmidtchen, Kai/Mielke, Tim (2011). „Die Nachhaltigkeit von Produktionssystemen. Mitarbeiter sind der Schlüssel zum Erfolg“. In: *Industrial Engineering* 64 (2), S. 6–10.
- Dörich, Jürgen/Neuhaus Ralf (2008). „Sicherung von Produktionsarbeit – Eine Initiative des Verbandes der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e.V. – Ein Erfahrungsbericht aus Deutschland und Japan“. In: *Angewandte Arbeitswissenschaften* (197), S. 2–14.
- Dosi, Giovanni/Nelson, Richard R. (1994). „An introduction to evolutionary theories in economics“. In: *Journal of Evolutionary Economics* 4 (3), S. 153–172. DOI: [10.1007/BF01236366](https://doi.org/10.1007/BF01236366). URL: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01236366>.
- Dubouloz, Sandra (2012). *Organizational Innovation. Clarifying the concept as output and as process and suggesting research avenues from these two angles of analysis*. Hrsg. von AIMS Association Internationale de Management Strategique. IREGÉ – Université de Savoie. URL: <http://www.strategie-aims.com/events/conferences/22-xxieme-conference-de-l-aims/communications/2728-organizational-innovation/download> (besucht am 20.09.2012).
- Dudenhöffer, Kathrin/Dudenhöffer, Ferdinand (2012). „Kapazitätsauslastung als strategisches Produktionsziel in der Automobilproduktion“. In: *Automobillogistik*. Hrsg. von Ingrid Göpfert/David Braun/-Matthias Schulz. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 167–180. DOI: [10.1007/978-3-8349-7081-7\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-7081-7_9).
- Edquist, Charles (2006). „Systems of Innovation: Perspectives and Challenges“. In: *The Oxford Handbook of Innovation*. Hrsg. von Jan Fagerberg/David C. Mowery/Richard R. Nelson. Oxford und New York: Oxford University Press, S. 181–208.
- Erlach, Klaus (2010). *Wertstromdesign. Der Weg zur schlanken Fabrik*. VDI-Buch. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Ernst, Holger (2003). „Ursachen eines Informant Bias und dessen Auswirkung auf die Validität empirischer betriebswirtschaftlicher Forschung, Zeitschrift für Betriebswirtschaft“. In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 73 (12), S. 1249–1275.
- Evangelista, Rinaldo/Vezzani, Antonio (2010). „The economic impact of technological and organizational innovations. A firm-level analysis“. In: *Research Policy* 39 (10), S. 1253–1263. DOI: [10.1016/j.respol.2010.08.004](https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.08.004). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733310001769>.
- Evangelista, Rinaldo/Vezzani, Antonio (2012). „The impact of technological and organizational innovations on employment in European firms“. In: *Industrial and Corporate Change* 21 (4), S. 871–899.
- Everitt, Brian/Hothorn, Torsten (2011). *An introduction to applied multivariate analysis with R*. Use R! New York: Springer.
- Fastermann, Petra (2012). *3D-Druck/Rapid Prototyping. Eine Zukunftstechnologie - kompakt erklärt*. 1., neue Ausg. X.media.press. Berlin: Springer Berlin.

- Faust, Peter (2009). „Zweite Lean-Welle - die sieben Thesen“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 104 (3), S. 157–163.
- Feggeler, Andreas/Neuhaus, Ralf (2002). „Was ist neu an Ganzheitlichen Produktionssystemen?“ In: *Ganzheitliche Produktionssysteme. Gestaltungsprinzipien und deren Verknüpfung*. Hrsg. von Jochen Barthel/Andreas Feggeler/Meike Nussbaum. Taschenbuchreihe des Instituts für Angewandte Arbeitswissenschaft. Stuttgart: Wirtschafts-verl. Bachem, S. 18–26.
- Flick, Uwe (2011). *Triangulation. Eine Einführung*. 3. Aufl. Bd. 12. Qualitative Sozialforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Flick, Uwe/Kelle, Udo/Kromrey, Helmut/Reichertz, Jo/Rost, Jürgen/Schreier, Margrit (2014). „Qualitative und quantitative Methoden in der Sozialforschung: Differenz und/oder Einheit?“ In: *Qualitative Forschung*. Hrsg. von Günter Mey/Katja Mruck. Wiesbaden: Springer, S. 183–225. DOI: [10.1007/978-3-658-05538-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-658-05538-7_11). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-05538-7\\_11](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-05538-7_11).
- Forschungsunion (2013). *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0*. Hrsg. von Henning Kagermann/Wolfgang Wahlster/Johannes Helbig. Frankfurt am Main: Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft u. a. URL: [www.forschungsunion.de/pdf/industrie\\_4\\_0\\_abschlussbericht.pdf](http://www.forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_abschlussbericht.pdf) (besucht am 13.02.2016).
- Foscht, Thomas/Angerer, Thomas/Swoboda, Bernhard (2009). „Mixed Methods“. In: *Qualitative Marktforschung*. Hrsg. von Renate Buber/Hartmut H. Holzmüller. Wiesbaden: Gabler, S. 247–259. DOI: [10.1007/978-3-8349-9441-7\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7_16). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7\\_16](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7_16).
- Freeman, Christopher (2009). „Das „Nationale Innovationssystem“ aus historischer Perspektive“. In: *Innovationssysteme*. Hrsg. von Birgit Blättel-Mink/Alexander Ebner. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 27–50. DOI: [10.1007/978-3-531-91349-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_2). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_2).
- Frerichs, Melanie (2014). *Innovationsprozesse und organisationaler Wandel in der Automobilindustrie*. Wiesbaden: Springer. DOI: [10.1007/978-3-658-05146-4](https://doi.org/10.1007/978-3-658-05146-4).
- Freyssenet, Michel, Hrsg. (2009). *The second automobile revolution. Trajectories of the world carmakers in the 21st century*. Basingstoke und New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Friedli, Thomas/Tykal, Daniel/Gronauer, Thomas (2008). „Operative Exzellenz in der Pharmazeutischen Industrie“. In: *Business Excellence in technologieorientierten Unternehmen*. Hrsg. von Christian Marxt/Fredrik Hacklin. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 59–79. DOI: [10.1007/978-3-540-73881-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-540-73881-7_6). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-73881-7\\_6](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-73881-7_6).

- Fromm, Sabine (2005). *Binäre logistische Regressionsanalyse. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler mit SPSS für Windows*. Hrsg. von Gerhard Schulze/Leila Akreml. Universität Bamberg. URL: [http://www.uni-bamberg.de/fileadmin/uni/fakultaeten/sowi\\_lehrstuehle/empirische\\_sozialforschung/pdf/bambergerbeitraege/Log-Reg-BBES.pdf](http://www.uni-bamberg.de/fileadmin/uni/fakultaeten/sowi_lehrstuehle/empirische_sozialforschung/pdf/bambergerbeitraege/Log-Reg-BBES.pdf) (besucht am 22.04.2014).
- Fromm, Sabine (2012). *Datenanalyse mit SPSS für Fortgeschrittene 2: Multivariate Verfahren für Querschnittsdaten*. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fuchs-Heinritz, Werner (2010). „Biographieforschung“. In: *Handbuch Spezielle Soziologien*. Hrsg. von Georg Kneer/Markus Schroer. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 85–104.
- Fuchs, Tatjana (2008). *Der DGB-Index Gute Arbeit*. Hrsg. von Deutscher Gewerkschaftsbund - DGB. INIFES. URL: <http://www.dgb-index-gute-arbeit.de/downloads/publikationen/data/methodenpapier.pdf> (besucht am 06.10.2011).
- Funder, Maria (2010). „Kapitel IX Betriebliche und überbetriebliche Organisation: Betriebliche Organisation und Organisationsgesellschaft“. In: *Handbuch Arbeitssoziologie*. Hrsg. von Fritz Böhle/G.Günter Voß/Günther Wachtler. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 513–543. DOI: [10.1007/978-3-531-92247-8\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8_17). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8\\_17](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8_17).
- Garrel, Jörg von/Schenk, Michael/Seidel, Holger (2014). „Flexibilisierung der Produktion – Maßnahmen und Status-Quo“. In: *Flexible Produktionskapazität innovativ managen*. Hrsg. von Christopher Marc Schlick/Klaus Moser/Michael Schenk. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 81–126. DOI: [10.1007/978-3-642-39896-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-39896-4_2). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-39896-4\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-39896-4_2).
- Gera, S./Gu, W. (2004). „The effect of organizational innovation and information and communications technology on firm performance“. In: *International Productivity Monitor* 9, S. 37–51.
- Gerst, Detlef (2014). *GPS-Check - Ein Instrument zur Beurteilung von ganzheitlichen Produktionssystemen*. Hrsg. von IG Metall. Frankfurt am Main.
- Gierszewski, Stephan (2013). „20 Jahre Lean: Persönliche Erfahrungen eines Managers“. In: *Lean Logistics. Methodisches Vorgehen und praktische Anwendung in der Automobilindustrie*. Hrsg. von Willibald A. Günthner/Julia Boppert. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 3–10. DOI: [10.1007/978-3-642-37326-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_1). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_1).
- Göhlich, Michael/König, Eckard/Schwarzer, Christine, Hrsg. (2007). *Beratung, Macht und organisationales Lernen*. 1. Aufl. Bd. 4. Organisation und Pädagogik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Green, Francis/Mostafa, Tarek (2012). *Trends in job quality in Europe. A report based on the fifth European Working Conditions Survey*. Dublin,

- Ireland und Luxembourg: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions und Publications Office of the European Union.
- Greschke, Peter/Herrmann, Christoph (2014). „Das Humanpotential einer taktunabhängigen Montage. Ein Konzept zur Vereinbarung gesteigerter Wirtschaftlichkeit mit besseren Arbeitsbedingungen“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 109 (10), S. 687–690.
- Grinninger, Jürgen/Schweizer, Johannes (2013). „Bei der Umsetzung: Aufgaben, Zielsetzungen und Ergebnisse“. In: *Lean Logistics. Methodisches Vorgehen und praktische Anwendung in der Automobilindustrie*. Hrsg. von Willibald A. Günthner/Julia Boppert. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 239–250.
- Grupp, Hariolf (2008). „Critical comments on the 'moral economy of technology indicators'“. In: *Innovation in low-tech firms and industries*. Hrsg. von Hartmut Hirsch-Kreinsen/David Jacobson. Cheltenham u. a.: Edward Elgar, S. 85–90.
- Hafner, Sonja J. (2009). *Sisyphus und Machiavelli bei der Arbeit. Ganzheitliche Produktionssysteme zwischen Mythen und Realitäten*. 1. Auflage. Mering: Rainer Hampp Verlag.
- Harms, Stefan/Mackau, Dirk/Neuhaus, Ralf (2011). „Mit dem Willen zur Veränderung. Der Einstieg in ein nachhaltiges Produktionssystem bei der August Brötje GmbH“. In: *Industrial Engineering* 64 (1), S. 32–35.
- Hecker, Achim/Ganter, Alois (2013). „The Influence of Product Market Competition on Technological and Management Innovation: Firm-Level Evidence from a Large-Scale Survey“. In: *European Management Review* 10 (1), S. 17–33. DOI: [10.1111/emre.12005](https://doi.org/10.1111/emre.12005).
- Helferich, Cornelia (2011). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. 4. Aufl. Lehrbuch. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Herkommer, Jörg/Herkommer, Oliver (2006). „Lean Office-System. Viele Unternehmen können auch am Standort Deutschland sehr viel profitabler sein“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 101 (6), S. 378–381.
- Hervas-Oliver, Jose-Luis/Sempere-Ripoll, Francisca (2015). „Disentangling the influence of technological process and product innovations“. In: *Journal of Business Research* 68 (1), S. 109–118. DOI: [10.1016/j.jbusres.2014.04.010](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.04.010). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296314001544>.
- Heuser, Birgit (2014). „Herausforderungen und Anforderungen aus Sicht der IT und der Automatisierungstechnik“. In: *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik*. Hrsg. von Thomas Bauernhansl/Michael ten Hompel/Birgit Vogel-Heuser. Wiesbaden: Springer, S. 36–48.

- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2009). *Innovative Arbeitspolitik im Maschinenbau? Studie im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung mit finanzieller Beteiligung der IG Metall*. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 26/2009. Hrsg. von Hartmut Hirsch-Kreinsen/Johannes Weyer. Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät Technische Universität Dortmund. URL: [http://www.boeckler.de/pdf\\_fof/S-2009-203-1-1.pdf](http://www.boeckler.de/pdf_fof/S-2009-203-1-1.pdf) (besucht am 07.09.2011).
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2014). *Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“*. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 38/2014. Hrsg. von Hartmut Hirsch-Kreinsen/Johannes Weyer. Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät Technische Universität Dortmund. URL: <http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/is/de/forschung/soz-arbeitspapiere/AP-SOZ-38.pdf> (besucht am 13.02.2016).
- Höld, Regina (2009). „Zur Transkription von Audiodaten“. In: *Qualitative Marktforschung*. Hrsg. von Renate Buber/Hartmut H. Holzmüller. Wiesbaden: Gabler, S. 655–668. DOI: [10.1007/978-3-8349-9441-7\\_41](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7_41). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7\\_41](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7_41).
- Hong, Shangqin/Oxley, Les/McCann, Philip (2012). „A SURVEY OF THE INNOVATION SURVEYS“. In: *Journal of Economic Surveys* 26 (3), S. 420–444. DOI: [10.1111/j.1467-6419.2012.00724.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2012.00724.x).
- Hoss, Marcelo/Caten Schwengber ten, Carla (2013). „Lean schools of thought“. In: *Internantional Journal of Production Research* 51 (11), S. 3270–3282. URL: <http://www.ingentaconnect.com/content/tandf/tprs/2013/00000051/00000011/art00007>.
- Howaldt, Jürgen, Hrsg. (2010). *Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma*. 1. Aufl. Dortmunder Beiträge zur Sozialforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hoyningen-Huene, Paul/Lohse, Simon (2012). „Die Kuhn’sche Wende“. In: *Handbuch Wissenschaftssoziologie*. Hrsg. von Sabine Maaßen/Mario Kaiser/Martin Reinhart/Barbara Sutter. Wiesbaden: Springer, S. 73–84.
- Jacobi, Hans-Friedrich (2013). „Computer Integrated Manufacturing (CIM)“. In: *Digitale Produktion*. Hrsg. von Engelbert Westkämper/-Dieter Spath/Carmen Constantinescu/Joachim Lentjes. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 51–92. DOI: [10.1007/978-3-642-20259-9\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20259-9_10). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20259-9\\_10](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20259-9_10).
- Jäger, Angela/Maloca, Spomenka (2012). *Dokumentation der Umfrage Modernisierung der Produktion 2012 des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung*. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI.
- Jania, Thilo/Ulrich, Thomas (2008). „Schneller Markteintritt durch integrierte Produkt- und Produktionssystemmodelle“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 103 (3), S. 170–174.

- Janssen, Jürgen/Laatz, Wilfried (2013). *Statistische Datenanalyse mit SPSS. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul exakte Tests*. 8. Aufl. Berlin: Springer.
- Jödicke, Janine (2013). *Ganzheitliche Produktionssysteme in mittelständischen Unternehmen. Eine empirische Untersuchung in Nordrhein-Westfalen*. 1., Aufl. Bd. 13. Qualitätsmanagement. Hamburg: Kovac, Dr. Verlag.
- Johannessen, Jon-Arild (1998). „Organisations as social systems: the search for a systemic theory of organisational innovation processes. Organisations as social systems“. In: *Kybernetes* 27 (4), S. 359–387.
- John, René (2005). „Innovationen als irritierende Neuheiten. Evolutionstheoretische Perspektiven“. In: *Innovation. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*. Hrsg. von Jens Aderhold/René John. Theorie und Methode. Sozialwissenschaften. Konstanz: UVK, S. 49–64.
- Joost, Hans-Günter (2008). *Key-account-Management zwischen Implementation und Illusion. Wissenstransfer in Unternehmen und Umwelt*. Bd. 6. Darmstädter Studien zu Arbeit, Technik und Gesellschaft. Aachen: Shaker.
- Jürgens, Ulrich (2003). „Aktueller Stand von Produktionssystemen“. In: *Angewandte Arbeitswissenschaften* (176), S. 25–36.
- Jürgens, Ulrich (2006). „Weltweite Trends in der Arbeitsorganisation“. In: *Produktionssysteme und Kompetenzerwerb. Zu den Veränderungen moderner Arbeitsorganisation und ihren Auswirkungen auf die berufliche Bildung*. Hrsg. von Ute Clement/Michael Lacher. Stuttgart: Steiner, S. 15–29.
- Kädtler, Jürgen (2014). „Tarifpolitik und tarifpolitisches System“. In: *Handbuch Gewerkschaften in Deutschland*. Hrsg. von Wolfgang Schroeder. Wiesbaden: Springer, S. 423–464. DOI: [10.1007/978-3-531-19496-7\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-531-19496-7_17).
- Keip, Eckehardt/Thul, Martin J./Kötter, Wolfgang (2009). „Betriebsbericht LITEF GmbH – Von der Krisenbewältigung zum erfolgreichen Unternehmenswachstum“. In: *Wandlungsfähige Produktionsunternehmen. Das Stuttgarter Unternehmensmodell*. Hrsg. von Engelbert Westkämper/Erich Zahn. SpringerLink : Bücher. Berlin: Springer, S. 71–90.
- Kelle, Udo (2007). „Integration qualitativer und quantitativer Methoden“. In: *Qualitative Datenanalyse: computergestützt. Methodische Hintergründe und Beispiele aus der Forschungspraxis*. Hrsg. von Udo Kuckartz/Heiko Grunenberg/Thorsten Dressing. 2., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 50–64. DOI: [10.1007/978-3-531-90665-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-531-90665-2_3).
- Kelle, Udo (2008). *Die Integration qualitativer und quantitativer Methoden in der empirischen Sozialforschung. Theoretische Grundlagen und methodologische Konzepte*. 2., Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kennedy, M. T. (2009). „Institutionalization, Framing, and Diffusion: The Logic of TQM Adoption and Implementation Decisions among

- U.S. Hospitals“. In: *Academy of Management Journal* 52 (5), S. 897–918. URL: <http://worldcatlibraries.org/wcpa/oclc/4949671731>.
- Kern, Christian (2006). *Anwendung von RFID-systemen*. VDI-Buch. Berlin: Springer.
- Kessler, Stephan/Uygun, Yilmaz (2007). „Ganzheitliche Produktionssysteme. Systematische Entscheidungsunterstützung beim Implementieren“. In: *Industrie Management* 23 (3), S. 67–70.
- Kessler, Stephan/Stausberg, Jan/Uygun, Yilmaz (2008). *Ganzheitliche Produktionssysteme entlang der Wertschöpfungskette. Ergebnisse einer deutschlandweiten Umfrage in Produktionsunternehmen*. Hrsg. von Fakultät für Maschinenbau. TU Dortmund. URL: <http://www.awf.de/wp-content/uploads/2014/12/Ganzheitliche-Produktionssysteme-Umfrageergebnisse-GPS-WSK.pdf> (besucht am 19.02.2015).
- Kinkel, Steffen/Lay, Gunter (2003). *Fertigungstiefe - Ballast oder Kapital. Stand und Effekte von Out- und Insourcing im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands*. Hrsg. von Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/i/de/pi-mitteilungen/pi30.pdf> (besucht am 02.07.2014).
- Kinkel, Steffen/Lay, Gunter/Wengel, Jürgen (2004). *Innovation: Mehr als Forschung und Entwicklung. Wachstumschancen auf anderen Innovationspfaden*. Hrsg. von Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: [http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn\\_nbn\\_de\\_0011-n-215417.pdf](http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-215417.pdf) (besucht am 02.07.2014).
- Kinkel, Steffen/Kleine, Oliver/Diekmann, Janis (2014). „Interlinkages and paths of German factories' manufacturing and R&D strategies in China“. In: *Journal of Manufacturing Technology Management* 25 (2), S. 175–197. DOI: [10.1108/JMTM-09-2013-0125](https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2013-0125).
- Kinkel, Steffen/Rieder, Bernhard/Horvat, Djerdj/Jäger, Angela (2015). *Wertschöpfung lohnt. Vorteile und Notwendigkeit lokaler Wertschöpfungsketten*. Hrsg. von Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/service/de/presseinfos/14-15/Gesamtstudie-Wertschoepfung-lohnt.pdf>.
- Kirner, Eva/Som, Oliver/Dreher, Carsten/Wiesenmaier, Victoria (2006). *Innovation in KMU. Der ganzheitliche Innovationsansatz und die Bedeutung von Innovationsroutinen für den Innovationsprozess*. Hrsg. von Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: [http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn\\_nbn\\_de\\_0011-n-489306.pdf](http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-489306.pdf) (besucht am 20.08.2016).
- Kirner, Eva/Som, Oliver/Jäger, Angela (2009). *Gemeinsam zum Innovationserfolg? Verbreitung und Effekte von Innovationskooperationen bei nicht forschungsintensiven Betrieben im Verarbeitenden Gewerbe*. Hrsg. von Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/i/de/pi-mitteilungen/pi50.pdf> (besucht am 20.08.2016).

- Kistner, Klaus-Peter (1994). „Die Substitution von Umlaufvermögen durch Anlagevermögen im Rahmen der Produktion auf Abruf“. In: *Operations-Research-Spektrum* 16 (2), S. 125–134. DOI: [10.1007/BF01719469](https://doi.org/10.1007/BF01719469). URL: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01719469>.
- Klein, Harald (2012). „Logistikkostenrisiken bei Fahrzeugneuprojekten der Volkswagen AG“. In: *Automobillogistik*. Hrsg. von Ingrid Göpfert/David Braun/Matthias Schulz. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 97–115. DOI: [10.1007/978-3-8349-7081-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-7081-7_5).
- Kleinemeier, Michael (2014). „Von der Automatisierungspyramide zu Unternehmenssteuerungsnetzwerken“. In: *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik*. Hrsg. von Thomas Bauernhansl/Michael ten Hompel/Birgit Vogel-Heuser. Wiesbaden: Springer, S. 571–579.
- Klenk, Eva (2013a). „In vier Stufen zu einer schlanke Logistik – das LEAN:log-Phasenmodell“. In: *Lean Logistics. Methodisches Vorgehen und praktische Anwendung in der Automobilindustrie*. Hrsg. von Willibald A. Günthner/Julia Boppert. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 37–42.
- Klenk, Eva (2013b). „Vom Soll-Wertstrom zur Umsetzung – Auslegungsverfahren zur Ausgestaltung und Dimensionierung logistischer Prozessbausteine am Beispiel Produktionssupermarkt“. In: *Lean Logistics. Methodisches Vorgehen und praktische Anwendung in der Automobilindustrie*. Hrsg. von Willibald A. Günthner/Julia Boppert. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 163–175. DOI: [10.1007/978-3-642-37326-8\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_15). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8\\_15](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_15).
- Kluge, Stefan/Wolf, Michael/Westkämper, Engelbert (2009). „Managementsysteme vom Typ Toyota (MSTT)“. In: *wt Werkstattstechnik online* 99 (3), S. 141–146.
- Kluge, Stefan/Rau, Andreas/Westkämper, Engelbert (2010). „Type Toyota Management Systems (MSTT) of Small and Medium-Sized Enterprises in Mechanical and Electrical Industry“. In: *Advances in Production Management Systems. New Challenges, New Approaches*. Hrsg. von Bruno Vallespir/Thècle Alix. Bd. 338. IFIP Advances in Information and Communication Technology. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 97–104. DOI: [10.1007/978-3-642-16358-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-642-16358-6_13). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-16358-6\\_13](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-16358-6_13).
- Kopp, Johannes/Lois, Daniel (2014). *Sozialwissenschaftliche Datenanalyse. Eine Einführung*. 2., überarb. u. aktualisierte Aufl. 2014. SpringerLink : Bücher. Wiesbaden: Springer VS.
- Kostka, Claudia/Kostka, Sebastian (2007). *Der kontinuierliche Verbesserungsprozess. Methoden des KVP*. 3., völlig Neubearb. Aufl. Bd. 022. Pocket-Power. München und Wien: Hanser.
- Kötter, Wolfgang (2009). „Ganzheitliche Produktionssysteme“. In: *Veränderungsprozesse erfolgreich gestalten*. Hrsg. von Klaus J. Zink. VDI. Berlin: Springer, S. 217–223.

- Kötter, Wolfgang/Helfer, Martin (2017). „Fallstudien und Beobachtungsinterviews in Betrieben mit Produktionssystemen“. In: *Ganzheitliche Produktionssysteme in der deutschen Wirtschaft: Verbreitung und Bewertung*. Hrsg. von Janis Diekmann/Christoph Zanker. im Erscheinen, S. 48–58.
- Kötter, Wolfgang/Schwarz-Kocher, Martin/Zanker, Christoph, Hrsg. (2015). *Balanced GPS: Ganzheitliche Produktionssysteme mit stabil-flexiblen Standards und konsequenter Mitarbeiterorientierung*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Kotthoff, Hermann (1994). *Betriebsräte und Bürgerstatus. Wandel und Kontinuität betrieblicher Mitbestimmung*. Bd. 8. Schriftenreihe Industrielle Beziehungen. München: R. Hampp.
- Kotthoff, Hermann (1995). „Betriebsräte und betriebliche Reorganisation“. In: *Arbeit* 4 (4), S. 425–447.
- Krzywdzinski, Martin/Jürgens, Ulrich/Pfeiffer, Sabine (2015). „Die vierte Revolution Wandel der Produktionsarbeit im Digitalisierungszeitalter“. In: *WSI Mitteilungen* (149), S. 6–9. URL: [https://www.wzb.eu/sites/default/files/publikationen/wzb\\_mitteilungen/s6-9juergensua.pdf](https://www.wzb.eu/sites/default/files/publikationen/wzb_mitteilungen/s6-9juergensua.pdf) (besucht am 20. 08. 2016).
- Küpper, Willi/Ortmann, Günther (1992). *Mikropolitik. Rationalität, Macht und Spiele in Organisationen*. 2., durchges. Aufl. Opladen: Westdt. Verl.
- Kurz, Constanze/Rieger, Frank (2013). *Arbeitsfrei. Eine Entdeckungsreise zu den Maschinen, die uns ersetzen*. München: Riemann Verlag.
- Kwoh, Leslie (2012). „You Call That Innovation? Companies Love to Say They Innovate, but the Term Has Begun to Lose Meaning“. In: *Wallstreet Journal*. URL: <http://online.wsj.com/article/SB10001424052702304791704577418250902309914.html#> (besucht am 06. 06. 2013).
- Lacher, Michael (2006). „Ganzheitliche Produktionssysteme, Kompetenzerwerb und berufliche Bildung“. In: *Produktionssysteme und Kompetenzerwerb. Zu den Veränderungen moderner Arbeitsorganisation und ihren Auswirkungen auf die berufliche Bildung*. Hrsg. von Ute Clement/Michael Lacher. Stuttgart: Steiner, S. 73–92.
- Lam, Alice (2006). „Organizational Innovation“. In: *The Oxford Handbook of Innovation*. Hrsg. von Jan Fagerberg/David C. Mowery/Richard R. Nelson. Oxford und New York: Oxford University Press, S. 115–147.
- Lanza, Gisela/Peter, Kathrin/Ude, Jörg (2008). „Ganzheitliche Produktionssysteme: Wann, Warum, Wie? Kurzstudie mit acht ausgewählten Unternehmen“. In: *Industrie Management* (5), S. 49–52.
- Lanza, Gisela/Jondral, Annabel/Moser, Raphael/Kübler, Lena (2011). „Erfolgsfaktoren beim Einsatz von Lean-Methoden“. In: *Productivity Management* 16 (3), S. 36–39.
- Lay, Gunter/Schirrmeister, Elna (2001). *Sackgasse Hochautomatisierung? Praxis des Abbaus von Overengineering in der Produktion*. Hrsg. von

- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: <http://hdl.handle.net/10419/29534> (besucht am 28.02.2012).
- Lay, Gunter/Zanker, Christoph (2007). „Die Beziehungslandkarte. Ein Instrument zur Komplexitätsbewältigung in Ganzheitlichen Produktionssystemen“. In: *Industrie-Management* 23 (6), S. 37–40.
- Lay, Gunter/Zanker, Christoph (2008). „Planungsinstrumente zur Verwirklichung Ganzheitlicher Produktionssysteme in kleinen und mittleren Unternehmen“. In: *wt Werkstattstechnik online* 98 (4), S. 242–248.
- Lenzian, Henrike/Schneider, Rainer/Deuse, Jochen (2010). „Standardisierte Arbeit in der Kleinserienfertigung. Basis des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses“. In: *Industrial Engineering* 63 (2), S. 22–24.
- Lerch, Frank/Sydow, Jörg/Wilhelm, Miriam (2007). „Wenn Wettbewerber zu Kooperationspartnern (gemacht) werden“. In: *Kooperation und Konkurrenz*. Hrsg. von Georg Schreyögg/Jörg Sydow. Bd. 17. Managementforschung. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 207–255. DOI: [10.1007/978-3-8349-9331-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9331-1_6).
- Liebold, Renate/Trinczek, Rainer (2009). „Experteninterview“. In: *Handbuch Methoden der Organisationsforschung. Quantitative und qualitative Methoden*. Hrsg. von Stefan Kühl/Petra Strodtholz/Andreas Tafertshofer. 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss., S. 32–56. DOI: [10.1007/978-3-531-91570-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91570-8_3). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91570-8\\_3](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91570-8_3).
- Liker, Jeffrey K./Meier, David (2008). *Praxisbuch, der Toyota-Weg. Für jedes Unternehmen*. 2., unveränd. Aufl. München: FinanzBuch-Verl.
- Lipp, Wolfgang (2002). „Institution“. In: *Wörterbuch der Soziologie*. Hrsg. von Günter Endruweit/Gisela Trommsdorff. 2., völlig neubearbeitete und erw. Aufl. Bd. 2232. UTB 2232. Stuttgart: Lucius & Lucius, S. 246–247.
- Loheide, Boris (2008). *Wer bedient hier wen? Service oder Selfservice - die Bundesrepublik Deutschland als Dienstleistungsgesellschaft*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Longoni, Annachiara/Pagell, Mark/Johnston, David/Veltri, Anthony (2013). „When does lean hurt? an exploration of lean practices and worker health and safety outcomes“. In: *International Journal of Production Research* 51 (11), S. 3300–3320. URL: <http://www.ingentaconnect.com/content/tandf/tpres/2013/00000051/00000011/art00009>.
- Lopez-Valeiras, Ernesto/Gonzalez-Sanchez, Maria Beatriz/Gomez-Conde, Jacobo (2016). „The effects of the interactive use of management control systems on process and organizational innovation“. In: *Review of Managerial Science* 10 (3), S. 487–510. DOI: [10.1007/s11846-015-0165-9](https://doi.org/10.1007/s11846-015-0165-9).
- Lösch, Andreas (2012). „Techniksoziologie“. In: *Handbuch Wissenschaftssoziologie*. Hrsg. von Sabine Maasen/Mario Kaiser/Martin Reinhardt/Barbara Sutter. Wiesbaden: Springer, S. 251–264. DOI: [10.1007/](https://doi.org/10.1007/)

- 978-3-531-18918-5\_20. URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-18918-5\\_20](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-18918-5_20).
- Luther, Friedrich (2009). „Der Weg von einer produktionsintegrierten Instandhaltung zum erfolgreichen, outgesourceten Dienstleister“. In: *Betriebliche Instandhaltung*. Hrsg. von Jens Reichel/Gerhard Müller/Johannes Mandelartz. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 13–28.
- Maisch, Karl (2010). „Studenten-Kaizen-Workshops als Lehrelement der Produktionswirtschaft“. In: *Innovation und Internationalisierung*. Hrsg. von Wolfgang Baumann/Ulrich Braukmann/Winfried Mattes. Wiesbaden: Gabler, S. 47–65. DOI: [10.1007/978-3-8349-8811-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8811-9_3). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-8811-9\\_3](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-8811-9_3).
- Malerba, Franco, Hrsg. (2004a). *Sectoral Systems of Innovation. Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Malerba, Franco (2004b). „Sectoral systems of innovation: basic concepts“. In: *Sectoral Systems of Innovation. Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*. Hrsg. von Franco Malerba. Cambridge: Cambridge University Press, S. 9–41.
- Marx, Karl (1989). *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie*. 33. Aufl. Berlin: Dietz.
- Massini, Silvia/Lewin, Arie Y./Numagami, Tsuyoshi/Pettigrew, Andrew M. (2002). „The evolution of organizational routines among large Western and Japanese firms“. In: *Research Policy* 31 (8–9), S. 1333–1348. DOI: [10.1016/S0048-7333\(02\)00067-7](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00067-7). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733302000677>.
- Matt, Dominik T. von/Rauch, Erwin/Fracarolo, Daniel (2016). „GESTALTUNG EINES GANZHEITLICHEN PRODUKTIONSSYSTEMS NACH DER INDUSTRIE 4.0 VISION IN KLEINEN UND MITTELSTÄNDISCHEN UNTERNEHMEN (KMU). Smart Factory für den Mittelstand“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* (01-02), S. 52–55.
- Matuschek, Ingo (2010). *Konfliktfeld Leistung. Eine Literaturstudie zur betrieblichen Leistungs politik*. Bd. 121. Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung. Berlin: edition sigma.
- Matys, Thomas (2014). *Macht, Kontrolle und Entscheidungen in Organisationen. Eine Einführung in organisationale Mikro-, Meso- und Makropolitik*. 2., aktualisierte Aufl. Studentexte zur Soziologie. Wiesbaden: Springer VS.
- Meißner, Sebastian (2013). „Schlanke Materialversorgungsprozesse am Beispiel eines Nutzfahrzeugherstellers“. In: *Lean Logistics. Methodisches Vorgehen und praktische Anwendung in der Automobilindustrie*. Hrsg. von Willibald A. Günthner/Julia Boppert. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 293–304. DOI: [10.1007/978-3-642-37326-8\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_26). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8\\_26](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_26).
- Meudt, Tobias/Roessler, Markus P./Böllhoff, Jörg/Metternich, Joachim (2016). „Wertstromanalyse 4.0: Ganzheitliche Betrachtung von

- Wertstrom und Informationslogistik in der Produktion“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 111 (6), S. 319–323. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Markus\\_P\\_Roessler/publication/304624034\\_Wertstromanalyse\\_40\\_Ganzheitliche\\_Betrachtung\\_von\\_Wertstrom\\_und\\_Informationslogistik\\_in\\_der\\_Produktion/links/577e4c5308aeae3b2833751.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Markus_P_Roessler/publication/304624034_Wertstromanalyse_40_Ganzheitliche_Betrachtung_von_Wertstrom_und_Informationslogistik_in_der_Produktion/links/577e4c5308aeae3b2833751.pdf).
- Meyer, John W./Rowan, Brian (1977). „Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony“. In: *American Journal of Sociology* 83 (2), S. 340–363.
- Moldaschl, Manfred (2010a). „Das Elend des Kompetenzbegriffs“. In: *25 Jahre ressourcen- und kompetenzorientierte Forschung*. Hrsg. von Michael Stephan/Wolfgang Kerber/Tim Kessler/Michael Lingenfelder. Strategisches Kompetenz-Management. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 3–40. DOI: [10.1007/978-3-8349-8856-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8856-0_1). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-8856-0\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-8856-0_1).
- Moldaschl, Manfred (2010b). „Kapitel IV Rationalisierung von Arbeit: Organisierung und Organisation von Arbeit“. In: *Handbuch Arbeitssoziologie*. Hrsg. von Fritz Böhle/G.Günter Voß/Günther Wachtler. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 263–299. DOI: [10.1007/978-3-531-92247-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8_9). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8\\_9](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8_9).
- Moldaschl, Manfred/Schmierl, Klaus (1994). „Fertigungsinseln und Gruppenarbeit - Durchsetzung neuer Arbeitsformen bei rechnerintegrierter Produktion“. In: *Arbeitsorientierte Rationalisierung. Fertigungsinseln und Gruppenarbeit im Maschinenbau*. Hrsg. von Manfred Moldaschl/Schultz-Wild. Veröffentlichungen aus dem Institut für sozialwissenschaftliche Forschung e.v. ISF München. Frankfurt/Main und New York: Campus Verlag, S. 51–104.
- Moosbrugger, Helfried/Kelava, Augustin (2007). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Berlin, Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Mühge, Gernot (2011). „Organisationstheoretische Überlegungen zum Aufbau und zur Funktionsweise von Versetzungsabteilungen“. In: *Qualifizierte Facharbeit im Spannungsfeld von Flexibilität und Stabilität*. Hrsg. von Dorothea Voss-Dahm/Gernot Mühge/Klaus Schmierl/Olaf Struck. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 99–122.
- Muhr, Thomas (2007). „Beratung und Macht. Organisationsberatung aus mikropolitisch Perspektive. Organisationsberatung aus mikropolitisch Perspektive“. In: *Beratung, Macht und organisationales Lernen*. Hrsg. von Michael Göhlich/Eckard König/Christine Schwarzer. 1. Aufl. Bd. 4. Organisation und Pädagogik 4. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 49–68. DOI: [10.1007/978-3-531-90752-9\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-531-90752-9_4).
- Müller, Dirk (2009). „Moderatoren und Mediatoren in Regressionen“. In: *Methodik der empirischen Forschung*. Hrsg. von Sönke Albers/Daniel Klapper/Udo Konradt/Joachim Wolf. 3., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Gabler, S. 237–252.

- Muno, Wolfgang (2009). „Fallstudien und die vergleichende Methode“. In: *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft*. Hrsg. von Susanne Pickel/Gert Pickel/Hans-Joachim Lauth/Detlef Jahn. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 113–131. DOI: [10.1007/978-3-531-91826-6\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91826-6_6). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91826-6\\_6](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91826-6_6).
- Nelson, Richard R./Rosenberg, Nathan (2009). „Technische Innovation und nationale Systeme“. In: *Innovationssysteme*. Hrsg. von Birgit Blättel-Mink/Alexander Ebner. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 51–68. DOI: [10.1007/978-3-531-91349-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_3). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0\\_3](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_3).
- Nelson, Richard Robinson/Winter, Sidney G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge und MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Netland, Torbjørn H./Mediavilla, Miguel/Errasti, Ander (2013). „The Insignificant Role of National Culture in Global Lean Programmes“. In: *Advances in Production Management Systems. Competitive Manufacturing for Innovative Products and Services*. Hrsg. von Christos Emmanouilidis/Marco Taisch/Dimitris Kiritsis. Bd. 398. IFIP Advances in Information and Communication Technology. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 454–462. DOI: [10.1007/978-3-642-40361-3\\_58](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40361-3_58).
- Netland, Torbjørn/Ferdows, Kasra/Sanchez, Ebly (2015). „How Company-Specific Production Systems Affect Plant Performance. The S-Curve Theory“. In: *Production and Operations Management* 24 (3), S. 362–364. DOI: [10.1111/poms.12258](https://doi.org/10.1111/poms.12258).
- Neuhaus, Ralf (2010a). *Evaluation und Benchmarking der Umsetzung von Produktionssystemen in Deutschland*. 1. Aufl. Norderstedt: Books on Demand.
- Neuhaus, Ralf (2010b). „Flexible Standardisierung im Produktionssystem. Die Rolle der Führung im strukturierten Verbesserungsprozess“. In: *Industrial Engineering* 63 (4), S. 12–15.
- Nies, Sarah/Sauer, Dieter (2010). „Theoriegeleitete Fallstudienforschung. Forschungsstrategien am ISF München“. In: *Industriesoziologische Fallstudien. Entwicklungspotenziale einer Forschungsstrategie*. Hrsg. von Hans J. Pongratz. 1. Aufl. Berlin: Ed. Sigma, S. 119–162.
- Nonaka, Ikuji/Takeuchi, Hirotaka/Mader, Friedrich (1997). *Die Organisation des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Frankfurt/Main [u.a.]: Campus Verlag.
- OECD (2005). *Oslo manual : guidelines for collecting and interpreting innovation data*. 3. Aufl. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development Statistical Office of the European Communities. URL: [HD45.0832005](https://doi.org/10.1787/0832005).
- Ohno, Taiichi (1982). „How the Toyota Production System Was Created“. In: *Japanese Economic Studies* 10 (4), S. 83–101.
- Ohno, Taiichi (1984). *Toyota Production System*. Bd. 4. Productivity Press, Inc. DOI: [10.1108/eb054703](https://doi.org/10.1108/eb054703).

- Ortmann, Günther (2004). *Als ob. Fiktionen und Organisationen*. 1. Aufl. Organisation und Gesellschaft. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Ortmann, Günther (2014). „Das Driften von Regeln, Standards und Routinen“. In: *Scheitern – Organisations- und wirtschaftssoziologische Analysen*. Hrsg. von Jens Bergmann/Matthias Hahn/Antonia Langhof/Gabriele Wagner. Wiesbaden: Springer, S. 31–59. DOI: [10.1007/978-3-658-01652-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-01652-4_2). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-01652-4\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-01652-4_2).
- Pardi, Tommaso (2005). „Where Did It Go Wrong? Hybridization and Crisis of Toyota Motor Manufacturing UK, 1989-2001“. In: *International Sociology* 20 (1), S. 93–118.
- Pardi, Tommaso (2007). „Redefining the Toyota Production System: the European side of the story“. In: *New Technology, Work and Employment* 22 (1), S. 2–20. DOI: [10.1111/j.1468-005X.2007.00180.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-005X.2007.00180.x).
- Pawlowsky, Peter/Geppert, Mike (2005). „Organisationales Lernen“. In: *Moderne Organisationstheorien 1*. Hrsg. von Elke Weik/Rainhart Lang. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 259–293. DOI: [10.1007/978-3-322-90466-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-322-90466-9_8).
- Peris-Ortiz, Marta/Hervás-Oliver, José-Luis (2014). „Management Innovation and Technological Innovation: Friends or Foes?“ In: *Management Innovation*. Hrsg. von José-Luis Hervás-Oliver/Marta Peris-Ortiz. Springer Proceedings in Business and Economics. Cham: Springer International Publishing, S. 1–17. DOI: [10.1007/978-3-319-03134-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-03134-7_1). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-03134-7\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-03134-7_1).
- Pfäfflin, Heinz/Schwarz-Kocher, Martin/Seibold, Bettina (2011). „Neue Produktionskonzepte: Wirkungen und Gestaltungsoptionen aus Sicht der Betriebsräte. Betriebsrätebefragung zu GPS und Folgerungen“. In: *Arbeitsrecht im Betrieb - AiB* (2), S. 90–94.
- Pfeiffer, Sabine (2007). *Montage und Erfahrung. Warum ganzheitliche Produktionssysteme menschliches Arbeitsvermögen brauchen*. 1. Aufl. Mering: Rainer Hampp Verlag.
- Pfeiffer, Sabine (2008). „Flexible Standardisierung und Ganzheitliche Produktionssysteme – erfahrungsförderlich?!“ In: *Montage braucht Erfahrung. Erfahrungsbasierte Wissensarbeit in der Montage*. Hrsg. von Wilfried Adami/Christa Lang/Sabine Pfeiffer/Frank Rehberg. 1. Auflage. Mering: Rainer Hampp Verlag, S. 143–167.
- Pfeiffer, Sabine (2010). „Kapitel IV Rationalisierung von Arbeit: Technisierung von Arbeit“. In: *Handbuch Arbeitssoziologie*. Hrsg. von Fritz Böhle/G.Günter Voß/Günther Wachtler. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 231–261. DOI: [10.1007/978-3-531-92247-8\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8_8). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8\\_8](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92247-8_8).
- Pfeiffer, Sabine/Schütt, Petra/Wühr, Daniela (2012). „Smarte Innovation und ihre Akteure. Zum Potenzial sozialer Innovation im Maschinenbau“. In: *Gesellschaft innovativ*. Hrsg. von Gerald Beck/Cor-

- dula Kropp. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 235–250. DOI: [10.1007/978-3-531-94135-6\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-531-94135-6_14). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-94135-6\\_14](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-94135-6_14).
- Pflüger, Jessica/Pongratz, Hans J./Trinczek, Rainer (2010). „Fallstudien in der deutschen Arbeits- und Industriesoziologie. Eine Bestandsaufnahme“. In: *Industriesoziologische Fallstudien. Entwicklungspotenziale einer Forschungsstrategie*. Hrsg. von Hans J. Pongratz. 1. Aufl. Berlin: Ed. Sigma, S. 23–70.
- Pfriem, Reinhard/Antes, Ralf/Fichter, Klaus/Müller, Martin/Paech, Niko/Seuring, Stefan/Siebenhüner, Bernd, Hrsg. (2006). *Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung*. 1. Aufl. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Preisendörfer, Peter (2011). *Organisationssoziologie. Grundlagen, Theorien und Problemstellungen*. 3. Aufl. Lehrbuch. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Pronzini, Andrea/Besio, Cristina/Schmidt, Robert J. (2012). „Versprechen der Innovation – Das Beispiel des politischen Diskurses über Klimawandel“. In: *Indikatoren des Neuen*. Hrsg. von R. John/J. Aderhold/I. Bormann/H. Braun-Thürmann/Inka Bormann/René John/Jens Aderhold. Innovation und Gesellschaft. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 155–175. DOI: [10.1007/978-3-531-94043-4\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-531-94043-4_9).
- Prümper, Jochen/Richenhagen, Gottfried (2009). „Arbeitswissenschaftliche Bewertung des DGB-Index 'Gute Arbeit'“. In: *Zeitschrift für angewandte Arbeitswissenschaft* 63 (2), S. 175–187.
- Quirico, Melissa/Winkens, Maximilian/Schmidt, Maurice (2016). „Optimale Gestaltung von Produktionssystemen bei schwankender Nachfrage“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* (04), S. 204–207.
- Rammert, Werner (2008). „Technik und Innovation“. In: *Handbuch der Wirtschaftssoziologie*. Hrsg. von Andrea Maurer. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 291–319. DOI: [10.1007/978-3-531-90905-9\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-531-90905-9_15). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-90905-9\\_15](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-90905-9_15).
- Rammert, Werner (2010). „Die Innovation der Gesellschaft“. In: *Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma*. Hrsg. von Jürgen Howaldt. 1. Aufl. Dortmunder Beiträge zur Sozialforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 21–51.
- Read, Anthony (2000). „Determinants of Successful Organisational Innovation: A Review of Current Research“. In: *Journal of Management Practice* 3 (1), S. 95–119.
- Reinhart, Gunter/Egbers, Jörg/Schilp, Johannes/Rimpau, Cristoph (2010). „Demographiegerechte und doch wirtschaftliche Montageplanung. Integration individueller und kollektiver Mitarbeiteran-

- forderungen in die Montageplanung“. In: *wt Werkstattstechnik online* 100 (1/2), S. 9–14.
- Riege, Andreas (2009). „Gültigkeit und Zuverlässigkeit von Fallstudien“. In: *Qualitative Marktforschung*. Hrsg. von Renate Buber/Hartmut H. Holzmüller. Wiesbaden: Gabler, S. 285–296. DOI: [10.1007/978-3-8349-9441-7\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7_18). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7\\_18](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-9441-7_18).
- Rogers, Everett M. (2003). *Diffusion of innovations*. 5. Aufl. New York: Free Press.
- Rother, Mike (2009). *Die Kata des Weltmarktführers. Toyotas Erfolgsmethoden*. Frankfurt, M. und New York, NY: Campus Verlag.
- STATISTIK AUSTRIA (2013). *Endbericht zur Europäischen Innovationserhebung „CIS 2012“*. Hrsg. von Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft. Wien. URL: <http://www.bmwf.gv.at/Innovation/Publikationen/Documents/Europ%C3%A4ische%20Innovationserhebung%20-%20CIS%202012.pdf>.
- Salavou, H./Baltas, G./Lioukas, S. (2004). „Organisational innovation in SMEs: The importance of strategic orientation and competitive structure“. In: *European Journal of Marketing* 38 (9/10), S. 1091–1112. DOI: [10.1108/03090560410548889](https://doi.org/10.1108/03090560410548889).
- Schaefer, Edgar/Mey, Michael/Kussmaul, Alfrid (2011). „Einführung einer Perlenkettenfertigung“. In: *ProductivITy Management* 16 (3), S. 23–26.
- Schaper, Niclas (2014). „Gruppenarbeit in der Produktion“. In: *Arbeits- und Organisationspsychologie*. Hrsg. von Friedemann W. Nerdinger/-Gerhard Blickle/Niclas Schaper. Springer-Lehrbuch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 393–417. DOI: [10.1007/978-3-642-41130-4\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-642-41130-4_23). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-41130-4\\_23](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-41130-4_23).
- Schilcher, Christian/Diekman, Janis (2014). *Moderne Arbeitswelten. Die Macht der Informatisierung und die Bedeutung des Wissens*. essentials. Wiesbaden: Springer VS.
- Schmauder, Martin/Bürkle, Kai/Gröllich, Daniel/Joiko, Karin/Jung, Phillipp/Kullmann, Gerhard/Kötter, Wolfgang/Bahlow, Jörg/Helfer, Martin (2012). „Arbeitswissenschaftliche Stellungnahme zur Ergonomie in Ganzheitlichen Produktionssystemen. Gutachten für das ESF-Projekt „Gestaltung von GPS““. Im Erscheinen.
- Schmidt, Stefan (2011). *Regelung des Implementierungsprozesses Ganzheitlicher Produktionssysteme*. 1. Aufl. Herzogenrath: Shaker.
- Schmidt, Tobias/Rammer, Christian (2007). *Non-Technological and Technological Innovation. Strange Bedfellows?* Hrsg. von ZEW Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH. URL: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp07052.pdf> (besucht am 22.03.2015).
- Schmiede, Rudi (2015a). „Die informatisierte Arbeitsgesellschaft“. In: *Arbeit im informatisierten Kapitalismus. Aufsätze 1976-2015*. Hrsg. von Rudi Schmiede. 1. Aufl. Edition sigma. Baden-Baden: Nomos, S. 321–341.

- Schmiede, Rudi (2015b). „Einleitung“. In: *Arbeit im informatisierten Kapitalismus. Aufsätze 1976-2015*. Hrsg. von Rudi Schmiede. 1. Aufl. Edition sigma. Baden-Baden: Nomos, S. 7–11.
- Schmiede, Rudi (2015c). „Informatisierung und gesellschaftliche Arbeit“. In: *Arbeit im informatisierten Kapitalismus. Aufsätze 1976-2015*. Hrsg. von Rudi Schmiede. 1. Aufl. Edition sigma. Baden-Baden: Nomos, S. 207–230.
- Schmiede, Rudi (2015d). „Rationalisierung und reelle Subsumtion. Überlegungen zu den Arbeiten des Frankfurter Institutes für Sozialforschung 1970 bis 1980“. In: *Arbeit im informatisierten Kapitalismus. Aufsätze 1976-2015*. Hrsg. von Rudi Schmiede. 1. Aufl. Edition sigma. Baden-Baden: Nomos, S. 19–47.
- Schmiede, Rudi (2015e). „Wissen und Arbeit im 'Informational Capitalism'“. In: *Arbeit im informatisierten Kapitalismus. Aufsätze 1976-2015*. Hrsg. von Rudi Schmiede. 1. Aufl. Edition sigma. Baden-Baden: Nomos, S. 167–200.
- Schmiede, Rudi/Schilcher, Christian (2010). „Arbeits- und Industrie-soziologie“. In: *Handbuch Spezielle Soziologien*. Hrsg. von Georg Kneer/-Markus Schroer. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 11–35. DOI: [10.1007/978-3-531-92027-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-531-92027-6_1). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92027-6\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92027-6_1).
- Schneider, Ralph/Schöllhammer, Oliver/Meizer, Felix/Lingitz, Lukas (2011). *Lean Office 2010. Wie schlank sind Unternehmen in der Administration wirklich?* Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- Scholz, Mitja/Mevenkamp, Andre (2011). „Automotive versus Pharma. Untersuchung der Produktionscharakteristika und resultierender Adaptionsbedarf für die Lean Production“. In: *ProductivITy Management* 16 (3), S. 27–29.
- Scholz, Oliver/Korge, Axel/Schlauß, Stephan (2003). „Was ein Produktionssystem ausmacht“. In: *Ganzheitlich produzieren. Innovative Organisation und Führung*. Hrsg. von Dieter Spath. Stuttgart: LOG\_X Verl, S. 53–84.
- Schuh, Günther/Kampker, Achim, Hrsg. (2011). *Strategie und Management produzierender Unternehmen. Handbuch Produktion und Management 1*. VDI-Buch. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Schuh, Günther/Potente, Till/Thomas, Christina/Hauptvogel, Annika (2014). „Steigerung der Kollaborationsproduktivität durch cyber-physische Systeme“. In: *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik*. Hrsg. von Thomas Bauernhansl/Michael ten Hompel/Birgit Vogel-Heuser. Wiesbaden: Springer, S. 277–296.
- Schumpeter, Joseph A. (1994). *Capitalism, socialism, and democracy*. London und New York: Routledge.
- Schumpeter, Joseph Alois (1997). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*. 9. Aufl. Berlin: Duncker und Humblot.

- Schumpeter, Joseph Alois (2008). *Konjunkturzyklen. Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*. Neuausg. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schürle, Philipp (2009). „Kanban – der Weg ist das Ziel“. In: *Schlanker Materialfluss*. Hrsg. von Philipp Dickmann. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 227–303.
- Schütte, Martin (2011). *DGB-Index – Eine Überprüfung der statistischen Gütekriterien*. Hrsg. von Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Dortmund: Leibniz-Institut für Arbeitsforschung.
- Senge, Konstanze/Hellmann, Kai-Uwe (2006). „Einleitung“. In: *Einführung in den Neo-Institutionalismus. Mit Einem Beitrag von W. Richard Scott*. Hrsg. von Konstanze Senge/Kai-Uwe Hellmann. 1. Aufl. Organisation und Gesellschaft. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 7–34.
- Sennett, Richard (1998). *Der flexible Mensch. Die Kultur des neuen Kapitalismus*. 5. Aufl. Berlin: Berlin-Verlag.
- Slamanig, Michael (2011). *Produktwechsel als Problem im Konzept der Mass Customization. Theoretische Überlegungen und empirische Befunde*. 1. Aufl. Gabler Research. Wiesbaden: Gabler.
- Smith, Adam (2009). *Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen*. 12. Aufl. München: Deutscher Taschenbuchverlag.
- Soder, Jens (2014). „Use Case Production: Von CIM über Lean Production zu Industrie 4.0“. In: *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik*. Hrsg. von Thomas Bauernhansl/Michael ten Hompel/Birgit Vogel-Heuser. Wiesbaden: Springer, S. 85–102.
- Som, Oliver (2012). *Innovation without R&D. Heterogeneous innovation patterns of non-R&D-performing firms in the German manufacturing industry*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Som, Oliver/Diekmann, Janis/Solberg, Espen/Schricke, Esther/Schubert, Torben/Jung-Erceg, Petra/Stehnken, Thomas/Daimer, Stephanie (2012). *Organisational and Marketing Innovation – Promises and Pitfalls*. Hrsg. von DG Enterprise and Industry. European Commission. URL: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/innovation-intelligence-study-5\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/innovation-intelligence-study-5_en.pdf) (besucht am 15.03.2013).
- Spath, Dieter (2003). „Ganzheitliche Produktionssysteme – eine neue Chance für produzierende Unternehmen“. In: *Ratio* (Nr. 3), S. 9–11.
- Spath, Dieter (2009). „Grundlagen der Organisationsgestaltung“. In: *Handbuch Unternehmensorganisation*. Hrsg. von Hans-Jörg Bullinger/Dieter Spath/Hans-Jürgen Warnecke/Engelbert Westkämper. VDI-Buch. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 3–24.
- Spath, Dieter/Korge, Axel/Krause, Tobias/Lanza, Gisela/Jondral, Anabel/Moser, Raphael (2011). „Hybrides Planungswerkzeug zur adaptiven Auslegung von Lean-Methoden“. In: *ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 106 (6), S. 413–417.

- Spear, Steven (2004). „Management a la Toyota“. In: *Harvard Business Manager* (August 2004), S. 37–47.
- Spear, Steven/Bowen, H. Kent (1999). „Decoding the DNA of the Toyota Production“. In: *Harvard Business Review* (5), S. 96–106.
- Specht, Dieter/Stefanska, Renata (2009). „Lean Production als Produktionskonzept für die Unikat- und Einzelfertigung“. In: *Weiterentwicklung der Produktion. Tagungsband der Herbsttagung 2008 der Wissenschaftlichen Kommission Produktionswirtschaft im VHB*. Hrsg. von Dieter Specht. 1. Aufl. Gabler Research : Beiträge zur Produktionswirtschaft. Wiesbaden: Gabler, S. 31–42. DOI: [10.1007/978-3-8349-8306-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8306-0_3).
- Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2008). *Klassifikation der Wirtschaftszweige. Mit Erläuterungen*. URL: [https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/klassifikationwz2008\\_erl.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/klassifikationwz2008_erl.pdf?__blob=publicationFile) (besucht am 26. 03. 2015).
- Stowasser, Sascha/Heßlinger, Linda (2012). „Ganzheitliche Produktionssysteme in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme der Praxis“. In: *Zeitschrift für angewandte Arbeitswissenschaft* (212), S. 26–35.
- Stroh, Manfred (2009). „Produktion 2010 - wirklich schlank? 35. Deutsche Industrial-Engineering-Tagung am 4. und 5. November 2009 in Heidelberg“. In: *Industrial Engineering* 62 (4), S. 6–8.
- Strohmeier, Bernd/Breidenbach, Jörg (2013). „Erfahrungsbericht zur weltweiten Einführung des KNPS“. In: *Lean Logistics. Methodisches Vorgehen und praktische Anwendung in der Automobilindustrie*. Hrsg. von Willibald A. Günthner/Julia Boppert. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 111–116. DOI: [10.1007/978-3-642-37326-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_10). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8\\_10](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37326-8_10).
- Süß, Stefan (2009). „Die Institutionalisierung von Managementkonzepten. Eine strukturationstheoretisch-mikropolitische Perspektive“. In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 79 (2), S. 187–212. DOI: [10.1007/s11573-008-0206-9](https://doi.org/10.1007/s11573-008-0206-9). URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s11573-008-0206-9>.
- Süß, Stefan/Kleiner, Markus (2006). „Diversity Management: Verbreitung in der deutschen Unternehmenspraxis und Erklärungen aus neoinstitutionalistischer Perspektive“. In: *Diversity Management – Impulse aus der Personalforschung*. Hrsg. von Gertraude Krell/Hartmut Wächter. Band 8; 6., verb. und erw. Aufl. Bd. 7. Trierer Beiträge zum Diversity Management 7. Mering: Rainer Hampp Verlag, S. 57–79.
- Taylor, Sam G./Seward, Samuel M./Bolander, Steven F. (1981). „WHY THE PROCESS INDUSTRIES ARE DIFFERENT“. In: *Production and Inventory Management* 22 (4), S. 9–24.
- Teufel, Benjamin (2012). *Der Einfluss von Mikropolitik auf das Produktentwicklungsportfolio technologieintensiver Unternehmen. Eine theoretische und empirische Analyse*. Innovationspotenziale. Stuttgart: Fraunhofer-Verlag.

- Tippelt, Rudolf (2014). „Formen interorganisationaler Kooperation und ihre organisationspädagogischen Konsequenzen“. In: *Organisation und das Neue. Beiträge der Kommission Organisationspädagogik*. Hrsg. von Susanne Maria Weber/Michael Göhlich/Andreas Schröer/Jörg Schwarz. Bd. 15. Organisation und Pädagogik 15. Wiesbaden: Springer VS, S. 49–64.
- Tuschke, Anja (2005). *Legitimität und Effizienz administrativer Innovationen*. 1. Aufl. Bd. Bd. 334. Neue betriebswirtschaftliche Forschung. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Uygun, Yilmaz/Stausberg, Jan (2009). „Verbreitung Ganzheitlicher Produktionssysteme“. In: *wt Werkstattstechnik online* 99 (3), S. 136–140.
- VDI (2010). *Entwurf VDI-Richtlinie 2870 „Ganzheitliche Produktionssysteme“*. Bd. 1. VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren: Grundlagen und Planung. Düsseldorf.
- Vordank, Tino (2005). „Zur organisationalen Reziprozität von Diffusion“. In: *Innovation. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*. Hrsg. von Jens Aderhold/René John. Theorie und Methode. Sozialwissenschaften. Konstanz: UVK, S. 33–48.
- Wagner, Stefan M. (2006). *Economic analyses of the European patent system*. 1. Aufl. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Wang, Peng (2010). „Chasing the hottest it: Effects of information technology fashion on organizations“. In: *MIS Quart Manage Inf Syst MIS Quarterly: Management Information Systems* 34 (1), S. 63–85.
- Weis, Bernd X. (2014). *Praxishandbuch Innovation. Leitfaden für Erfinder, Entscheider und Unternehmen*. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Weltz, Friedrich (2010). „Arbeit mit Fallstudien“. In: *Industriesoziologische Fallstudien. Entwicklungspotenziale einer Forschungsstrategie*. Hrsg. von Hans J. Pongratz. 1. Aufl. Berlin: Ed. Sigma, S. 233–256.
- Westkämper, Engelbert (2009). „Turbulentes Umfeld von Unternehmen“. In: *Wandlungsfähige Produktionsunternehmen. Das Stuttgarter Unternehmensmodell*. Hrsg. von Engelbert Westkämper/Erich Zahn. SpringerLink : Bücher. Berlin: Springer, S. 7–23. DOI: [10.1007/978-3-540-68890-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-68890-7_2).
- Westkämper, Engelbert/Zahn, Erich (2009). „Humanressourcen für den Wandel“. In: *Wandlungsfähige Produktionsunternehmen. Das Stuttgarter Unternehmensmodell*. Hrsg. von Engelbert Westkämper/Erich Zahn. SpringerLink : Bücher. Berlin: Springer, S. 139–159.
- Wilhelm, Miriam (2009). *Kooperation und Wettbewerb in Automobilzulieferernetzwerken. Erkenntnisse zum Management eines Spannungsverhältnisses aus Deutschland und Japan*. Bd. 44. Theorie der Unternehmung. Marburg: Metropolis-Verl.
- Womack, James P./Jones, Daniel T./Roos, Daniel (1991). *The machine that changed the world. [the story of lean production]*. 1st HarperPerennial. New York, NY: Harper Perennial.

- Wright, Christopher/Sturdy, Andrew/Wylie, Nick (2012). „Management innovation through standardization. Consultants as standardizers of organizational practice“. In: *Research Policy* 41 (3), S. 652–662. DOI: [10.1016/j.respol.2011.12.004](https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.12.004).
- Zäh, Michael F./Aull, Florian (2006). „Lean Production-Methoden und Interdependenzen. Untersuchung der Interdependenzen von Lean Production-Methoden auf Basis von T. Ohno, S. Shingo und H. Takeda“. In: *wt Werkstattstechnik online* 96 (9), S. 683–687.
- Ziegenhorn, Frank/Ziemer-Popp, Christian (2009). „Lean Manufacturing als Grundlage für die kontinuierliche Verbesserungsarbeit bei AMD Saxony“. In: *Lean Six Sigma*. Hrsg. von Armin Töpfer. Berlin und Heidelberg: Springer, S. 207–232. DOI: [10.1007/978-3-540-85060-1\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-540-85060-1_8). URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85060-1\\_8](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85060-1_8).
- Zinnecker, Sara (2014). „Steuerbetrug oder nicht? DIVIDENDEN MIT CUM-EX-AKTIENDEALS“. In: *Handelsblatt* 2014. URL: <http://www.handelsblatt.com/finanzen/steuern-recht/steuern/dividenden-mit-cum-ex-aktiendeals-steuerbetrug-oder-nicht/10811966.html> (besucht am 21.08.2016).
- van Nistelrooij, Antonie/Caluwé, Léon de/Schouten, Nanja (2007). „Management Consultants' Colourful Ways of Looking at Change. An Explorative Study under Dutch Management Consultants“. In: *Journal of Change Management* 7 (3-4), S. 243–254. DOI: [10.1080/14697010701689950](https://doi.org/10.1080/14697010701689950).



## Erklärung

---

Die vorliegende Arbeit wurde von mir selbständig verfasst. Die zur Bearbeitung des Themas herangezogenen Quellen, die Literatur und sonstige Hilfsmittel wurden entsprechend gekennzeichnet.  
Es wurde von mir noch kein Promotionsversuch, auch nicht an einer anderen Universität, unternommen.

*Darmstadt, den 05. Dezember 2016*

Janis Diekmann



# Lebenslauf

---

## Janis Diekmann

### Persönliche Angaben

Geburtsdatum 21. November 1984  
Geburtsort Offenbach am Main, deutsche Staatsangehörigkeit  
Familienstand Ledig

### Arbeitserfahrung

Seit Juni 2016 **Berater Arbeitssysteme**, DB NETZ AG, Frankfurt.  
Analyse und Optimierung von Arbeitssystemen

Dezember 2015 **Wissenschaftlicher Mitarbeiter**, FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SYSTEM- UND INNOVATIONSFORSCHUNG, Karlsruhe.  
– Mai 2011  
Beratungs- und Forschungsprojekte im Verarbeitenden Gewerbe

November 2013 **Dozent**, EUROPEAN BUSINESS SCHOOL, Oestrich-Winkel.  
– Oktober 2013 Lehrauftrag des Marketing Department: Lecture „Qualitative research in practice“

September 2012 **Dozent**, TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT, Darmstadt.  
– April 2012 Lehrauftrag des Fachbereiches Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften: Seminar „Innovation und Organisation“

### Bildungsweg

Seit Februar 2013 **Promotion zum Doktor rerum politicarum**, TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT, Darmstadt.  
Berufsbegleitende Promotion mit dem Thema „Ganzheitliche Produktionssysteme im Verarbeitenden Gewerbe – Zur betrieblichen Wirkung eines Reorganisationsprogrammes zwischen organisatorischer Innovation, Macht und Fassade“

April 2011 **Diplom-Soziologie mit dem Studienschwerpunkt „Arbeit, Technik und Organisation“**, TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT, Darmstadt.  
– Oktober 2004

Juli 2009 **Auslandsstudium**, UNIVERSIDAD DE VALENCIA, Valencia, Spanien.  
– September 2008 Auslandsstudium an der Facultat de Ciències Socials im Rahmen des Erasmus-Programmes