



Identifikation von Nutzungstreibern und -barrieren bei Remote-Services im Aftersales-Bereich der Automobilindustrie

Dissertation

zur Erlangung des Grades doctor rerum politicarum (Dr. rer. pol.)
an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Technischen Universität Dortmund
am Lehrstuhl für Marketing

betreut von
Lehrstuhlinhaber
Prof. Dr. Hartmut H. Holzmüller

vorgelegt von
Michael Jungbauer

Dortmund 2014

*Ein Gipfel gehört dir erst, wenn du wieder unten bist
- denn vorher gehörst du ihm.*

Hans Kammerlander

*Wer die Freiheit aufgibt, um die Sicherheit zu gewinnen,
wird am Ende beides verlieren.*

Benjamin Franklin

Für Florentine, Jeannette und Sophie-Therese.

Erstgutachter: Prof. Dr. Hartmut H. Holzmüller

Zweitgutachter: Prof. Dr. Hartmut Hirsch-Kreinsen

Tag der mündlichen Prüfung: 02. Dezember 2014

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	8
1. Einführung.....	11
1.1 Bedeutung von Remote-Services im Aftersales-Bereich der Automobilindustrie.....	11
1.2 Motivation und Zielsetzung der Arbeit.....	14
1.3 Vorgehensweise	17
2. Konzeptionelle Grundlagen der Untersuchung	19
2.1 Definition von Remote-Services.....	19
2.2 Ausgewählte empirische Untersuchungen	25
2.3 Wissenschaftliche Ansätze zur Einordnung der Relevanz von Nutzungsbarrieren und Nutzungstreibern	33
2.3.1 Relevante theoretische Ansätze zur Erklärung menschlichen Verhaltens.....	33
2.3.2 Diffusions- und Adoptionstheorie.....	39
2.3.3 Technologieakzeptanzmodelle	49
2.3.4 Erklärungsmodelle der Interaktion bei der Dienstleistungserstellung	57
2.4 Bewertung der Relevanz der Erklärungsansätze	62
3. Remote-Services im Aftersales-Bereich.....	64
3.1 Der Werkstattprozess im Aftersales-Bereich	64
3.1.1 Werkstattprozess als Anknüpfungspunkt für Remote-Services	64
3.1.2 Der flankierende Supportprozess im Aftersales-Bereich.....	67
3.2 Der Supportprozess und Remote-Services	69
3.2.1 Zusammenspiel der Werkstattssysteme	69
3.2.2 Anforderungen an eine Remote-Service Technik	72
3.2.3 Remote-Services im Support des Aftersales-Bereichs	73

4. Darstellung des Forschungsplans	77
4.1 Methodischer Hintergrund qualitativer Forschung.....	77
4.2 Qualitative Erhebungsverfahren	81
4.2.1 Qualitative Interviews	81
4.2.2 Experteninterview	83
4.2.3 Critical Incident Technique (CIT)	87
4.3 Datenerhebung und Grundlagen.....	90
4.3.1 Sampling: Auswahl der Experten	90
4.3.2 Erhebung und Dokumentation der Daten	93
4.4 Interviewsetting und Fragen des Leitfadens	95
4.4.1 Interviewsetting.....	95
4.4.2 Fragen des Leitfadens.....	96
4.5 Verfahren zur Auswertung der Interviews	99
4.5.1 Grundformen des Interpretierens	100
4.5.2 Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring.....	101
4.5.3 Ablaufmodell der zusammenfassenden Inhaltsanalyse	101
4.5.4 Ablaufmodell induktiver Inhaltsanalyse	104
4.6 Zusammenfassung des Forschungsplans	107
5. Ergebnisse der Experteninterviews	109
5.1 Barrieren und Treiber im Überblick.....	109
5.2 Das Remote-Service System	113
5.2.1 Anmeldeverfahren	113
5.2.2 Produkteigenschaften	115
5.2.3 Einsatzmöglichkeiten	116
5.2.4 Nutzungsgebühren	118
5.2.5 Produkterweiterung	119
5.3 Einführung des Remote-Service Systems.....	125
5.3.1 Kommunikation	125
5.3.2 Schulung.....	127
5.3.3 Begleitunterlagen.....	129
5.3.4 Haftungsprobleme	131

5.4 Wissensmanagement	132
5.4.1 Anwendungsfälle	132
5.4.2 Prozesskontrolle	133
5.4.3 Problemverständnis.....	134
5.4.4 Problemdokumentation.....	135
5.4.5 Wissenstransfer	137
5.5 Zeit/ Kosten	138
5.5.1 Außendienst.....	138
5.5.2 Zeitersparnis/-aufwand	139
5.5.3 Folgekosten	141
5.6 Technische Rahmenbedingungen	142
5.6.1 Systemverfügbarkeit.....	142
5.6.2 Performance Remote-Service System	143
5.6.3 Integration Remote-Service System.....	145
5.7 Benutzereigenschaften	146
5.7.1 Vorerfahrung.....	146
5.7.2 Aktives Einfordern.....	147
5.8 Endkunde	149
5.8.1 Kundenzufriedenheit.....	149
5.9 Überprüfung und Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse	150
5.9.1 Überprüfung der Vollständigkeit der Barrieren und Treiber.....	150
5.9.2 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	151
5.10 Theoretische Reflexion der Ergebnisse	155
5.10.1 Kritische Reflexion bestehender wissenschaftlicher Ansätze	155
5.10.2 Weiterentwicklung bestehender wissenschaftlicher Ansätze	158
6. Schlussbetrachtung	162
6.1 Zusammenfassung der Arbeit	162
6.2 Praxisrelevanz der Ergebnisse	166
6.3 Kerneinsichten und Limitationen	168
Literaturverzeichnis	170

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Vereinfachte Darstellung des automobilen Aftersales-Marktes.....</i>	<i>11</i>
<i>Abbildung 2: Aktuelle Herausforderungen des Aftersales-Marktes.....</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 3: Vorgehensweise im Rahmen der Arbeit</i>	<i>17</i>
<i>Abbildung 4: Einsatz von Remote-Services</i>	<i>20</i>
<i>Abbildung 5: Remote-Service-Anwendungskreis</i>	<i>29</i>
<i>Abbildung 6: Remote-Service Perception Framework.....</i>	<i>31</i>
<i>Abbildung 7: Komplexität der Adoptionsentscheidung</i>	<i>41</i>
<i>Abbildung 8: Technology Acceptance Model (TAM) nach Davis</i>	<i>52</i>
<i>Abbildung 9: Technology Acceptance Model 2 nach Davis/Venkatesh</i>	<i>53</i>
<i>Abbildung 10: Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology (UTAUT)</i>	<i>55</i>
<i>Abbildung 11: COSE Konzept.....</i>	<i>58</i>
<i>Abbildung 12: Archetypes Of Customer Contact In Relation To Technology.....</i>	<i>59</i>
<i>Abbildung 13: B-A-I Framework Of Technology-Mediated Customer Service</i>	<i>60</i>
<i>Abbildung 14: Werkstattprozess im Aftersales-Bereich.....</i>	<i>65</i>
<i>Abbildung 15: Support bei Anfragen im Diagnosekontext</i>	<i>67</i>
<i>Abbildung 16: Teilprozess Diagnose.....</i>	<i>68</i>
<i>Abbildung 17: Zusammenspiel der Werkstatssysteme.....</i>	<i>71</i>
<i>Abbildung 18: Remote-Services mit Werkstattmitarbeiter am Fahrzeug.....</i>	<i>75</i>
<i>Abbildung 19: Zirkulärer Forschungsverlauf.....</i>	<i>79</i>
<i>Abbildung 20: Ablaufmodell zusammenfassender Inhaltsanalyse</i>	<i>102</i>
<i>Abbildung 21: Prozessmodell induktiver Kategorienbildung</i>	<i>104</i>
<i>Abbildung 22: Induktive Kategorienbildung mit MAXQDA</i>	<i>150</i>
<i>Abbildung 23: Nutzungstreiber und Nutzungsbarrieren im Überblick.....</i>	<i>152</i>
<i>Abbildung 24: Decision Making Core</i>	<i>160</i>

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Merkmale von interaktiven Remote-Services im Aftersales-Bereich</i>	24
<i>Tabelle 2: Vorteile von Remote-Services für Maschinenhersteller (Hersteller)</i>	25
<i>Tabelle 3: Vorteile von Remote-Services für Maschinenhersteller (Kunden)</i>	26
<i>Tabelle 4: Stufen des Adoptionsprozesses</i>	40
<i>Tabelle 5: Produktbezogene Determinanten</i>	45
<i>Tabelle 6: Konsumentenbezogene Determinanten</i>	47
<i>Tabelle 7: Interviewstrukturierungsmöglichkeiten</i>	85
<i>Tabelle 8: Übersicht der ausgewählten Interviewpartner</i>	92
<i>Tabelle 9: Beispiel einer zusammenfassenden Inhaltsanalyse (Reduktion 1)</i>	103
<i>Tabelle 10: Beispiel einer zusammenfassenden Inhaltsanalyse (Reduktion 2)</i>	103
<i>Tabelle 11: Nutzungstreiber und Nutzungsbarrieren</i>	112

Abkürzungsverzeichnis

A	Attitude Toward Using
ACM	Association For Computing Machinery
AG	Aktiengesellschaft
BI	Behavioral Intention
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CIT	Critical Incident Technique
CO ₂	Kohlendioxid
COSE	Customer-Oriented Skills Of An Employee
CRM	Customer Relationship Management
CSI	Customer Satisfaction Index
D	Deutschland
DAS	Diagnosis Assistance System
EBC	Euro-Business-College
etc.	et cetera
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
f.	folgende Seite
ff.	fortfolgende Seiten
FFV	Fixed First Visit Rate
FZKA-PFT	Forschungszentrum Karlsruhe - Projektträger Fertigungstechnik
GVO	Gruppenfreistellungsverordnung
GSP	Global Service & Parts
HES	Human-Environment Systems
ID	Identification
IDC	International Data Corporation
IEEE	Institute Of Electrical And Electronics Engineers
IFA	Institut für Automobilwirtschaft
IP	Netzadressen, die auf dem Internetprotokoll (IP) basieren
IP-NR.	Interviewpartnernummer
IS	Information System
IT	Informationstechnologie
IVE	Instant Virtual Extranet
Jhg.	Jahrgang

Kfz	Kraftfahrzeug
LAN	Long Area Network
LKW	Lastkraftwagen
Mio	Millionen
Mrd	Milliarden
MIS	Management Information System
o.ä.	oder ähnliches
OEM	Original Equipment Manufacturer
OES	Original Equipment Supplier
Ö	Österreich
organiz.	organizational
o.S.	ohne Seitenangabe
P2P	Peer-To-Peer Verbindung
PC	Personal Computer (Einzelplatzrechner)
PEOU	Perceived Ease-Of-Use
PKW	Personenkraftwagen
PU	Perceived Usefulness
QDA	Qualitative Data Analysis
RS	Remote-Service(s)
RST	Remote-Service Techniker
S.	Seite
SCN	Software Calibration Number
SD	Star Diagnosis
SDS	Star Diagnosis System
sog.	sogenannt
SSL	Secure Sockets Layer (Netzwerkprotokoll)
TAM	Technology Acceptance Model
TPB	Theory Of Planned Behavior
techn.	technisch(er), technical
TRA	Theory Of Reasoned Action
TRAM	Technology Readiness And Acceptance Model
TRI	Technology Readiness Index
UHD	Userhelpdesk
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System (Mobilfunkstandard)
USA	United States of America

UTAUD	Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VDMA	Verband deutschen Maschinen- und Anlagenbau e.V.
Vedoc	Vehicle Documentation
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
WLAN	Wireless Long Area Network
wt	Werkstatttechnik
xDSL	Sammelbegriff für alle DSL Varianten
z.B.	zum Beispiel
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnisch- und Elektroindustrie e.V.

1. Einführung

1.1 Bedeutung von Remote-Services im Aftersales-Bereich der Automobilindustrie

Die Schlagzeilen über die Automobilindustrie waren in den letzten Jahren und Jahrzehnten gekennzeichnet durch Begriffe wie Überkapazitäten, Kostensenkungsprogramme, steigendem Wettbewerbsdruck, mehr oder weniger erfolgreichen Übernahmen und schrumpfende Margen. In diesen Zeiten ist es für die Automobilhersteller wichtig erfolgreiche Geschäftsbereiche zu erhalten und gewinnbringend auszubauen. Zu diesen erfolgreichen Geschäftsbereichen zählt insbesondere der Aftersales-Bereich, der mit dem beständigen Rückgang der Neufahrzeugmargen in den strategischen Fokus der OEM's rückt. Das automobiler Aftersalesgeschäft stellt sich dabei in seiner Struktur komplex und wettbewerbsintensiv dar.

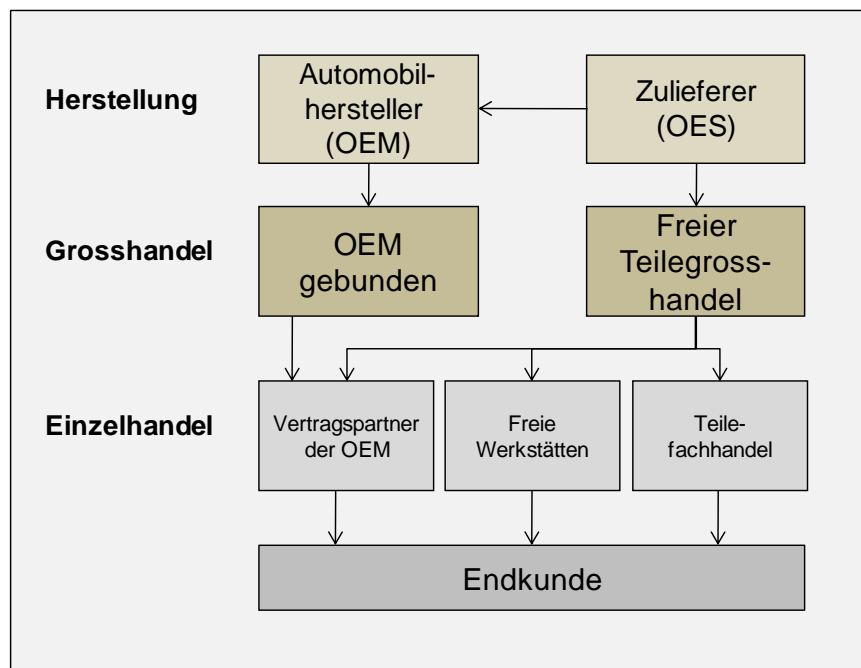


Abbildung 1: Vereinfachte Darstellung des automobilen Aftersales-Marktes¹

Die OEM's haben sich in diesem Markt im Wettbewerb gegen ihre eigenen

¹ Arthur D. Little (2008), o.S.

Zulieferer auf Herstellerebene, aber auch eine Vielzahl weiterer Wettbewerber auf Gross- und Einzelhandelsebene durchzusetzen.

Am Beispiel des deutschen Marktes lässt sich die Bedeutung exemplarisch für die OEM's auch in Zahlen fassen: 23% der Umsätze und über 50% des Ergebnisses werden im Aftersales-Bereich erwirtschaftet. Gleichzeitig gehen Schätzungen von einem weltweiten Marktwachstum des Aftersales-Marktes¹ auf ca. 718 Mrd € im Jahr 2015 aus, was ein Wachstum von ca. 50% gegenüber 2007 bedeutet.²

Die Profitabilität des Aftersales-Geschäftes führt zu einer Veränderung des Wettbewerbes, da neue Anbieter mit innovativen Geschäftsmodellen (Bsp. Kooperation Automobilclub/ Versicherung) die Wettbewerbsstruktur nachhaltig verändern. In diesem Wettbewerb sehen sich die OEM's vollkommen neuen Herausforderungen gegenüber und zwar sowohl im klassischen ‚Original‘-Teilegeschäft als auch im Service-Geschäft. Die Herausforderungen dabei sind vielfältig (s. Abb. 2):

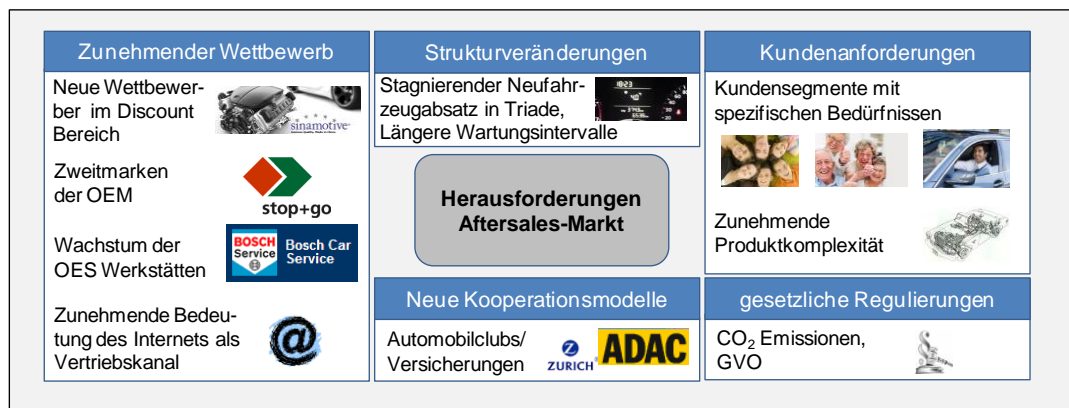


Abbildung 2: Aktuelle Herausforderungen des Aftersales-Marktes³

Dem zunehmenden Preis-Wettbewerb im Teile- und Servicegeschäft, dem

¹ Vor allem basierend auf den ‚emerging Markets‘ (engl., „aufkommender“, „hervortretender“ Markt wird sehr häufig im *Finanz- und Börsenbereich* verwendet und steht hier für einen aufstrebenden Markt). Dazu zählen bspw. große Staaten wie die Volksrepublik China, Indien aber auch kleinere Staaten in Osteuropa wie Bulgarien.

² Deloitte Consulting (2007), S. 4

³ Arthur D. Little (2008), o.S./ Diez, W. (2010), S. 11ff/ Deloitte Consulting (2007), S. 3

Entstehen neuer Kooperationsmodelle, gesetzlichen Regulierungen in Europa und Änderungen des Verbraucherverhaltens begegnen die OEM's mit einer Vielzahl von strategischen Maßnahmen. Aus OEM-Sicht lauten die Hauptziele maximale Marktdurchdringung, zufriedene Kunden und Händler, die langfristig bei der Marke bleiben, sowie Effizienz und Effektivität auf allen Ebenen des Vertriebs.¹

Aus Kundensicht wird ein Werkstattbesuch bestenfalls der Kategorie der emotional nicht oder negativ besetzten Ereignissen zugeordnet. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Auslöser eine geplante Wartung oder eine unerwartete Reparatur ist. In beiden Fällen wünscht der Kunden eine schnelle und umfassende Prozessdurchführung unter vereinbarten Bedingungen.

Remote-Services, als fernerbrachte Dienstleistung, stellen einen wichtigen Beitrag zur Erreichung beider Ziele im Serviceprozess dar. Zum einen helfen sie den Reparaturprozess in der Werkstatt schnell und effizient abzuwickeln, insbesondere wenn die technisch komplexen Fahrzeuge nicht mit dem Wissen der eigenen Werkstatt-Mitarbeiter repariert werden können. Auf der anderen Seite garantieren sie hohe Zufriedenheit beim Endkunden, der den als Nutzungsunterbrechung empfundenen Serviceprozess schnellstmöglich und mit hoher Qualität erbracht bekommt.

Die aufgezeigte Bedeutung des Aftersales-Bereiches für die OEM's aus quantitativer (Marktwachstum, Ergebnisbeitrag) wie auch qualitativer (Herausforderungen, Lebenszyklus) Sicht legt die Basis für grundsätzliche Überlegungen zur Einführung von Remote-Services, die in der Lage sind, sowohl die Ziele der OEM's als auch die des Endkunden nachhaltig positiv zu beeinflussen. Die erfolgreiche Einführung und dauerhafte Nutzung von Remote-Services ist das Ziel. Um dies sicherzustellen sind die Fragen nach möglichen Treibern und Barrieren für eine erfolgreiche Einführung und Nutzung zu beantworten.

¹ vgl. Joas, A. (2009), o.S.

1.2 Motivation und Zielsetzung der Arbeit

Die Anknüpfungspunkte von Remote-Services können vielfältig sein. Hierzu liefert eine Studie der VDI-Nachrichten/ EBC Consulting aus dem Jahr 2001 erste Hinweise, die sowohl Hersteller als auch Kunden in der Investitionsgüterindustrie befragt. Aus automobiler Aftersales-Sicht sind insbesondere die Einsatzgebiete von Remote-Services bei der Fehlerdiagnose und -behebung erwähnenswert. Remote-Services werden in diesem Kontext für die Unterstützung (Support) bei der Suche nach Fehlern bzw. Behebung in Betracht gezogen.¹

Bei früheren Untersuchungen erschwerten vor allem technologische Probleme die Einführung von Remote-Services. Die Frage der technischen Reife der eingesetzten Technologie wird heute zunehmend unwichtig. Es verbleiben Problemfelder, die die Nutzung und Umsetzung von Remote-Services erschweren:²

- Unklare Nutzungspotentiale
- Mangelnde Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Unzureichende Konfiguration der Leistungen
- Kommerzialisierungs-/ Kommunikationsdefizite
- Fehlende Kompetenz und mangelnde Kooperationskonzepte
- Sicherheitsprobleme (rechtliche Fragen)

Bestimmte Branchen setzen ungeachtet dessen bereits Remote-Services seit längerem ein. Beispielhaft können hier der Anlagenbau³ (Tele Repair, Tele Maintenance), der IT-Bereich⁴ (Systemadministration, Fehlerbehandlung) oder auch die Medizintechnik/ ärztliche Behandlung⁵ genannt werden.

¹ vgl. VDI Nachrichten/ EBC Consulting (2001), S. 51

² vgl. VDI Nachrichten/ EBC Consulting (2001), S. 12ff.

³ vgl. Luible, I. (2005), S. 18f.

⁴ vgl. Bendig, O. (2006), S. 54ff.

⁵ vgl. Paulus, M. (2006), S. 29ff.

Auf der einen Seite scheint es für die Einführung von Remote-Service grundsätzliche Akzeptanz- und Nutzungsprobleme zu geben. Gleichzeitig zeigt eine Umfrage aus dem Jahr 2001 eine hohe Bedeutung aus Kundensicht für derartige Dienstleistungen. In einer Analyse der Gartner Group wird der Markt für Remote-Services bis zum Jahr 2015 um jährlich 21% wachsen, von 2005 13,7 Mrd. \$ auf 35,7 Mrd. \$.¹ Ein Markt der zudem gekennzeichnet sein wird durch eine immer stärkere Integration von Remote-Services in bestehende Supportstrukturen und -lösungen.²

Unter dem Blickwinkel der dargestellten Herausforderungen und den aufgezeigten Möglichkeiten erscheint eine Nutzung von Remote-Services im automobilen Aftersales-Bereich mehr als sinnvoll.³

Bezogen auf die Einführung von Remote-Services im Aftersales-Bereich der Automobilindustrie will diese Arbeit einen Beitrag zur Beantwortung von drei grundsätzlichen Fragestellungen leisten:

1. Was sind die Nutzungstreiber bzw. Nutzungsbarrieren bei der Einführung und dauerhaften Anwendung von Remote-Services im Aftersales-Bereich?
2. Gibt es bestehende Theorien und Modelle, die diese Nutzungstreiber und -barrieren bei der Einführung von Remote-Services erklären?
3. Welchen Beitrag zur Bewältigung der strategischen Herausforderungen kann der Einsatz von Remote-Services im Aftersales-Bereich letztendlich für die Nutzer von Remote-Services erfüllen?

¹ vgl. Aschenbrenner, N. (2005), o.S.

² vgl. Drake, S.D. (2005), S. 2

³ Den erheblichen Bedeutungszuwachs dieser Dienstleistungen bestätigt bereits eine Untersuchung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie aus dem Jahre 1997. Vgl. hierzu Bundesministerium für Wirtschaft (1997), S. 1f.

Die Motivation zur Beantwortung dieser Fragen resultiert aus der ehemaligen persönlichen Verantwortlichkeit des Verfassers dieser Arbeit für die zentrale Steuerung des Aftersales-Support eines großen Automobilherstellers sowie der jahrelangen Erfahrung als Unternehmensberater in verschiedenen Automobilunternehmen. Aus diesem Grund wird der empirische Teil dieser Arbeit auch im Wesentlichen auf den Erfahrungen und Interviews mit Supportverantwortlichen in Ländergesellschaften der Daimler AG bestehen, angereichert durch Erfahrungen und Hintergründe aus anderen Automobilunternehmen. Erkenntnisse aus den Werkstätten selbst werden über die Supportinstanzen in die Ergebnisse hineingetragen, aber nicht durch direkt geführte Interviews. Neben den Erkenntnissen aus der empirischen Untersuchung wird die Aufarbeitung der relevanten wissenschaftlichen Literatur eine weitere tragende Säule zur Beantwortung der gestellten Fragen sein. Abschließend werden auf Basis der empirischen Ergebnisse grundsätzliche Aussagen über Nutzungsbarrieren und -treiber formuliert werden können.

Eingebettet ist diese Arbeit in das Forschungsprojekt EXFED ‚Exportfähigkeit und Internationalisierung von Dienstleistungen‘, finanziert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, das der zunehmenden Bedeutung fernerbrachter Dienstleistungen Rechnung trägt. Das Ziel des Gesamtforschungsprojektes EXFED liegt in der Entwicklung eines ganzheitlichen, theoretisch und empirisch fundierten Konzeptes für das Management von ferngeleiteten Dienstleistungen, auf dessen Grundlage Wettbewerbsvorteile für die einheimische Industrie generiert werden können.¹

¹ vgl. www.exfed.de bzw. Holtbrügge, D./ Holzmüller, H./ v. Wangenheim, F. (2007)

1.3 Vorgehensweise

Die bisher gemachten Ausführungen in Kapitel 1 haben die Herausforderungen der Automobilindustrie beleuchtet und die Bedeutung des Aftersales-Bereichs aufgezeigt. Darauf aufbauend wurde die Motivation und Zielsetzung dieser Arbeit erläutert. Die weitere Vorgehensweise wird nun überblicksartig in der nachfolgenden Abbildung wiedergegeben.

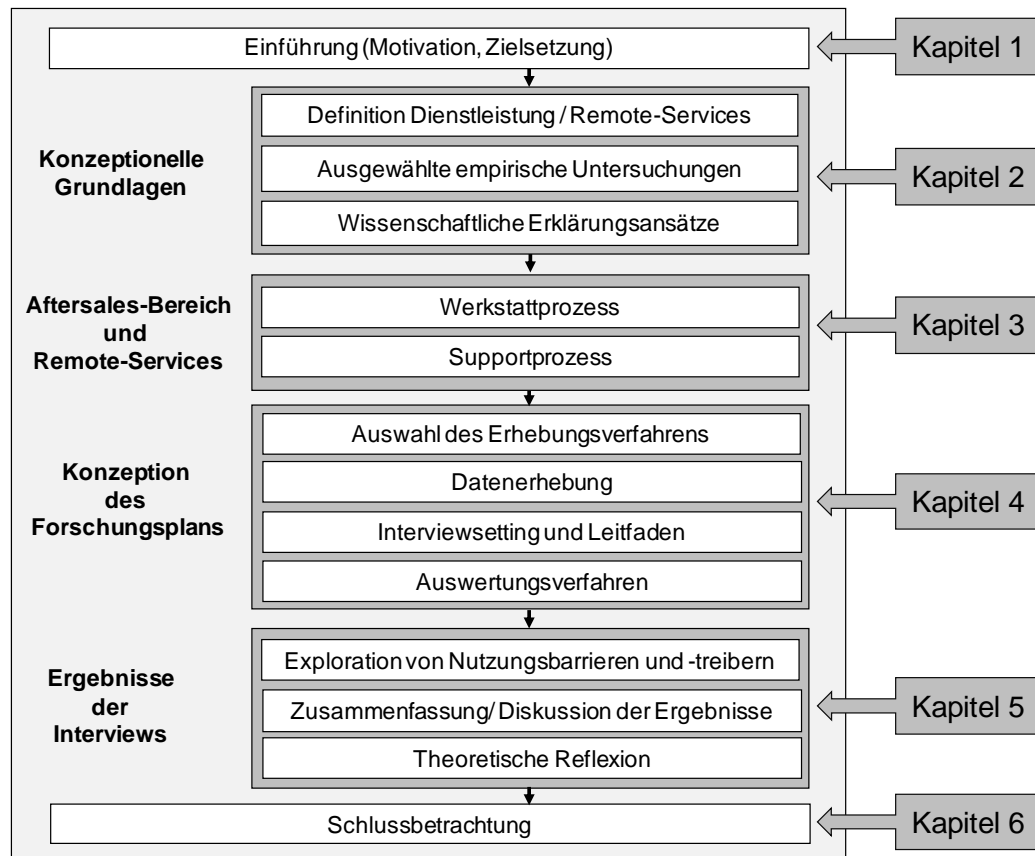


Abbildung 3: Vorgehensweise im Rahmen der Arbeit

Im nun folgenden Kapitel 2 werden die konzeptionellen Grundlagen gelegt. Dies findet in der Definition des Begriffes Remote-Services seinen Anfang und schließt eine Diskussion des Anwendungskreises ebenso wie die spezifischen Merkmale mit ein. Eine Überleitung zu den verschiedenen wissenschaftlichen Ansätzen zur Einordnung von Nutzungsbarrieren und -treibern ermöglichen diverse empirische Untersuchungen aus anderen Industriezweigen. Die relevanten theoretischen Ansätze werden im Abschluss des Kapitels 2 vertiefend diskutiert und abschließend analysiert.

Kapitel 3 eröffnet den ersten Blick in die praktische Anwendbarkeit von Remote-Services, in dem es in die Welt des Werkstattprozesses und des unterstützenden Supportprozesses einführt. Dabei werden auch aus prozessualer Sicht die konkreten Ansatzpunkte von Remote-Services aufgezeigt.

Nach Schaffung einer sowohl theoretischen als auch praktischen Basis leitet nun das darauf folgende Kapitel 4 über in den konkreten Forschungsplan. Im ersten Schritt werden grundsätzliche Erhebungsmethoden diskutiert. Im Anschluss an die Entscheidung für ein bestimmtes Verfahren wird eine geeignete Samplingmethode bestimmt und auch die Ergebnisse der Anwendung beschrieben. Daran anschließend wird das entsprechende Interviewsetting sowie die Konzeption des Leitfadens für die Befragung definiert. Abschließend erfolgt zur Auswertung der Interviews eine Diskussion und Auswahl des Auswertungsverfahrens.

Das Kapitel 5 liefert die Ergebnisse des in Kapitel 4 beschriebenen und angewendeten Forschungsplans. Detailliert und mit einer Vielzahl von Originalzitate der Interviews wird eine Übersicht von Nutzungstreibern und -barrieren dargestellt. Im Nachgang der detaillierten Beschreibung findet zum einen eine Überprüfung der Vollständigkeit der Ergebnisse und zum anderen auch eine theoretische Reflexion an den in Kapitel 2.3 beschriebenen wissenschaftlichen Ansätzen statt. Dies schließt auch konkrete Weiterentwicklungshinweise für bestehende wissenschaftliche Ansätze mit ein.

Die Schlussbetrachtung dieser Arbeit erfolgt in Kapitel 6. Hier werden die Ergebnisse final zusammengefasst und mit Hinweisen auf die Praxisrelevanz und den Beitrag zum weiteren Forschungsbedarf abgeschlossen.

2. Konzeptionelle Grundlagen der Untersuchung

2.1 Definition von Remote-Services

Das Spektrum der Dienstleistungen hat in den letzten Jahren eine deutliche Erweiterung durch den Einsatz der Informationstechnologie erfahren. Im vorangegangenen Kapitel sind bereits Begriffe wie Tele Repair, Tele Maintenance etc. gefallen. Die nachfolgenden Ausführungen werden die klassischen Merkmale des Dienstleistungsbegriffs umreißen und ihre Übertragbarkeit auf den Begriff Remote-Services herausarbeiten. Dabei soll der Begriff der Remote-Services, insbesondere unter dem Blickwinkel einer Anwendung im Aftersales-Bereich, weiter detailliert und abgerundet werden.

Zukunftsweisende Entwicklungen im Bereich elektronischer Telekommunikationstechnologien haben das auslaufende 20. und das beginnende 21. Jahrhundert geprägt. Die globale Vernetzung führt zu einer immer stärker werdenden Informationsorientierung von Produkten und Dienstleistungen. In diesem Zusammenhang beginnen auch zunehmend Unternehmen elektronisch unterstützte Serviceleistungen anzubieten.¹ Der Werkzeugmaschinenhersteller Kearney & Trecker war 1976 vermutlich einer der ersten, der den Begriff der fernerbrachten Dienstleistung bzw. Remote-Services verwandte, um die Datenfernübertragung von Diagnosedaten im Bereich des Kundendienstes zu beschreiben.² Insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau werden eine Vielzahl von fernerbrachten Dienstleistungen, wie ferngesteuerte Reparatur (Tele Repair) und Instandhaltung (Tele Maintenance) unter dem Begriff Remote-Services subsumiert.³ Der Begriff Remote-Services wurde insbesondere im Zusammenhang mit P2P (peer-to-peer)⁴ Verbindungen via Modem definiert. Im IT-Bereich werden die ferngesteuerten Dienstleistungen im Rahmen der Systemadministration, Problembehandlung und Fehleranalyse als nächster

¹ vgl. Biehl, M., Prater, E., McIntyre, J. R.(2004), S. 101

² vgl. Kearney & Trecker (1976)

³ vgl. Biehl, M., Prater, E., McIntyre, J. R.(2004), S. 101ff.

⁴ peer-to-peer oder Rechner-zu-Rechner Verbindung sind synonyme Bezeichnungen für eine Rechnerkommunikation unter gleichberechtigten Rechnern in einem Rechnernetz.

Schritt der internetbasierten Kommunikation betrachtet und als Remote-Services bezeichnet.¹

Hudetz und Harnischfeger liefern eine Übersicht der Anwendungsfelder von Remote-Services aus Sicht der Maschinenbauindustrie, die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt sind.

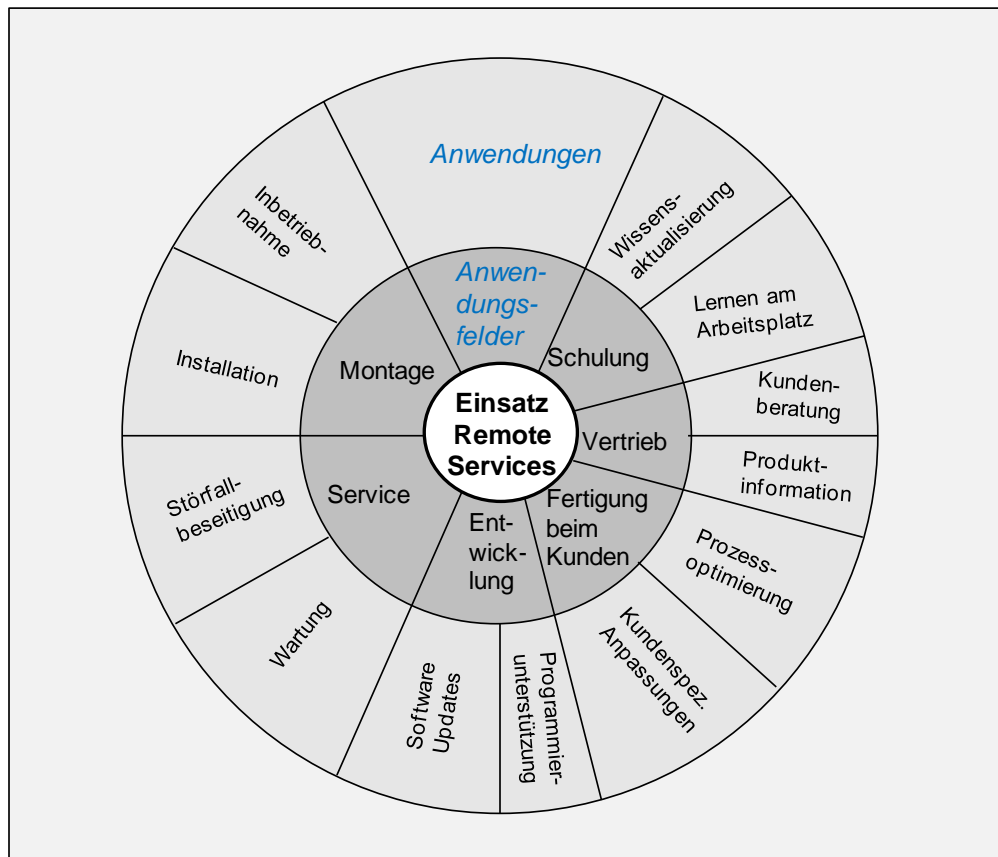


Abbildung 4: Einsatz von Remote-Services²

Die Ausprägung der Dienstleistungsform Remote-Services ist jedoch in erheblichem Maße abhängig vom jeweils tangierten Industriezweig. Bisher gibt es wenige Untersuchungen, die Remote-Services aus einer Marketingsicht beleuchten. Mit der Untersuchung im Rahmen des Projektes EXFED wurden erstmals die betriebswirtschaftlichen Herausforderungen und Chancen von

¹ vgl. Frenzel, L.E. (2005), S. 59ff.

² vgl. in Anlehnung an Hudetz, W./Harnischfeger, M. (1997a) S. 116

Remote-Services analysiert.¹ Initiiert aus diesem Forschungsprojekt sind dabei vor allem die Arbeiten von Wunderlich² und Paluch³ zu nennen, die diesen Forschungsbereich insgesamt und auch für die jeweiligen betrachteten Branchen mit großem Erkenntnisgewinn vertieft haben. Vertiefend wird darauf in Kapitel 2.2 eingegangen.

Die in der Abbildung 4 angesprochenen Dienstleistungen kommen durch das Zusammenspiel komplexer Systeme und durch technologische Vermittlung zustande. Dabei weisen Remote-Services eine Reihe von Besonderheiten auf, die von den klassischen Dienstleistungen abweichen. Remote-Services werden in Anlehnung an Holtbrügge/ Holzmüller/ v. Wangenheim⁴ als Absatzleistungen definiert, die in einem technologisch vermittelten Erstellungsprozess unabhängig von der räumlichen Distanz zwischen Anbieter und Kunde erstellt werden. Das räumlich entfernte Objekt der Dienstleistungserstellung wird dabei über eine Steuerungskomponente mit Rückkoppelungsprozess verändert.

Wunderlich⁵ ergänzt diese Definition noch durch die besondere Hervorhebung des Merkmals der ‚Interaktivität‘, das im Bereich des Aftersales im Automobilbereich eine bedeutsame Rolle spielt und im Rahmen dieser Arbeit zur Anwendung kommen soll. Sie spricht von sog. ‚interactive remote services‘ und definiert diese als Dienstleistungen ‚that are provided via technology mediation to a connected service object in a collaborative production process based on a high level of human-interaction between an active provider employee and an active customer employee‘.⁶

Ein typisches Beispiel für interaktive Remote-Services ist der Support im Aftersales-Bereich der Automobilindustrie. Interaktivität soll dabei auf das hohe

¹ vgl. Holtbrügge, D./ Holzmüller, H./ v. Wangenheim, F. (2007)

² Wunderlich, N. V. (2009), Wunderlich, N. V./ Schumann, J. H./ v. Wangenheim, F./ Holzmüller, H. H. (2011)

³ Paluch, S. (2011)

⁴ vgl. Holtbrügge, D./ Holzmüller, H./ v. Wangenheim, F. (2007), S. 7

⁵ vgl. Wunderlich, N. V. (2009)

⁶ vgl. Wunderlich, N. V. (2009), S. 24

Maß an aktiver Kommunikation und Interaktion zwischen dem Remote-Anbieter (Supportmitarbeiter des Herstellers) und dem Remote-Nehmer (Werkstattmitarbeiter) hinweisen. Im Falle von Schwierigkeiten im Zusammenhang mit dem Service bzw. der Reparatur von Fahrzeugen wird der Remote-Kontakt zwischen einem zentralen Support und dem Werkstattsystem, das mit dem Fahrzeug verbunden ist, hergestellt. Dies geschieht in der Regel durch einen Telefonanruf des Werkstattmitarbeiters. Der Supportmitarbeiter bittet dann um Remotezugriff auf das System bzw. Fahrzeug, um den aktuellen Status abzufragen. Von diesem Zeitpunkt ab findet eine permanente Kommunikation zwischen Werkstatt- und Supportmitarbeiter zur Identifikation und Lösung des Problems statt. Dies geht einher mit konkreten Reparaturinstruktionen, Prozessanleitungen oder gezielten Trainingsmaßnahmen.

Die von Paluch in ihrer Arbeit fokussierten ‚proactive remote-services‘, die keiner Mensch-zu-Mensch dafür aber einer hochtechnologisierten Interaktion zwischen Maschinen bedürfen, werden im Kontext dieser Arbeit nicht weiter vertieft.¹

Unter Anwendung der konstitutiven Dienstleistungsmerkmale auf interaktive Remote-Services weisen diese besondere Ausprägungen auf. Die Immaterialität von Dienstleistungen im Allgemeinen gilt genauso für interaktive Remote-Services. Sie können allerdings Ergebnisse erzielen, die sowohl physisch fassbar als auch physisch nicht fassbar sind. Die Unterstützung bei der Reparatur eines Fahrzeuges führt zum korrekten Programmieren eines Steuergerätes (physisch nicht wahrnehmbar) und dann zur vollen Funktionsfähigkeit des Gesamtfahrzeuges (physisch wahrnehmbar). Die Erbringung dieser Dienstleistung kann jedoch nur durch zeitgleiche Interaktion zwischen den zwei Remote-Teilnehmern erbracht werden.

Die Integration des externen Faktors als Merkmal einer Dienstleistung ist für die interaktiven Remote-Services zweifach bedeutsam. Zum einen ist ohne die

¹ vgl. Paluch, S. (2011), S. 20

massive Integration des Werkstattmitarbeiters als Person keine Dienstleistungserstellung möglich, da er sämtliche Hintergrundinformationen über das Fahrzeug, den Reparaturvorgang etc. liefert. Gleichzeitig sind die Werkstatssysteme und das Fahrzeug für die Dienstleistungserstellung essentiell. Folgt man der Darstellung von Corsten¹, so sind die interaktiven Remote-Services durch hohe Kunden- und Anbieteraktivität beschrieben. Die Interaktivität beider Parteien ist also sehr hoch.

Die Gleichzeitigkeit von Konsum und Produktion als Dienstleistungsmerkmal erfordert, dass Dienstleistungsanbieter und Dienstleistungsnehmer am gleichen Ort zur selben Zeit sind. Diese Untrennbarkeit gilt für interaktive Remote-Services aufgrund der it-technischen Unterstützung bei der Erstellung nicht, wohingegen die zeitgleiche Interaktion zwischen beiden Teilnehmern ein prägendes Merkmal ist.

Jeder erbrachte Remote-Service ist in der konkreten Supportsituation im Aftersales-Bereich der Automobilindustrie in der Regel unterschiedlich. Interaktive Remote-Services, wie die hier beschriebenen Supportleistungen, weisen ein extrem hohes Maß an Individualität auf, so dass sie nicht lagerbar oder gar automatisierbar sind und damit auch Angebot und Nachfrage schwer synchronisierbar sind.

¹ vgl. Corsten, H. (2001), S. 153, der die Interaktion von Dienstleistungsnehmer und -anbieter in einer 9 Felder-Matrix mit den Ausprägungen Kundenaktivität bzw. Anbieteraktivität nach gering, mittel und hoch beschreibt.

In Anlehnung an Wunderlich lassen sich interaktive Remote-Services im Aftersales-Bereich folgendermaßen zusammenfassend charakterisieren:

Dienstleistungsmerkmal	Interaktive Remote-Services
Interaktionsform	Unterstützt durch Informations-/ Kommunikationstechnologie (Remote-Service System).
Immaterialität	Der Dienstleistungsprozess ist immateriell, aber das Ergebnis materiell als auch immateriell.
Simultaneität	Die Dienstleistung wird nicht am gleichen Ort, aber zeitlich synchron erbracht.
Komplexität	Hohe Komplexität mit geringer Möglichkeit zur Automatisierung bzw. Standardisierung.
Integration externer Faktor	Integrierte Dienstleistungsobjekte (Fahrzeug, Werkstattssysteme) bei interaktiver gemeinsamer Dienstleistungserstellung.
Integration Dienstleistungsnehmer	Gemeinsame Interaktion und Zusammenarbeit zwischen Werkstatt-/ Supportmitarbeiter.
Heterogenität	Hohe Heterogenität der Dienstleistung aufgrund von Teilnehmern und Problemen.
Transport-/ Lagerfähigkeit	Sehr gering aufgrund der Immaterialität, Heterogenität und Komplexität.

Tabelle 1: Merkmale von interaktiven Remote-Services im Aftersales-Bereich¹

Die klassischen Dienstleistungsmerkmale sind keine trennungsscharfen Kriterien mehr zu Beschreibung von Remote-Services. Die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie verändert vollständig die Möglichkeiten der Dienstleistungserstellung. Remote-Services im Aftersales-Bereich sind hochkomplex, sehr individuell, integrieren eine Vielzahl von Dienstleistungsobjekten und fordern ein sehr hohes Maß an Interaktivität der Dienstleistungserbringer. Diese Merkmale markieren die herausfordernden Rahmenbedingungen der Einführung von Remote-Services im automobilen Aftersales-Bereich. Das Nutzungs- und Akzeptanzverhalten bei Remote-Services wurde bisher von einer überschaubaren Anzahl von Studien² untersucht.

¹ In Anlehnung an Wunderlich, N. V. (2009), S. 23

² Es gibt bspw. eine Untersuchung aus dem Jahr 2003, die eine Methode zur Nutzenerfassung von Teleservice im Maschinen- und Anlagenbau mit der Zielsetzung der Berechnung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen im Fokus hat (vgl. Spiess, M. (2003)).

2.2 Ausgewählte empirische Untersuchungen

Die von Hudetz/ Harnischfeger¹ durchgeführte Leituntersuchung im Maschinen- und Anlagenbau aus dem Jahr 1997 identifiziert die Vorteile bzw. Treiber von Remote-Services in der industriellen Produktion.² Auf mögliche Hindernisse oder Barrieren wird im Rahmen dieser Untersuchung nicht weiter eingegangen. Dennoch liefern die dort identifizierten Vorteile erste empirisch fundierte Hinweise auf Treiber bei der Implementierung von Remote-Services, die möglicherweise auch in Teilen auf den Automobilbereich übertragbar sind. Auf Seiten des Servicegebers (Hersteller) wurden dabei folgende Vorteile identifiziert:

Vorteile	Ausprägung
Zeitliche Reduzierungen und Zeitvorteile	<ul style="list-style-type: none"> ○ Weniger Reiseaktivitäten von Servicetechnikern zu Kunden ○ Schnellere Problemlösung bei Störfällen (schnelle Diagnose, geringerer Aufwand für Recherchen, schnellere Maßnahmeneinleitung) ○ Verkürzung der Inbetriebnahmezeiten
Kostensenkungen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reduktion der Reisekosten ○ Reduktion der Kosten für Inbetriebnahme und Garantieleistungen ○ Reduktion der Personalkosten (langfristig!)
Effizienterer Ressourceneinsatz	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verbesserte Verfügbarkeit und Erreichbarkeit der Servicetechniker ○ Verbesserter Zugriff auf weitere Experten ○ Bessere Planbarkeit der Serviceeinsätze ○ Bessere Unterstützung des Technikers beim Kundeneinsatz ○ Zugriff auf aktuelle Daten für den Service ○ Verbesserung Kommunikation mit Niederlassungen/ Servicestützpunkten
Verbesserungen im Service	<ul style="list-style-type: none"> ○ Effizienterer Service (bessere Vorbereitung, richtiger Mann mit richtigen Ersatzteilen beim Kunden) ○ Serviceangebot individueller gestaltbar ○ Verstärkte (intensivierte) Kundenbindung durch erhöhte Anlagenverfügbarkeit
Neue Dienstleistungsangebote	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vorbeugende Instandhaltung ○ Unterstützung des Kunden bei der Prozessoptimierung ○ Möglichkeit der Schulung des Kunden direkt an der Maschine
Erweiterte Informationsbasis für zusätzliche betriebliche Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Unterstützung der Entwicklung für Produktverbesserungen und Prozessinnovationen ○ Kürzere Designzeit und höhere Entwurfssicherheit ○ Qualitätsmanagement ○ Internes Controlling und Effizienzverbesserungen
Unterstützung für Marketing und Verkauf	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hinweis auf Innovationen ○ Verbesserter Nutzerkontakt ○ Information zu Nutzung und Nutzer

Tabelle 2: Vorteile von Remote-Services für Maschinenhersteller (Hersteller)³

¹ Hudetz, W./ Harnischfeger, M. (1997b); Aus einer Befragung im Zeitraum 01.04.1996 – 31.07.1997 entstand ein Leitfaden für Maschinen- und Komponentenhersteller.

² vgl. Redelstab, P. (1998), S. 311

³ vgl. Hudetz, W./ Harnischfeger, M. (1997b), S. 32

Die Kunden als Remote-Services Nachfrager partizipieren in ähnlicher Weise an den Vorteilen. Tabellenhaft zusammengefasst ergeben sich im Wesentlichen vier Vorteilsausprägungen.¹

Vorteile	Ausprägung
Zeitliche Reduzierungen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verkürzung der Stillstands- und Ausfallzeiten – höhere Maschinenverfügbarkeit ○ Schnelle Diagnose (Erfahrung: 10% der konventionellen Zeitdauer) und schnelle Beseitigung von Störfällen ○ Kürzere Reaktionszeiten der Hersteller ○ Verlängerung der Wartungsintervalle ○ Kürzere Zeiten für Instandhaltungsarbeiten
Kostensenkungen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reduktion der Kosten für Störfallbeseitigung ○ Reduzierung der Kosten für Wartung, Instandhaltung und Reparaturen (Senkung der Reparatur- und Wartungskosten um 25-50%) ○ Senkung der Kosten durch Produktionsausfälle ○ Reduktion der Personalkosten
Produktivitätssteigerung durch optimierten Support	<ul style="list-style-type: none"> ○ Höhere Produktionsleistungen ○ Qualitätsverbesserungen bzw. Reduzierung der Ausschussquoten ○ Hohe Anlagesicherheit ○ Visualisierung der Anlagezustände ○ Verbesserte Möglichkeiten zur vorbeugenden Wartung und damit Reduzierung des Aufwands für die Instandhaltung (Produktivitätssteigerungen bis 20% realistisch, in Einzelfällen bis 5% realisiert)
Unterstützung des Personals durch den Hersteller und erleichterte Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Einfacher Zugriff auf Informationen ○ Hilfestellung bei Bedien- und Programmierfehlern ○ Fehlersuche und -beseitigung ○ Probleme leichter zu erklären (weniger Missverständnisse) ○ Qualifizierung des Kundenpersonals (Lerneffekte) ○ Aktualisierung laufender Software ○ Visualisierung von Anlagenzuständen ○ Prozessoptimierung ○ Schulung und Einweisung des Personals

Tabelle 3: Vorteile von Remote-Services für Maschinenhersteller (Kunden)²

Die Vorteile bzw. Treiber einer Nutzung stellen sich auf Ebene der Hauptkategorien relativ ähnlich dar. In der Detailausprägung gibt es aber deutlich Unterschiede, was zum einen am Nutzer liegt (Hersteller oder Kunde) und zum anderen aus der Grundlage des befragten Industriezweiges Maschinen- und Anlagenbau resultiert. Eine Hersteller-Endkundenbeziehung ist im Maschinen- und Anlagenbau die Grundlage für die Erbringung einer Remote-Service Leistung. Im Automobilbereich ist dies eine Beziehung zwischen Hersteller und Werkstatt. Der Werkstattmitarbeiter ist hier der zweite aktive Teilnehmer bei

¹ vgl. Hudetz, W./ Harnischfeger, M. (1997b), S. 34ff.

² vgl. Hudetz, W./ Harnischfeger, M. (1997b), S. 34

der Erbringung der Remote-Services. Der Endkunde (Fahrzeugeigentümer) partizipiert an den erbrachten Remote-Services dadurch, dass die Dienstleistung an seinem Fahrzeug erbracht wird. Dies hat einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Vorteilsausprägungen, was im Folgenden kurz an den Gemeinsamkeiten bzw. Unterschieden aufgezeigt werden soll.¹

Zeitliche Reduzierungen und Zeitvorteile:

In beiden Untersuchungen werden die Vorteilskategorien zeitliche Einsparung bzw. zeitlicher Vorteil übereinstimmend genannt. Die Verkürzung der Inbetriebnahmezeiten im Maschinenbau beispielsweise entspricht einer verkürzten Wiederherstellung der Mobilität eines Fahrzeuges. Unbeachtet bleiben dabei allerdings mögliche Barrieren, die durch den Zeitaufwand bis zur Einsatzfähigkeit der benötigten Informations- und Kommunikationstechnologie entstehen.

Kostensenkungen/ effizienterer Ressourceneinsatz:

Die Kosten im Maschinen- und Anlagenbau sind bei Stillstand und längerfristigen Ausfällen absolut gesehen deutlich höher wie beim Ausfall eines Fahrzeuges. Dennoch besteht in beiden Fällen die Möglichkeit, durch den Einsatz von Remote-Services Kostensenkungspotentiale zu realisieren. Im Aftersales-Bereich der Automobilindustrie ist dies beispielsweise die Vermeidung von Folgekosten aufgrund mehrfacher Werkstattaufenthalte.

Produktivitätssteigerung durch optimierten Support:

Im automobilen Werkstattbereich spielen Produktivitätssteigerungen keine unmittelbar bedeutsame Rolle. Lediglich die nachhaltige Qualität bei komplexen Reparaturprozessen durch die Supportunterstützung via Remote-Lösung reduziert die Gefahr von Qualitätsmängeln.

Unterstützung des Personals durch Hersteller und erleichterte Kommunikation/ erweiterte Informationsbasis für zusätzliche Funktionen:

Dies stellt die klassische branchenübergreifende Win-Win Situation dar. Auf

¹ vgl. Hudetz, W./ Harnischfeger, M. (1997b), S. 32ff.

der einen Seite erhält der Kunde in vielfacher Art und Weise Unterstützung (Fehlersuche/ -beseitigung, Schulung etc.), und auf der anderen Seite profitiert auch der Hersteller (Aktualisierung von Wissen etc.).

Verbesserungen im Service/ Neue Dienstleistungsangebote/ Unterstützung für Marketing und Verkauf:

Mit der Erbringung von Remote-Services ist das Supportangebot individueller auf den jeweiligen Werkstattmitarbeiter gestaltbar. Die Vorteile der Erbringung von Remote-Services außerhalb des Aftersales-Bereichs sind vielfältig und liefern weitere Ansätze bei der Identifikation von Treibern einer erfolgreichen Implementierung, die bisher noch nicht im Fokus standen.

Das Maschinen- und Anlagenbau-Geschäft ist stark auf die jeweilige Anlage und den zugehörigen Endkunden fokussiert. Hier soll mit der Erbringung von Remote-Services eine Kosten- und Zeitersparnis realisiert werden. Gleichzeitig soll durch die daraus resultierenden produktbegleitenden Dienstleistungen die Kundenbindung deutlich erhöht und Prozessverbesserungen beim Kunden ermöglicht werden. Im Automobilbereich handelt es sich dagegen um ein Massengeschäft, bei dem der Endkunde nur indirekt der Nutzenempfänger von Remote-Services ist.

Die Ergebnisse der Leituntersuchung sind ein erster konkreter Schritt zur Identifikation von Barrieren und Treibern im Zusammenhang mit der Implementierung von Remote-Services. Diese Untersuchung vernachlässigt allerdings die Barrieren, also Einflussgrößen, die die dauerhafte Einführung bzw. Inanspruchnahme von Remote-Services erschweren oder verhindern. Sie geht ebenfalls nicht weiter auf relevante Kategorien im Bereich der Produkteinführung (Schulung, Haftungsprobleme etc.), technischer Rahmenbedingungen (Systemintegration, -performance etc.) ein, die auch im Bereich des Anlagenbaus von Relevanz sein dürften.

Die zweigestufige Untersuchung von Wunderlich¹ aus dem Jahr 2006-2007 untersucht die Akzeptanz von Remote-Services in der Druckindustrie in Deutschland, USA und China. Im Rahmen des qualitativen Teils der Erhebung wurden 30 Personen aus 16 verschiedenen Firmen in unterschiedlichsten Funktionsbereichen interviewt, wobei nur 13 der Interviewten Remote-Services nutzen bzw. verkaufen. Die qualitative Studie identifizierte dabei 44 Einflussfaktoren in acht Kategorien, die die Wahrnehmung von Remote-Services beeinflussen und in der folgenden Graphik zusammengefasst sind.

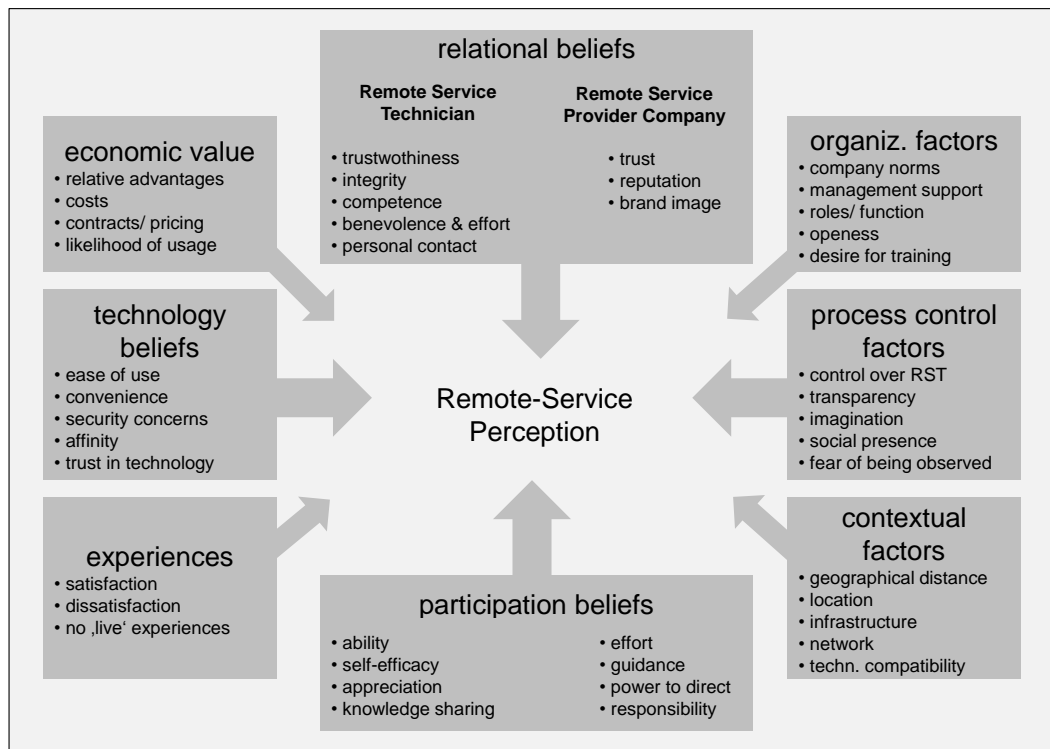


Abbildung 5: Remote-Service-Anwendungskreis²

Relational Beliefs, wie beispielsweise Vertrauen, beeinflussen sowohl den Remote-Service Techniker (RST) wie auch den Remote-Service Provider hinsichtlich der positiven Wahrnehmung von Remote-Services. Die Vertrauenswürdigkeit des RST ist besonders bei interaktiven Remote-Services für den Kunden wichtig, da dieser aktiv mit der Maschine arbeitet. Das Vertrauen des

¹ vgl. Wunderlich, N.V. (2009)

² vgl. Wunderlich, N.V. (2009), S. 129

RST ist dann gegeben, wenn er das Interesse des Kunden in den Vordergrund stellt und entsprechende Kompetenz und Anstrengung an den Tag legt.¹

Die Prozesskontrolle ist das Ergebnis der Tatsache, dass der Kunde den RST nicht direkt beobachten kann. Daraus resultieren mögliche Ängste, die nur durch Transparenz und Kontrollmechanismen behoben werden können. Die Teilnahmeverstellungen des Kunden bei der Erbringung interaktiver Remote-Services sind gänzlich unterschiedlich und reichen von einer Anerkennung ihrer Arbeit und dem Teilen von Wissen bis zur Unsicherheit bezüglich der Macht des RST ihn zu dirigieren. Technologische Überlegungen spielen während der Erbringung von Remote-Services eine wichtige Rolle, da Sicherheitsängste des Kunden den Einsatz von Remote-Services negativ beeinflussen. Die einfache Anwendbarkeit sowie eine gewisse technische Affinität beeinflussen die Wahrnehmung positiv. Aus ökonomischer Sicht sind als Einflussfaktoren die Zeitersparnis und Kosten zu nennen, die in einer Abwägung des Remote-Service Einsatzes im Vergleich zur unmittelbaren Dienstleistungserbringung (face-to-face) zum Tragen kommen. Bereits gemachte Erfahrungen mit Remote-Services beeinflussen die Wahrnehmung nachhaltig. So führen positive Erfahrungen zu loyalem Verhalten und Zufriedenheit, wohingegen negative Erfahrungen zu einer ablehnenden Haltung gegenüber Remote-Services führen können. Organisationale Faktoren verändern je nach Mitarbeiterfunktion und entsprechender Beeinflussung durch Normen etc. die Wahrnehmung gegenüber Remote-Services. Abschließend haben auch sogenannte ‚contextual factors‘ wie Infrastruktur und technische Kompatibilität Einfluss auf eine positive bzw. negative Wahrnehmung.² Die Erkenntnisse dieser explorativen Erhebung gehen deutlich weiter wie die Ergebnisse der Leituntersuchung von Hudetz/ Harnischfeger. Die Ergebnisse offenbaren ein enges Geflecht verschiedenster Einflussfaktoren der Wahrnehmung von Remote-Services, wobei auch erstmalig die Rolle des RST herausgestellt wird. Die dargestellten Ergebnisse wurden exemplarisch für die Druckindustrie erhoben mit ihren speziellen Zusammenhängen zwischen den beteiligten Organisationen.

¹ vgl. Wunderlich, N.V. (2009), S. 128

² vgl. Wunderlich, N.V. (2009), S. 129f.

Die ebenfalls mehrstufige Untersuchung (Online-Fokusgruppen, qualitative Tiefeninterviews, Beobachtungen) von Paluch¹ beschäftigt sich mit der Wahrnehmung von Remote-Services aus einer benutzerdefinierten Perspektive. Paluch untersucht den Einfluss der Remote-Service-Technologie auf die Beziehung zwischen Kunde und Anbieter. Die identifizierten Einflussfaktoren sind: Remote-Service System, Remote Prozess, wirtschaftliche Werthaltigkeit, Interaktion, Information, Individualität, Zusatzleistungen und Kundencharakteristika. In diesem Zusammenhang wird die Ausprägung proaktiver Remote-Services als eine neue Art von technologievermittelten Dienstleistungen eingeführt. Die Untersuchung von Paluch fokussiert sich dabei auf die Medizintechnik mit Schwerpunkt in den Ländern USA, Deutschland und Schweden.

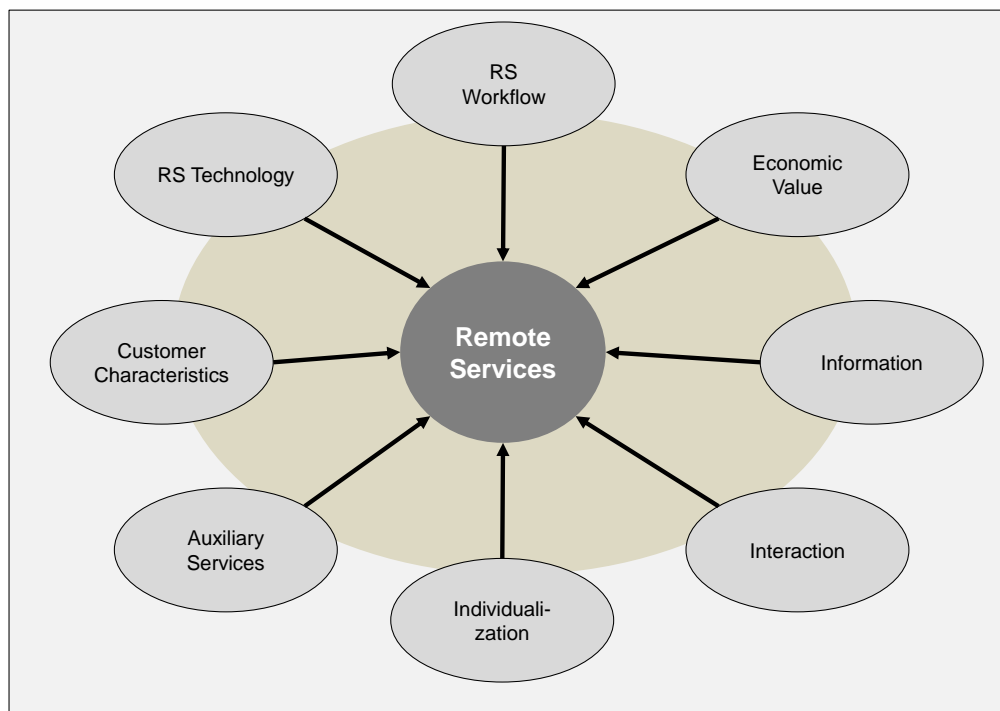


Abbildung 6: Remote-Service Perception Framework²

Die Untersuchung von Hudetz/ Harnischfeger steht stark unter dem Einfluss

¹ vgl. Paluch, S. (2011)

² vgl. Paluch, S. (2011), S. 158; Die Einflussfaktoren wurden dabei unter Einsatz des GABEK Verfahrens ermittelt. GABEK ist ein PC-unterstütztes Verfahren zur Analyse, Verarbeitung und Darstellung von normalsprachlichen Texten. Es wird eingesetzt, um Prozesse in sozialen Organisationen aus der Sicht der befragten Personen zu erfassen.

einer Vorteilsargumentation. Sie vernachlässigt Einflussgrößen wie sie in der Untersuchung von Wunderlich und Paluch herausgearbeitet wurden. Insbesondere die Untersuchung von Paluch liefert über die betrachtete Branche hinausgehend Ergebnisse für die allgemeine Planung und Konzeption von Remote-Services sowie Empfehlungen und Implikationen für eine erfolgreiche Implementierung von Remote-Service-Technologien und Kundenbeziehungsmanagement in der technologischen Umwelt.

Die erfolgreiche Nutzung hängt also von weit mehr ab, wie von rein quantitativ messbaren Größen. Erfahrungen im Umgang mit Remote-Services ebenso wie soziale und organisatorische Rahmenbedingungen, um nur einige Faktoren zu nennen, haben Einfluss auf die Nutzung. Um ein erweitertes Bild dieser Einflussfaktoren, neben den Ergebnissen der beschriebenen Untersuchungen, zu gewinnen, werden im nächsten Schritt relevante wissenschaftliche Ansätze zu dieser Fragestellung beleuchtet.

2.3 Wissenschaftliche Ansätze zur Einordnung der Relevanz von Nutzungsbarrieren und Nutzungstreibern

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den im vorangegangenen Kapitel auszugsweise aufgezeigten Einflussfaktoren ist vielfältig. Eine Vielzahl von Modellen und Theorien wurden in diesem Zusammenhang erarbeitet, um die Hintergründe menschlichen Verhaltens insbesondere im Kontext der Akzeptanz, Diffusion bzw. Adoption neuer Produkte bzw. Dienstleistungen zu erklären. Im Zuge dieser Arbeit werden die Ansätze zur Erklärung menschlichen Verhaltens, die Adoptions- und Diffusionstheorie, ausgewählte Technologieakzeptanzmodelle sowie Ansätze zur Erklärung der Interaktion bei der Dienstleistungserstellung hinsichtlich ihrer Erklärungskompetenz von Nutzungstreibern bzw. -barrieren durchleuchtet werden.

2.3.1 Relevante theoretische Ansätze zur Erklärung menschlichen Verhaltens

Die wissenschaftliche Literatur hält eine Vielzahl von theoretischen Modellen zur Erklärung von menschlichem Verhalten bereit. Das Spektrum reicht dabei von sozialpsychologischen Ansätzen über die Theorien des Managements zur Erklärung individuellen Verhaltens wie Persönlichkeits-, Lern- und Motivationstheorien bis zur Adoptions- und Akzeptanzforschung.¹

Um insbesondere das Nutzungsverhalten der Supportmitarbeiter im Zusammenhang mit einer Remote-Service Lösung zu erklären bzw. Hinweise auf mögliche Barrieren und Treiber zu erhalten, soll im Rahmen dieser Arbeit in einem ersten Schritt das Augenmerk auf relevanten Theorien zur Erklärung menschlichen Verhaltens gelegt werden.

¹ vgl. Staehle, W.H. (1999), Berthel, J. (1997), Scholz, C. (1994)

2.3.1.1 Soziale Austauschtheorie

Die soziale Austauschtheorie¹ erklärt soziales Verhalten von Individuen mittels des untereinander stattfindenden sozialen Austauschs. Ziel der sozialen Austauschtheorie ist es, sowohl das Zustandekommen als auch die Entwicklung mittel- bis langfristiger Austauschbeziehungen zwischen Individuen zu erklären.²

Die soziale Austauschtheorie basiert dabei in Anlehnung an Lambe/ Wittmann/ Spekman auf vier Annahmen:³

- Soziale Austauschbeziehungen generieren einen ökonomischen und sozialen Nutzen, verursachen daneben aber auch entsprechende Kosten für die Akteure.
- Die erwarteten Erträge werden den Erträgen alternativer Austauschbeziehungen gegenübergestellt.
- Positiv bewertete Erträge führen zu einer verbesserten Vertrauensbasis und zu einer intensiveren Beziehung mit dem Interaktionspartner. Eine Beziehung wird demzufolge fortgesetzt und evtl. vertieft, wenn der Abgleich mit einer alternativen Beziehung für die bestehende Austauschbeziehung vorteilhaft ausfällt.
- Positiv beurteilte Austauschbeziehungen fördern langfristig die Herausbildung von Normen, die den sozialen Austausch regeln. Diese sich daraus ableitenden Governance-Strukturen fördern eine zusätzliche Stabilisierung der Beziehungen.

Die soziale Austauschtheorie stützt sich dabei auf die Grundannahme, dass Individuen ihren eigenen Nutzen maximieren möchten.⁴

¹ vgl. Homans (1958), Thibaut/ Kelley (1959)

² vgl. Chia-Hui, H. / Chang-Jung, C. (2006), S. 202f.

³ vgl. Lambe, C.J./ Wittmann, C.M./ Spekman, R.E. (2001), S. 6

⁴ vgl. Lambe, C.J./ Wittmann, C.M./ Spekman, R.E. (2001), S. 8f

Gründe für ein Abweichen von dieser Grundmaxime können sein:¹

- Interpersonale Dispositionen (situationsübergreifende Neigungen), die vor allem auf persönlichen Erfahrungen beruhen. Diese Erfahrungen lassen Individuen in bestimmten Situationen mit einem bestimmten Verhalten reagieren, das auch von der Grundannahme der Nutzenmaximierung abweichen kann.
- Bei langfristigen Beziehungen kommen beziehungsspezifischen Motiven wie Commitment und Vertrauen eine besondere Bedeutung zu. Dabei bedeutet großes Vertrauen und Commitment in den Interaktionspartner eine hohe Stabilität der Beziehung. Es kann also zu einer Reduktion der eigenen Nutzenmaximierung zu Gunsten einer Stabilität der Beziehung kommen.
- Auch gegenseitig akzeptierte Normen, also Verhaltensregeln, können sich positiv auf die Stabilität einer Beziehung auswirken. Diese Regeln festigen eine Beziehung vor allem durch die Reduktion der Unsicherheit zwischen Interaktionspartnern.

Die soziale Austauschtheorie leistet einen Beitrag, um soziale Austauschbeziehungen besser zu verstehen und unterstützt bei der Ableitung von sowohl relationalen als auch strukturellen Einflussfaktoren und deren Wirkung.² Sie ist auf jede Austauschbeziehung zwischen Individuen anwendbar, so auch auf das Verhältnis zwischen Support- und Werkstattmitarbeiter unter Einsatz einer Remote-Service Lösung. Damit ist sie potentiell in der Lage, auch Barrieren und Treiber zu identifizieren. Die individuelle Nutzenbewertung beim Einsatz der Lösung beeinflusst sowohl die weitere Nutzung als auch die weitere Beziehung. Die soziale Austauschtheorie hält aber darüber hinaus keine vertiefenden Hinweise auf mögliche Barrieren und Treiber einer nachhaltigen Nutzung bereit.

¹ vgl. Athenstaedt, U. /Freudenthaler, H.H./ Mikula, G. (2002), S. 71ff.

² vgl. Lambe, C.J./ Wittmann, C.M./ Spekman, R.E. (2001), S. 6

2.3.1.2 Motivationstheorien

Motivationstheorien lassen sich unterscheiden in:

- Inhaltstheorien, die erklären was im Individuum oder in seiner Umwelt Verhalten erzeugt oder aufrechterhält.¹
- Prozesstheorien, die Aussagen treffen wie ein bestimmtes Verhalten hervorgebracht, gelenkt, erhalten und abgebrochen wird.²
- Volitionstheorien, die die konkrete Realisation also die Umsetzung motivierten Verhaltens erklären.³
- Attributions- und Gerechtigkeitstheorien, die die ergebnisbewertenden Emotionen, Ursachenzuschreibungen und Gerechtigkeitseinschätzungen erklären.⁴

Hier scheinen insbesondere die Attributions- und Gerechtigkeitstheorien aufgrund des individuellen Bewertungs- und Rückmeldungsprozesses geeignet, mögliche Barrieren und Treiber im Zusammenhang mit Remote-Service zu erklären. Diese Theorien lassen sich grundsätzlich vereinfacht auf vier inhaltliche Schwerpunkte reduzieren:⁵

- Nach Abschluss einer Handlung wird ein bestimmtes Ergebnis erreicht, wie bspw. eine erfolgreiche Remote-Service Leistung.
- Eine neue Handlung wird erst dann aufgenommen, wenn auch ein sich anschließender Bewertungsprozess beendet wurde, der die Zufriedenheit mit dem Handlungsergebnis und seinen Folgen determiniert.
- Die Zufriedenheit mit dem Handlungsergebnis und seinen Folgen stellen einen Baustein für das komplexe Konstrukt der Arbeitszufriedenheit dar, d.h. neben dem Bewertungsergebnis der Remote-Services Leistung spielen noch weitere Faktoren eine Rolle in der Gesamtbewertung.

¹ vgl. bspw. Maslow, A.H. (1981), Herzberg, F. (1968)

² vgl. bspw. Vroom, V.A. (1964) bzw. alle Prozesstheorien im Überblick bei Scholz, C. (1994), S. 433ff.

³ vgl. Zielsetzungstheorie von Locke, in: Staehle, W.H. (1999), S. 236ff.

⁴ vgl. Weiner, B. (1994), S. 34

⁵ vgl. Weibler, J. (2001), S. 241f.

- Das Ergebnis des Bewertungsprozesses hat wiederum Rückwirkungen auf den nächsten Zyklus des Motivationsgeschehens, d.h. die positive Bewertung der Remote-Service Leistung hat nun u.a. Einfluss auf eine weitere Nutzung/ Inanspruchnahme.

In diesem Zusammenhang soll die Gleichheitstheorie bzw. das Adams-Equity-Modell stellvertretend näher beleuchtet werden. Adams Theorie wird auch als kognitiv sozialpsychologische Gleichheitstheorie mit Bezug zum Motivationsprozess bezeichnet. Er unterscheidet dabei zwei Maßgrößen¹:

- Input: Von einer Person eingebrachte Faktoren wie Erfahrungen, Ausbildung, Intelligenz, Erziehung, Alter, Geschlecht, sozialer Status und Arbeitsanstrengung.
- Output: Konsequenzen für die betrachtete Person, wie Entlohnung, Prestige, Sozialleistungen und Status.

Das (Un-)Gerechtigkeitsgefühl ergibt sich dabei nicht aus dem direkten Vergleich von Input und Output, sondern aus dem Vergleich von Input und Output einer Vergleichsperson. Gerechtigkeit besteht, wenn das eigene Austauschverhältnis dem Austauschverhältnis der Vergleichsperson entspricht. Ungerechtigkeit wiederum besteht, wenn das Austauschverhältnis größer oder kleiner wie das der Vergleichsperson ist. Es entsteht das Gefühl, entweder zu viel oder zu wenig für die Leistung erhalten zu haben. Es wird dann ein sukzessiver Prozess eingeleitet, um einen als gerecht empfundenen Zustand herbeizuführen.²

Als mögliche Entscheidungsregeln liefert Adams dabei 6 Alternativen³:

- Positive Outputwerte sind zu maximieren.
- Teure und mit Aufwand verbundene Inputwerte sind zu minimieren.

¹ vgl. Adams, J.S. (1963), S. 422 ff.

² vgl. Scholz, C. (1994), S. 429

³ vgl. Adams, J.S. (1965), S. 267ff

- Änderungen, die das Selbstwertgefühl angreifen, sind zu vermeiden.
- Psychologische Manipulationen im Austauschverhältnis sind eher bei der Vergleichsperson anzubringen.
- Ein Wechsel der Vergleichsperson ist möglichst zu vermeiden.
- Der Ausstieg aus dem Austauschverhältnis ist nur dann zu wählen, wenn die Ungerechtigkeit extrem groß und keine andere Alternative möglich ist.

Die Bewertung der konkreten Remote-Services Erbringung und das Handlungsergebnis erfolgen also immer im Kontext einer Vergleichsperson. Dies stellt sich in der konkreten Situation im Aftersales-Bereich als schwierig dar, da selten Vergleichssituationen oder gar Vergleichspersonen vorhanden sind, um einen direkten Vergleich vornehmen zu können. Dies geschieht in der Regel nur durch verbale Beschreibungen von anderen Werkstattmitarbeitern in einer ähnlichen Situation. Damit können die Motivationstheorien und hier insbesondere die Attributions- und Gerechtigkeitstheorien den Bewertungsprozess von Handlungen und die Auswirkungen auf die Motivation für weitere Handlungszyklen grundsätzlich erklären. Sie liefern aber keine konkreten Hinweise auf Barrieren oder Treiber im Kontext von Remote-Services.

Die Gleichheitstheorie von Adams geht hier einen Schritt weiter und identifiziert mögliche Inputwerte, die einen weiteren Einfluss auf den Motivations- bzw. (Nicht)-Nutzungsprozess haben. Diese Faktoren, wie bspw. Ausbildung, Erfahrung etc., kann man als erste Hinweise auf Barrieren oder Treiber identifizieren. Outputwerte sind Faktoren wie Entlohnung, Ansehen, Kompetenz etc., die abgeleitete Größen einer möglichen Nutzung sind. Diese Outputwerte möchte das Individuum maximieren, aber auf der anderen Seite seine mit Aufwand verbundene Inputwerte (Schulung, lange Einarbeitung etc.) minimieren. Im Modell von Adams lassen sich nun erste konkrete Ansätze von Barrieren wie lange Einarbeitung etc. aber auch Treiber wie Erfahrung, Ansehen etc. auffinden, die aber noch kein vollständiges Modell zur Identifikation von Barrieren oder Treibern liefern.

2.3.2 Diffusions- und Adoptionstheorie

Die Diffusionstheorie fokussiert sich auf die aggregierte Analyse aller Adoptionsentscheidungen. Im Zentrum der Adoptionstheorie steht die Erforschung der Determinanten der Übernahmeentscheidungen in den einzelnen Phasen des Adoptionsprozesses. Die Adoptionstheorie bildet somit das Fundament der Diffusionstheorie, da aus der Aggregation der einzelnen individuellen Adoptionsentscheidungen der Diffusionsverlauf ermittelt werden kann.¹ Aufgrund der Ausrichtung der Arbeit wird dabei der Schwerpunkt vor allem auf dem Adoptionsprozess liegen.

Die bestehenden Erklärungsansätze zur Diffusionstheorie basieren im Wesentlichen auf der Veröffentlichung von Rogers ‚Diffusion of Innovations‘.² Im Vordergrund der Diffusionsforschung stehen dabei drei Fragestellungen:³

- Welcher Ausbreitungsverlauf innerhalb des sozialen Systems zu erwarten ist (Kommunikation)?
- Mit welcher Geschwindigkeit diese Ausbreitung im Markt erfolgt (Zeit)?
- Welche Faktoren die zeitliche Ausbreitung von Innovationen beeinflussen (Determinanten)?

Innovationen verbreiten sich insbesondere durch den Austausch von Informationen zwischen den Mitgliedern eines sozialen Systems. Dieser Austausch kann durch verschiedene Kommunikationswege vollzogen werden. Der Erfolg von Innovationen wird häufig durch interpersonelle Kommunikationskanäle (bspw. nahestehende Menschen, Arbeitsumfeld) entschieden und nicht durch begleitenden Kommunikationsaktivitäten wie Werbung o.ä..⁴

¹ vgl. Litfin, T. (2000), S. 21

² Rogers, E.M. (2003) bzw. in einer ersten Auflage aus dem Jahre 1962

³ vgl. Weiber, R. (1992), S. 1

⁴ vgl. Weiber, R. (1992), S. 4

Der Faktor Zeit spielt sowohl im Adoptionsprozess selbst als auch bei der Analyse der Adoptionskategorien eine wichtige Rolle. Der Adoptionsprozess beschreibt den Zeitablauf, den eine Person bei der Adoption durchläuft. Während des Prozesses wirkt eine Vielzahl von Faktoren auf die Entscheidungsfindung ein.¹

In der Literatur² lässt sich auf Basis bestimmter Verhaltensmuster ein Prozess in fünf Phasen identifizieren.

Rogers, E.M. (2003)	Weiber, R. (1992)
1. Knowledge (Bewusstsein)	1. Bewusstsein
2. Persuasion (Einstellungsbildung)	2. Interesse
3. Decision (Entscheidung)	3. Bewertung
4. Implementation (Nutzung)	4. Versuch
5. Confirmation (Bestätigung)	5. Übernahme

Tabelle 4: Stufen des Adoptionsprozesses³

Im Beginn des Adoptionsprozesses steht die sog. Bewusstseinsphase, d.h. ein potentieller Nachfrager erlangt Kenntnis von der Existenz einer Innovation. Sowohl das Bedürfnis selbst als auch der Kommunikationsfluss können vielfältig sein, wobei die Informationssuche stets im Mittelpunkt steht. In der anschließenden Einstellungsphase wird auf Basis der gesammelten Informationen unter Berücksichtigung von Einsetzbarkeit, Vorteilhaftigkeit etc. eine Abwägung der Vor- und Nachteile der Innovation vorgenommen. In der Entscheidungsphase, ggf. nach einer gewissen Probephase, entschließt sich das Individuum zur Nutzung bzw. Nicht-Nutzung der Innovation. In der Nutzungsphase wird dann die Innovation konkret geprüft und bestehende Einstellungen über-

¹ vgl. Engel, A. (2008), S. 45f

² vgl. bspw. Rogers, E.M. (2003), S. 170, bzw. Weiber, R. (1992), S. 4

³ vgl. Rogers, E.M. (2003), S. 170, bzw. Weiber, R. (1992), S. 4

prüft. In der abschließenden Bestätigungsphase trifft die Person dann die Entscheidung ‚Annahme‘ oder ‚Ablehnung‘ der Innovation.¹

Die Einflussfaktoren im Rahmen dieses fünfstufigen, idealtypischen Adoptionsprozesses können vielschichtig und umfangreich sein, wie die nachfolgende Abbildung zeigt:

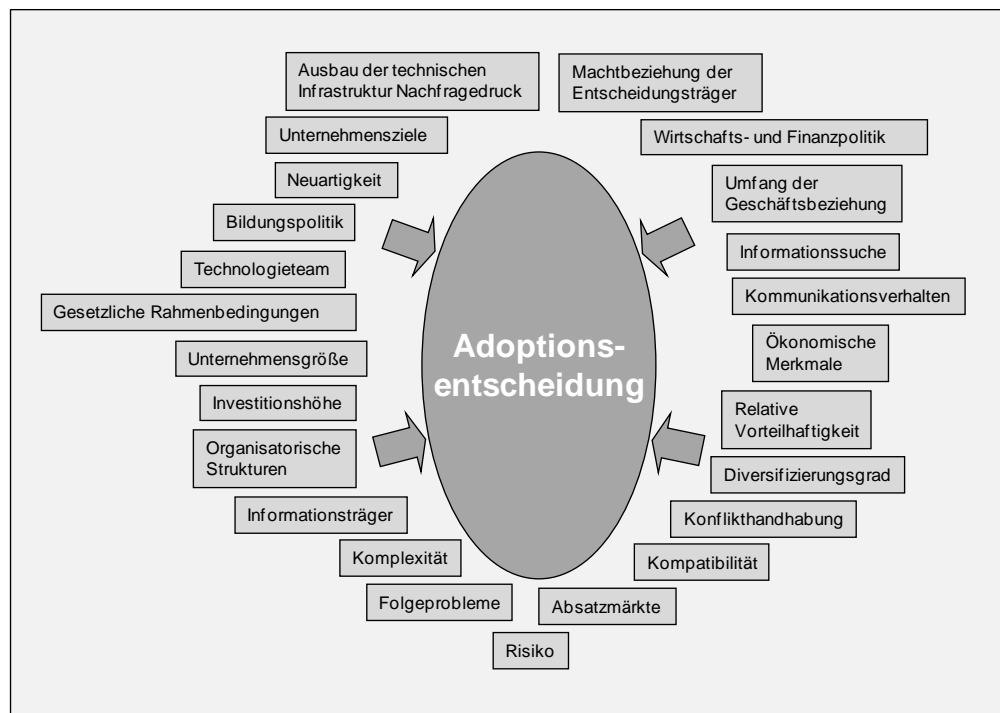


Abbildung 7: Komplexität der Adoptionsentscheidung²

Es gibt verschiedene Klassifikationsmöglichkeiten, um die Vielfalt und Komplexität dieser Faktoren zu reduzieren.

¹ vgl. Rogers, E.M. (2003), S. 168ff.

² vgl. Dreher, C. (1997), S. 68

In Anlehnung an Rogers kann folgende Klassifikation vorgenommen werden¹:

- Produktbezogene Faktoren
- Adopterbezogene Faktoren
- Umweltbezogene Faktoren

Produktbezogene Determinanten sind vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass sie durch das Produkt selbst beeinflusst werden.² Ram³ geht noch weiter und differenziert in diesem Kontext zwischen ‚consumer-dependent‘ (bspw. relative advantage) bzw. ‚consumer-independent‘ (bspw. divisibility).

Pohl⁴ greift diese Systematik auf und unterscheidet 10 verschiedene Determinanten:

- Relativer Vorteil
- Kompatibilität
- Komplexität
- Erprobbarkeit
- Kommunizierbarkeit
- Kosten
- Teilbarkeit
- Rentabilität
- Beobachtbarkeit
- Wahrgenommenes Risiko

Von den angeführten Determinanten hat Pohl fünf als bedeutend für die Adop-

¹ vgl. Rogers, E.M. (2003), Weiber, R. (1992) bzw. Ram, S. (1987), für eine weitere Vielzahl möglicher Systematiken sei Hauschildt, J. (2004) genannt, der bspw. in innerbetriebliche, marktspezifische/ zwischenbetriebliche und umfeldseitige Barrieren unterscheidet.

² vgl. Pohl, (1994) S.59

³ Ram, S. (1987), S. 208f.

⁴ vgl. Pohl, A. (1994), S. 44

tion einer Innovation eingestuft, die im Anschluss ausführlicher erläutert werden.¹

Der **relative Vorteil** einer Innovation zeigt sich im Grad der individuellen Bedürfnisbefriedigung im Vergleich zu bisher verwendeten oder anderen innovativen Produktalternativen. Es kommt dabei nicht auf die objektive, sondern subjektive Wahrnehmung der Vorteilhaftigkeit an. Man könnte diese Determinante damit auch als akzeptiererbezogen interpretieren, da die subjektive Wahrnehmung der Vorteilhaftigkeit zwischen potentiellen Adoptern variiert. Da sich die Wahrnehmung ausschließlich auf das neue Produkt bezieht, wird das Attribut den produktspezifischen Determinanten zugeordnet.²

Die **Kompatibilität** beschreibt die Vereinbarkeit der Innovation mit bestehenden Werten, Normen, Erfahrungen und Bedürfnissen des Nachfragers. Kollmann ergänzt diese Größe um die Nutzungsbereitschaft, die den Grad der individuellen Nutzungsanforderung (Problemlösungsbeitrag) sprich Erfüllungsgrad der Nutzungsinnovation misst.³

Die **Komplexität** bewertet eine Innovation hinsichtlich der Schwere des Verstehens und Nutzung aus Nachfragersicht. Tendenziell ist die Komplexität umso höher einzustufen, je:⁴

- höher die technische Neuartigkeit des Produktes empfunden wird.
- dynamischer der Neuerungsprozess verläuft.
- schwieriger sich die Antizipation der Konsequenzen einer Adoption gestaltet und
- größer das Investitionsvolumen ausfällt.

¹ vgl. Rogers, E. (2003), S. 15f.

² vgl. Fink, D. (1998), S. 251

³ vgl. Kollmann, T. (1998), S. 119

⁴ vgl. Meffert, H. (1985), S. 36

Das wahrgenommene Ausmaß der Determinante Komplexität ist in besonderem Maße vom Beurteilungsvermögen des jeweiligen potentiellen Adopters bzw. von dessen Einschätzung abhängig. Im Gegensatz zu den Größen relativer Vorteil und Kompatibilität wird damit eine hohe Komplexität zu einer reduzierten Adoptionsgeschwindigkeit führen, da die Meinungsbildungsphase in der Regel sehr zeitintensiv ist.¹

Die **Erprobbarkeit** spiegelt den Grad wieder, mit dem sich eine Innovation bereits im Vorfeld der Einführung durch den potentiellen Nutzer testen lässt. Durch die Möglichkeit der Durchführung von Tests lässt sich die Unsicherheit reduzieren. Es ist aufbauend auf empirischen Untersuchungen von einem positiven Zusammenhang von Adoptionsgeschwindigkeit und Erprobbarkeit auszugehen.²

Die **Kommunizierbarkeit** gibt den Grad wieder, mit dem sich die Produkteigenschaften von Innovationen bekannt machen lassen. Bei einer relativ einfachen Kommunizierbarkeit der kaufbeeinflussenden Produkteigenschaften ist von einer hohen Adoptionsgeschwindigkeit auszugehen. Es darf damit auch von einem positiven Zusammenhang zwischen Kommunizierbarkeit und Adoptionsgeschwindigkeit ausgegangen werden.³

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Determinanten ‚relativer Vorteil‘, ‚Kompatibilität‘, ‚Erprobbarkeit‘ und ‚Kommunizierbarkeit‘ vermutlich mit möglichen Nutzungsbarrieren und -treibern in einem positiven Zusammenhang stehen. Ausnahme hiervon ist die ‚Komplexität‘, die tendenziell in einem negativen Nutzungszusammenhang steht, je höher die Ausprägung ist. In empirischen Studien konnte vor allem dem ‚relativen Vorteil‘, der ‚Kompatibilität‘ und der ‚Komplexität‘ eine herausragende Stellung bezüglich einer Rolle als Nutzungstreiber nachgewiesen werden.⁴

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse nochmals zusammen.

¹ vgl. Litfin, T. (2000), S. 148

² vgl. Rogers, E. (2003), S. 15

³ vgl. Harms, A.-K. (2002), S. 88f

⁴ vgl. Tomatzky, L.G./ Klein, K.J. (1982), S. 33ff.

Determinanten	Definition	Relevanz
Relativer Vorteil	Ausmaß, in dem eine Innovation zur individuellen Bedürfnisbefriedigung im Vergleich zu bisher verwendeten / anderen innovativen Produkten als besser wahrgenommen wird.	Die Vorteilhaftigkeit einer technologischen Innovation stellt oftmals ein zentrales Nutzungskriterium dar. (herausragendes Kriterium)
Kompatibilität	Ausmaß, in dem eine Innovation als vereinbar mit bestehenden Werten, Normen etc. und Bedürfnissen des Nachfragers wahrgenommen wird.	Die Kompatibilität kann ein k.o.- Kriterium der Nutzung sein. (herausragendes Kriterium)
Komplexität	Ausmaß, mit dem eine Innovation als schwer fassbar wahrgenommen wird.	Technologische Innovationen werden oftmals als hoch komplex wahrgenommen. (herausragendes Kriterium)
Erprobbarkeit	Ausmaß, mit dem sich eine Innovation durch den potentiellen Nutzer vorab testen lässt.	Bei technologischen Innovationen geht von der Möglichkeit der Erprobbarkeit vor der eigentlichen Nutzungsentscheidung eine hohe Akzeptanzwirkung aus. (bedeutendes Kriterium)
Kommunizierbarkeit	Ausmaß, mit dem sich die Neuprodukteigenschaften potentiellen Nutzern ‚verkaufen‘ lassen.	Durch eine hohe Kommunizierbarkeit können Unsicherheitspositionen reduziert werden. (bedeutendes Kriterium)
Kosten	Ausmaß, mit dem Einkaufspreis, die Umstellungskosten und Folgekosten als der Innovation angemessen angesehen werden.	Aufgrund der meist hohen Wertdimensionen spielen die mit der technologischen Innovation verbundenen Kosten eine bedeutende Rolle. (Teil der Rentabilität)
Teilbarkeit	Ausmaß, mit dem eine Innovation zu einer bestimmten Stückzahl vor der Adoption getestet werden kann.	Technologische Innovationen werden oftmals in nur geringen Stückzahlen gekauft. Außerdem ist der Aspekt des Testens bereits im Kriterium Erprobbarkeit enthalten. (unbedeutendes Kriterium)
Rentabilität	Verhältnis von Ertrag bzw. Nutzen zu Kosten, welches durch eine Innovation bestimmt wird.	Die Bewertung technologischer Innovationen erfolgt i.d.R. auf Basis von Kosten/ Nutzen-Kalkulationen. (Teil des relativen Vorteils).
Beobachtbarkeit	Ausmaß, mit dem Neuprodukteigenschaften für potentielle Nutzer überhaupt wahrnehmbar sind.	Zahlreiche Neuprodukteigenschaften sind für den Nachfrager bei technologischen Innovationen nicht beobachtbar. Diese werden jedoch durch den Anbieter entsprechend kommuniziert. (Teil der Kommunizierbarkeit).
Wahrgenommenes Risiko	Ausmaß, mit dem ein potentieller Nutzer die Nichterreichung seiner Kaufziele befürchtet.	Das wahrgenommene Risiko ist hochgradig dafür verantwortlich, ob es zur dauerhaften Nutzung kommt oder nicht. (bedeutendes Kriterium)

Tabelle 5: Produktbezogene Determinanten¹

¹ vgl. Pohl, A. (1994), S. 44

Adopterbezogene Determinanten lassen sich weiter nach konsumenten- und unternehmensbezogenen Einflussgrößen unterscheiden. Dabei umfassen konsumentenbezogene Einflussgrößen insbesondere sozio-ökonomische und psychographische Merkmale des potentiellen Nutzers, aber auch Kriterien des beobachtbaren Kaufverhaltens.¹

Zu den sozioökonomischen Variablen gehören beispielsweise individuelle Angaben über das Alter, Geschlecht und Nationalität, aber auch über die Zugehörigkeit zu einer sozialen Schicht. Ergänzt wird dies durch Merkmale des Familienlebenszyklus und geographische Kriterien.² Die psychographischen Variablen erfassen individuelle Faktoren, die die Verhaltensweisen und -ursprünge eines Menschen bestimmen. Exemplarische Beispiele hierfür sind allgemeine Persönlichkeitsmerkmale wie der Lebensstil bzw. konkrete Ausprägungen in Bezug auf die Innovation (Motive, Einstellungen, Erwartungen etc.).³ Insbesondere die Erwartungen des potentiellen Adopters gegenüber dem neuen Produkt und seinen Eigenschaften spielen eine wichtige Rolle im Nutzungsprozess. Die Erwartungen unterliegen dabei einem ständigen Wandel in Abhängigkeit zur aufgenommenen Information und können damit als Nutzungsbarriere interpretiert werden.⁴ Wenn ein potentieller Nutzer glaubt, dass die Innovation (Remote-Services) seine Erwartungen erfüllen wird, so erfolgt eine Übernahme sprich Nutzung. Andernfalls bleibt sie in der subjektiven Betrachtung augenscheinlich hinter den Erwartungen zurück, und es erfolgt keine Nutzung.

Bei den Kriterien des beobachtbaren Kaufverhaltens sind insbesondere die Variablen Preisverhalten und Produktwahl hervorzuheben. Personen die bereits über einen gewissen Erfahrungshorizont bzgl. der Innovation verfügen

¹ vgl. Pohl, A. (1994), S. 49; diese Kriterien werden auch vielfach zur Marktsegmentierung herangezogen bspw. Freter, H. (1983) spricht von Segmentierungskriterien im Konsumgüterbereich bzw. Meffert, H. (1986) von marketingmixbezogenen Reaktionskoeffizienten.

² vgl. Straßburger, H. (1991), S. 248f

³ vgl. Freter, H. (1983), S. 79ff.

⁴ vgl. Kollmann, T. (1998), S. 123

(bspw. über bereits vorhandenes Ausstattungsniveau), können schon vorhandene Maßstäbe bzw. Beurteilungskriterien anwenden. Die Produktwahl spiegelt sich dabei in u.a. in der Markentreue wieder. Das Preisverhalten unterscheidet Gruppen mit hoher bzw. niedriger Preiselastizität, d.h. preiselastische Gruppen reagieren auf einen hohen Preis mit Zurückhaltung und preisunelastische Gruppen mit konkreter Nachfrage.¹

Trenddimension	Untergliederung	Beispiele
Sozio-ökonomische Kriterien	Individualspezifische Größen Soziale Schicht Familienlebenszyklus Geographische Kriterien	<ul style="list-style-type: none"> ○ Geschlecht ○ Alter ○ Nationalität ○ Einkommen/ Kaufkraft ○ Ausbildung ○ Berufsgruppen ○ Familienstand ○ Alter der Ehepartner ○ Zahl/ Alter der Kinder ○ Wohnortgröße ○ Region/ Gebiet ○ Bevölkerungsdichte
Psychographische Kriterien	Allg. Persönlichkeitsmerkmale Merkmale mit Bezug auf die Innovation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lebensstil ○ Persönlichkeit ○ Wahrnehmung ○ Motive ○ Einstellungen/ Präferenzen ○ Erwartungen ○ Kaufabsichten
Kriterien des beobachtbaren Kaufverhaltens	Preisverhalten Produktwahl Mediennutzung Einkaufsstättenwahl	<ul style="list-style-type: none"> ○ Preiselastizität der Nachfrage ○ Preisklasse ○ Erfahrung mit der Produkt ○ Markentreue ○ Kaufhäufigkeit ○ Verwenderstatus ○ Verwendungsrate ○ Umfang/ Art der Nutzung ○ Nutzungsintensität ○ Art der Betriebsform ○ Geschäftstreue
Kriterien des tatsächlichen Nutzungsverhaltens	Nutzungsverhalten	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nutzungszufriedenheit ○ Problembewusstsein ○ Nutzungshäufigkeit ○ Nutzungswichtigkeit ○ Nutzungswirksamkeit

Tabelle 6: Konsumentenbezogene Determinanten²

¹ vgl. Varian, H. R. (1989), S. 99ff.

² vgl. Kollmann, T. (1998), S. 124

Vervollständigt wird dieses Modell noch durch die umweltbezogenen Faktoren, die aber im Rahmen der Untersuchung nicht untersucht und damit auch hier nicht weiter vertieft werden sollen.

Die beschriebenen Determinanten zeigen die Heterogenität von Adoptionsentscheidungen und damit auch die Vielfalt von Nutzungsbarrieren und -treibern. Vereinfacht lassen sich dennoch die Einflussgrößen und damit die Theorie von Rogers wie folgt zusammenfassen: Individuen nehmen eine Innovation, umso besser an, je größer der relative Vorteil, je stärker die Kompatibilität, je besser die Erprobbarkeit, je geringer die Komplexität und je leichter die Kommunizierbarkeit ist. Die von Rogers identifizierten Eigenschaften einer Innovation wurden von ihm allerdings nicht operationalisiert und auch nicht empirisch in einem sozialen System überprüft.¹

In diesem Zusammenhang macht Harms darauf aufmerksam, dass diese Eigenschaften weniger die Wahrnehmung eines Individuums widerspiegeln als vielmehr die Zusammenfassung von Einflussfaktoren einer aggregierten Adoptionsentscheidung.² Eine unmittelbare Übertragung auf die Untersuchung der Nutzungsbarrieren und -treibern muss deshalb kritisch erfolgen.

Wie das nachfolgende Kapitel zeigen wird, stehen nicht nur die Innovationseigenschaften im Vordergrund, sondern wie in der Theory of Reasoned Action (TRA) aufgezeigt wird, insbesondere die individuell empfundenen Annahmen über die Konsequenzen des Adoptionsverhaltens. Damit haben auch die aus der Nutzung der Innovation (Remote-Services) entstandenen Ergebnisse einen wesentlichen Einfluss auf die erfolgreiche Einführung und Nutzung.

¹ vgl. Boslau, M. (2009), S. 64

² vgl. Harms, A.-K. (2002), S. 90

2.3.3 Technologieakzeptanzmodelle

Technologieakzeptanzmodelle sind informationstheoretische Modelle, die Aussagen über die Nutzung bzw. Nicht-Nutzung unter dem Blickwinkel der individuellen Akzeptanz einer Technologie liefern. Sie finden ihre theoretische Basis in der verhaltenswissenschaftlichen Entscheidungstheorie, die individuellen Entscheidungsprozesse als menschliches Entscheidungsverhalten begreift und deren empirischen Merkmale und Beweggründe bestimmt.¹ Die verhaltensrelevanten psychischen Prozesse im Rahmen des Entscheidungsprozesses lassen sich grundsätzlich in sensorisch und kognitiv gesteuerte Prozesse unterscheiden. Im Gegensatz zu kognitiven Prozessen, die das individuelle Verhalten durch Informationsverarbeitung steuern, laufen sensorische Prozesse, ausgelöst durch Reize, unterbewusst ab.²

Akzeptanzmodelle liefern damit einen weiteren Ansatz, die (nicht)erfolgreiche Einführung von Informations- und Kommunikationstechnologien zu erklären. Da der Fokus dieser Arbeit auf der Identifikation von Barrieren und Treibern liegt, die die Einführung von Remote-Services beeinflussen, sollen weitere Ansätze wie beispielsweise der Task-Technology Fit Ansatz³ nicht weiter verfolgt werden, der das Bewertungsphänomen in den Mittelpunkt seines Modells stellt, in dem er den Grad des Matchings zwischen Technologie und Anwendung bewertet.⁴

Die Akzeptanzforschung unterscheidet grundsätzlich zwischen zwei Formen von Modellen:⁵

- Input-Output Modelle
- Rückkopplungsmodelle

¹ vgl. Berger, U./ Bernhard-Mehlich, I. (1995), S. 122f.

² vgl. Scheuch, F. (1993), S. 115f.

³ vgl. Goodhue, D. L./ Thompson, R.L. (1995)

⁴ vgl. Königstorfer, J. (2008), S. 26

⁵ vgl. Eidenmüller, B. (1986), S.18 bzw. Wallau, S. (1990); S. 16

Rückkopplungsmodelle, die im Gegensatz zu den Input-Output Modellen auch die Rückkopplung, nämlich das daraus resultierende Anwenderverhalten auf zukünftige Akzeptanzen, berücksichtigen¹, sollen hier nicht weiter behandelt werden, da zukünftige Akzeptanzen/ Nutzungen nicht im Fokus der Exploration stehen.

Input-Output Modelle wollen die Einflussgrößen identifizieren, die auf das Verhalten der Anwender wirken.² Manche Modelle erfassen dabei lediglich die Einflussfaktoren, ohne ein daraus resultierendes Verhalten zu implizieren. Man spricht in diesen Fällen von reinen Input-Modellen. Dieser Mangel bezieht sich vornehmlich auf die Nicht-Berücksichtigung einer Rückkoppelung sowie dem unterschiedlichen bereits existenten Vorhandensein von Akzeptanz.³

Diese Einschränkung versuchen Input-Output Modelle zu beseitigen, in dem sie auch entsprechende Ergebnisgrößen einer Akzeptanzbildung berücksichtigen, so dass ein Zusammenhang zwischen Akzeptanz und Leistungsmerkmalen ableitbar ist.⁴

Im angloamerikanischen Raum ist das Technology Acceptance Model (TAM) von Davis⁵ am weitesten verbreitet. Es basiert auf der Theory of reasoned action (TRA) von Fishbein/ Ajzen.⁶ Das TRA entstammt ursprünglich den psychologischen Forschungsergebnissen⁷ von Fishbein, demzufolge das Verhalten eines Individuums von der Absicht der Gestaltung des Verhaltens abhängt, die wiederum von den Größen subjektiver Normen sowie Verhaltenserwartungen beeinflusst wird. Das TRA unterstellt, dass das Verhalten von Indi-

¹ vgl. Schönecker, H.G. (1985), S. 237

² vgl. Filipp, H. (1996), S. 27

³ vgl. Kollmann, T. (1998), S. 80

⁴ vgl. Filipp, H. (1996), S. 27

⁵ vgl. Davis, F.D. (1989)

⁶ vgl. Fishbein, M./ Ajzen, I. (1975)

⁷ vgl. Fishbein, M. (1967)

viduen frei von irgendwelchen Limitierungen ist, was angesichts von Zeit, Fähigkeiten etc. nicht der Fall ist. So wurde das Modell um die Einflussgröße ‚perceived behavioral control‘ erweitert zur Theory of planned behavior (TPB)¹. Im IT-Kontext wird diese zusätzliche Größe als ‚perceptions of internal and external constraints on behavior‘² beschrieben. Das Modell von Davis aus dem Jahr 1989³ wurde mehrmals erweitert, wobei insbesondere folgende Modelle weiteren Erkenntnisgewinn liefern:⁴

- Technology Acceptance Model 1 (TAM 1)
- Technology Acceptance Model 2 (TAM 2)⁵
- Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)⁶

Zentrale Aussage des TAM ist, dass die Akzeptanz von IT-Lösungen von zwei Faktoren abhängt: Perceived Usefulness (PU=wahrgenommener Nutzen) und Perceived Ease-of-Use (PEOU= wahrgenommene einfache Benutzbarkeit), die wiederum von externen Variablen beeinflusst werden. Aus den genannten Faktoren (PEOU/ PU) leitet sich dann eine Einstellung gegenüber der Nutzung sowie eine Handlungsabsicht ab, die letztendlich zur Nutzung führt. Je höher der empfundene Nutzen und die Einfachheit der Bedienung des Systems, desto eher ist der Anwender bereit, die Innovation zu nutzen.⁷

¹ vgl. Ajzen, I. (1985)

² vgl. Taylor, S./ Todd, P. A. (1995), S. 149

³ Davis, F.D. (1989)

⁴ Ein ausführlicher Überblick über Akzeptanzmodelle in der deutschsprachigen Literatur findet sich bei Reichwald, R. (1982), Müller-Böling, D./ Müller, M. (1986), Kollmann, T. (1998). Die angloamerikanischen Akzeptanzmodelle werden von Venkatesh, V./ Morris, M.G./ Davis, G.B./ Davis, F.D. (2003) nahezu vollständig dokumentiert.

⁵ vgl. Venkatesh, V./ Davis, F.D. (2000)

⁶ vgl. Venkatesh, V./ Morris, M./ Davis, F./ Davis, M. (2003)

⁷ vgl. Davis, F.D./ Bagozzi, R.P./ Warshaw, P.R. (1989), S. 985

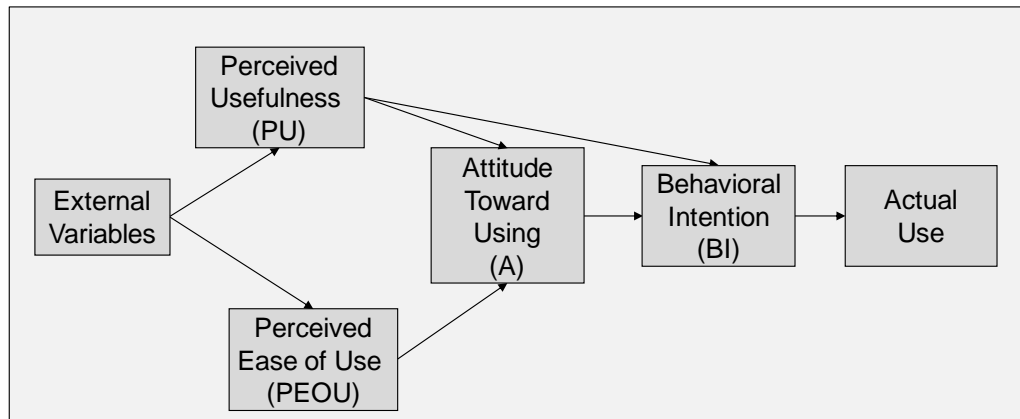


Abbildung 8: Technology Acceptance Model (TAM) nach Davis¹

Davis hat in seiner Studie herausgefunden, dass es eine wesentlich höhere Korrelation der beiden Einflussfaktoren mit der geplanten Nutzung als der tatsächlichen Nutzung gibt. Dies zeigt die Diskrepanz zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.²

Weitere Studien haben gezeigt, dass die wahrgenommene, einfache Benutzbarkeit einen eher geringen Einfluss auf die Akzeptanz hat. Die einfache Benutzbarkeit hat nur dann einen hohen Einfluss auf die Akzeptanz, wenn das System immanenter Bestandteil der täglichen Arbeit ist.³

Ein Kritikpunkt am TAM ist, dass neben den kognitiven Einflussfaktoren (wahrgenommener Nutzen/ leichte Anwendung) keinerlei affektive Faktoren Eingang gefunden haben. Venkatesh und Davis⁴ sahen aus diesem Grunde im Laufe der Zeit das Bedürfnis zur Weiterentwicklung des TAM, insbesondere was das Verständnis der zentralen Größen PU und EOU sowie deren Einflussfaktoren betrifft. Zu ihrem Bedauern konzentriert sich eine Vielzahl der Forscher auf die PU, obwohl sie augenscheinlich geringen Einfluss auf das Einstellungsverhalten hat. Die Entwicklung des TAM 2 möchte nun genau diese

¹ vgl. Malhotra, Y./ Galetta, .D.F. (1999), S. 2

² vgl. Davis, F.D. (1989), S. 319

³ vgl. Gefen, D./ Straub, D. (2000), S. 8

⁴ vgl. Venkatesh, V./ Davis, F.D. (2000)

Lücke durch die Eingangsvariablen sozialer Einfluss (subjektive Norm, Image) und kognitive Prozesse (Job Relevance, Output Quality, Result Demonstrability) füllen. Des Weiteren wurde das Modell um die Variablen Voluntariness und Experience ergänzt.¹

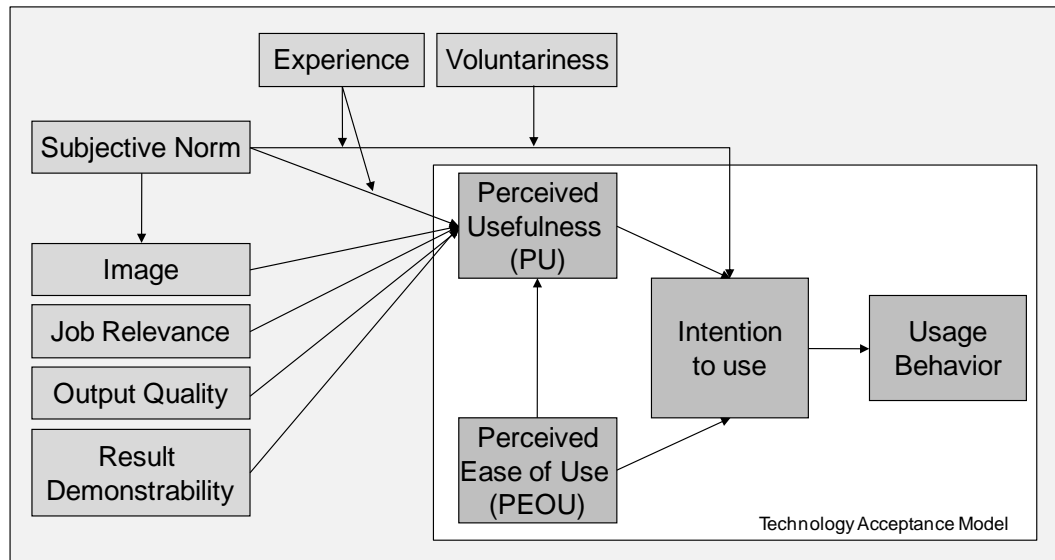


Abbildung 9: Technology Acceptance Model 2 nach Davis/Venkatesh²

Die ‚subjektive Norm‘ wurde bereits in den Anfängen des TAM diskutiert und aufgrund des dort testierten geringen Einflusses nicht weiter verfolgt. In einer Überprüfung des Modells wurde allerdings festgehalten, dass es weiteren Forschungsbedarf bzgl. der Bedingungen und Mechanismen der sozialen Einflussgrößen auf das Nutzungsverhalten gibt,³ was auch in weiteren Meta-Untersuchungen bestätigt wurde.⁴

Der Faktor ‚Freiwilligkeit‘ bekommt dort einen signifikanten Einfluss, wo verbindliche Vorgaben, bspw. durch das Management eines Unternehmens, vorliegen. Ein direkter Einfluss der subjektiven Norm existiert also nur bei einer

¹ vgl. Venkatesh, V./ Davis, F.D. (2000), S. 186ff.

² vgl. Venkatesh, V./ Davis, F.D. (2000), S. 188

³ vgl. Davis, F.D./ Bagozzi, R.P./ Warshaw, P.R. (1989), S. 999

⁴ vgl. Schepers, J./ Wetzels, M. (2007)

verpflichtenden Nutzung der Technologie. Ist die Nutzung freiwillig, so besteht kein direkter Einfluss der subjektiven Norm auf die Einstellung gegenüber der Technologie. Daneben kann auch die Meinung einer relevanten Bezugsperson als die eigene übernommen werden und damit letztendlich Auswirkungen auf das eigene Verhalten haben.¹

Das letzte Element des sozialen Einflussprozesses ‚Image‘ wurde bereits im Rahmen der Diffusionsforschung von Moore und Benbasat² identifiziert, wobei sie Image als ‚degree to which use of an innovation is perceived to enhance one’s status‘³ definieren. Im TAM 2 wurde das Image übertragen auf den Arbeitsplatz, wo subjektive Normen den Rahmen für das Verhalten bilden und damit das Image zu einer Auf- bzw. Abwertung innerhalb einer Gruppe führen kann. Auf der anderen Seite beeinflusst das Image auch die ‚perceived usefulness‘, da eine höhere Stellung in der Gruppe und die damit zugewonnene Macht zu einem Produktivitätszuwachs führt.⁴

In gleicher Art und Weise beeinflusst auch die ‚Erfahrung‘ die subjektiven Normen. So sind beispielsweise während der Rolloutphase Halbwissen etc. weit verbreitet und damit die Abhängigkeit von Informationen und Bewertungen aus Rollenmodellen in der Gruppe hoch. Im Laufe der Zeit wird diese Abhängigkeit dagegen sukzessive von persönlichen Erfahrungen abgelöst und der Einfluss der subjektiven Normen nimmt ab.⁵

Die weiteren kognitiven Prozesse sind bereits Grundlage des ursprünglichen TAM und bestehen aus der Relevanz des Informationssystems für berufliche Aufgaben, die Qualität des Outputs für die berufliche Aufgabenstellung und die Nachweisbarkeit der Ergebnisse des Informationssystems.⁶

¹ vgl. Venkatesh, V./ Davis, F.D. (2000), S. 186f.

² vgl. Moore, G.C./ Benbasat, I. (1991), S. 195f.

³ Moore, G.C./ Benbasat, I. (1991), S. 196

⁴ vgl. Wu, M.Y./ Chou, H.P./ Weng, Y.C./ Huang, Y.H. (2011), S.137

⁵ vgl. Mathieson, K. (1991), S. 173ff

⁶ vgl. Bürg, O./ Mandl, H. (2004), S. 13

Im Jahre 2003 formulierten Venkatesh et al. die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), die auf den acht prominentesten Akzeptanz-, Diffusions- und Adoptionstheorien beruht. Sie verfolgten damit das Ziel, ein Modell zu entwickeln, das sich empirisch verifizieren lässt und alle zentralen Einflussfaktoren dieser Modelle integriert.¹

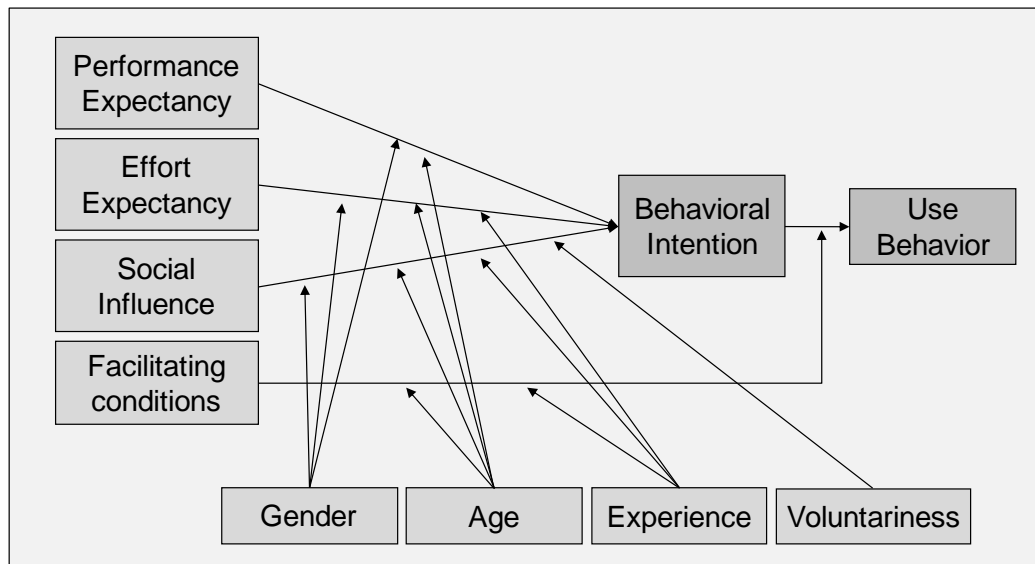


Abbildung 10: Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology (UTAUT)²

Die empirische Überprüfung des UTAUT fand durch insgesamt vier Organisationen in einem sechsmonatigen Zeitraum statt, und dabei zeigte sich, dass vor allem drei Einflussfaktoren die Nutzungsabsicht beeinflussen: Performance Expectancy (erwarteter Nutzen), Effort Expectancy (erwarteter Aufwand) und die Social Influence (sozialer Einfluss). Performance Expectancy ist dabei als ‚... degree to which an individual believes that using the system will help him or her to attain gains in job performance‘³ definiert. Der erwartete Nutzen wird als ‚... degree of ease associated with the use of the system‘⁴ beschrieben. Die sozialen Einflussfaktoren definieren den Grad, zu dem es ein Nutzer als wichtig empfindet, was andere über seine Nutzung des Systems

¹ vgl. Venkatesh, V./ Morris, M./ Davis, F./ Davis, M. (2003), S. 425f.

² Venkatesh, V./ Morris, M./ Davis, F./ Davis, M. (2003), S. 447

³ Venkatesh, V./ Morris, M./ Davis, F./ Davis, M. (2003), S. 447

⁴ Venkatesh, V./ Morris, M./ Davis, F./ Davis, M. (2003), S. 450

denken ('... degree to which an individual perceives that important others believe he or she should use the new system').¹ Soziale Einflussfaktoren haben auch dann einen Einfluss auf die Nutzungsabsicht, wenn deren Nutzung nicht auf freiwilliger Basis geschieht. Mit zunehmender Erfahrung nimmt die Bedeutung dann allerdings ab.

Daneben wird die tatsächliche Nutzung vor allem von der ‚Intention‘ sowie den ‚Facilitating Conditions‘ (erleichternde Bedingungen) beeinflusst, die als ‚degree to which individual believes that an organizational and technical infrastructure exists to support‘ beschrieben werden.²

Die Darstellung der verschiedenen Akzeptanzmodelle hat gezeigt, dass eine Fülle von Modellen und Weiterentwicklungen existiert. Je komplexer die Modelle werden, desto weniger trennscharf werden die Faktoren und desto schwieriger wird es auch, die Fülle der zu berücksichtigenden Faktoren in einer empirischen Studie zu erheben. Es scheint auch nicht zwangsweise nötig, alle Faktoren zu veranschlagen.³

Technologieakzeptanzmodelle, wie bspw. das TAM von Davis, sind weitreichend erforscht, und es gibt eine Vielzahl empirischer Studien, die das Modell bestätigen. Auf der anderen Seite legen die Ergebnisse von Szajna die Vermutung nahe, dass die Gültigkeit der empirischen Unterstützung des TAM aufgrund der Art und Weise, wie die Nutzung operationalisiert wurde, eventuell in Zweifel gezogen werden könnten. Szajna zieht zum Beispiel die Schlussfolgerung, dass die Selbstangabe der Nutzung möglicherweise keine geeignete Ersatzmessung für die tatsächliche Nutzung darstellt. Diese und weitere Einschränkungen beziehen sich nicht ausschließlich auf das TAM, sondern auch

¹ Venkatesh, V./ Morris, M./ Davis, F./ Davis, M. (2003), S. 451

² vgl. Venkatesh, V./ Morris, M./ Davis, F./ Davis, M. (2003), S. 454

³ Beispielhaft sei hier das Modell von Lin genannt, die das vielleicht weitreichendste Modell konzipiert hat, das System-, Technologie-, Publikums-, Nutzungs- und Sozialfaktoren berücksichtigt. Damit dürften zwar relativ vollständig alle Faktoren, die auf eine Systeminnovation einwirken, zusammengeführt worden sein, aber diese in einer einzelnen empirischen Studie zu überprüfen, dürfte unmöglich sein (vgl. Lin, C.A. (2003)).

auf die Erweiterungen oder vergleichbare Modelle, die die tatsächliche Nutzung des Modells durch subjektive Messungen vornehmen.¹

Für das Ziel der Identifikation von Nutzungsbarrieren und -treibern für Remote-Services im Aftersales-Bereich liefern die diversen Akzeptanzmodelle dennoch konkrete Hinweise. Das TAM von Davis beispielweise besagt, je höher der empfundene Nutzen (bspw. Zeitersparnis) und die Einfachheit der Bedienung des Systems (bspw. Anmeldeverfahren), desto eher ist der Anwender bereit, die Innovation zu nutzen.

2.3.4 Erklärungsmodelle der Interaktion bei der Dienstleistungserstellung

Die Interaktivität spielt bei der Erbringung von Remote-Services im Rahmen dieser Arbeit eine besondere Rolle. Aus diesem Grunde soll noch auf erwähnenswerte Konzepte, die diesen Aspekt berücksichtigen, Bezug genommen werden.

Es gibt in der wissenschaftlichen Literatur keinen einheitlichen Begriff, der die Kundenorientierung eines Mitarbeiters beschreibt. Diese wird häufig nur indirekt umschrieben, wie das Beispiel von Brown et al. zeigt, der Kundenorientierung als ‚... an employee’s tendency or preposition to meet customer needs in an on-the-job-context‘ beschreibt.² Henning-Thurau dagegen beschreibt die Kundenorientierung als das Mitarbeiterverhalten im unmittelbaren Person-zu-Person Kontakt und identifiziert dabei drei Dimensionen der Kundenorientierung seitens des Mitarbeiters: Fähigkeiten (sozial und technisch), Motivation und Entscheidungsautorität. Daraus resultiert das COSE Konzept (**customer-oriented skills of an employee**), dem in empirischen Untersuchungen ein positiver Einfluss auf Kundenzufriedenheit, -bindung und Identifikation bestätigt wird.³

¹ vgl. Szajna, B. (1996), S. 85ff.

² Brown, T.J./ Mowen, J.C./ Donovan, D.T./ Licata, J.W. (2002), S. 111

³ vgl. Henning-Thurau, T. (2004), S. 460f.

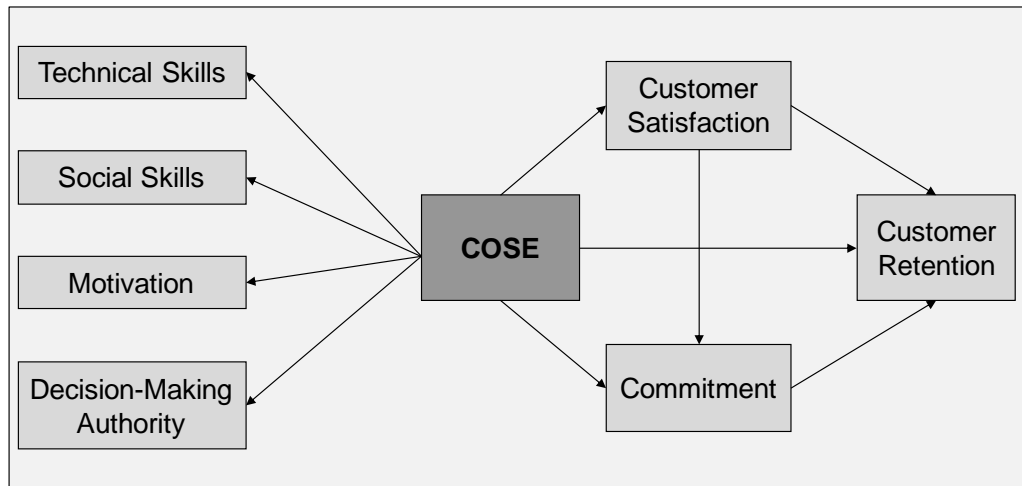


Abbildung 11: COSE Konzept¹

Der Dienstleistungsqualitätsansatz von Parasuraman et al.² gibt weitere Hinweise zur Identifikation von Nutzungstreibern und -barrieren, die aus dem Verhalten des Werkstattmitarbeiters resultieren können. Der sogenannte SERVQUAL-Ansatz, ein Erhebungsinstrument für die Dienstleistungsqualität, die Kundenzufriedenheit und das Mitarbeiterverhalten analysiert, basiert auf dem GAP-Ansatz³, der die Diskrepanz zwischen erwarteter und wahrgenommener Leistung aus Kundensicht erfasst. Auf Basis von zwei Erhebungen entstehen durch Verdichtung fünf Qualitätsdimensionen:

- Materielles Umfeld (technische Ausstattung, Einrichtung, ansprechende Kleidung und Broschüren)
- Zuverlässigkeit (Termineinhaltung, Problemlösungsinteresse, fehlerfreier Nachweis)
- Reaktionsfähigkeit (Bereitschaft, auf die Kundenwünsche einzugehen)
- Leistungskompetenz (Wissen und Vertrauen der Mitarbeiter gibt Kunden Sicherheit)
- Einfühlungsvermögen (individuelles Einstellen auf Kunden)

¹ Henning-Thurau, T. (2004), S. 464

² vgl. Parasuraman, A./ Zeithaml, V.A./ Berry, L.L. (1985)

³ vgl. Parasuraman, A./ Zeithaml, V.A./ Berry, L.L. (1988), S. 12f.

Die erfassten Differenzwerte zwischen Erwartung und Wahrnehmung stellen die Basis für die Ableitung von Aussagen über die Kundenzufriedenheit dar. Der universelle SERVQUAL-Ansatz wird allerdings der Heterogenität des Dienstleistungsspektrums nicht gerecht. So konnte im Rahmen einer großangelegten, vielschichtigen Untersuchung¹ keine der fünf Qualitätsdimensionen nachgewiesen werden.

Froehle und Roth haben einen Bezugsrahmen der Einflussgrößen bei technologievermittelten Dienstleistungen entwickelt. Diese beschreiben den Fokus ihrer Arbeit ‚... on a particular context that we call technology-mediated customer contact‘.² Dabei typologisieren sie die verschiedenen Ausprägungen der Dienstleistungserstellung unter Einbeziehung einer zunehmenden Bedeutung der Informations-/ Kommunikationstechnologie.³

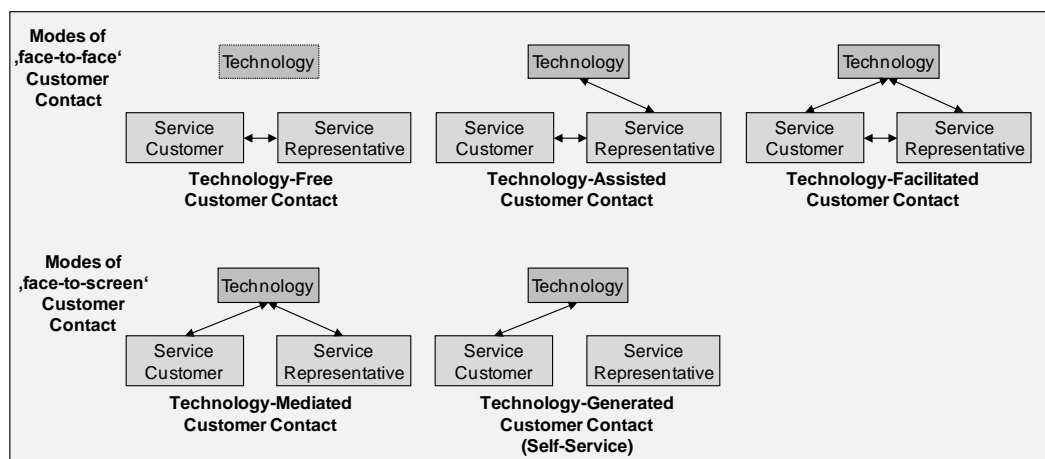


Abbildung 12: Archetypes Of Customer Contact In Relation To Technology⁴

Sie stellen dabei den Kontakt zwischen Servicegeber (service representative), Servicenehmer (service customer) sowie Kontaktmedium (face-to-face/face-to-screen) in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung.

¹ vgl. Hentschel, B. (1990), S. 236f., eine detaillierte Übersicht nahezu aller Kritikpunkte findet sich bei Seidel, A. (2007), S. 114ff.

² vgl. Froehle, C.M./ Roth, A.V. (2004), S. 2

³ vgl. Froehle, C.M./ Roth, A.V. (2004), S. 1ff.

⁴ vgl. Froehle, C.M./ Roth, A.V. (2004), S. 3

Der sogenannte Belief-Attitude-Intention Bezugsrahmen (B-A-I) beschreibt Einflussgrößen in Bezug auf den Servicegeber.

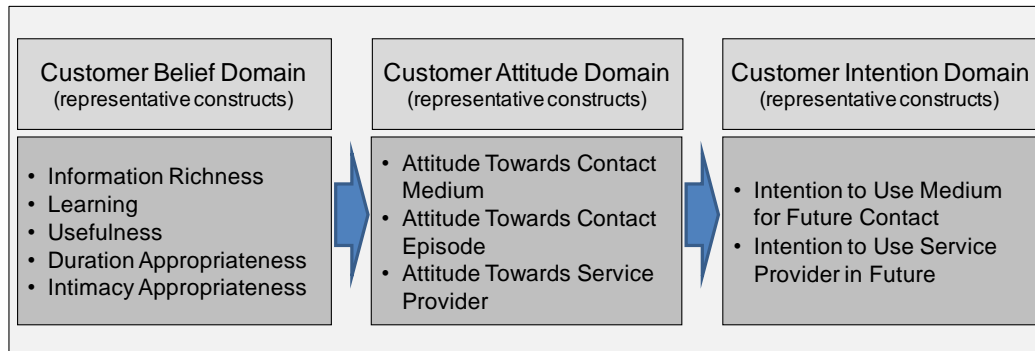


Abbildung 13: B-A-I Framework Of Technology-Mediated Customer Service¹

Die einzelnen Elemente (belief-attitude-intention) zeigen eine gewisse Übereinstimmung mit den bereits diskutierten Akzeptanzmodellen. Die einzelnen Kategorien wurden im Rahmen von Untersuchungen bzw. mit verantwortlichen Führungskräften aus dem Bereich ‚Backoffice Support-Service‘ identifiziert.² Der ‚information richness belief‘ unterstellt, dass der Kunde die face-to-face Kommunikation ähnlich hoch einschätzt wie eine technologieunterstützte Kommunikation. Der ‚learning belief‘ während der Dienstleistungserstellungsphase wird als der Glaube des Kunden an ein wachsendes Wissen und Verständnis betrachtet. Der ‚usefulness belief‘ beinhaltet den Glauben an die Befriedigung individueller Wünsche und Bedürfnisse. Er stellt damit die Motivation für die zukünftige Inanspruchnahme der Dienstleistung dar, wenn sich daraus Nutzen bzw. Wert ableiten lässt (s. auch Akzeptanzmodelle). Der ‚duration appropriateness belief‘ betrifft die Dauer der Kontaktphase (aktive und passive Phase). Der ‚intimacy appropriateness belief‘ bezieht sich auf den Grad von ‚mutual confiding and trust‘ während der Kontaktphase. Im Marketingkontext findet sich diese Größe wiederum beim SERVQUAL, wo es einen großen Zusammenhang zur Empathie gibt.³ Abschließend soll noch auf den

¹ Froehle, C.M./ Roth, A.V. (2004), S. 4

² Froehle, C.M./ Roth, A.V. (2004), S. 4

³ vgl. Froehle, C.M./ Roth, A.V. (2004), S. 5f.

Technology Readiness Index (TRI)¹ eingegangen werden, der einen gewissen Brückenschlag zwischen den bisher vorgestellten Modellen darstellt. Entstanden ist der TRI aus der immer größer und schneller wachsenden Anzahl technologiegestützter Produkte und Dienstleistungen, die häufig auf Seiten der Kunden zu Frustration im Umgang führen.² Das Modell wendet sich an , ... people's propensity to embrace and use new technologies for accomplishing goals in home life and at work'.³ Das Messsystem wurde als Index entwickelt, der vier Subgrößen umfasst:

- Optimismus, der sich in einem positiven Verhältnis zur Technologie und im Glauben, dass Technologie den Menschen die Möglichkeit zur wachsenden Kontrolle, Flexibilität und Effizienz gibt, äußert.
- Innovationsfähigkeit bezogen auf die Tendenz technologischer Pionier oder Anführer zu sein.
- Unbehagen bezogen auf das Fehlen einer Kontrolle über die Technologie und ein Gefühl davon überwältigt zu werden.
- Unsicherheit beinhaltet das Misstrauen gegenüber der Technologie und die Fähigkeit reibungslos zu funktionieren.

Parasuraman verfolgt mit dem TRI die Idee, dass Menschen auf diesem Kontinuum von sehr positiver bis sehr negativer Einstellung gegenüber der Technologie klassifiziert werden können. Die Position auf diesem Kontinuum wiederum korreliert mit der Neigung die Technologie anzunehmen und zu verwenden, was dem individuellen Technology Readiness Index entspricht. Die Weiterentwicklungen des TRI lassen den Kreis der vorgestellten Modelle schließen, wenn man das Technology Readiness and Acceptance Model (TRAM) von Lin et al.⁴ betrachtet. Diese integrieren den TRI und das TAM im Zusammenhang mit der Konsumentenadoption von e-Service Systemen und formulieren so das TRAM Modell.

¹ vgl. Parasuraman, A. (2000)

² vgl. Parasuraman, A. (2000), S. 307

³ Parasuraman, A. (2000), S. 308

⁴ vgl. Lin, C-H./ Shih, H.-Y., Sher, P.J. (2007)

2.4 Bewertung der Relevanz der Erklärungsansätze

Mit der Diskussion der ausgewählten Theorien und Modelle wurde eine konzeptionelle Basis für die explorative Analyse von Nutzungsbarrieren und -treibern geschaffen, um die Ergebnisse der empirischen Untersuchung schlüssiger interpretieren zu können. Die soziale Austauschtheorie unterstützt bei der Ableitung von relationalen als auch strukturellen Einflussfaktoren und deren Wirkung. So ist sie ein erster Ansatz, um mögliche Treiber und Barrieren bzgl. der Nutzung von Remote-Services zu identifizieren und zu bewerten. Die Gleichheitstheorie von Adams ergänzt in einem nächsten Schritt. Sie bedarf allerdings immer einer Vergleichsperson, was sich im konkreten Fall After-salesupport nicht einfach darstellt. Die beschriebenen 6 Entscheidungsregeln liefern damit zwar Hinweise auf mögliche Treiber bzw. Barrieren einer Nutzung, wie bspw. ‚mit Aufwand verbundene Inputwerte sind zu minimieren‘. Die Nutzung von Remote-Services wird also im konkreten Fall dadurch beeinflusst, dass ein hoher Aufwand im Vorfeld der Erstellung die Nutzung negativ beeinflusst. Damit bewegen sich die Aussagen allerdings auf einem sehr generischen Niveau.

Die Technologieakzeptanzmodelle gehen davon aus, dass der empfundene Nutzen und die wahrgenommene einfache Bedienung bzw. die Kombination von Aufgabencharakteristika, Benutzermerkmale und Systemkonfiguration einen wesentlichen Einfluss auf die Nützlichkeit eines Systems und damit auf die Akzeptanz bzw. Nutzung eines Systems haben. Eine Vielzahl von empirischen Untersuchungen belegt die Anwendbarkeit dieser Modelle, wobei es bis heute erst eine konkrete Anwendung für Remote-Services im Kontext der Druckindustrie gibt. Das TAM scheint ein geeignetes Modell zur Erklärung und Einordnung der empirischen Ergebnisse dieser Arbeit. Auch die Erweiterungen dieses Modells ergeben interessante Hinweise im Zusammenhang mit Remote-Services, wenn man an Einflussfaktoren wie Erfahrung und Performanceerwartungen denkt.

Die Diffusions- und Adoptionstheorie geht dagegen im Detaillierungsgrad noch

einen wesentlichen Schritt weiter. Insbesondere die produktbezogenen Determinanten liefern konkrete Nutzungskategorien und ergänzen die Erkenntnisse aus der Analyse der Akzeptanzmodelle. Aufgrund des hohen Maßes an Interaktivität im Zusammenhang mit der Erbringung von Remote-Services im After-sales-Bereich konnte die Marketingliteratur im Zusammenhang mit der Interaktion bei der Dienstleistungserstellung weitere interessante Hinweise auf Nutzungsbarrieren und -treiber liefern. Exemplarisch seien hier die Motivation, technische Fähigkeiten oder Kundenzufriedenheit genannt, genauso wie Vertrauen und Empathie.

3. Remote-Services im Aftersales-Bereich

Einer umfänglichen Einführung von Remote-Services standen bisher die genannten Nutzungsbarrieren wie unklare Nutzungspotentiale, unzureichende Konfiguration der Leistungen oder Sicherheitsprobleme im Wege. Um ein Verständnis für mögliche Nutzungsbarrieren bzw. -treiber bei der erfolgreichen Einführung und dauerhaften Nutzung von Remote-Services zu gewinnen, soll im nachfolgenden Kapitel der Werkstattprozess sowie das Zusammenspiel der dazugehörigen Werkstatssysteme und die Anforderungen an ein Remote-Service System sowie der konkrete Prozess der Remote-Services Erbringung beschrieben werden. Exemplarisch wird dies, wie bereits in Kapitel 1 ausgeführt, am Beispiel der Daimler AG erfolgen, aber auch durch Zusatzinformationen von anderen OEM's ergänzt.

3.1 *Der Werkstattprozess im Aftersales-Bereich*

Die Anknüpfungspunkte und Nutzungspotentiale von Remote-Services im Aftersales-Bereich lassen sich an den einzelnen Schritten des Werkstattprozesses festmachen. Die Verzögerung eines Prozessschrittes hat eine Verzögerung des Gesamtprozesses zur Folge.

3.1.1 Werkstattprozess als Anknüpfungspunkt für Remote-Services

Die verschiedenen OEM's benennen die einzelnen Schritte des Werkstattprozesses unterschiedlich, wobei es zu keinen größeren inhaltlichen Abweichungen kommt. BMW bspw. beschreibt einen achtstufigen Prozess:

1. Kontaktaufnahme
2. Terminvereinbarung
3. Beratungsvorbereitung
4. Serviceberatung
5. Auftragsabwicklung
6. Auftragsabrechnung
7. Fahrzeugrückgabe
8. Nachbetreuung

Daimler beschreibt im Vergleich dazu den Werkstattprozess in sechs Hauptschritten mit entsprechenden Teilschritten, die allesamt sukzessive ablaufen.

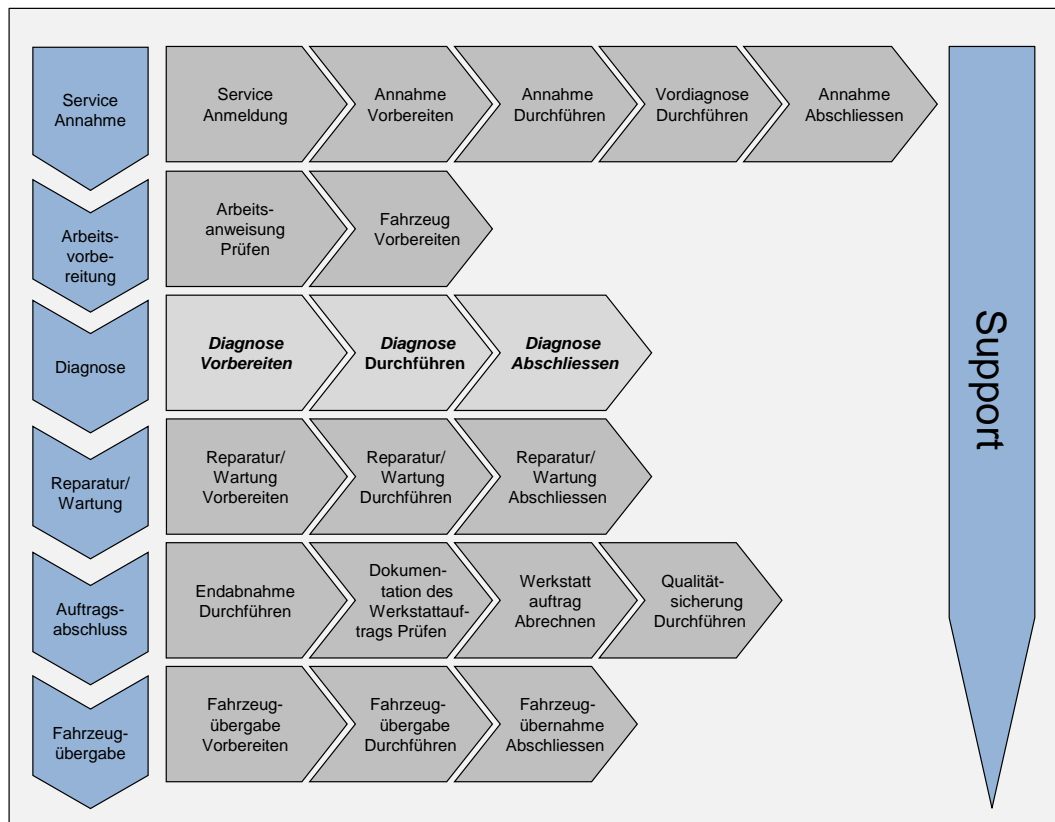


Abbildung 14: Werkstattprozess im Aftersales-Bereich

Dieses detaillierte Prozessmodell soll exemplarisch dazu dienen, die einzelnen Schritte im Werkstattprozess inhaltlich kurz zu beschreiben.

1. Service-Annahme:

Im Rahmen der Anmeldung wird ein Servicetermin disponiert und vorbereitet. Am Tage des Servicetermins wird dann eine physische Annahme durchgeführt. Gleichzeitig wird eine erste Vordiagnose durchgeführt, um etwaige Fahrzeugprobleme frühzeitig zu diagnostizieren und Servicezeiten abschätzen zu können. Nach Annahme und Vordiagnose wird dieser Prozess abgeschlossen.

2. **Arbeitsvorbereitung:**

Basierend auf der Vordiagnose werden dann die entsprechenden Arbeitsanweisungen für die relevanten Serviceprobleme überprüft und die Fahrzeugvorbereitung beendet.

3. **Diagnose:**

Ein zentraler Bestandteil des Serviceprozesses ist nun die Diagnose. Mit den entsprechenden Werkstattssystemen werden online die relevanten Fahrzeugfehler ausgelesen. Sie stellen die vertiefende Basis für alle weiteren Prozesse dar.

4. **Reparatur/Wartung:**

Im Rahmen der Reparatur und Wartung wird die physische Reparatur bzw. Wartung des Fahrzeuges durchgeführt. Im Einzelfall muss hier ebenfalls noch Zugriff auf die Werkstattssysteme genommen werden, um eine entsprechende Reparaturunterstützung zu Hilfe zu nehmen, wie bspw. Nachlesen einzelner Reparaturschritte.

5. **Auftragsabschluss:**

Im vorletzten Prozessschritt findet eine finale Qualitätsprüfung sowie eine Dokumentation der erledigten Arbeiten statt.

6. **Fahrzeugübergabe:**

Im letzten Schritt findet die Übergabe des Fahrzeuges an den Kunden statt.

Im Zentrum des Werkstattprozesses steht der dritte Teilschritt, die Diagnose, die den Grundstein für einen schnellen und vollständigen Werkstattprozess legt. Schwierigkeiten bei der Diagnose haben massive Auswirkungen auf den gesamten Prozess, was die Verweildauer, Qualität und Kundenzufriedenheit betrifft. Dieser Teilschritt ist damit der Hauptansatzpunkt für den Einsatz von Remote-Services und soll damit im weiteren Verlauf der Arbeit im Mittelpunkt stehen.

3.1.2 Der flankierende Supportprozess im Aftersales-Bereich

Schwierigkeiten bei der Diagnose von Fahrzeugen werden durch die Unterstützung einer Supportorganisation bewältigt. Grundsätzlich kann in diesem Zusammenhang zwischen fahrzeugtechnischen Problemen und Produkt- und Prozessfragen unterschieden werden. Im Falle von Daimler wird dann in Abhängigkeit vom jeweiligen Supportfall entweder der technische Support im jeweiligen Land oder ein weltweites Userhelpdesk kontaktiert, deren Zuständigkeiten überschneidungsfrei definiert sind.¹

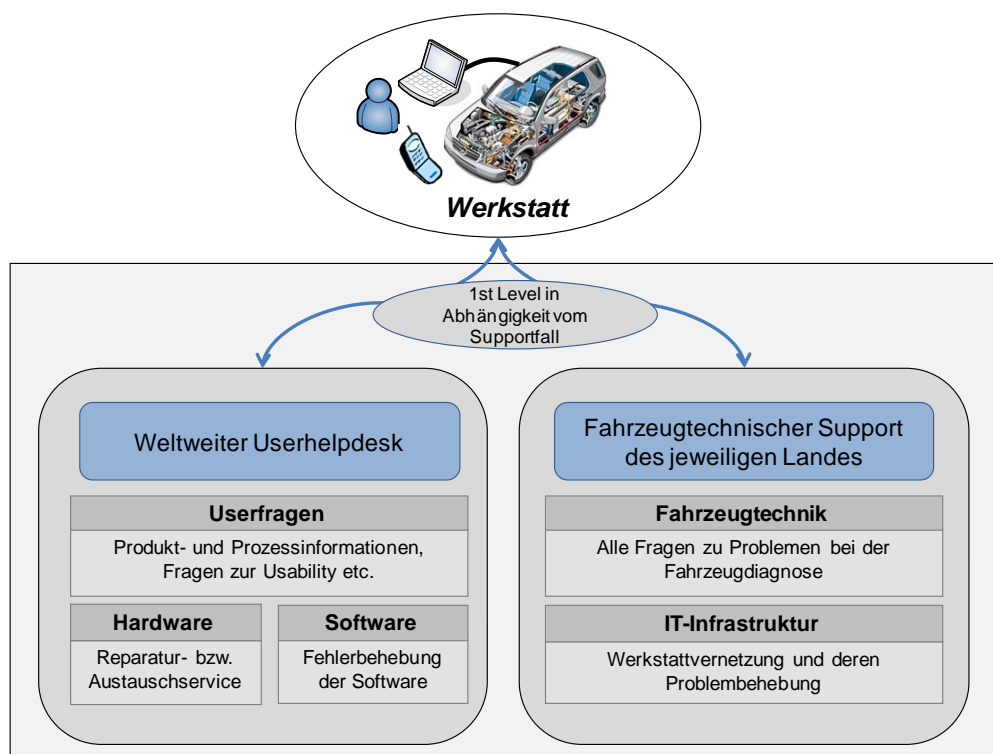


Abbildung 15: Support bei Anfragen im Diagnosekontext

Für Diagnoseprobleme im unmittelbaren Zusammenhang mit der Diagnosehardware, wie bspw. Reparatur oder Austausch von Diagnosegeräten, wird das weltweite Userhelpdesk kontaktiert. Dies gilt auch für alle grundsätzlichen Fragen zur Anwendung der Diagnose-Software sowie zur Behebung möglicher Softwarefehler. Im Falle von Supportanfragen, die unmittelbar im Zusammenhang mit einer konkreten Fahrzeugdiagnose stehen oder aber mit der IT-

¹ BMW betreibt nahezu die identische Supportorganisation für den Diagnoseprozess.

Infrastruktur (bspw. WLAN-Verbindungen) zu tun haben, wird der fahrzeugtechnische Support des jeweiligen Landes angesprochen.

Beide Supportorganisationen sind potentielle Initiatorinnen bei der Erbringung von Remote-Services. Für die zwei genannten grundsätzlichen Supportfälle zeigt der nachfolgende Prozessausschnitt ‚Diagnose‘ graphisch, dass die Einführung von Remote-Services eine nachhaltige Verbesserung des Supportes ermöglicht.

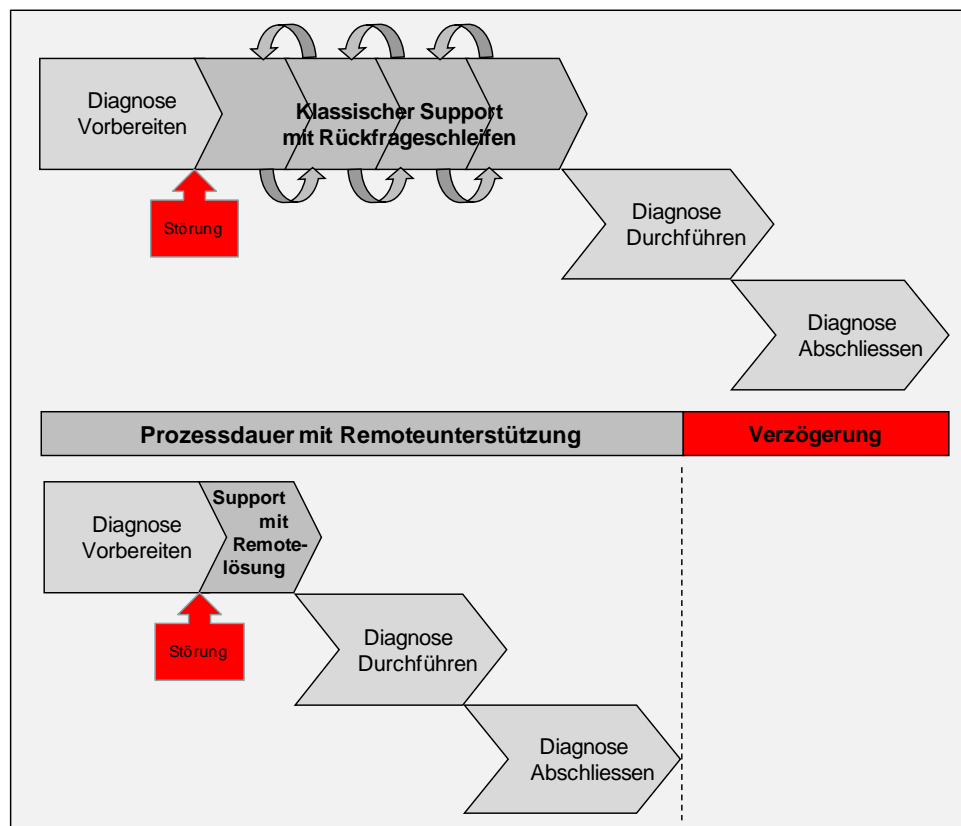


Abbildung 16: Teilprozess Diagnose

Damit kann die Verzögerung des Prozesses auf Seiten des Servicenehmers (Werkstatt) nachhaltig verhindert bzw. eine Vielzahl von Rückfragen unterbunden werden, die üblicherweise notwendig sind, um zu einer vollständigen Lösung zu gelangen.¹

¹ vgl. Fachverband Informationstechnik, (1999), S. 23ff.

3.2 *Der Supportprozess und Remote-Services*

Die Erbringung von Remote-Services bedingt die Nutzung eines Remote-Service System. Im vorangegangenen Kapitel wurde ein Verständnis für die Werkstattprozesse und den flankierenden Supportprozess sowie Anknüpfungspunkte für Nutzung von Remote-Services aufgezeigt. Ergänzend werden nun die konkreten technischen Inhalte vertieft. Dies betrifft zum einen die relevanten Werkstattssysteme im Zusammenhang mit dem Diagnoseprozess als auch die technischen Anforderungen an ein Remote-Service System. Zusammenfassend soll dann der Remote-Service Prozess im Zusammenspiel aller Komponenten dargestellt werden.

3.2.1 **Zusammenspiel der Werkstattssysteme**

Alle sechs Schritte des Werkstattprozesses werden von einer Anzahl von Werkstattssystemen unterstützt, die zur umfassenden Serviceversorgung von Fahrzeugen notwendig sind.

Diagnosesystem: Das Diagnosesystem ist die technische Grundkomponente für die Fahrzeugdiagnose und Wartung. Es stellt sich auf der Hardware-Seite als tragbarer Computer (Laptop oder sog. Handheld-Geräte), der mit einer Diagnose-Software versehen ist, dar.

Programmiersoftware: (Programmieren und Codieren von Steuergeräten): Die Programmiersoftware als Teil des Diagnosesystems ermöglicht, in Ergänzung zur Diagnose-Software, das SCN Codieren von Steuergeräten.¹ Durch eine LAN oder WLAN Verbindung wird das Diagnosesystem mit dem zentralen Server verbunden und ruft die zum Fahrzeug passende SCN Codierung ab und programmiert das Steuergerät (bspw. Motorsteuergerät) neu.

¹ Eine SCN-Codierung besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen: 1. Der Codierstring, welcher das Steuergerät an die individuelle Ausstattung des Fahrzeuges anpasst. 2. Die SCN Zahl besteht aus 16 Ziffern. Sie ist eine eindeutige Kennung und kennzeichnet sowohl die Steuergeräte-Software als auch die fahrzeugkonforme Codierung.

Werkstattinformationssystem: Das Werkstattinformationssystem ermöglicht die Abfrage fahrzeugspezifischer Werkstattinformationen. In diesem System wird Werkstattdokumentation anwendergerecht aufbereitet und angezeigt: Service-Informationen, Sicherheitshinweise, Wartungsintervalle, Fehlersuche, Prüf- und Reparaturarbeiten, Nachträglicher Einbau, Prüf- und Einstellwerte, Anziehdrehmomente, Füllmengen, Betriebsstoffvorschriften, Reparaturmittel, Schaltpläne (Elektrik, Hydraulik, Pneumatik) und Werkzeuge.

Arbeitswerte: Für die anfallenden Reparaturarbeiten werden zentral Arbeitspositionen erstellt. Die Arbeitspositionen bestehen aus Arbeitstexten, Arbeitswerten und Richtzeiten. Die damit ermittelten Daten sind Grundlage für die Erstellung von Aufträgen und Rechnungen.

Teilesystem: Das Teilesystem besteht aus einer Teileliste, der zugehörigen Bildtafel und der erstellten Einkaufsliste, um den gesamten Teileprozess von der Recherche bis zur Bestellung durchführen zu können. Ein derartiges System enthält bspw. im Falle von Daimler ca. 600.000 Teile, ca. 24 Mio. Datenkarten, Teileliteratur der Mercedes-Benz und smart Produktpalette, mehr als 21.000 Sonderausstattungen und über 140.000 Sonderausstattungsvarianten.

Datenkartensystem: Das System enthält den Fingerabdruck eines Automobils, denn mit dem Bau eines Fahrzeuges begleitet diese ‚Datenkarte‘ das Leben eines Fahrzeugs. In ihr sind alle Fahrzeugdaten von Grunddaten, über Sonderausstattungen bis hin zu sicherheitsrelevanten Daten (Schließung, Radiocode etc.) dokumentiert.

Das Zusammenspiel dieser Werkstattdatenbanken kann anhand des folgenden Schaubildes verdeutlicht werden.

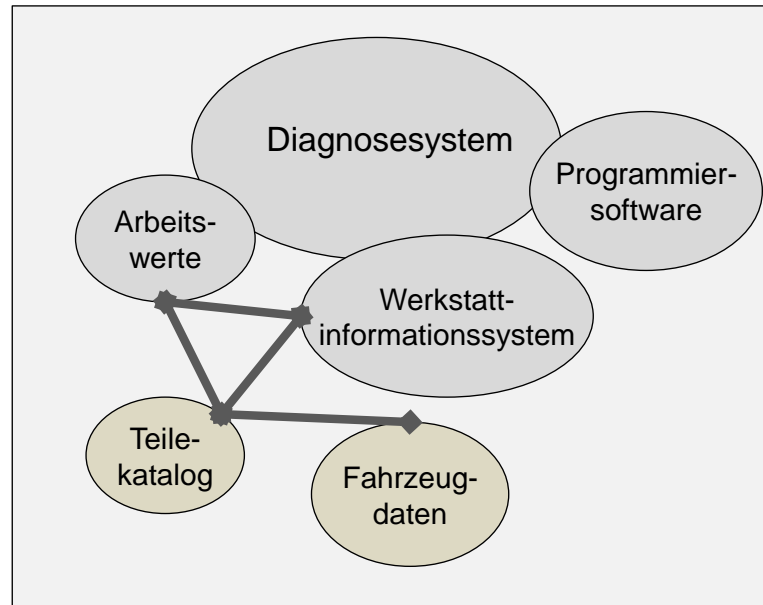


Abbildung 17: Zusammenspiel der Werkstattssysteme

Im Diagnosesystem sind die Systeme für Arbeitswerte, Reparaturbeschreibung und Programmiersoftware modulartig miteinander verbunden. Im Rahmen der Fehlerdiagnose, unter Verwendung des Diagnosesystemes, kann unmittelbar nach Identifikation des Fahrzeugproblem es sowohl mit dem Reparaturprozess als auch mit der entsprechenden Arbeitswertermittlung begonnen werden. Im Anschluss daran können gegebenenfalls Ersatzteile, unter Berücksichtigung der Ausstattung des Fahrzeuges, ermittelt werden. Sollte das Problem in der fehlerhaften Codierung eines Steuergerätes liegen, so kann aus dem Diagnosesystem direkt die Programmiersoftware angesprochen und der benötigte Codierstring ermittelt und übertragen werden. Die Kommunikation zwischen dem Diagnosesystem als zentrale Komponente im Reparaturprozess und einer Remote-Service Software stellt die technische Basis für die Erbringung von Remote-Services selbst dar. Die technischen Anforderungen werden im nächsten Kapitel am Beispiel Daimler detailliert, wobei aufgrund der technischen Vergleichbarkeit der Werkstattinfrastruktur der unterschiedlichen OEM's diese Anforderungen durchaus verallgemeinert werden können.

3.2.2 Anforderungen an eine Remote-Service Technik

Einheitliche Standards bzw. allgemeingültige, herstellerübergreifende Lösungen fehlen aktuell gänzlich, so dass eine Fülle unterschiedlicher IT-Konzepte zur Erbringung von Remote-Services eingesetzt wird.¹ Aus Sicht der Beteiligten bei der Erbringung von Remote-Services im Werkstattprozess muss der Zugriff auf das Remote-Service System über analoge oder digitale Funk- oder Festnetze möglich sein, um damit weltweit agieren zu können. Gleichzeitig muss die Lösung in die bestehende Landschaft der Werkstatssysteme problemlos integrierbar sein.

Die technischen Anforderungen an eine Remote-Services Software lassen sich unter dem speziellen Blickwinkel der Daimler AG wie folgt zusammenfassen:

- Standardtool/ Webbrowser-basiert
- Weblink auf die Remote-Service Lösung (SSL)
- Netzverbindung über xDSL, LAN/WAN oder WLAN/WAN, Internet
- Daimler Corporate Network (DCN) evtl. UMTS
- Unabhängigkeit von IP-Adressen
- Keine individuelle Userverwaltung auf Seiten der Retailbetriebe
- Automatische Softwareinstallation/-update

Für die Durchführung von Konferenzmeetings existiert bereits heute ein Remote-Service System der Firma Juniper Networks mit dem Namen Juniper SA6000, das intern den Namen Neoteris trägt. Diese Software genügt den Sicherheitsaspekten des Unternehmens und stellt sich auch nach näherer Prüfung, insbesondere im Vergleich zu Wettbewerbslösungen, für die Erbringung von Remote-Services im Werkstattprozess als geeignet dar.

¹ vgl. van de Venn, W. (2003), S. 15 bzw. Schmidt, U. (1998)

Durch die Instant Virtual Extranet (IVE)-Zugangsprodukte von Neoteris¹ können autorisierte Benutzer mit jedem Standard-Web-Browser eine sichere Verbindung zu Netzwerkressourcen aufbauen. Damit sind die Benutzer nicht länger darauf angewiesen, für einen solchen Zugriff bestimmte Rechner zu benutzen oder an bestimmten Orten zu arbeiten. Stattdessen ist ihnen der Zugang überall dort möglich, wo eine Internet-Verbindung mit Web-Browser zur Verfügung steht. Es besteht keine Notwendigkeit, eine Client-Software zu installieren, zu konfigurieren und zu pflegen.

3.2.3 Remote-Services im Support des Aftersales-Bereichs

Der Werkstattprozess, die unterstützenden Werkstattssysteme und auch die Anforderungen an ein Remote-Service System wurden dargestellt und sollen nun noch durch die Beschreibung des Prozesses der Remote-Service Erstellung im konkreten Supportfall abgerundet werden.

Am Freitagnachmittag erscheint im Werkstattbetrieb ein langjähriger Kunde mit seinem PKW und weist auf das Aufleuchten der Öl-Warnlampe in seinem Kombiinstrument (Tachometer, Drehzahlmesser etc.) hin. Gemäß Betriebsanleitung hat er sofort den Ölstand überprüft und konnte keinen niedrigen Ölstand feststellen. In diesem Falle empfiehlt der Hersteller das Aufsuchen der Werkstatt, um dauerhafte Schäden zu vermeiden. Der Werkstattmitarbeiter konnte nach Anschluss des Diagnosegerätes den Fehlercode auslesen. Die Überprüfung möglicher defekter Übertragungsanschlüsse, die als Maßnahme

¹ Neoteris, Inc. ist der führende Anbieter in der Produktkategorie Instant Virtual Extranet (IVE). Das Unternehmen liefert Sicherheitslösungen, die Mitarbeitern, Kunden und Geschäftspartnern einen sofortigen sicheren Zugang zu Netzwerkinformationen mit Hilfe von beliebigen Web-Browsern ermöglichen. Im Jahr 2004 übernahm Juniper die Firma NetScreen, welche zuvor bereits ihr Produktportfolio durch den Kauf der Firma Neoteris ausgeweitet hatte. NetScreen ist mit dem Betriebssystem ScreenOS auf Entwicklungen im Bereich der Netzwerksicherheit (Router, Firewall und IP/VPN Security-Systeme) spezialisiert. Juniper ist nach dem Kauf von NetScreen der weltweit zweitgrößte Internet-Netzwerkausrüster. Auch weitere OEM's setzen bei der Umsetzung von Remote-Services auf das Produkt Neoteris wie bspw. die BMW AG.

vorgeschlagen wurde, brachte keine Abhilfe. Auch das Aufspielen der kompletten neuen Software auf das Steuergerät des Kombiinstrumentes bringt keine Fehlerbehebung. Aufgrund der nun verzögerten Reparatur, des nahenden Wochenendes, eines wartenden Kunden und der in Aussicht stehenden Bereitstellung eines Ersatzwagens, beschließt der Werkstattmitarbeiter Kontakt mit der Supporteinheit aufzunehmen. Nach Schilderung des Fahrzeugproblems und der Beschreibung der durchgeführten Analyse- und Problembhebungsschritte entscheidet der Supportmitarbeiter, dass nur der Einsatz von Remote-Services zur endgültigen Lösung führen kann. Werkstatt- und Supportmitarbeiter bleiben nun permanent in telefonischem Kontakt.

Der Supportmitarbeiter macht daraufhin durch Aufruf der Remote-Service Software auf seinem Office-Computer den ersten Schritt, um die technischen Voraussetzungen für eine Remote-Service Erbringung zu initiieren. Als nächsten Schritt generiert er ein Passwort und eine sog. Meeting-ID (Sicherheitsanforderung!). Parallel startet der anfragende Werkstattmitarbeiter die Remote-Service Software auf seinem Diagnosegerät und öffnet eine Anmeldemaske. Der Supportmitarbeiter gibt nun telefonisch die generierten Daten (Passwort, Meeting-ID) an den Werkstattmitarbeiter weiter, der diese seinerseits auf der Anmeldemaske eingibt. Damit verbinden sich die beiden Endgeräte (Diagnosegerät/ Office-Computer) einmalig für diesen Vorgang und die interaktive Erbringung von Remote-Services kann starten. Das Diagnosegerät ist mittels LAN- oder WLAN mit dem Fahrzeug verbunden und die Supporteinheit befindet sich nun virtuell am konkreten Fahrzeugproblem. Der Support- und der Werkstattmitarbeiter haben nun beide das mit dem Fahrzeug verbundene Diagnosegerät als Arbeitsgrundlage vorliegen und können nun gemeinsam (simultan, aber nicht synchron) und interaktiv das konkrete Problem analysieren und lösen.



Abbildung 18: Remote-Services mit Werkstattmitarbeiter am Fahrzeug¹

Der Supportmitarbeiter übernimmt nun das Diagnosegerät und stellt in einem nächsten Schritt fest, dass die Ölpumpe durch einen Kurzschluss nicht mehr arbeitet. Telefonisch erklärt der Supportmitarbeiter dem Werkstattmitarbeiter, der nun die Führung auf dem Diagnosegerät wieder übernommen hat, wie dieser Defekt erkannt werden kann. Die parallele Prüfung der Teileverfügbarkeit führt zu einer Bestätigung der sofortigen Reparaturmöglichkeit. Danach wird die Erbringung von Remote-Services beendet, in dem auf beiden Seiten der Abmeldebutton gedrückt wird.

Ziel dieses Kapitels war es, am Beispiel der Daimler AG sowie weiterer OEM's den allgemeinen Werkstattprozess sowie die zentrale Bedeutung des Diagnoseprozesses zu erläutern. Die Darstellung des flankierenden Supportprozesses schuf dabei einen ersten Blick auf die Nutzungspotentiale von Remote-Services. Des Weiteren konnte ein Überblick über die im Werkstattprozess verwendeten Systeme gewonnen und ihre Bedeutung innerhalb des Prozesses beschrieben werden. Die technischen Anforderungen an das Remote-Service System, als Grundlage der Erbringung von Remote-Services, rundete das

¹ www.german.auto-diagnostics-tool.com v. 30.01.2013

Wissen um den Werkstattprozess ab. Abschließend ließen sich am geschilderten Praxisbeispiel erste Nutzungstreiber für Remote-Services erkennen.

Die empirische Identifikation dieser Nutzungstreiber und -barrieren wird auf Basis eines konkreten Forschungsplanes erfolgen, der im nun folgenden Kapitel beschrieben werden wird. Der Forschungsplan umfasst dabei sowohl die Diskussion und Auswahl eines geeigneten Erhebungsverfahrens, der Samplingmethode als auch die Beschreibung des Auswertungsverfahrens.

4. Darstellung des Forschungsplans

4.1 *Methodischer Hintergrund qualitativer Forschung*

Für ein einheitliches theoretisches Verständnis des zu definierenden Forschungsplanes werden zuerst die empirische Sozialforschung und ihre Methoden beschrieben. Anschließend wird geklärt, welche Besonderheiten den qualitativen Forschungsprozess auszeichnen und welche Gütekriterien heranzuziehen sind.

Die empirische Sozialforschung charakterisiert Atteslander als ‚... systematische Erfassung und Deutung sozialer Tatbestände‘.¹ Mit dem Begriff ‚systematisch‘ weist Atteslander darauf hin, dass der Forschungsverlauf geplant und auch nachvollziehbar sein muss. Als soziale Tatbestände zählen dabei beobachtbares menschliches Verhalten, Informationen über Erfahrungen, durch Sprache vermittelte Meinungen, Einstellungen, Werturteile, Absichten sowie von Menschen geschaffene Gegenstände.² Die empirische Sozialforschung arbeitet dabei mit Gütekriterien, die die Anforderungen nach Wissenschaftlichkeit beantworten.³

Die kontroverse Debatte um qualitative und quantitative Erhebungsmethoden besitzt eine lange Tradition. Der quantitativen Erhebungsmethode wird häufig Ungültigkeit, Nichtbeachtung des Kontextes oder Irrelevanz vorgeworfen. Demgegenüber wird der qualitativen Forschung oftmals Unwissenschaftlichkeit und Subjektivismus unterstellt.⁴ Inzwischen nähern sich diese beiden Forschungsrichtungen zunehmend an und erkennen, dass sie sich durchaus ergänzen können.⁵ Im Gegensatz zur quantitativen Forschung liegt der Schwerpunkt der qualitativen Methodik in einer möglichst vollständigen Erfassung und Identifikation problemrelevanter Inhalte. Die qualitative Forschung liefert nach Gordon und Lanmaid Antworten auf ‚... questions as what, why or how, but it

¹ Atteslander, P. (2003), S. 3

² vgl. Atteslander, P. (2003), S. 3ff.

³ vgl. Seipel, C./ Rieker, P. (2003), S. 125f.

⁴ vgl. Herrmanns, H. (1992), S. 111f.

⁵ vgl. Cohen, R.J. (1999), S. 287f.

cannot answer the question how many'.¹

Die qualitative Marktforschung ist damit besonders geeignet, wenig erforschte Gebiete explorativ zu erkunden. Ebenso können unbewusste Faktoren, Assoziationen, Gefühle etc. aufgedeckt werden, zu denen sonst nur ein schwieriger Zugang möglich wäre. Daneben ermöglichen qualitative Methoden auch die Ermittlung komplexer Zusammenhänge zwischen psychischen, physischen und sozialen Bedingungs-lagen.²

Der qualitative Forschungsprozess zeichnet sich dabei durch drei Prinzipien³ aus. Das Prinzip der Offenheit verlangt eine möglichst geringe Vorbestimmtheit der Ergebnisse, um die Gewinnung neuer Erkenntnisse zu ermöglichen. Dies gilt auch für die Design- und Auswertungsphase. Wobei unbestritten ist, dass es eine von jeglicher Voreingenommenheit freie empirische Untersuchung gar nicht geben kann.⁴ Das Prinzip der Typisierung beinhaltet den Anspruch, aus den qualitativen Daten typisierende Inhalte in Bezug auf die Problemstellung herauszufiltern und erkannte Phänomene in aussagefähige Kategorien zu überführen. Kommunikativität bezeichnet die konsequente Ausrichtung an den Befragten und deren kommunikativen Fähigkeiten. Die Durchführung der Untersuchung sollte möglichst die Kommunikation sicherstellen, die der individuellen und subjektiven Ausdrucksfähigkeit des Befragten einen großen Spielraum gewährt. Dabei kann nur ausgewertet werden, was tatsächlich kommuniziert wird.⁵

Qualitative Marktforschung lässt sich nicht an den Gütekriterien quantitativer Forschung wie Validität, Reliabilität, Objektivität und Repräsentativität messen. Vielmehr werden qualitative Studien an ihrem Gehalt und der Plausibilität

¹ Gordon, W./ Langmaid, R. (1988), S. 1

² vgl. Holzmüller, H. H./ Buber, R. (2007), S. 7

³ vgl. Kepper, G. (1994), S. 21 ff.

⁴ vgl. Srnka, K.J. (2007), S. 168

⁵ vgl. Kepper, G. (1994), S. 25

gemessen. Darunter lassen sich Faktoren wie Präzision, Konsistenz und Generalisierbarkeit der Aussagen zusammenfassen.¹ Nicht zuletzt verlangen qualitative Studien Transparenz und Nachvollziehbarkeit, um ein Minimum an Verifizierbarkeit und Reproduzierbarkeit im qualitativen Sinne zu garantieren und den Spielraum der Subjektivität einzuschränken.² Letztendlich obliegt es dem Leser, die Güte einer qualitativen Studie zu bewerten. Sind Plausibilität und Gehalt der Information gegeben, so kann man von einer hohen Ergebnisqualität sprechen.³

Im Rahmen des explorativen Charakters dieser Arbeit empfiehlt sich die Anwendung einer zirkulären Forschungsstrategie. Zirkulär heißt, dass eine bestimmte Abfolge von Forschungsschritten mehrmals durchlaufen wird und der nächste Schritt von den Ergebnissen des vorangegangenen abhängt.

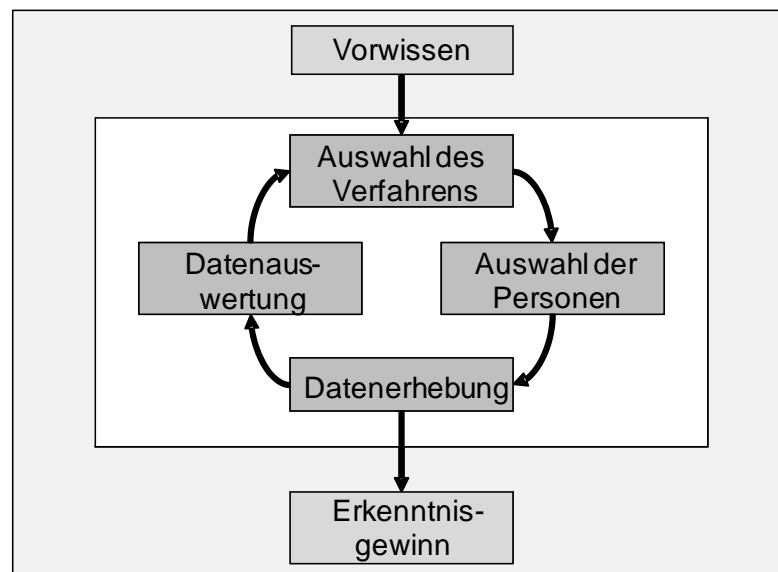


Abbildung 19: Zirkulärer Forschungsverlauf⁴

¹ vgl. Haig, B.D. (1995), S. 1

² vgl. Kepper, G. (1994), S. 197ff.

³ vgl. Corbin, J./ Strauss, A. (1990), S. 16

⁴ vgl. Witt, H. (2001), Absatz 15

Das Verfahren könnte auch als dialogisch bezeichnet werden, da ähnlich einem Dialog Fragen an den Forschungsgegenstand gestellt werden, die Antworten aber über die Fragen hinausgehen und damit immer weiteren Anlass zu weiteren Fragen geben.¹

Der Umfang der Untersuchung und auch die Größe der Stichprobe ergeben sich häufig erst im Laufe der Untersuchung. Das Ende ist dann erreicht, wenn weitere Variationen keine neuartigen Erkenntnisse mehr ergeben. Eine Vergleichbarkeit der erhaltenen Daten im Sinne qualitativer Sozialforschung ist damit nicht umsetzbar, was allerdings auch nicht wünschenswert ist, sondern ganz im Gegenteil eine breitbandige Erfassung der Untersuchungsgegenstandes verhindert. Es soll eben nicht um eine breite, quantitative Erfassung gehen, sondern um die Exploration von Nutzungsbarrieren und -treibern.

¹ vgl. Witt, H. (2001), Absatz 16

4.2 Qualitative Erhebungsverfahren

4.2.1 Qualitative Interviews

Im Vorfeld dieser Arbeit hatte der Verfasser bereits Gelegenheit, mit einer Vielzahl von Werkstätten Telefonate und auch persönliche Gespräche zu Prozessoptimierungspotentialen zu führen. Aufgrund der bestehenden Kontakte und auch der Bereitschaft für weitere Gespräche zur Verfügung zu stehen, war die Entscheidung zur Nutzung des Interviews als qualitatives Erhebungsinstrument vorgezeichnet.

Der zentrale Anwendungsbereich des qualitativen Interviews ist dort anzusiedeln, wo die Anpassung des Interviewers an die Individualität des Befragten zur Erzielung einer Vertrauensbeziehung, um gesteigerte Aussagewilligkeit, spontane Äußerungen etc. zu erhalten, im Vordergrund steht. Es wird häufig für Motiv- und Einstellungsstudien herangezogen, um ein vertiefendes Verständnis der Verhaltensweisen, Meinungen und Einstellungen des Befragten zu erhalten.¹ Dabei weist es einen sehr hohen Freiheitsgrad bei der Erfassung problemrelevanter Informationen auf und kann zunächst als eine sehr intensive Form der Befragung beschrieben werden, bei der es um eine möglichst ungefilterte und vollständige Sammlung von Informationen geht.²

Die wissenschaftliche Literatur weist große Anzahl von Interviewvarianten und -bezeichnungen auf, die hier nicht weiter dargestellt oder gar in Einzelheiten vertieft werden sollen. Vielmehr soll die Grundstruktur von Mey/ Mruck³ aufgenommen werden, die drei Grundformen des Interviews unterscheiden.

Exemplarisch für die Grundform der offenen, erzählungsorientierten Verfahren lässt sich das narrative Interview⁴ nennen. Diese Interviewform entstand zur

¹ vgl. Aghamanoukjan, A./ Buber, R./ Meyer, M. (2007), S. 419f.

² vgl. Broda, S. (2006), S. 111

³ Mey, G./ Mruck, K. (2007), S. 250ff. (auf S. 256 geben die Autoren eine Synopse zu den verschiedenen Interviewverfahren bezogen auf Zielsetzung, Methodik, Repräsentant und zentrale Referenzen)

⁴ vgl. Schütze, F. (1983), S. 283ff.

Erhebung politischer Entscheidungsstrukturen und wurde im Laufe der Zeit zur wichtigsten Interviewtechnik in der Biographieforschung weiterentwickelt. Üblicherweise wird diese dreiphasige Methode (Eröffnung, Nachfrage, Bilanzierung) ohne einen Leitfaden eingesetzt und basiert ganz auf den Annahmen des Erzählwunsches des Interviewten. Die Rolle des Interviewers wird dabei phasenabhängig zunehmend aktiver.¹

Im Gegensatz zum narrativen Interview weist die Grundform des problemzentrierten bzw. diskursiv-dialogischen Interviews² eine deutlich stärkere Kommunikation zwischen Interviewer und Interviewten auf. Fragen werden als gestaltendes Medium begriffen und dienen einer das Gespräch aktiv mitgestaltenden Entdeckungsfunktion.³

Die letzte Grundform des Interviews wird von Mruck/ Mey als akteurspezifisches Interview bezeichnet. Im Gegensatz zu den zwei zuvor beschriebenen Formen steht hier die angezielte Interviewgruppe im Vordergrund und nicht die Erhebungsform. Der am häufigsten genannte Vertreter dieser Kategorie ist das Experteninterview. Dabei werden die potentiellen Interviewpartner aufgrund ihres besonderen Wissens zu einem bestimmten Funktionskontext ausgewählt.⁴

Pfadenhauer empfiehlt das Experteninterview als geeignetes Erhebungsinstrument, „... wenn die Wissensbestände von Experten im Kontext ihrer verantwortlichen Zuständigkeit für den Entwurf, die Implementierung und die Kontrolle von Problemlösungen Gegenstand des Forschungsinteresses sind“.⁵ In diesem Sinne zielt das Erkenntnisinteresse des Experteninterviews auf die Rekonstruktion von explizitem Expertenwissen ab. Für den konkreten Forschungsplan mit seinem aftersalesspezifischen Wissenshintergrund scheint

¹ vgl. Mey, G./ Mruck, K. (2007), S. 252

² vgl. Witzel, A. (2000)

³ vgl. Witzel, A. (2000), Absatz 4

⁴ vgl. Mey, G./ Mruck, K. (2007), S. 254

⁵ Pfadenhauer, M. (2007), S. 452

das Experteninterview ein sinnvolles Erhebungsinstrument zu sein, das im Weiteren auf seine konkrete Ausgestaltung vertieft wird.

4.2.2 Experteninterview

In den Sozialwissenschaften gibt es wenig Einigkeit darüber, wer und was Experten sind. Häufig werden die Begriffe Experte, Berater oder Gutachter synonym gebraucht oder aber im alltagssprachlichen Sinne auch der Begriff des Experten diskussionslos übernommen. Die Soziologie definiert den Begriff aus der gesellschaftlichen Funktion heraus und betont dabei insbesondere die Beteiligung an gesellschaftlichen Entscheidungs- und Gestaltungsprozessen. Hier sind Experten durch ihre Ausbildung oder Stellung innerhalb einer Institution gekennzeichnet. Weiterführender im Sinne dieser Arbeit ist die Expertendefinition der Psychologie¹, die die Kompetenz in den Vordergrund stellt. Die zentralen Charakteristika eines Experten sind dabei:²

- Geringe Bedeutung von persönlichen Generalfertigkeiten (bspw. Gedächtnis, Intelligenz) für die Expertenleistung
- Strikte Bereichsabhängigkeit der Expertenleistung
- Langjährige Erfahrung im Sinne einer 10 Jahresregel (das Erlangen von Expertenkompetenz braucht ca. 10 Jahre Training und Erfahrung)

Der Experte verfügt dabei aufgrund seiner langjährigen Erfahrung über ein umfassendes, bereichsspezifisches Wissen, das ihn nicht nur zur konkreten Problemlösung befähigt, sondern eben auch zur tieferen Analyse von Problemen und ihren Lösungen.³ Mit seinem Wissen über die Prinzipien des Sachverhaltes bzw. die Sachlogik verfügt der Experte – im Verhältnis zu anderen mit der betreffenden Problemlage befassten Personen, im Verhältnis also zu

¹ Die Psychologie spricht in diesem Zusammenhang von Expertise (aus dem Englischen entlehnt) und drückt dabei aus, dass die betreffende Person über besonderes Wissen zu einem bestimmten Sachverhalt verfügt und sich entsprechende Fertigkeiten angeeignet hat.

² vgl. Mieg, H.A./ Näf, M. (2005), S. 6f.

³ vgl. Hitzler, R. (1994), S. 23f.

Nicht-Experten (und d.h. auch zu Spezialisten) – über einen relativ exklusiven Wissensbestand, d.h. über Wissen, das prinzipiell nicht jedermann zugänglich ist.¹ Kennzeichnend für den Experten ist allerdings nicht nur sein exklusiver Wissensbestand, sondern auch seine verantwortliche Zuständigkeit für die Bereitstellung, Anwendung und/oder Absicherung von Problemlösungen.²

Gläser und Laudel³ ergänzen die Auswahl der richtigen Interviewpartner noch durch vier Fragen, die die Auswahl leiten sollten:

- Wer besitzt die relevanten Informationen?
- Wer ist in der Lage, möglichst präzise Informationen zu geben?
- Wer ist bereit, Informationen zur Verfügung zu stellen?
- Wer von den möglichen Interviewpartnern ist verfügbar?

Basierend auf den gemachten Ausführungen lassen sich damit Experten im Rahmen dieser empirischen Untersuchung als Personen definieren, die mit ihrem umfangreichen Expertenwissen und ihre Ausbildung weltweiten bzw. länderspezifischen technischen Support leisten. Im Rahmen dieser Arbeit wird der Fokus auf die Befragung von Experten auf Seiten der Supportunterstützung liegen. Es wird bewusst in einem ersten Schritt auf Integration der Werkstätten als Gegenpart bei der Erstellung von Remote-Services verzichtet, da dies den Explorationsrahmen sprengen würde.

Bei der Art der Erhebung kann grundsätzlich von verschiedenen Interviewstrukturierungsmöglichkeiten ausgegangen werden. Atteslander stellt sechs mögliche Befragungstypen dar, welche sich in der Kommunikationsform und Art der Strukturierung unterscheiden.

¹ Pfadenhauer, M. (2002), S. 115

² vgl. Pfadenhauer, M. (2002), S. 116

³ vgl. Gläser, J./Laudel, G. (2006), S. 113

Kommunikations- Kom- muni- kationsart	wenig strukturiert	teilstrukturiert	stark strukturiert
mündlich	Typ I Informelles Gespräch, Experteninterview, Gruppendiskussion	Typ III Leitfaden-, Intensiv- gespräch, Gruppen-, Experteninterview	Typ V Einzelinterview (telef.), Gruppeninterview, Panelbefragung
schriftlich	Typ II Informelle Anfrage bei Zielgruppen	Typ IV Experteninterview	Typ VI Postalische Befragung, persönl. Verteilung mit Abholung, gemeins. Aus- füllen der Fragebögen, Panelbefragung

Tabelle 7: Interviewstrukturierungsmöglichkeiten¹

Die Typen I-IV sind vornehmlich zur Erhebung von qualitativen Aspekten geeignet. Bei teilstrukturierten Interviews, ... genügen meist ganz einfache, kurze Fragen, die sich auf die je vorhergehende Antwort beziehen und dadurch Sinnzusammenhänge in ihren Strukturen deutlich werden lassen. Das Ziel wenig strukturierter Befragungen ist, Sinnzusammenhänge, also die Meinungsstruktur des Befragten, zu erfassen.²

Im Zuge der Analyse von Nutzungsbarrieren und -treibern von Remote-Services mit einem möglichst breiten und offenen Spektrum an Rückmeldungen soll deshalb der Typ III (Leitfaden-/ Intensivgespräch, Gruppen-/ Experteninterview) Anwendung finden. Die Experteninterviews sollen dabei überwiegend in Form von offenen Gesprächen geführt werden, wobei standardisierte Fragebestandteile in das Gespräch mit eingeflochten werden sollen. Beide Gesprächsteilnehmer sollen damit die Möglichkeit erhalten, bei bestimmten Themen oder Missverständnissen reagieren zu können, um Interpretationsdivergenzen zu vermeiden.

¹ vgl. Atteslander, P. (2003), S. 145

² Atteslander, P. (2003), S. 144

Die Vorteile dieser Methode liegen damit klar auf der Hand:¹

- Der Befragte kann seine eigene Meinung, Sichtweise, Interpretation etc. einbringen
- Die Antwort zeigt, ob die Frage vom Befragten überhaupt verstanden wurde. Gegebenenfalls ist Nachfragen möglich
- Der Befragte kann selbst Zusammenhänge entwickeln. Dies geht so weit, dass er Aspekte nennen kann, die der Interviewer bis dahin nicht bedacht hat
- Die Interviewsituation kann thematisiert werden

Experteninterviews werden durchaus auch kritisch gesehen, da ihnen teilweise mangelnde methodologische Reflektion im Graubereich zwischen qualitativem und quantitativem Vorgehen unterstellt wird. Das Experteninterview wird im Grunde genommen lediglich durch die Qualität des Interviewpartners bestimmt und wird damit nicht als gesondertes Erhebungsverfahren gesehen, da der Experte auf unterschiedlichste Arten befragt werden kann. Dennoch herrscht weitestgehende Übereinstimmung unter den empirischen Forschern, dass unter einem Experteninterview ein Leitfadeninterview zu verstehen ist.² Der empirischen Erhebung dieser Arbeit wird ein leitfadengestütztes Experteninterview zugrunde gelegt.

Es ist zwar ein Gesprächsleitfaden vorgesehen, der in den nachfolgenden Kapiteln noch ausführlich erläutert werden wird, der aber nur als grobe Richtschnur für das Gespräch dient. Im Gegensatz zum klassischen Fragebogen ist etwa die Reihenfolge der Fragen innerhalb gewisser Grenzen frei und sollte dem Gesprächsverlauf anpassbar sein. Atteslander beschreibt dies in folgender Form: ‚Der Leitfaden gibt dem Interviewer den Gesprächsablauf und -inhalt vor, lässt ihm aber bezüglich der Frageformulierung freie Hand‘.³ Im Interesse eines möglichst genauen Informationsgewinnes ist auch das Nachfragen

¹ vgl. Mayring, P. (2002), S. 47ff.

² vgl. Trinczek, R. (2002), S. 209f.

³ Atteslander, P. (2003), S. 80

durch den Interviewer möglich. Bei Bedarf können Fragen auch weggelassen werden, wenn der Gegenstand der eigentlich zu stellenden Frage bereits im Gesprächsverlauf angesprochen wurde. Die Reihenfolge der Fragen wird durch den Gesprächsverlauf mitbestimmt. Der Interviewer ist keine neutrale Person, die nur die Fragen vorliest, sondern befindet sich mit dem Befragten in einer sozialen Situation und beeinflusst durch sein Verhalten und sein Auftreten bereits das Antwortverhalten.¹

Von Bedeutung ist, mit welcher gezielten Fragetechnik man am besten die Nutzungsbarrieren und -treiber identifizieren kann. Um diese polarisierenden Einflussfaktoren im Rahmen einer Befragung zu erheben, soll die Critical Incident Technique (CIT) vertiefend betrachtet werden. Sie erhebt die Erlebnisse des Befragten, die als besonders positiv bzw. negativ im Gedächtnis behalten wurden und ist damit besonders geeignet, die Verhaltenskonsequenzen kritischer Ereignisse aufzuzeigen.²

4.2.3 Critical Incident Technique (CIT)

Die Technik der kritischen Ereignisse geht auf Flanagan zurück, der dieses Verfahren ursprünglich als Beobachtungsverfahren entwickelt hat. Ziel war es, kritische Vorkommnisse (Inzidentien) hinsichtlich der situativen Bedingungen und der Beteiligten bzw. folgenden Reaktionen aufzudecken.³ Es handelt sich um eine teilstrukturierte Methode, da einerseits der Befragungskontext vorgegeben ist, andererseits die Datenanalyse durch die Gegebenheit des Befragten und des Feldes mitbestimmt wird. ‚The CIT seemed to offer the opportunity to preserve the advantage of the interactive interview while at the same time imposing a form of questioning which ensures that all respondents focus upon the same issues.’⁴

¹ vgl. Flick, U. (1998), S. 112

² vgl. Gelbrich, K. (2007), S. 629

³ vgl. Flanagan, J.C. (1954), S. 327ff.

⁴ Norman, I.J./ Redfern, S.J./ Tomalin, D.A./ Oliver, S. (1992), S. 592

Chell beschreibt die CIT wesentlich detaillierter und umfassender als, '... a qualitative interview procedure which facilitates the investigation of significant occurrences (events, incidents, processes, or issues) identified by the respondent, the way they are managed, and the outcomes in terms of perceived effects. The objective is to gain understanding of the incident from the perspective of the individual, taking into account cognitive, affective and behavioural elements'.¹

Ein kritisches Ereignis ist dabei eine kleine in sich abgeschlossene Episode einer Austauschbeziehung zwischen Mensch und Mensch oder Mensch und System. Dieser Bezug wird dann als kritisch betrachtet, wenn die Wahrscheinlichkeit, dass Ziele erreicht werden signifikant erhöht oder gemindert sind, d.h. im Falle der Untersuchung der Nutzungsbarrieren und -treiber von Remote-Services also signifikant nutzungsförderlich oder nutzungsmindernd sind.² Die Vorteile der Anwendung der Critical Incident Technique im Rahmen der geplanten Experteninterviews sind vielfältig:³

- Die CIT ermöglicht dem Befragten ein relativ freies Antwortverhalten innerhalb eines gewissen Forschungsrahmens. Es gibt dabei keine wirkliche Vorgabe, was unwichtig oder wichtig ist, und der Befragte hat die Möglichkeit, sehr konkrete Situationen zu beschreiben.
- Die CIT ist induktiver Natur und besonders bei neuen Forschungsgebieten als explorative Methode nützlich, um bestimmte Phänomene zu identifizieren oder ‚... when a thorough understanding is needed‘.⁴
- Die CIT kann als empirischer Start genutzt werden, um neue Forschungserkenntnisse zu gewinnen und zu vertiefen.

¹ Chell, E. (1998), S. 56

² vgl. Müller, S./Lohmann, F. (1997), S. 974

³ vgl. Gremler, D.D. (2004), S. 66f. bzw. in tabellarischer Form bei: Müller, S./Lohmann, F. (1997), S. 975

⁴ Gremler, D.D. (2004), S. 67

- Die CIT liefert sehr tiefe Informationen aus erster Hand und damit ‚... a powerful tool which yields relevant data for practical purposes of actioning improvements and highlighting the management implications‘.¹
- Weiterhin ist die CIT als kulturneutrale Methode zu bezeichnen, da sie a priori keine Vorgabe macht was wichtig oder unwichtig ist.

Neben den genannten Vorteilen sind aber auch kritische Punkte erwähnenswert. Bedingt durch die offene Frageform ist der Zeit- und Kostenaufwand als vergleichsweise hoch zu bewerten. Weiterhin wird häufig als Kritikpunkt genannt, dass der Anteil der Personen, die ein kritisches Ereignis nennen, als relativ gering einzuschätzen ist. Die zentrale Kritik an der CIT aber ist die Subjektivität bezogen auf eine mögliche Fehlinterpretation der geschilderten Ereignisse. Zuletzt wird die CIT auch als retrospektives Verfahren mit einer Anfälligkeit für den Recall Bias² bezeichnet, da die Befragten ex post zu einem Thema Stellung nehmen.

Die Critical Incident Technique ist dennoch für den Zweck dieser Arbeit geeignet, da sie die ausgewählten Experten gezielt nach den Extremausprägungen bezüglich der Nutzung bzw. Nicht-Nutzung von Remote-Services befragt. Durch gezielte Fragen nach besonders positiven bzw. besonders negativen Erlebnissen im Zusammenhang mit Remote-Services können im Rahmen der Exploration Nutzungsbarrieren und -treiber aufgedeckt werden.

¹ Chell, E./ Pittaway, L. (1998), S. 24

² Erinnerungsverzerrungen, die darauf zurückzuführen sind, dass sich Befragte nicht mehr genau an Begebenheiten erinnern oder diese im Nachhinein anders interpretieren.

4.3 Datenerhebung und Grundlagen

Die Auswahl der in Frage kommenden Expertengruppen und der konkreten Interviewpartner ist für die Ergebnisse von entscheidender Bedeutung, so dass hier mit größter Sorgfalt vorangegangen werden muss.

4.3.1 Sampling: Auswahl der Experten

Basierend auf der Expertendefinition und in Anlehnung an die Ausführungen in Kapitel 3 lassen sich zwei Expertengruppen identifizieren. Remote-Services werden bei Daimler zum einen in einem ‚weltweiten UserHelpdesk‘ und zum anderen im ‚fahrzeugtechnischen Support der jeweiligen Landesgesellschaften‘ erbracht. Der Haupteinsatz von Remote-Services aus quantitativer Sicht erfolgt in den einzelnen Landesgesellschaften, so dass diese auch unter Mengengesichtspunkten im Rahmen des Sampling stärker vertreten sein sollten. Die Frage im Zusammenhang mit der Fallauswahl (Sampling) lautet: Welche Personen kommen als Experte innerhalb der Fallgruppe in Frage und sollen interviewt werden?

Dabei existieren verschiedene Vorgehensweisen bzw. Sampling-Typen¹:

- Statistisches Sampling
- Theoretisches Sampling
- Convenience Sampling

Das statistische Sampling ist die vollständige Befragung aller Personen der Gruppe, d.h. die Samplestruktur ist von Beginn an festgelegt. Aufgrund der damit verbundenen Einschränkung der Variationsbreite ‚... eignet sich dieses Vorgehen vor allem für die weitere Analyse, Ausdifferenzierung und gegebenenfalls Überprüfung bereits vermuteter Gemeinsamkeiten und Unterschiede bestimmter Gruppen‘.²

¹ vgl. Wiedemann, P. (1995) S. 441f

² Flick, U. (1998), S. 81

Im vorliegenden Fall wäre das die gesamte weltweite Supportorganisation. Eine Vollerhebung wäre zwar die gründlichste Methode, aber gleichzeitig auch die mit dem höchsten Aufwand. Dies ist ein nicht zu unterschätzender Nachteil, wenn man bedenkt, dass qualitative Forschung, etwa die Analyse und Interpretation von Interviews sowie der Vergleich der Ergebnisse, in jedem Fall einen hohen Aufwand bedeuten.

Flick kommt vor diesem Hintergrund zu der Erkenntnis, „... dass theoretisches Sampling die Sampling-Strategie der qualitativen Forschung ist, während etwa klassische Stichproben-Verfahren eher an der Logik quantitativer Forschung orientiert bleiben.“¹ Das theoretische Sampling ist die schrittweise Festlegung der Sampleumfänge, d.h. erst während der Untersuchung findet die Auswahl der Gesprächspartner nach bestimmten Kriterien statt.² Die gezielte Auswahl von typischen oder möglichst unterschiedlichen Fällen ermöglicht bspw. die maximale Variation im Sample zu erschließen. Nicht das Ziel der Repräsentativität steht im Vordergrund, sondern vielmehr der Zugewinn an neuen Informationen des jeweiligen Gesprächspartners.³

Das Convenience Sampling wiederum beschreibt ein Vorgehen, das diejenigen Fälle auswählt, die unter den gegebenen Bedingungen am einfachsten zugänglich sind. Das minimiert zum einen den Aufwand und andererseits ist dies häufig der einzige Weg mit begrenzten Ressourcen (zeitlich, personell und finanziell) überhaupt eine Evaluation durchführen zu können.⁴

In der konkreten Umsetzung der Expertenauswahl wurde eine Kombination aus theoretischem Sampling und Convenience Sampling ausgewählt. Im ersten Schritt wurde im Sinne eines Convenience Sampling der bestehende Kontakt zu Experten genutzt, um erste Interviews zu führen. Dieser Kontakt ent-

¹ Flick, U. (1998), S. 86

² vgl. Patton, M. Q. (1990), S. 169f.

³ vgl. Flick, U. (1998), S. 82

⁴ vgl. Patton, M. Q. (1990), S. 171f.

stand im Rahmen des Rollouts einer CRM-Software mit den Interviewpartnern (IP-NR.) 1, 7, 8 und 11. Aufbauend auf diesen Kontakten wurden dann im Zuge eines theoretischen Samplings weitere Experten während der Gespräche identifiziert.

IP-NR.	Organisation ¹	Funktion	Ausbildung	Land	Sprache	Alter
1	2	techn. Werkstattsupport Elektrik	Kfz Mechaniker, Kfz Elektriker, Kfz Meister	D	deutsch	32
2	2	techn. Werkstattsupport Elektrik (Teamkoordinator)	Kfz Elektriker, Kfz Meister	D	deutsch	35
3	2	techn. Werkstattsupport LKW	Kfz Mechaniker, Kfz Meister, Betriebswirt	D	deutsch	39
4	2	techn. Kundendienst für Unimog/ Industriebmotoren	Kfz Mechaniker, Kfz Meister	Ö	deutsch	30
5	2	techn. Kundendienst PKW	Kfz Mechaniker, Kfz Meister, Betriebswirt	Ö	deutsch	27
6	2	techn. Kundendienst LKW	Kfz Mechaniker, Kfz Meister	Ö	deutsch	39
7	2	IT Administration/ Helpdesk Aftersales	Fachinformatiker	Ö	deutsch	39
8	1	Operations Manager UHD	Außen-handels-kaufmann, Betriebswirt	D	deutsch	37
9	1	Qualitätsmanager UHD	Elektrotechniker	D	deutsch	43
10	2	techn. Kundendienst PKW	Kfz Mechaniker, Kfz Meister	Ö	deutsch	45
11	2	team leader for diagnostic tools and equipment services	degree automotiv technology, Business Management	USA	englisch	32
12	2	specialist for diagnostic technologies	technical school	USA	englisch	51
13	2	technical specialist	technical school	USA	englisch	50
14	2	technical specialist passenger cars	no degree	USA	englisch	48

Tabelle 8: Übersicht der ausgewählten Interviewpartner

Die ausgewählten 14 Interviewpartner sind alle männlich und haben ein Durchschnittsalter von 39 Jahren. Alle Experten weisen eine vieljährige Berufserfahrung in Kfz-Werkstätten, häufig gepaart mit einer umfassenden Kfz-Ausbildung, auf. Weit über 80% der Interviewpartner haben einen Kfz-Ausbildungs-

¹ Weltweiter Userhelpdesk (1), Support Ländergesellschaft (2),

beruf erlernt und in 20% der Fälle noch mit einer betriebswirtschaftlichen Ausbildung ergänzt. Um dem Mengengerüst bei der Erbringung von Remote-Services Rechnung zu tragen, wurden zwei Experten des weltweiten Userhelpdesk (Organisation 1) und zwölf der Supportorganisation der Landesgesellschaften (Organisation 2) befragt.

4.3.2 Erhebung und Dokumentation der Daten

Die Daten wurden über ein leitfadengestütztes Experteninterview erhoben. Die Interviews erfolgten im Zeitraum August – Dezember 2009. Die Vorauswahl der Gesprächspartner erfolgte zum einen durch die genannten persönlichen Kontakte und zum anderen durch Hinweise während der Interviews. Somit wurde gewährleistet, dass bereits gewonnene Erkenntnisse in spätere Interviews einfließen.¹ Die Interviewdauer betrug dabei ungefähr 20-30 Minuten.

Die Interviews wurden dabei gemäß folgendem Leispruch dokumentiert: ‚I make it a practice to tape record and fully transcribe all interviews. I explain this honestly: I have great difficulty listening, writing, and thinking all at the same time‘.² Die Interviews wurden alle mit Tonband aufgezeichnet, so dass eine Konzentration auf die Gesprächsführung, ohne parallel Gesprächsprotokolle zu führen, möglich war. Die Vorteile einer Tonbandaufzeichnung überwiegen mögliche Nachteile, wie bspw. der Gefahr, dass Informationen angesichts der vollständigen Aufzeichnung zurückgehalten werden. In der Methodenliteratur zur Interviewführung besteht weitgehende Einigkeit, dass ein Tonbandmitschnitt unverzichtbar ist.³

Im Anschluss an die Durchführung der Interviews wurden diese möglichst vollständig transkribiert. In Anlehnung an King gibt es keine wirklich zufriedenstellende Alternative zur vollständigen Transkription des Interviews im Rahmen

¹ vgl. Deppermann, A. (2001), S. 28f.

² Thomas, R.J. (1995), S. 15

³ vgl. Gläser, J./Laudel, G. (2004), S. 152

qualitativer Forschung.¹ Nachdem es bisher keine durchgängigen und verbindlichen Transkriptionsregeln gibt, galten für die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Interviews folgende Regeln:

- Umsetzung in der Standardorthographie ohne Berücksichtigung von literarischen Umschriften (bspw. länderspezifische Aussprachen).
- Englische Interviews werden im Original wiedergegeben, um Übersetzungsinterpretationen zu vermeiden.
- Begleitgeräusche der Interviewpartner, wie Husten, Räuspern etc. werden nur dann transkribiert, wenn sie eine inhaltliche Bedeutung haben.
- Unverständliche Passagen (inhaltlich oder technisch bedingt) werden gekennzeichnet.
- Anonymisierung der befragten Experten.

¹ vgl. King, N. (1994), S. 25

4.4 Interviewsetting und Fragen des Leitfadens

4.4.1 Interviewsetting

Die Interviewphase sollte möglichst im Kontext kulturell üblicher Gewohnheiten des Miteinander-Redens ablaufen, um eine alltägliche Gesprächssituation herbeizuführen.¹ Die Kommunikation zwischen Interviewer und Experten sollte durch eine thematische Fokussierung, den Gebrauch von Fachbegrifflichkeiten und der Verwendung indexialer Redeweisen gekennzeichnet sein. Der Experte führt also ein Gespräch unter seinesgleichen und kann davon ausgehen, dass er die grundlegenden Sachverhalte und Zusammenhänge voraussetzen darf und Missverständnisse ausschließen kann.²

Nachdem das Erkenntnisinteresse den unter Experten relevanten Nutzungsbarrieren und -treibern im Zusammenhang mit dem Einsatz von Remote-Services gilt, besteht das zentrale Anliegen dieses Experteninterviews darin, ein Interviewsetting zu erzeugen, das der Gesprächssituation unter Experten möglichst nahe kommt.

Bedeutsam in diesem Zusammenhang ist hier insbesondere ein gesprächssituationsflexibler Leitfaden, der die Offenheit des Interviewverlaufs gewährleistet.³ Der Interviewer sollte dabei stets den Überblick über den gesamten Gesprächsverlauf, insbesondere über das bereits Gesagte behalten. Darüber hinaus bedarf es einer permanenten Vermittlung zwischen dem tatsächlichen Interviewverlauf und dem Leitfaden. Dabei ist zu vermeiden, dass aus Zeitdruck der Leitfaden abgeschnitten wird oder aber allzu starr an den Fragen gehaftet wird. Flick verweist in diesem Zusammenhang auf das Dilemma zwischen Zeitdruck und Informationsinteresse des Forschers.⁴

¹ vgl. Honer, A. (1994), S. 629

² Die Kommunikation mit Nicht-Experten als Interviewpartner wird häufig durch Analogien und Metaphern überlagert, die ihre Ursache im Kompetenzgefälle haben und nachteilig für die Inhalte des Interviews sind.

³ vgl. Meuser, M./ Nagel, U. (2002), S. 77f.

⁴ vgl. Flick, U. (1998), S. 113

Der Befragte darf dabei nicht als Einzelfall, sondern als Repräsentant einer Gruppe in die Untersuchung einbezogen werden. Deshalb kommt dem Leitfaden, stärker als im ‚normalen‘ Leitfadenterview, eine Steuerungs-funktion zu, um unergiebig Themenbereiche auszugrenzen. Die zentrale Frage ist, ob es gelingt, das Gespräch auf das relevante Expertenwissen zu begrenzen.

4.4.2 Fragen des Leitfadens

Die meisten Fragestellungen werden üblicherweise vorab formuliert, was trotz hoher Flexibilität eine teilweise Standardisierung dieser Methode bedeutet. Diese Standardisierung erleichtert die Vergleichbarkeit der Interviews, wobei mit der Zahl der Fälle auch die Verallgemeinerbarkeit der Aussagen steigt.

Den bereits erwähnten Vorteilen steht allerdings auch ein grundlegender Nachteil gegenüber. Die Ausgestaltung von Fragen geschieht nach Vorannahmen und impliziert damit bestimmte Sichtweisen bzw. begrenzt das Gespräch thematisch und inhaltlich. Damit besteht die latente Gefahr, aufgrund falscher Vorannahmen falsche Fährten zu verfolgen.¹ Dem gegenüber steht die vollkommene Offenheit und Flexibilität der Fragestellungen. Dieser Zwi-spalt ist nicht auflösbar, da ein ohne Vorgaben geführtes Gespräch methodisch und zeitlich nicht sinnvoll ist. Insofern obliegt es dem Interviewer, sich der genannten Risiken bei der Auswahl der Experten, während des Interviews und bei der späteren Analyse bewusst zu sein.

Der Leitfaden bezeichnet ein grob strukturiertes Frageschema, welches dem Interviewer bei der Interviewdurchführung als Gedächtnisstütze dient.

Dabei gliedert sich der Leitfaden in drei Bestandteile:²

- Einstiegsfrage
- Hauptteil mit zentralen Fragen
- Abschluss/ Ausblick

¹ vgl. Deppermann, A. (2001), S. 18f.

² vgl. Mieg, H. A. (2005), S. 14f.

Auf Basis der gemachten Ausführungen entstand der Interviewleitfaden:

1. Verbinden Sie irgendwelche besonderen Erfahrungen mit Remote-Service Lösungen? Haben Sie bereits positive oder auch negative Erlebnisse mit derartigen Systemen in der Vergangenheit gehabt?
2. Werkstätten benötigen täglich ihre Hilfe bei allen möglichen Problemen rund um die Reparatur von Fahrzeugen. Können Sie sich an eine Anfrage erinnern, die ohne die Remote-Service Lösung nur schwer oder gar nicht lösbar gewesen wäre?
3. Die Werkstätten sind es gewohnt, dass Sie von Ihnen innerhalb kürzester Zeit eine Lösung ihres Problems erhalten. Kann Ihnen die Remote-Service Lösung dabei helfen, schnell zu einer Lösung zu kommen? Was hält sie davon ab?
4. Die Werkstätten und auch Sie nutzen eine Vielzahl von Systemen, die mehr oder weniger miteinander vernetzt sind. In welcher Situation ist Ihnen diese mangelnde Vernetzung (Kompatibilität) besonders deutlich aufgefallen? Auch im Zusammenhang mit der Remote-Service Lösung ?
5. Häufig sind die Nutzungsmöglichkeiten von Werkstattssystemen nicht klar geschult, das Anmeldeprocedere sehr aufwendig o.ä. Was hält Sie von der Nutzung ab? Was fördert die Nutzung?
6. Im Laufe der letzten Jahre wurden einige neue Systeme weltweit eingeführt. Die Einführung dieser Systeme war dabei vollkommen unterschiedlich in ihrer Intensität bzgl. Schulung, laufende Unterstützung, Begleitunterlagen. Waren Sie bisher zufrieden mit den Einführungsmaßnahmen? Hindert sie etwas an der Nutzung?

7. Sie hatten nun einige Monate Zeit, die Remote-Service Lösung zu erproben. Mit der Einführung eines neuen Systems gehen natürlich auch immer Vorbehalte einher. Können Sie sich noch erinnern was ihre größten Vorbehalte waren? Haben diese Vorbehalte sich bewahrheitet?
8. Ein System sollte Ihnen immer bei Ihrer täglichen Arbeit helfen und natürlich auch dauerhaft eine Hilfe sein. Haben Sie bereits Erfahrungen, wo dies nicht der Fall war? Wo würden Sie die Gründe für besonders negative Erfahrungen sehen? Sind diese nachhaltig?
9. Mit den ersten Erfahrungen mit einem neuen System kommen häufig auch die ersten Ideen zur Verbesserung. Haben Sie auch bereits erste Ideen zur Weiterentwicklung der Remote-Service Lösung? Was könnte die Nutzung weiter fördern?
10. Darf ich abschließend noch einige kurze Fragen zu Ihrer Person stellen:
 - a. Wie alt sind Sie?
 - b. Welche Staatsbürgerschaft besitzen Sie?
 - c. Welche Ausbildung haben Sie?
 - d. In welcher Funktion sind Sie tätig?

4.5 Verfahren zur Auswertung der Interviews

Die Inhaltsanalyse ist mit dem Aufkommen von Massenmedien und dem Vorhandensein gleichartiger Texte (bspw. Artikel) als quantifizierende Methode zur Analyse von Texten entstanden. Um diese Texte zu analysieren, mussten die enthaltenen Informationen entnommen und eingeordnet werden. Auf dieser Basis konnte dann eine Detailanalyse durchgeführt werden.¹ Man quantifiziert also indem man die Häufigkeiten des Auftretens bestimmter Kategorien ermittelt. Methodische Annahme für dieses Vorgehen ist dabei, dass zwischen der Häufigkeit des Auftretens einer bestimmten Kategorie und der Bedeutung des Sachverhaltes ein Zusammenhang besteht. Handelt es sich dabei allerdings nur um 20 Experteninterviews mit Transkripten von vielleicht 100 Seiten, so reicht dies in der Regel nicht für eine quantitative Inhaltsanalyse aus.

Aus diesem Grunde wurde nach alternativen Methoden der Inhaltsanalyse mit einer qualitativen Ausrichtung geforscht, die sich an der Komplexität von Informationen und am Verstehen orientieren und dabei dennoch den Vorteil der Inhaltsanalyse, nämlich theorie- und regelgeleitet zu sein, berücksichtigen. Für ein besseres Verständnis bei der Auswahl einer geeigneten Methode sollen zunächst die verschiedenen Grundformen des Interpretierens erläutert werden.

¹ vgl. Gläser, J./Laudel, G. (2006), S. 191

4.5.1 Grundformen des Interpretierens

Die Formen der qualitativen Analyse¹ von sprachlichem Material sind in ihrer Grundstruktur gar nicht so verschieden. Die unterschiedlichen Techniken lassen sich auf drei Grundformen zurückführen:²

- **Zusammenfassung:** Reduktion des Materials, so dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben und durch Abstraktion zu einem überschaubaren Grundgerüst führen.
- **Explikation:** Erweiterung der fraglichen Textstellen um zusätzliches Material, so dass das Verständnis erweitert wird.
- **Strukturierung:** Herausfiltern von bestimmten Aspekten unter Zuhilfenahme vorher festgelegter Ordnungskriterien einen Querschnitt über das Material zu legen bzw. das Material aufgrund der Kriterien einzuschätzen.

In Deutschland hat Philipp Mayring³ zu Beginn der achtziger Jahre ein Verfahren der qualitativen Inhaltsanalyse, in enger Anlehnung an diese Grundformen, entwickelt, das sich an der Komplexität von Informationen und am Verstehen orientiert, aber den Vorteil der Inhaltsanalyse, nämlich theorie- und regelgeleitet vorzugehen, beibehält. Die qualitative Inhaltsanalyse ist dabei das einzige Verfahren, das den ursprünglichen Text separiert und versucht, die Fülle an Information systematisch zu reduzieren und in Hinblick auf das Untersuchungsziel zu strukturieren.⁴

Für den beschriebenen Forschungsgegenstand und die erhobene Datenmenge erscheint das Verfahren als besonders geeignet und soll damit in den folgenden Abschnitten näher beschrieben und angewandt werden.

¹ vgl. Übersicht der qualitativen Analyseverfahren bei Mayring, P. (2008), S. 57

² vgl. Mayring, P. (2008), S. 57ff.

³ vgl. Mayring, P. (2008), (2000), (1996)

⁴ vgl. Gläser, J./Laudel, G. (2006), S. 192f.

4.5.2 Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring

Die transkribierten Experteninterviews werden mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Das Verfahren ermöglicht dabei die Berücksichtigung individueller Kontexte in den Texten, verdeckter Sinnstrukturen und möglicher Einzelfälle. Auf Basis der Gliederung des Textes in kleinste Einheiten kann dann ein theoriegeleitetes Kategoriensystem entwickelt werden.¹

Dabei unterscheidet Mayring drei Ablaufmodelle in Anlehnung an die zuvor aufgezeigten Grundformen des Interpretierens:

- Ablaufmodell zusammenfassender Inhaltsanalyse,
- Ablaufmodell explizierender Inhaltsanalyse und
- Ablaufmodell strukturierender Inhaltsanalyse.

Aufgrund des explorativen Charakters dieser Arbeit und der überschaubaren Anzahl von Interviews soll die zusammenfassende Inhaltsanalyse angewendet werden. Dabei wird bei der Zusammenfassung das Material auf die wesentlichen Aussagen verdichtet und so in eine verkürzte und überschaubare Form gebracht.

4.5.3 Ablaufmodell der zusammenfassenden Inhaltsanalyse

In einem ersten Schritt werden nun der Gegenstand der Analyse, also das Ausgangsmaterial und die untersuchte Fragestellung festgelegt. Durch die Festlegung des Abstraktionsniveaus wird definiert, wie detailliert bei der Kategorienbildung vorgegangen wird.

¹ vgl. Mayring, P. (1999), S. 91

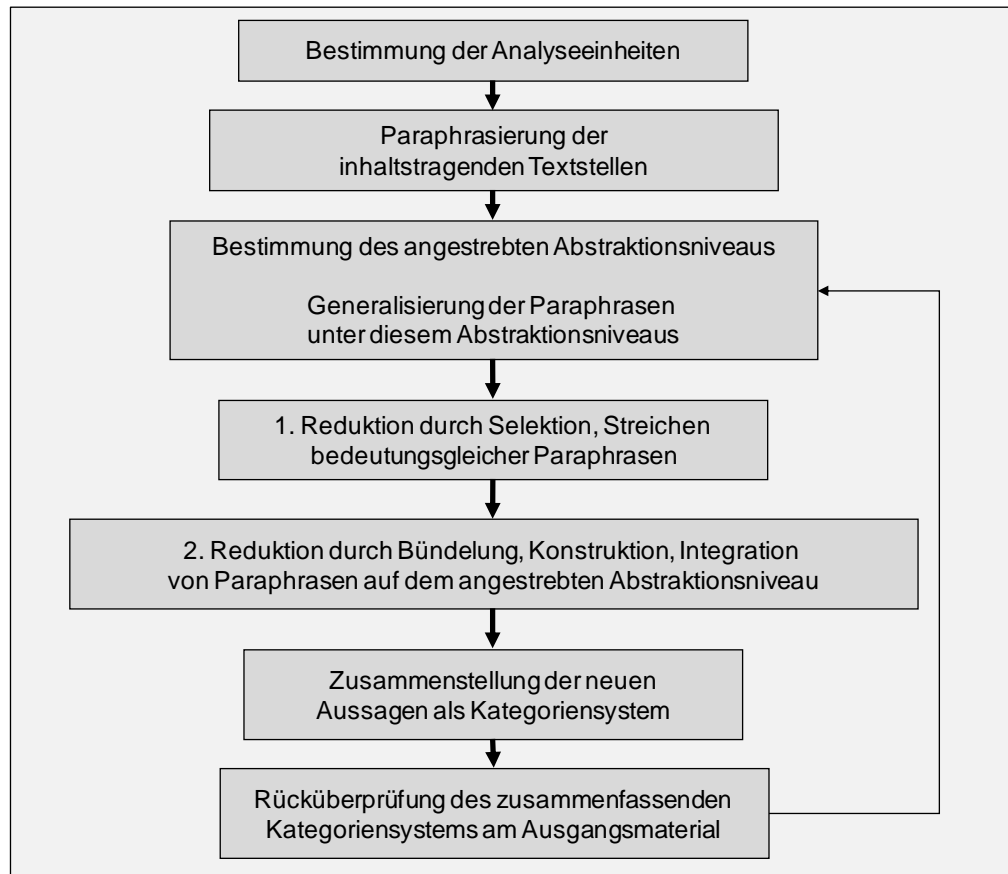


Abbildung 20: Ablaufmodell zusammenfassender Inhaltsanalyse¹

Danach wird zeilenweise das Material durchgegangen. Wird eine Textstelle gefunden, die das Selektionskriterium erfüllt, so wird eine dazu passende Kategorie festgelegt. Bei der nächsten zum Selektionskriterium passenden Stelle wird diese einer bereits bestehenden Kategorie zugeordnet (Subsumption) oder es wird eine neue Kategorie gebildet.

Die einzelnen Kodiereinheiten werden so zusammengefasst, dass die inhaltlichen Aussagen erhalten bleiben und inhaltlich unwichtige Stellen gestrichen werden (Paraphrasierung). Der nächste Schritt ist gekennzeichnet durch eine Generalisierung der Paraphrasen, indem sie auf ein zuvor bestimmtes Abstraktionsniveau angehoben werden. Danach werden die generalisierten Aussagen weiter reduziert auf die sog. 1. Reduktion (Kategorie 1).

¹ vgl. Mayring, P. (2008), S. 60

Ein Beispiel für das Vorgehen bei der zusammenfassenden Inhaltsanalyse (1. Reduktion) gibt die nachfolgende Tabelle wieder.

Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
<p>I.: Ok. Jetzt ist es ja so, gab es oder können Sie sich jetzt mal erinnern, seit Einführung der Remotelösung, seit dem Sie es hier nutzen, dass es auch irgendwann mal Situationen gab, wo Sie sagen, vielleicht ist das Problem ja gar nicht gelöst worden ohne diese Lösung.</p> <p>G.: Also ich habe bestimmt 2, 3, 4 Fälle, wo wenn ich also diese Remotelösung nicht gehabt hätte, wäre es auf einen Außendienst ganz klar hinausgelaufen. Also wo man halt am Telefon sage ich mal mit der Beratung am Ende war und nur durch dieses System sage ich mal dann die Möglichkeit hatte, direkt am Fahrzeug ein, zwei andere Sachen mal probieren mit einem anderen Hintergrund als derjenige in der Werkstatt und dementsprechend sage ich mal das Fahrzeug eher fehlerfrei war, was ansonsten nur durch einen Außendienst hätte erledigt werden können.</p>	<p>Durch den Einsatz einer Remote-Lösung wurde bereits mehrfach ein Außendienst-Einsatz erspart.</p>	<p>Außendienst: Einsparung von Außendienstesätzen.</p>

Tabelle 9: Beispiel einer zusammenfassenden Inhaltsanalyse (Reduktion 1)

Das daraus entstandene Kategoriensystem wird dann im nächsten Schritt weiter reduziert (2. Reduktion) und zu Topkategorien zusammengefasst.

Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
<p>I.: Gab es da irgendwelche Rückmeldungen aus Werkstättensicht, dass die sagen die Anmeldung ist mir zu schwierig ?</p> <p>G.: Ja, wenn es nicht klappt, ja, das müssten wir noch einfacher machen. Es gibt immer wieder Schwierigkeiten mit O und 0 ja, beim Passwort da gibt es oftmals Groß- und Kleinschreibung beachten, dann diese nicht ganz einfache Eingabe über diese Spezialtastatur, wenn man keine richtige Tastatur dran hat. Da gibt es halt da immer gewisse Schwierigkeiten, aber meistens überwiegt das Positive letztendlich, wenn man es dann geschafft hat.</p>	<p>Es gibt Anmeldeschwierigkeiten aufgrund der Groß-/ Kleinschreibung bzw. Null und O.</p> <p>Spezialtastatur (Anm.: Touchscreen auf Diagnosegerät) macht Eingabe nicht einfacher.</p>	<p>Anmeldeverfahren: Die Eingabe des Passwortes mit Groß-/ Kleinschreibung und Buchstaben/ Zahlen ist kompliziert insbesondere im Zusammenhang mit Touch-Screen Tastatur.</p>

Tabelle 10: Beispiel einer zusammenfassenden Inhaltsanalyse (Reduktion 2)

Am Ende dieses Prozesses wird anhand der generalisierten Aussagen geprüft, ob die Kernaussagen und das Kategoriensystem noch repräsentativ sind. Daneben kann auch noch überprüft werden, ob die Kategorien und Kernaussagen sich auch im Ausgangsmaterial, also den transkribierten Experteninterviews, widerspiegeln.¹ Das so entstandene Kategoriensystem von Nutzungsbarrieren und -treibern wird im Anschluss daran mit der induktiven Inhaltsanalyse überprüft.

¹ vgl. Mayring, P. (2008), S. 76

4.5.4 Ablaufmodell induktiver Inhaltsanalyse

Die induktive Kategoriebildung leitet dabei die Kategorien direkt aus dem vorhandenen Texten in einem Verallgemeinerungsprozess ab, ohne sich auf vorab formulierte Theoriekonzepte zu beziehen. Es wird nach einer möglichst naturalistischen, gegenstandsnahen Abbildung des Materials ohne inhaltliche Verzerrungen durch Vorannahmen des Autors gestrebt.

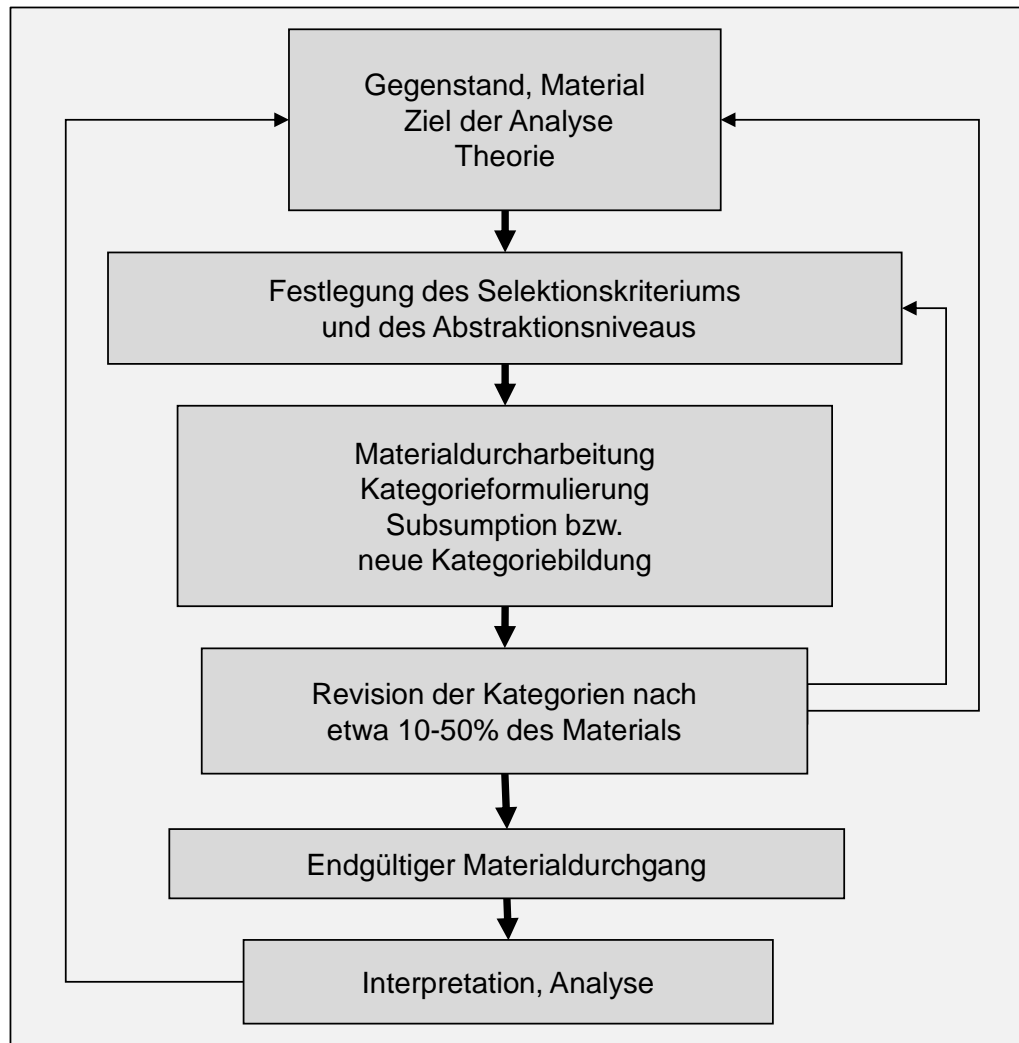


Abbildung 21: Prozessmodell induktiver Kategorienbildung¹

In einem ersten Schritt werden nun der Gegenstand der Analyse, also das Ausgangsmaterial und die untersuchte Fragestellung festgelegt. Durch die

¹ vgl. Mayring, P. (2008), S. 75

Festlegung des Abstraktionsniveaus wird definiert, wie detailliert bei der Kategorienbildung vorgegangen wird. Anhand der zu untersuchenden Fragestellung wird ein Selektionskriterium entwickelt. Danach wird zeilenweise das Material durchgegangen. Wird eine Textstelle gefunden, die das Selektionskriterium erfüllt, so wird eine dazu passende Kategorie festgelegt. Bei der nächsten zum Selektionskriterium passenden Stelle wird diese einer bereits bestehenden Kategorie zugeordnet (Subsumption) oder es wird eine neue Kategorie gebildet.

Nach der Durcharbeitung eines großen Teils des Materials wird das Kategoriensystem überprüft. Dabei muss darauf geachtet werden, dass das Kategoriensystem das Analyseziel widerspiegelt und dass das Abstraktionsniveau und die Selektionskriterien für die Fragestellung geeignet sind.¹

Nach einem endgültigen Materialdurchgang kann dann die Auswertung erfolgen, wobei die Analyse nun verschiedene Wege gehen kann:²

- Es können entweder induktiv oder deduktiv Hauptkategorien entwickelt werden.
- Es können quantitative Analysen durchgeführt werden (bspw. Häufigkeit bestimmter Kategorien).

Im Rahmen der induktiven Kategorienbildung kommt eine QDA-Software³ (sog. Qualitative Data Analysis Software) zum Einsatz. Hierzu wurde das Computertool MAXQDA⁴ ausgewählt. Bei MAXQDA handelt es sich um eine Software zur computergestützten qualitativen Datenanalyse, die sowohl zur induktiven als auch deduktiven Kategorienbildung geeignet ist. Damit können

¹ vgl. Mayring, P. (2008), S. 76

² vgl. Mayring, P. (2008), S. 76

³ Einen Überblick der verfügbaren QDA-Software zeigen Lewins, A./ Silver, C. (2007) in ihrem Buch ‚Using Software in Qualitative Research‘ auf. Zu den drei Programmen, die als führend identifiziert wurden, gehört auch MAXQDA.

⁴ Im Zuge dieser Arbeit kam die Version MAXQDA 10 (Hersteller: Verbi GmbH) zum Einsatz (s. für weitere Informationen www.maxqda.de).

transkribierte Interviews analysiert und kodiert werden.¹ Inhaltlich bedeutsame Textstellen werden identifiziert und einem Code (Kategorie) zugeordnet. Dieses Grundmuster der Erschließung von Textinhalten wird auch als ‚Cut-and-paste‘ Technik bezeichnet. Mit Hilfe von MAXQDA wird so induktiv ein Kategoriensystem entwickelt, das zur Überprüfung der inhaltlichen Konsistenz der Ergebnisse der zusammenfassenden Inhaltsanalyse dienen soll.

Nach einem endgültigen Materialdurchgang erfolgt dann die Auswertung, wobei die Analyse drei verschiedene Wege geht:²

- Das Kategoriensystem wird auf Konsistenz überprüft und ggf. angepasst.
- Das Kategoriensystem wird im Sinne der Fragestellung interpretiert.
- Es wird eine quantitative Analyse durchgeführt (bspw. Häufigkeit bestimmter Kategorien).

¹ vgl. Kuckartz, U. (2010), S. 57f.

² vgl. Mayring, P. (2008), S. 76

4.6 Zusammenfassung des Forschungsplans

Die Einführung in die qualitative Forschung hat aufgezeigt, dass diese Methodologie insbesondere eine Erkundungs-, Zugangs- und Komplexitätseignung aufweist. Damit eignet sich die qualitative Methodologie für die explorative Analyse von Nutzungsbarrieren und -treibern für Remote-Services, da hier vor allem die individuellen und situationsbedingten Einflussgrößen identifiziert werden sollen.

Die Auswahl des leitfadengestützten Experteninterviews als Erhebungsmethode trägt dabei der speziellen Situation des Einsatzes von Remote-Services in einem von technischen Supportmitarbeitern geprägten Aftersalesumfeld Rechnung. Der Interviewer baut hier gezielt eine individuelle Vertrauensposition auf Augenhöhe auf. Diese soll zu einer gesteigerten Aussagewilligkeit sowie spontanen Äußerungen führen. Die Experten wurden in einer Mischung aus Convenience Sampling und Theoretischem Sampling identifiziert. Die leitfadengestützte Befragung der Experten (zwei Expertengruppen ‚weltweiter Userhelpdesk‘ und ‚fahrzeugtechnischer Support der Landesgesellschaften‘) wurde unter Anwendung der Critical Incident Technique durchgeführt, da hier insbesondere Hinweise auf extreme Ausprägungen zu erwarten sind. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund des explorativen Charakters der Arbeit begünstigend. Die vierzehn Experteninterviews fanden alle im unmittelbaren Arbeitsumfeld der Befragten statt, so dass es keine Veränderung der Interviewsituation zur normalen Arbeitssituation gab.

Die aufgezeichneten Interviews wurden gemäß den festgelegten Regeln transkribiert. Zur Reduktion des Datenvolumens kam die vorgestellte Inhaltsanalyse nach Mayring zum Einsatz. Im ersten Schritt wurden die transkribierten Interviews mittels der zusammenfassenden Inhaltsanalyse bearbeitet. Daraus resultierte eine Übersicht von entsprechenden Einflussgrößen der Nutzung. Mittels der induktiven Kategorienbildung und der Anwendung von MAXQDA wurde dann diese Übersicht auf ihre Konsistenz überprüft.

Die im Rahmen der Exploration ermittelten Ergebnisse wurden dann im Sinne

der Fragestellung interpretiert. Neben den bereits dargestellten Gründen für die Auswahl des Analysemodells nach Mayring sollen die Grenzen dieser Vorgehensweise nicht unerwähnt bleiben. Gelegentlich werden die Ergebnisse qualitativer Analysen als angreifbar dargestellt, da eine angebliche interpretative Beliebigkeit selten intersubjektiv überprüfbar ist. Weiterhin wird eine gegensätzliche Position zur quantitativen Analyse aufgebaut, in dem eine grundsätzliche erkenntnislogische Ähnlichkeit von alltäglichem Fremdverstehen und wissenschaftlich nachvollziehbarem Vorgehen propagiert wird.¹ Durch möglicherweise vorschnell gebildete Kategorien im Rahmen der zusammenfassenden Inhaltsanalyse wiederum können inhaltliche Feinheiten verloren gehen, was auch für die Bildung von Paraphrasen (anstatt der Originaltextes) gilt.²

¹ vgl. Lamnek, S. (1993), S.204

² vgl. Flick, U. (2002), S. 279f.

5. Ergebnisse der Experteninterviews

Das vorangegangene Kapitel hat sukzessive den zugrunde gelegten Forschungsplan dargestellt. Aufbauend auf diesem werden im nachfolgenden Kapitel nun die detaillierten Ergebnisse der Experteninterviews zusammengefasst und im Sinne der Exploration von Nutzungsbarrieren und -treibern analysiert. Die Ergebnisse der Exploration werden dann abschließend den in Kapitel 2.3 identifizierten wissenschaftlichen Ansätzen zur Einordnung der Relevanz von Nutzungsbarrieren und -treibern gegenübergestellt. Im Rahmen dieser Diskussion soll die Schlüssigkeit der Ergebnisse überprüft werden.

5.1 Barrieren und Treiber im Überblick

Auf Basis der Auswertung der Experteninterviews mit Hilfe der Inhaltsanalyse nach Mayring wurden eine Vielzahl von Nutzungsbarrieren und -treibern identifiziert. Die Relevanz für den Aftersalesupport muss sich aufgrund der Auswahl der Interviewpartner in einem ersten Schritt auf die Daimler AG beschränken. Ebenso wurden, wie anfangs bewusst eingeschränkt, nur ausgewählte Supportverantwortliche befragt. Die Erfahrungen der Werkstätten, als zweiter Partner bei der Remote-Service Erstellung, flossen über die Rückmeldungen der Supportinstanzen ein.

Die einzelnen Einflussfaktoren lassen sich unter den folgenden Punkten zusammenfassen:

- Remote-Service System
- Einführung Remote-Service System
- Wissensmanagement
- Zeit/ Kosten
- Technische Rahmenbedingungen
- Benutzereigenschaften
- Endkunde

Der positive bzw. negative Einfluss auf die Nutzung von Remote-Services wird

in der nachfolgenden Tabelle überblicksartig vorgestellt und in den Folgekapiteln vertiefend analysiert. Die Reihenfolge der dargestellten Barrieren bzw. Treiber orientiert sich dabei an den zuvor genannten übergreifenden Einflussfaktoren.

Nutzungseinflußgröße	Barriere	Treiber	Kurzbeschreibung
Anmeldeverfahren	X		Je komplexer das Anmelde- und Initiierungsverfahren, desto geringer die Nutzungshäufigkeit.
Produkteigenschaften		X	Nutzungsförderung aufgrund einfacher Maskenfolge und Unabhängigkeit von Netzwerk-grenzen.
Einsatzmöglichkeiten		X	Einsatzmöglichkeit für ein Bündel von technisch hochkomplexen Supportanfragen und damit die beschleunigte und vollumfängliche Lösung.
Nutzungsgebühren	X		Die Erhebung von Nutzungsgebühren gegenüber Support bzw. Werkstatt würde die Nutzung verhindern.
Produkterweiterung		X	Die Erweiterung der RS Lösung um einen Remote-Button zur vereinfachten Anmeldung sowie die Möglichkeit Log-Dateien direkt zu übertragen würden die verstärkte Nutzung unterstützen.
Produktentwicklung		X	Die Integration der Nutzer (Support/ Werkstatt) in den Produktentwicklungs- und Weiterentwicklungsprozess ist dauerhaft für die Prozessbeteiligten aus einer Motivations-sicht wichtig.
Kommunikation	X		Im Rahmen der Produkteinführung sind Rollen, Verantwortlichkeiten, Funktionen etc. klar und dauerhaft zu kommunizieren, um eine Nutzung im prozessualen Rahmen zu verankern.
Schulung	X		Von dauerhafter Bedeutung ist vor allem die Schulung zu technischen Inhalten und der Einsatz der Remote-Service Lösung als Schulungsmittel bei Neueinführung von Systemen, Prozessen etc..
Begleitunterlagen		X	Begleitunterlagen stellen für die erfolgreiche Nutzung der Remote-Service Lösung eine untergeordnete Rolle dar, da die Lösung als weitestgehend selbsterklärend bezeichnet wird.
Haftungsprobleme	X		Im Zusammenhang mit der Erbringung einer Remoteleistung können auch Schäden am Fahrzeug etc. entstehen, wobei im Vorfeld der Hinweis auf diesen Sachverhalt durch den Supportmitarbeiter erfolgt.

Nutzungseinflußgröße	Barriere	Treiber	Kurzbeschreibung
Anwendungsfälle		X	Für einen dauerhaften, abgesicherten und effizienten Einsatz einer Remote-Service Lösung bedarf es der klaren Definition von Anwendungsfällen, die einen Einsatz der Lösung sinnvoll machen.
Prozesskontrolle		X	Die Überprüfung der durch den Werkstattmitarbeiter zugesicherten Tätigkeiten, die bereits durchgeführt wurden, stellt einen wichtigen Nutzungsantrieb dar. Sie schaffen die Basis für ein Verständnis der aktuellen Problemsituation und sind Ansatzpunkt für weitere Lösungsschritte.
Problemverständnis		X	Mit Hilfe der Remote-Service Lösung kann ein physisches Problemverständnis bei komplexen technischen Fragen erzeugt und der Gesamtprozess bzw. einzelne Schritte überprüft/ durchgeführt werden.
Problemdokumentation		X	Durch den Remotezugriff können die Problemfälle durch unmittelbare Screenshots mit Fehlermeldungen, Zuständen etc. direkt durch den Support übernommen und schnell bzw. qualitativ hochwertig an den nachgelagerten Support weitergeleitet werden.
Wissenstransfer		X	Wissenstransfer im Sinne einer klassischen Win-Win Situation, da auf beiden Seiten Wissen permanent aktualisiert wird/ werden kann.
Außendienst		X	Die Einsparung von Außendiensteseinsätzen reduziert sowohl Zeit (s. Zeitersparnis) als auch Reisekosten der Supportmitarbeiter.
Zeitersparnis		X	Die Remote-Service Lösung erlaubt es, Reparaturzeiten auf Werkstattseite, Reise-/Außendienst und Arbeitszeiten auf Supportseite deutlich und dauerhaft zu reduzieren.
Zeitaufwand	X		Ein langes Anmeldeverfahren und eine schlechte Systemperformance führen zu einem erhöhten Zeitaufwand.
Folgekosten		X	Folgekosten (weitere Werkstattbesuche, Leihfahrzeuge etc.) sind aus Werkstattsicht eine sehr kritische Größe, die u.a. durch eine zeitgerechte und umfängliche Reparatur vermieden wird.
Systemverfügbarkeit	X		Eine entsprechende Verfügbarkeit der Remote-Service Lösung unter dem Blickwinkel zugesicherter Supportleistungen gegenüber der Werkstatt.
Performance RS System	X		Ohne eine gesicherte, weltweite Performance der Remote-Service Lösung wird das Tool nur eingeschränkt genutzt werden.

Nutzungseinflußgröße	Barriere	Treiber	Kurzbeschreibung
Integration RS System	X		Die umfassende Integration einer Remote-Service-Lösung in das bestehende Systemumfeld hat eine zentrale Bedeutung. Eine schlüssige Integration ist eine notwendige Bedingung für eine aktive Nutzung.
Aktives Einfordern		X	Die Remote-Service Lösung birgt grundsätzlich die Gefahr, dass Werkstätten eine Remoteunterstützung aktiv einfordern, nachdem sie positive Erfahrungen damit gemacht haben. Nachdem der Einsatz aber in der Hand des Supportmitarbeiters liegt, ist dies als positiv im Sinne Kundenbindung zu beurteilen.
Vorerfahrung		X	Die Vorerfahrung ist grundsätzlich nutzungstreibend beim ersten Einsatz von Remote-Services.
Kundenzufriedenheit des Endkunden		X	Der Nutzung der Remote-Service Lösung kann zu einer zeitgerechten und vollumfänglichen Lösung des Fahrzeugproblems und damit zur Kundenzufriedenheit des Endkunden beitragen.

Tabelle 11: Nutzungstreiber und Nutzungsbarrieren

5.2 Das Remote-Service System

Unter der Einflussgröße Remote-Service System wurden alle Nutzungsbarrieren und -treiber zusammengefasst, die im unmittelbaren Zusammenhang mit dem System selbst stehen. Dies sind:

- Anmeldeverfahren
- Produkteigenschaften
- Einsatzmöglichkeiten
- Nutzungsgebühren
- Produkterweiterung

5.2.1 Anmeldeverfahren

In Kapitel 3.2.3 wurde das Verfahren zur Anmeldung am Remote-Service System beschrieben, so dass an dieser Stelle nur noch die Anknüpfungspunkte unter dem Blickwinkel von positiven bzw. negativen Einflüssen auf die Nutzung beschrieben werden sollen.

Insbesondere das Kennwort mit seiner beliebigen Kombination von Groß-/ Kleinbuchstaben und Zahlen, das der Supportmitarbeiter dem Werkstattmitarbeiter telefonisch mitteilt, wird als schwierig bei der Eingabe eingestuft. *„The only issue in the whole thing is the password, is upper case and lower case. That's it. So you have to say, upper case "Z", lower case "L", the number 2, the number 4...That is the biggest problem in the whole thing. Because it is easy to start, you just go through the programs, tell them how to start it. But typing in the password is the biggest problem we have.“* (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Hierbei spielen auch die persönlichen Fähigkeiten des Werkstattmitarbeiters im Hinblick auf den Umgang mit IT-Systemen eine nicht zu unterschätzende Rolle. *‘... Groß-, Kleinschreibung, Zahlen, Buchstaben, das ist eigentlich der Hauptzeitfaktor. Also wenn es nur Großbuchstaben oder nur Zahlencode wä-*

ren, wäre das auf jeden Fall sehr hilfreich, gerade na sage ich mal im Nutzfahrzeugbereich ist es halt muss man sagen, dass es eben ab und zu noch halt dieser Umgang mit PC und Stardiagnose nicht allen so vertraut ist und gerade wenn es ältere Kollegen sind, ist es ab und zu ein bisschen schwierig.’ (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik)

Das Anmeldeverfahren könnte auch insgesamt vereinfacht werden. ‚An und für sich sage ich mal, man könnte oder meiner Meinung nach mal nur ein Passwort machen, wo man automatisch den Zugang hat.’ (IP-NR.4, techn. Kundendienst für Unimog/ Industriemotoren)

Auf der anderen Seite kommt erschwerend für die Anmeldung auf Werkstattseite hinzu, dass das Diagnosesystem mit einer Touch-Screen-Tastatur ausgestattet ist, um eine eventuelle Verschmutzung zu vermeiden, was die Eingabe von Buchstaben/ Zahlenkombinationen nicht erleichtert. ‚..dann diese nicht ganz einfache Eingabe über diese Spezialtastatur, wenn man keine richtige Tastatur dran hat.’ (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

Der Spannungsbogen der Ansichten reicht dabei von ‚Das An- und Abmelden ist wirklich sehr mühsam muss ich sagen.’ (IP-NR.6, techn. Kundendienst LKW) bis ‚Ja, ich finde, das ist ziemlich einfach gehalten. Wenn man das Kennwort richtig über das Telefon bringt, ist ok. Gibt’s zwar immer so ein bisschen Schwierigkeiten, aber geht.’ (IP-NR.7, IT Administration/ Helpdesk Aftersales)

Wenn das Anmeldeverfahren eine Vielzahl von Schwierigkeiten beinhaltet (komplexe Dateneingaben, Hardwarehindernisse in Form eines Touchscreen etc.), so kann dieses grundsätzlich als Nutzungsbarriere bezeichnet werden. Für einen großen Teil der befragten Experten stellt das Anmeldeverfahren dennoch keine echte Hinderung dar, da die positiven Nutzungseffekte überwiegen. ‚Yes, it is easy. All you have got to do is two sequences: the meeting and the password and you are in.’ (IP-NR.14, technical. specialist). ‚Also man fragt ja die Werkstatt vorher, ob sie das schon mal also ob sie das kennen, dieses

Prozedere und wenn die das noch nicht kann, dann ist das zwar erst mal für die Neuland, muss man denen schon mal sagen, komm, mach mal das und das, aber die sind ja ganz begeistert.’ (IP-NR.3, techn. Werkstattsupport LKW)

Die Diskussion hat aber durchaus auch eine emotionale Komponente. *„Haben wir eh ein Passwortwahnsinn schon fast, dass wir für jedes System ein Passwort brauchen ... dann müssen wir das auch alle 30 Tage wieder abändern und das finde ich einfach schwierig.’ (IP-NR.5, techn. Kundendienst PKW)*

5.2.2 Produkteigenschaften

Die technischen Rahmenbedingungen der Remote-Service Lösung wurde in Kapitel 3.2.2 bereits beschrieben. Um eine weltweite Nutzung im Zusammenspiel zwischen zentralem Support (weltweiter Userhelpdesk/ fahrzeugtechnischer Support der Landesgesellschaften) und der einzelnen Werkstatt zu gewährleisten, muss das System Firmen- und Netzwerkgrenzen problemlos überwinden können. *„Das System hat den Vorteil, dass man über Firmengrenzen, über Firmennetzwerkgrenzen auch hinweg kommunizieren kann. Also auch wir können uns auf dem Rechner in einem fremden Netzwerk einwählen. Das ist schon mal ein sehr großer Vorteil. Dass es keine Firewall-Sperren in dem Zusammenhang gibt.’ (IP-NR.9, Qualitätsmanager Userhelpdesk)*

Dies war bei früheren Lösungen nicht der Fall, was nun den Prozess auf Supportseite stark vereinfacht. Hierbei ist das System, einfach in seiner Anwendung, entwickelt worden, um eine globale Anwendung zu ermöglichen. *‘In the case of SD-remote, there is no way that you could simplify it anymore.’ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services) Die Maskenfolge wird als schlüssig beschrieben. „Also ich finde, von den Masken her ist es finde ich schlüssig, ja. Das ist sage ich mal wenn man es 1, 2 Mal gemacht hat auf jeden Fall kein Problem. Also das passt.’ (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik)*

Lediglich die Maskenbezeichnungen müssen noch vereinheitlicht werden, da dies ansonsten im Rahmen des Anmeldeverfahrens zu Missverständnissen

führt. *„Ich sehe, dass es da noch Verbesserungspotential gibt. Auch die Bezeichnungen, die sind unterschiedlich. Die müssen unbedingt 1 zu 1 vorliegen, also die Meeting ID ist, also es wird mit unterschiedlichen Bezeichnungen auf dem Portal gearbeitet. Für den Anwender stellen sich die Felder anders dar und damit kann es schon zu ersten Missverständnissen kommen beim Anmeldeprozess. Das halte ich noch für eine weitere Einschränkung und das Passwort ist ja durchaus auch noch eine Hürde. Das kann da schon passieren, dass es, dass man da mehrere Anläufe nehmen muss, ehe man das Passwort also mit korrektem Passwort dann starten kann.“* (IP-NR.9, Qualitätsmanager Userhelpdesk)

Die Anforderungen an die Produkteigenschaften des Systems wurden aus Sicht der Nutzer erfüllt, so dass daraus keine Nutzungsbarrieren resultieren. Vielmehr erzeugt die Überwindung von Firmen- und Netzwerkgrenzen eine Treiberrolle für die Nutzung von Remote-Services. Die Einfachheit der Anwendungsmasken des Systems ist weiterhin förderlich für die Nutzung.

5.2.3 Einsatzmöglichkeiten

Aufgrund der Tatsache, dass die Remote-Service Lösung eine Web-Applikation ist, können damit alle Werkstattssysteme erreicht werden, die ebenfalls online arbeiten. Im Falle des Diagnosesystems handelt es sich um ein geschlossenes System (closed shell), das allerdings über einen Webzugang verfügt, der die Remote-Service Lösung als Webadresse zulässt. Damit kann die Supportfunktion vollumfänglich auf die Werkstattssysteme (s. Kapitel 3.3.1) vor Ort zugreifen, was ein entscheidender Nutzungsvorteil ist. Gleichzeitig kann die Remote-Service Lösung von jedem Arbeitsplatz aus gestartet werden, was insbesondere bei Bereitschaftsdiensten außerhalb der Arbeitszeit (bspw. Wochenend-Notdienst) die Möglichkeit schafft, von zuhause aus zu arbeiten. *„Das wäre mal interessant, wenn das ginge. Ich sage mal, weil wir jetzt auch teilweise Samstag machen wir von zu Hause aus, wäre eine gute Sache, wenn ich jetzt wüsste, wie man das von zu Hause von meinem Rechner aus in der Werkstatt aufschalten kann.“* (IP-NR.3, techn. Werkstattsupport LKW)

Die Remote-Service Lösung eignet sich dann vor allem für komplexe technische Supportfälle, die am Telefon nur mit erheblichem zeitlichem Aufwand gelöst werden können. Die nachfolgenden Interviewauschnitte geben hier eine Auswahl der Möglichkeiten.

„Mit der Diagnose ist ok., aber mit der Druckerinstallation oder Netzwerkdrucker einbinden oder so Scherze, ist sehr hilfreich.“ (IP-NR.7, IT Administration/ Helpdesk Aftersales)

„And I get a lot of requests, especially when setting up the network inside of a dealership, when they are doing wireless, when they are having a problem with connecting to SCN-coding. But if they have a connectivity problem to the network...“ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

„Man weiß einfach, dass da irgendwo was ist zum Abhaken, aber kann es selber nicht sagen wo es ist. Man muss eben selber das Steuergerät einschalten und suchen, suchen bis man es eben hat. Und das kann man eben nur am Fahrzeug, weil die DAS Simulation eigentlich nicht das Gleiche ist.“ (IP-NR.5, Techn. Kundendienst PKW)

„... Oder wenn es darum geht, Kunde behauptet, die Parametrierung von den Tasten funktioniert nicht mehr, dann können wir auch in den Recovery Modus gehen und es dort überprüfen und gegebenenfalls dort kalibrieren lassen...“ (IP-NR.8, Operations Manager Userhelpdesk)

Zusammengefasst lassen sich insbesondere die folgenden komplexen technischen Probleme damit lösen:

- Parametrierung von Steuergeräten
- Unterschiede zwischen Diagnose-Simulationssoftware (genutzt vom Supporter) und Diagnose-Software in der Werkstatt
- Programmierfehler in der Diagnose-Software
- WLAN-Konfiguration
- Druckeranbindung (fehlende Treiber bei closed shell Lösungen)
- Systemvernetzungen
- Grundsätzliche Diagnosesystemkonfiguration

Daneben sind auch häufig sprachliche Verständigungsprobleme der Anlass zur Nutzung der Remote-Service Lösung. *...Wichtig ist, sich da auch ein Bild zu machen von der Situation, die der Kunde hat und die er vielleicht verbal nicht ausreichend schildern kann. An der Stelle hilft's auch, um jetzt Eingaben für den Kunden zu machen, um schnell zum Problem zu kommen oder einfach das Problem für den Kunden zu lösen. Auch wenn es um Fremdsprachensupport geht, ist es dann oftmals einfacher, um eine bestimmte Anweisung, die vom second Level kommt, umzusetzen direkt ohne noch mal dem Kunden die ganze Anweisung zu übersetzen.'* (IP-NR.9, Qualitätsmanager Userhelpdesk)

Die Verständnisprobleme können damit einerseits eine technische Ursache, d.h. die Werkstatt kann das Problem am Telefon nicht ausreichend beschreiben oder aber andererseits eine sprachliche Ursache haben. Das heißt, dass der Supportmitarbeiter und der Werkstattmitarbeiter sich in einer Sprache verständigen, die mindestens einer von beiden nicht ausreichend beherrscht.

Die Einsatzmöglichkeiten der Remote-Service Lösung werden insbesondere bei komplexen technischen und zeitaufwändigen Problemen zum Nutzungstreiber. Unabhängig vom Supportfall ist die Möglichkeit der Überwindung von sprachlichen Problemen nutzungsfördernd.

5.2.4 Nutzungsgebühren

Die Inanspruchnahme von Remote-Services und der damit zusammenhängenden technischen Infrastruktur könnte grundsätzlich im Sinne einer kostenpflichtigen Dienstleistung angeboten werden. Eine unmittelbare Umlage von Einmal- bzw. Betriebskosten der Remote-Service Lösung auf die Supportfunktion oder gar die Werkstatt werden allerdings als klare Nutzungsbarriere identifiziert: *...Also das denke ich, ist schon ganz klar. Würde ich denken ein Hinderungsgrund für manche Betriebe, das halt nicht einzuführen.'* (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik)

5.2.5 Produkterweiterung

Im Zuge der Pilotierung der Remote-Service Lösung wurde eine Anzahl von Produkterweiterungen im Rahmen der Experteninterviews genannt, die eine Nutzung der Lösung noch attraktiver und komfortabler machen würden.

Bisher wird die Remote-Service Lösung durch die Werkstatt über ein Favoritenverzeichnis auf dem Diagnosesystem aufgerufen. Eine deutliche Vereinfachung des Aufrufs und damit auch eine Beschleunigung des Vorgangs mit weniger Rückfragen beim Support könnte durch die Einführung eines ‚Remote-Buttons‘ innerhalb des Rahmens des Diagnosesystems herbeigeführt werden. *...Was für die Leute draußen denke ich mal von Vorteil wäre, wenn man direkt auch zugreifen kann. Also wann z. B. auf der Stardiagnose sich direkt ein Button Remote befindet, dass man direkt anklicken kann, ohne dass man diesen Weg über Start, Programme, da kann es auch wieder Missverständnisse geben, weil da ist man ja noch nicht online und da muss man den halt telefonisch dahin führen. Ja. Und für jemanden, der das halt noch nie gemacht hat, kann das schon zu Problemen führen.* (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

,Ich sage mal, was eine Erleichterung wäre, wenn ein Icon gesetzt würde. Wir sind immer über Start, Programme, SD Remote eingestiegen. Wenn man der Werkstatt dann nur sagen bräuchte, klicke mal auf den Remote Icon. (IP-NR.6, techn. Kundendienst LKW)

,Nein, bisher noch nicht. Ok. Ich würde es mehr integrieren, wenn da ein zusätzlicher Button zum Aufruf in der Stardiagnose. Wenn man das täglich braucht, das zieht dann schon so. (IP-NR.7, IT Administration/ Helpdesk After-sales)

Auf Seiten der Supportmitarbeiter würde die Nutzung durch eine Vielzahl von Weiterentwicklungen nochmals deutlich gesteigert werden. Dies sind:

- Download von Log-Dateien
- Möglichkeit den Recovery Modus durchzuführen
- Web-Cam mit Tonübertragung

- Vergrößerung des Remotebildes
- Konferenzschaltung

Häufig ist im Zusammenhang mit Diagnosevorgängen das Wissen über die Inhalte von sog. Log-Dateien wichtig, da hier Arbeitsschritte des Werkstattmitarbeiters nachvollzogen werden können. Diese Dateien werden automatisch auf die Festplatte des Diagnosesystems geschrieben und sind dort innerhalb einer bestimmten Zeit abrufbar. Diese Dateien liegen in den entsprechenden Verzeichnissen in einer sehr großen Zahl und haben kryptische Namen, die die Identifikation für den Werkstattmitarbeiter schwierig machen. Über den Einsatz der Remote-Service Lösung kann nun der Supportmitarbeiter die richtige Log-Datei identifizieren und den Mitarbeiter bitten diese entsprechend via email zu versenden. Diese Funktion könnte nun durch die Einführung der Möglichkeit, dass der Supportmitarbeiter sich diese Dateien direkt auf seine Hardware abspeichern kann, erweitert werden. Dieser Vorgang ist unter Sicherheitsgesichtspunkten (Virengefahr etc.) sicherlich zu überprüfen. *...oder bestimmte Informationen auch einholen auch in Richtung Log-Dateien sichern. Da gibt es eine große Anzahl von Log-Dateien und über Remote kann man dann wirklich gezielt Log-Dateien übertragen, weil aufgrund der Dateinamen mit Datum und Uhrzeit der Kunde kaum Möglichkeiten hat, das korrekt zu selektieren. Es werden dann alle Log-Dateien übertragen. Da ist es einfacher, per Remote die entsprechenden Log-Dateien zu selektieren und nicht die Gesamtheit zu übertragen.* (IP-NR.9, Qualitätsmanager Userhelpdesk)

,Das wäre natürlich nicht verkehrt, gerade so zum Beispiel Datensätze, PSM-Datensätze z. B. könnte man dann direkt auf seinen Rechner runterziehen, weil sonst ist das immer ziemlich aufwändig. (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

,Einen Datensatz direkt runterzuladen wäre durchaus hilfreich. (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik)

'Perhaps we could also except say that control unit log, shortest print out or something. In other words the SDS-machine would upload to our computer, I know it does it now to a server - SDS to user - but it would be nice if we can pull things up from SDS and save another machine.' (IP-NR.11, team leader)

for diagnostic tools and equipment services)

Das Herunterladen von relevanten Informationen (Logfiles etc.) könnte noch einen Schritt weitergehen, wenn man diese Informationen auf einem Zentralrechner speichern und sie somit allen beteiligten Personen zugänglich machen könnte. *‘The only other thing that I thought would be helpful would, what we had just discussed, but I think that it is already in the plans: it would be nice to be able to – like as a dealer uses now– to upload a control unit log or if he is also having an error or something happen, it would be nice to be able to upload that with his contact information. (...) I could just give him an ID-number where all the information he needs could already be on a server in Germany based on the car we are working on - screen captures, error messages. That would be helpful because I could just report it to someone with a case number that could match it with what is on the server and see the problem we are fighting.’ (IP-NR.12, specialist for diagnostic technologies)*

Ab und zu besteht auch der Bedarf, dass die Diagnose-Software komplett deinstalliert und danach neu installiert wird. Man spricht in diesem Fall von einem sog. Recovery des Systems. Dies ist allerdings nur durch die Installation einer Recovery-Software möglich. Bisher kann dieser komplexe Prozess nur direkt vor Ort durch den Werkstattmitarbeiter durchgeführt werden. Es würde diesen komplexen Prozess deutlich erleichtern, wenn dies vom Supportmitarbeiter online via Remote-Service Lösung möglich wäre.

„Also wenn wir irgendwo vielleicht eine Möglichkeit bringen können Recovery Modus zu installieren. Wenn es dann auch dort beim Kunden wieder scheitert, dass man es dann eben schnell selber macht. Danach startet sich das System sowieso wieder neu, aber bis dorthin kann man den Kunden dort auch unterstützen. Oder wenn es darum geht, Kunde behauptet, die Parametrierung von den Tasten funktioniert nicht mehr, dann können wir auch in den Recovery Modus gehen und es dort überprüfen und gegebenenfalls dort kalibrieren lassen.“ (IP-NR.8, Operations Manager Userhelpdesk)

Die Ergänzung des Remotetools um eine Web-Kamera mit Tonübertragung

könnte vor allem bei physischen Fahrzeugproblemen eine schnellere Fehleridentifikation herbeiführen. *...I think the next stage that could be better is plug a USB-camera into the StarDiagnosis machine, so that I can see physical things in the car.* (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

„Jetzt bräuchte man bloß noch, wo man so eine Kamera mit anstecken könnte. Wo man sagen könnte, pass auf, jetzt gehst du mal an das Fahrzeug ran, zeige mir mal genau da die Stelle wo das Problem besteht.“ (IP-NR.3, techn. Werkstattsupport LKW)

... oder mit einem sehr guten Mikrofon zum Beispiel auch kombiniert, wenn man sagt, der rattert im Leerlauf. Geräusche sind ein sehr subjektives, ein subjektiver Eindruck, für jeden sind Geräusche anders. Das heißt, wir erklären Geräusche am Telefon und das funktioniert nicht, ich stelle mir was ganz anderes vor. Vielleicht auch derjenige, der mir das erklärt, das ist immer, desto mehr Informationen man kriegt aus erster Hand und ein Web-Cam wäre gut, weil da könnte man sich teilweise Vorgänge direkt live anschauen. Das heißt bei komplizierten Aufbauten, wie schaltet der, schaltet der richtig, wie lange dauert es, bis er den Gang einlegt. Mechanische Sachen. Sei es von der Luftlieferung. Da gibt es hunderte Anwendungsbereiche, wo ich sagen kann und da wäre es praktisch, wenn man eine Web-Cam hat und man könnte das vor Ort anschauen. (IP-NR.4, techn. Kundendienst für Unimog/ Industriemotoren)

‘Of course, the next logical explanation from that is than get rid of the phone, so we do not have to use a phone, so make it voice over an IP with a camera on it and than with a remote control, like a true video conference. But that is a lot to ask, I think, but where it is going to eventually end up.’ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Des Weiteren stellt sich das erzeugte Remotebild auf Supportseite in den Augen eines Befragten als zu klein dar. Problematisch ist hier, dass der Supportmitarbeiter im Remotefall zwei Bildschirme geöffnet hat (den der Werkstatt und seinen eigenen im Hintergrund), die bei kleineren Bildschirmen (bspw. Laptopgröße) ein beengtes Bild erzeugen. *„Ja das Einzige, was mich gewundert hat, ist das Bild im Bild, also wenn man das ein bisschen größer machen könnte.“* (IP-NR.3, techn. Werkstattsupport LKW)

Im Zusammenhang mit der Produktanpassung wird auch der Wunsch nach der Möglichkeit einer Erweiterung der Remoteteilnehmerzahl von zwei Personen (Werkstatt/ Supportmitarbeiter) auf mehrere Personen laut, so dass Konferenzschaltungen möglich sind. Dies eröffnet zum einen die Möglichkeit nachfolgende Stufen des Supports einzubinden und zum anderen auch Schulungen von Werkstattmitarbeitern an verschiedenen Standorten durchzuführen. *„Momentan können sich 2 Teilnehmern anmelden, nämlich der Master, derjenige der die Session eröffnet und dem Supportnehmer, sprich derjenige, der dann an der Konferenz teilnimmt. Es gibt verschiedene Situationen gerade bei dieser Geschichte Konfiguration, wo Daten abgefordert werden oder Daten eingegeben werden, die dann ein Dritter weiß, meistens dann der Netzwerkaadministrator. Da jede Werkstatt ihr eigenes Netz hat und auch einen eigenen Netzwerkadministrator (...) Da es häufig um interne Daten handelt, wäre es in dem Moment gut eine Dreierkonferenz gestalten zu können. Dass man dann einfach sagt, also hier melde dich mit ein, wir sehen es ja nicht, was du eingibst und er könnte dann auf seiner Seite in dem Moment die Session übernehmen und Daten eingeben.“ (IP-NR.8, Operations Manager Userhelpdesk)*

Es gibt allerdings durchaus auch kritische Stimmen, die das Koordinationsproblem bei Konferenzschaltungen sehen und damit die Sinnhaftigkeit einer Erweiterung hinterfragen. *„Ich sage mal, man müsste die Steuerung dann vielleicht übergeben können. Zum Beispiel Produktbetreuer vom Werk, wir telefonieren miteinander, dann machen wir einen Remote und dann schalten wir noch den dazu, aber ich sage mal, die sind sehr schwer überhaupt zu erreichen, dass dann alles unter einen Hut kriegen, ist schwierig zu koordinieren sage ich mal.“ (IP-NR.6, techn. Kundendienst LKW)*

Des Weiteren könnte auch gezielt ein Training durch Remote-Services erbracht werden, wenn hier eine Konferenzschaltung genutzt werden könnte. *„You could offer offline training now for our technicians and – we ourselves also. That is an interesting thought. The technician could be working on a car - training cars - remotely. Will told me that some online training content has been now implemented already but this would be an even more intensified,*

personal one-to-one training, on a high level.’ (IP-NR.14, technical specialist passenger cars)

Ebenso könnten Remote-Services nicht nur im technischen Support zum Einsatz kommen, sondern auch Einsatz im Garantiebereich finden, um zu beurteilen, ob es sich um einen garantierelevanten Vorgang handelt oder nicht. *,...a warranty claim. Alright, let me see what you see when you type in this and operate, show me what, you know, I can see your mouse going around, I can see what buttons you click on, I can then see what you are doing which is causing this problem ...’ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)*

Die genannten Erweiterungen könnten eine verstärkte Nutzung von Remote-Services fördern. Im Fokus stehen dabei die Erleichterung des Aufrufs des Remote-Service Systems durch einen Button/ Ikon sowie das unmittelbare Herunterladen von Log-Files im Zusammenhang mit dem konkreten technischen Supportfall, da dadurch eine Vielzahl von Rückfragen unterbunden werden könnten.

5.3 Einführung des Remote-Service Systems

Die begleitenden Maßnahmen im Zuge der Einführung von Remote-Services und insbesondere in Bezug auf das Remote-Service System selbst stellen sich als Nutzungstreiber dar. Hierbei nehmen kommunikative Maßnahmen sowie die Klärung möglicher rechtlicher Hindernisse eine wesentliche Rolle ein. Im Einzelnen sind dies folgende Einflussgrößen:

- Kommunikation
- Schulung
- Begleitunterlagen
- Haftungsprobleme

5.3.1 Kommunikation

Die Kommunikation im Rahmen der Einführung eines neuen Systems fängt bereits bei der Produktentwicklung an. Sinnvollerweise bindet man den Nutzer des Systems bereits von Anfang an ein, so dass nachträglichen Systemanpassungen (bspw. fehlende Funktionen, Performance, Usability) nicht oder nur begrenzt notwendig sind. *...but in the broader sense of, when a system comes out and it is more trouble than it is worth, it is often because the designer did not talk to the end user.* (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services) Gleichzeitig gewährleistet die Einbindung auch eine positive Nutzeneinstellung der User.

Vor der ersten Inbetriebnahme sollte eine umfängliche Information über das Remote-Service System und die Möglichkeiten der Erbringung von Remote-Services selbst erfolgen. Die zukünftigen Nutzer (Supportmitarbeiter/ Werkstattmitarbeiter) äußern dies auch in einer klaren Erwartungshaltung. *„Also eine offizielle Einführung gab es bei uns leider nicht. Wir haben das dann auch mehr oder weniger von LKW-Kollegen erfahren durch Zufall mal. Dann hat der mal Links rübergeschickt, wie man sich als Master oder User anmelden kann und dann still ruht der See war dann erst mal eine gewisse Zeit lang, hat man dann nicht genutzt und irgendwann wo man mal ein bisschen Zeit hatte, wurde*

sich dann intensiver damit beschäftigt und dann kam der große Aha-Effekt. Wir haben uns angemeldet, dann sind wir uns erst mal der Möglichkeiten bewusst geworden, die sich dadurch ergeben und deswegen wäre es auch durchaus wünschenswert, dass man das schon bei Neueinführung richtig schön präsentiert und auch die Möglichkeiten schildert und darlegt, was man alles machen könnte. Ich denke mal, da gibt es schon einen sehr großen Aha-Effekt.’ (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

Im Rahmen der begleitenden Kommunikation sollten dabei nicht nur die Funktionen, sondern auch die gesamten Rahmenbedingungen (Anmeldung, techn. Voraussetzungen, Einsatzmöglichkeiten etc.) umfänglich kommuniziert werden. Dies gilt auch für damit verbundene Supportrollen für die Remote-Service Lösung selbst. Im konkreten Fall muss für alle Nutzer des Remotesystems von Anfang klar sein, wer im Falle von Rückfragen zum Remote-Service System selbst der richtige Ansprechpartner ist. *...Negative experiences right now is that I am the sort of defacto SD-remote person that everybody else in the country looks to for support.’ (IP-NR.12, specialist for diagnostic technologies)*

Auch im Zusammenspiel der interaktiven Remote-Service Erbringung sollten die Rollen und Kompetenzen zwischen Support- und Werkstattmitarbeiter im Vorfeld geklärt sein. Der Supportmitarbeiter hat eine Führungsfunktion und der Werkstattmitarbeiter unterstützt interaktiv, nimmt Wissen auf und begleitet. *‘...da werden ganz klar die Kompetenzen ausgetauscht. Jetzt bin ich dran und du bist eigentlich nur Zuschauer und du darfst den Schlüssel rumdrehen, aber dass wir da in Konflikt kommen, das gibt es nicht.’ (IP-NR.5, techn. Kundendienst PKW)*

Die fehlende bzw. nicht ausreichende Information und Integration der zukünftigen Nutzer sowie eine klare Definition von Rollen im Vorfeld stellt eine massive Barriere bei der Nutzung von Remote-Services dar.

5.3.2 Schulung

Eine nutzungsfördernde Schulung im Rahmen der Neueinführung eines Remote-Service System kann auf zwei sich ergänzende Formen durchgeführt werden:

- Generelle Produktschulung Remote-Service Lösung
- Anwendungsfallorientierte Schulung

Die generelle Produktschulung wendet sich an die Supportmitarbeiter, die den Anstoß zur Erbringung von Remote-Services geben. Die anwendungsfallorientierte Schulung wendet sich wiederum an den Werkstattmitarbeiter, der das interaktive Gegenstück bei der Erbringung ist. Hier kann eine Schulung immer nur im jeweiligen Kontext erfolgen.

Eine Produktschulung des Remote-Service Systems wird von nahezu allen befragten Supportmitarbeitern mit dem Hinweis, dass die Lösung selbsterklärend ist, abgelehnt. *„Und da war es einfach nur so, der ist bei uns vorbeigekommen, hat es kurz gezeigt und so jetzt machst du das. Und dann war ok. Also ansonsten würde mir eine Broschüre reichen, wo man dann die Seiten, also was passiert auf dem Bildschirm sieht und was drücke ich als Nächstes. So eine Erklärung.“* (IP-NR.3, techn. Werkstattsupport LKW)

„Es ist selbsterklärend und man kommt zu recht mit dem System.“ (IP-NR.5, techn. Kundendienst PKW)

„Das System selbst bedarf keiner großen Einführung oder keiner großen Erklärung. Das ist schnell in Benutzung. Also da sehe ich keinerlei Bedarf mehr.“ (IP-NR.9, Qualitätsmanager Userhelpdesk)

Die Werkstattseite wird dagegen im Rahmen konkreter technischer Probleme mit der Remote-Service Lösung erstmals in Kontakt gebracht und in diesem Zuge auch vom Supportmitarbeiter geschult.

„Definitiv, kann man so sagen und man hat noch ein weiteres, was ich denke, was auch sehr positiv ist z. B. beim Parametrieren so eine Art Lerneffekt. Er guckt draußen zu wie es funktioniert und hat dann ein Stückweit eine Schulung

noch sozusagen gratis oben drauf. Problem wäre auf der einen Seite gelöst und auf der anderen Seite noch der Aha-Effekt sozusagen und das ist auch ein Vorteil.’ (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

‘I was able to explain not only what I was doing, but also show them the whole process. They thought it was absolutely just very cool. Just from the standpoint that I am diagnosing the car from here.’ (IP-NR. 11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Mit dem Einsatz der Lösung kommt dann aus Sicht der Befragten auch eine Gefahr ins Spiel. Der eine oder andere Werkstattmitarbeiter lässt sich dann via Remotesystem nebenbei am aktuellen Problemfall schulen und versucht dann auf die zeit- und kostenaufwändige Komplettschulung zu verzichten. *‘...aber können natürlich eine komplette Schulung nicht ersetzen durch so etwas, das ist doch klar. Aber man kann schon ein paar Ansätze geben, wie man dann schneller zum Ziel kommt.’ (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)*

‘Also das birgt natürlich Gefahren bzw. Betriebe, gut wenn sie clever sind, sagen sie ok. ich habe das und das Problem, dann parametrieren wir das Fahrzeug, so wie der Kunde das möchte. Sage ich mal für uns natürlich nicht Sinn und Zweck, weil dann sparen die sich den Lehrgang, sagen, was sollen wir Leute auf Lehrgang schicken, wenn das die in Berlin gerade machen so wie ich das haben möchte. Das ist sage ich mal eigentlich nicht Sinn und Zweck.’ (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik)

Diese Situation lässt sich allerdings vom Supportmitarbeiter weitestgehend steuern, so dass hier eine Win-Win Situation entsteht (interaktive Remote-Services), d.h. der Werkstattmitarbeiter erhält nützliche, geleitete Hinweise und der Support reduziert die Zahl der zukünftigen Anfragen zu diesem Problem. *‘Für uns ist eigentlich gut, weil wir dann auch wieder die Probleme mit der Stardiagnose vor Ort am Fahrzeug mitbekommen. Erst durch dieses Remote kriegen wir das ja auch nun mit. Weil die Fehler, die sehen wir ja dann auch gleichzeitig. Sicherlich ist das auch eine Art Schulung für die Werkstatt draußen, aber das ist ja gut, ist ein Geben und Nehmen untereinander.’ (IP-NR.3, techn. Werkstattsupport LKW)*

Gleichzeitig werden im Rahmen der anwendungsfallorientierten Remote-Schulung auf Werkstattseite aktiv neue Werkstattssysteme mit eingeführt. Da zu den neuen Systemen in der Regel noch kein vollständiges Wissen in den Werkstätten besteht, werden bei konkreten Anfragen komplette Schulungen der gesamten Prozesskette für alle Beteiligten durchgeführt. Dies schließt dann auch die IT-Verantwortlichen der Werkstätten mit ein, die in den technischen Supportprozess eigentlich nicht involviert sind. *...Actually another thing that I used it for once was teaching an IT manager at a large dealership how to use the SD-connect, and how the SD-connect was networked. And showing him how all the functions of SD-net-assist worked, how all the configuration menus worked. And because I was able to do that, now he understands the entire process.* (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Eine generelle Produktschulung auf Supportseite wird aufgrund der Einfachheit des Remote-Service Systems als nicht notwendig beurteilt und hat damit keine messbaren Auswirkungen auf die Nutzungshäufigkeit. Die anwendungsfallorientierte Schulung hat dagegen einen positiven Einfluss auf die Nutzung. Beide Seiten profitieren von dieser Vorgehensweise. Auf der einen Seite der Supportmitarbeiter im Sinne der detaillierten Kenntnis der Schwierigkeiten vor Ort und der Schulung im Rahmen der Einführung neuer Systeme. Auf der anderen Seite die Werkstatt, die im Zuge konkreter Problemfälle den Nutzen des Remote-Service Systems kennenlernt und gleichzeitig interaktiv den Supportfall löst.

5.3.3 Begleitunterlagen

Die Bedeutung der Kommunikationsaktivitäten bei der Einführung des Remote-Service Systems wurde in Kapitel 5.3.1 bereits angesprochen und soll in diesem Kapitel konkretisiert werden. Nachdem die Schulung der Supportmitarbeiter seitens der Befragten als nicht notwendig eingestuft wurde, haben Begleitunterlagen im Sinne einer Arbeitsunterlage aber dennoch eine nutzungsfördernde Wirkung.

Für die Werkstattseite wird eine Kurzanleitung mit Detailschritten empfohlen, die idealerweise schmutzresistent ist und sich problemlos am Arbeitsplatz lagern lässt. *„Würde ich kurz machen, so eine Art Blatt wie so eine Kurzanleitung ja, z. B. eine Kurzanleitung, so ein Plastik-DIN-A4-Format. So geht es mit dem Anmelden, dass musst du da eingeben, das kriegst du von deinem Master, dieses ID heißt das (...) dass die halt wissen, wie es aussieht und was sie machen müssen, welche Meldungen kommen können, das ist ja auch noch so ein Thema, beim Anmelden, erstmalig anmelden, kommen ja draußen in den Werkstätten immer noch diese Meldungen, wollen sie dem vertrauen, die Frage ausführen, nicht ausführen und wenn da hinten ein Fenster aufgeht draußen und teilweise Handwerker, die haben so etwas noch nie gesehen. Die haben teilweise auch keinen Computer, da gibt es welche, die kriegen dann schon einen Schreck und haben dann vielleicht auch noch Hemmungen und wenn sie da was in der Hand haben, das ist schon nicht verkehrt.“ (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)*

„People want to be instructed on what they need to know about and they do not need to learn – you do not need to spend six hours in class, you only need to have the one hour of knowledge. And the big problem that we see is that you need to create way of explaining something to someone in a fast fashion that solves the problem that they need.“ (IP-NR. 11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

„I guess using a new piece of software or anything – the information I need is how to get into it, how do I login and only experience gives you a comfort level. (...) Our market is best with pictures and whenever I do something for the dealers I usually try to include pictures, errors -before you leave today I give you a print of the copy of the SD-remote function instructions that we have posted on our website.“ (IP-NR.12, specialist for diagnostic technologies)

Die Bereitstellung (in gedruckter oder online Form) von einfachen und bildorientierten Begleitunterlagen (Bildschirmabfolgen, Zwischenmeldungen), die sich ausschließlich für das Selbststudium eignen, ist ein Nutzungstreiber beim Einsatz des Remote-Services Systems. Die regelmäßige Nutzung des Systems macht diese Unterlagen dann allerdings sukzessive überflüssig.

5.3.4 Haftungsprobleme

Im Zuge der Erbringung Remote-Services hat der Supportmitarbeiter direkt und interaktiv Zugriff auf die konkrete Reparatursituation in der Werkstatt. Bei den durchgeführten Schritten kann es im Einzelfall auch zu Reparaturabbrüchen kommen, die möglicherweise Schäden verursachen.

Häufig kennt der Supportmitarbeiter die technischen Rahmenbedingungen am Fahrzeug nicht vollständig bzw. nur aus den Beschreibungen des Mitarbeiters, so dass hier Schäden aus der Unkenntnis entstehen können. *„Klar, man muss schon wissen, was man tut, das ist ganz klar. Ich meine, wenn man jetzt parametriert, muss man schon wissen, wovon man spricht, aber letztendlich macht ja die Werkstatt einen Vertrag mit dem Kunden, wie auch immer, und darüber sind ja auch die Haftungsbedingungen geklärt. Ja, sicherlich, haftungstechnisch wäre es schon interessant zu wissen und wäre auch noch ein Punkt, der wichtig wäre, Unterstützung, inwieweit wir haftbar wären, wenn wir jetzt unterstützend der Werkstatt zur Seite treten, inwieweit wir da haftbar sind.“* (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

„Da bleibt es halt immer das Thema, dass wir auch noch mal drauf hinweisen, dass die Verantwortung für die Sachen, die dort gemacht werden, immer in der Hand der Werkstatt bleibt. Wir können ja nur das machen, was er uns sagt. Also technisch ist es ja in der Regel immer möglich, nur ob es dann in dieser Fahrzeugkonstellation so zulässig ist oder nicht können wir nicht überprüfen, weil wir das Auto nicht auf dem Schreibtisch haben.“ (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

Es bestehen nach Rückmeldung der Befragten allerdings auch keinerlei Ängste, dass die Supportmitarbeiter falsche Reparaturschritte durchführen. *„Also da ist mir noch überhaupt nichts zu Ohren gekommen. Überhaupt nichts.“* (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

Der Einstieg in einen Remotesitzung erfolgt deshalb üblicherweise mit dem Hinweis, dass mögliche Schäden aus der Remotebearbeitung zu Lasten der Werkstatt gehen (Ausnahme grobe Fahrlässigkeit). Damit stellen ungeklärte Haftungsprobleme keine wirkliche Nutzungsbarriere für Remote-Services dar.

5.4 Wissensmanagement

Wissensmanagement umfasst in diesem Zusammenhang alle Nutzungseinflussgrößen, die im direkten Zusammenhang mit dem Generieren von Wissen über den konkreten Problemfall stehen. Im Sinne eines Prozesses sind folgende Einflussgrößen von Relevanz:

- Anwendungsfälle
- Prozesskontrolle
- Problemverständnis
- Problemdokumentation
- Wissenstransfer

5.4.1 Anwendungsfälle

Die Definition von Anwendungsfällen, die erfahrungsgemäß zu einem unmittelbaren Remoteeinsatz führen, vermeidet, dass unnötige Zeit bei der Lösung eines Problems am Telefon vertan wird. *...egal was mir der Kunde jetzt erzählt, das ist ebenso ein typischer Fall, ich schalte mich erst mal auf und dann gehe ich das mit dem Kunden zusammen durch. Und sage das ist so ein typischer Usecase, egal, was der mir erzählen will, wir schalten uns auf und gehen es zusammen durch, weil, das sind dann die Sachen, die mache ich von Anfang bis Ende.* (IP-NR.8, Operations Manager Userhelpdesk)

Auf der anderen Seite soll natürlich auch vermieden werden, dass die Remote-Service Lösung bei Fällen zum Einsatz kommt, die dies nicht rechtfertigen, da der Zeitaufwand der Remoteinitiierung länger dauert, wie die Lösung des Falls. *Ich bin eher der Meinung, dass man die Anwender oder die Fälle für einen Remotezugriff genau beleuchten muss, um da auch das System sinnvoll einzusetzen.* (IP-NR.9, Qualitätsmanager Userhelpdesk)

Also ich denke, da sollte man auch ein bisschen dosiert umgehen, dass man halt wirklich nur sagt, ok. jetzt macht es Sinn und nicht wegen jeder relativen Kleinigkeit sich dort sofort aufschaltet. (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik)

Die Definition von konkreten Anwendungsfällen, wo bereits bei der Analyse des Falls feststeht, dass der Einsatz von Remote-Services Sinn macht, sind nach Ansicht der Experten festzulegen. Aufbauend darauf kann dann unnötige Zeit bei der telefonischen Analyse vermieden werden. Dies führt zu einer Erhöhung in die Kompetenz des Supportmitarbeiters und damit auch nachhaltig zu einer schlüssigen Nutzung von Remote-Services.

5.4.2 Prozesskontrolle

Bei Kontaktaufnahme der Werkstatt mit dem technischen Support liegen in der Regel bereits erfolglose Lösungsversuche hinter dem Werkstattmitarbeiter. In einem ersten Schritt versucht nun der Supportmitarbeiter durch den Remoteinsatz die bereits durchgeführten Tätigkeiten zu überprüfen. *„(...) Wir haben ja immer wieder mal die eine oder andere Erfahrung, dass die Werkstätte uns versichert, sie haben alles gemacht und dann überprüfen wir das und kommen darauf, dass sie doch noch nicht alles gemacht haben.“ (IP-NR.6, techn. Kundendienst LKW)*

„I cannot remember one specifically, but I know from my personal experience that it is important to see with your own eyes and sometimes touch with your own hands - if necessary - exactly what has happened. You may get a filtered response from the person you are speaking with. They may not want to reveal what has happened with the repair process and sometimes it is good to reveal it with your own eyes to know exactly what is happening and perhaps have a second set of eyes on something or observe something they have missed.“ (IP-NR.14, technical specialist passenger cars)

Die Überprüfung bisher getätigter Analyse- bzw. Reparaturschritte des Werkstattmitarbeiters stehen am Anfang einer jeden Analyse durch den Supportmitarbeiter. Diese erste Kontrolle über den aktuellen Status des Reparaturprozesses kann durch den Einsatz von Remote-Services gewonnen werden und stellt damit einen nennenswerten Nutzungsantrieb für den Supportmitarbeiter dar.

5.4.3 Problemverständnis

Nach der Gewinnung eines Überblickes über die bisher eingeleiteten Prozessschritte, beginnt der Supportmitarbeiter sein Verständnis für das Supportproblem abzurunden. *„Jetzt waren da ein paar Sachen gewesen, zum Beispiel wie der Download jetzt starten, haben wir so die Erfahrung gemacht, das ist fast bei jedem Fahrzeug immer anders, also bis er losläuft. Das kann man da ganz gut erkennen, kriegt man mal ein Gefühl dafür, mit welchen Problemen die draußen zu tun haben die Werkstätten.“* (IP-NR.3, techn. Werkstattsupport LKW)

„Wichtig ist, sich da auch ein Bild zu machen von der Situation, die der Kunde hat und die er vielleicht verbal nicht ausreichend schildern kann. An der Stelle hilft's auch, um jetzt Eingaben für den Kunden zu machen, um schnell zum Problem zu kommen oder einfach das Problem für den Kunden zu lösen.“ (IP-NR.9, Qualitätsmanager Userhelpdesk)

Das gilt natürlich auch dort, wo die verbale Schilderung eines Problems seine Grenzen findet. *“(...) I was sitting at my desk, working on a car in California, it was on a Friday, after regular business hours here in the USA, I received a phone call, they had a problem with a car, they thought it was SCN-coding-related ... we actually had two technical specialists, field representatives, at the dealership who could not solve the issue. I took control of the machine, told them what I was doing, even ejected the CD trade and put in a different flash-disc for it, and what we found out was: it was actually a DAS flashing problem, not an SCN-coding problem (...) and found a flashing problem that we would not have found that easily without me actually seeing what was on the screens. Because the way that it was being described to me, and even if we had them print out paper work and send it in, we still would not have got the full picture like I was able to do within a short period of time.”* (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Im Zuge der Generierung eines Problemverständnisses wird auch das Reparaturvorgehen des Mitarbeiters beobachtet und teilweise auch Informationen für eine spätere Problemdokumentation gesammelt. *“(...) sometimes the tech*

is doing something and I am not able to recreate the problem that he is having – so I watch him, see what he is doing, make notes and then sharing again this information with the colleagues in Germany.’ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Neben der Prozesskontrolle stellt auch das vertiefende Problemverständnis durch den unmittelbaren Remotezugriff eine erhebliche Nutzungsmotivation für beide Teilnehmer dar. Die Integration in den Problemlösungsprozess geht dabei sogar so weit, dass der Supportmitarbeiter vergisst, dass er sich im Remoteprozess auf dem Diagnosegerät der Werkstatt befindet. *‘..And I said: if you click this, it goes to a peer-to-peer connection, forgetting that I had just disconnected myself from the network. So it is just kind of a funny thing that, it is so live that you even almost forget that you are not there.’ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)*

5.4.4 Problemdokumentation

In der Vergangenheit (ohne Remote-Service Lösung) erfolgte die Problembeschreibung seitens der Werkstatt verbal am Telefon. Die detaillierte Beschreibung bzw. Ergänzung von Problemen geschah durch Bildschirmausdrucke (Screenshots), die dann in mehr oder weniger guter Qualität (häufig Fax) den Supportmitarbeitern zugeleitet wurden.

Durch den Direktzugriff auf das Diagnosegerät der Werkstatt kann der Supportmitarbeiter nun die Bildschirmausdrucke schnell und direkt an seinem Arbeitsplatz in hoher Druckqualität erstellen. Er kann dadurch den gesamten Prozess in seinen einzelnen Arbeitsschritten vollumfänglich dokumentieren und zur weiteren Problembearbeitung an nachgelagerte Supportstufen weiterleiten, ebenso wie eine Dokumentation für mögliche wiederkehrende Fälle erstellen. *...Aber ansonsten, wie gesagt, was für uns noch mal ein großer Vorteil ist, wenn ich mich bei dem Kollegen draußen aufgeschaltet habe und merke, ok. es ist ein Problem, was ich eventuell nicht lösen kann, was man dann halt an das Werk weiterleitet, habe ich natürlich die Möglichkeit, schön über*

Screenshots so zu dokumentieren, wo sich dann natürlich viele Fragen dann auch nicht stellen, die dann wieder zurückgestellt werden würden, weil die Informationen fehlen, also das ist natürlich auch noch für uns sage ich mal ein sehr großer Vorteil.’ (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik)

,I think the first one that I just mentioned was really one where, had we not had the ability to remote in to that, we could have had a real problem, it would have taken us days to figure out. Because not only was I able to get the information to fix those two cars, but I also got the screenshots that I needed to make a problem report.’ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Bei Ländern, die nicht in der gleichen Zeitzone liegen wie Deutschland, kommt es häufig zu Verzögerungen bei der Bearbeitung von Supportanfragen mit den folgenden Supportstufen. Dies liegt in der Regel daran, dass Fälle aus dem 1st Level der jeweiligen Länder nicht vollständig dokumentiert sind und damit Rückfragen via email bzw. in einem engen Zeitfenster via Telefon notwendig sind. Durch die umfängliche und qualitativ hochwertige Beschreibung von ungelösten Supportfällen aus den Ländergesellschaften kann der Zentralbereich diese meist ohne weitere Rückfragen lösen und somit eine mögliche Verzögerung aufgrund der Zeitzonen verhindern. *‘..So, if I am here on the East Coast and I am talking to somebody on the West Coast, it is minus three hours. So you add that all the way to Germany and it is a total of a nine hour difference. So we have to be very sensitive of the fact that any problem that happens over in California, if it is the end of my work day it is 6 p.m., and I hear of a problem, I want to get that information to Germany as quickly as possible. So if I have to wait for the dealer to print off things and then send it by fax, then I have to scan it in, then I have to send it off to Germany. I might not be able to get it done. So I can go ahead and take the screenshots I want, I have the data I need and I can send it off.’ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)*

Nach der Gewinnung eines umfänglichen Überblickes über den Supportfall stellt auch die vollständige Dokumentation eines Falles einen weiteren Nutzungsantrieb dar. Dies gilt sowohl für Fälle die eigenständig gelöst werden können, als auch für zeitkritische Fälle, die an eine nachfolgende Supportstufe

weitergegeben werden müssen, da keine ausreichende Lösungskompetenz vorhanden ist. Diese Fälle können dann vollumfänglich ohne weitere Nachfragen dokumentiert und innerhalb kurzer Zeit gelöst werden.

5.4.5 Wissenstransfer

Im Rahmen der Remote-Sitzung wird sowohl auf Seiten der Werkstatt als auch auf Seiten des Supportmitarbeiters Wissen aufgebaut. Der Werkstattmitarbeiter führt den Reparaturprozess entweder selbstständig unter Anleitung des Supportes durch oder aber beobachtet die vom Supportmitarbeiter durchgeführten Arbeitsschritte. In beiden Fällen erwirbt der Werkstattmitarbeiter Wissen, das er bei zukünftigen Fällen einsetzen kann. Man könnte je nach Umfang auch von gezielten Schulungsmaßnahmen sprechen. *... der Monteur bleibt ja an der Stardiagnose, der geht ja da nicht weg, der schaut ja was ich mache und ja das geht so und ach so. Ich steige da so ein und das kann man auch noch machen, also es verändert sich ja immer irgendwas und auch mir ist dann wieder teilweise etwas neu.* (IP-NR.1, techn. Kundendienst LKW)

Hier wird die Win-Win Situation klar, d.h. zum einen kommt es zum Aufbau von Wissen in der Werkstatt und zum anderen kann auch der Supportmitarbeiter seine Kenntnisse permanent aktualisieren, da es hin und wieder Unterschiede in der Simulationssoftware des Supportmitarbeiters und der Diagnose-Software der Werkstatt gibt. In jedem Fall ist der Wissenstransfer in die Werkstatt als auch zurück zum Supportmitarbeiter eine wichtige Nutzungstreiber, da er eine permanente Aktualisierung des Wissens auf beiden Seiten unterstützt und damit Supportanfragen minimiert und gleichzeitig das Wissen des Supportes ergänzt. Mit Vorsicht ist eine mögliche zunehmende Abhängigkeit der Werkstatt vom Wissen der Supportmitarbeiter zu sehen, falls der Wissenstransfer in die Werkstatt dort nicht aktiv unterstützt wird, um das Wissen gleichbleibend hoch zu halten. *Probably the only negative I could really see with the application using it is that the dealers will become even more dependent at us to look at it and tell them what to do and it will turn around to "Well, they called me to do that" and that is the only negative I could see with.* (IP-NR.13, technical specialist)

5.5 Zeit/ Kosten

Neben den bisher genannten qualitativen Nutzungsbarrieren und -treibern spielen im Rahmen der Nutzungsentscheidung insbesondere auch quantitative Größen eine wichtige Rolle. Der konsequente Einsatz von Remote-Services beruht dabei vor allem auf folgenden Einflussgrößen:

- Außendienst
- Zeitersparnis/-aufwand
- Folgekosten

5.5.1 Außendienst

Ohne den Einsatz von Remote-Services können komplexe Reparaturprobleme, die am Telefon nicht lösbar sind, häufig nur durch den persönlichen Außendienstesinsatz eines Supportmitarbeiters vor Ort gelöst werden. Zu diesem Zwecke reist der Mitarbeiter direkt vor Ort und löst das technische Problem mit den Mitarbeitern in der Werkstatt. *„gibt es mehrere solcher Beispiele, wo ich da durch Einsatz dieser Remotelösung einen Außendienst zum Beispiel gespart habe und das ist auch eine deutliche Ersparnis letztendlich Reisekosten, Arbeitszeit. Das war eine Sache, die man per Remote in 10 Minuten, hochgerechnet, gelöst hat. So ein Außendienst, der kann sich ja mal 1, 2 Tage, je nachdem wo es ist, auch hinziehen.“ (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)*

‘Usually for the more difficult cases, which may prevent a visit in person. It may save a tremendous amount of money for travel, hotel and all. It is very expensive for us to go to our dealers, especially if it is out of town. Our region is very spread out. Lot of the dealers I call on, it is a plane ride to get there. So if you can use SD-remote - I asked for things on the phone but if I want to see the car, see what the car is doing, via StarDiagnosis – it’s perfect.’ (IP-NR.14, technical specialist passenger cars)

Damit können insbesondere Reisekosten und Arbeitszeit (1-2 tägige Einsätze) auf Supportseite gespart werden, da der große Teil von Außendiensteeinsätzen wegfällt.¹

5.5.2 Zeitersparnis/-aufwand

Es werden durch den Einsatz der Remote-Service Lösung nicht nur Arbeits-/Reisezeit der Supportmitarbeiter eingespart, sondern auch Reparaturzeiten in der Werkstatt. *„Ja, das ist jetzt situationsbedingt. Ich meine, früher oder später kriegen wir bis jetzt immer alles in den Griff. Das Schöne ist halt, man spart Zeit dadurch, wenn man es benutzt. Man kommt schneller zu Erkenntnissen. Uns geht es ja eigentlich nur darum, der Werkstatt draußen so schnell wie möglich zu helfen.“* (IP-NR.3, techn. Werkstattsupport LKW) Die Reparatur-schritte werden interaktiv mit der Werkstatt gemacht, was unnötig lange Rückfragen am Telefon erübrigt.

Teilweise tritt ein Problem gehäuft auf, so dass es zu mehrtägigen Fehlversuchen kommen würde und einem gleichzeitigen Reparaturstau in der Werkstatt. *„So it was not just these two cars, it would have been more. And it would have taken days just to figure out that it was not an SCN-coding problem but a flashing problem.“* (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Handelt es sich gar um Schwierigkeiten mit der Diagnose-Software, so kann ein Austausch der Software (Recovery) oder gar der Hardware mit entsprechenden Transportzeiten vermieden werden. *„(...) Unser Ziel ist es, das System möglichst ohne Austausch wieder funktionsfähig zu bekommen. Das DAS System und der Remoteeinsatz können da helfen, bestimmte Softwarefehler auch zu korrigieren, um einen Austausch von einem System zu verhindern.“* (IP-NR.9, Operations Manager Userhelpdesk)

¹ vgl. Jungbauer, M./ Borgmeier, A. (2011), Schätzungen zufolge belaufen sich die Einsparungen auf ca. 80% der bisherigen Vorort Support-Kosten innerhalb von 2 Jahren.

Die Zeitersparnis bei einigen Supportvorgängen könnte allerdings noch größer sein, wenn das Anmeldeverfahren einfacher wäre. *„Momentan ist dieses kryptische Passwort aus Groß- und Kleinbuchstaben und den Zahlen meistens die Hürde. Wenn man was falsch eingegeben hat, falsch verstanden hat, fängt man wieder von vorne an. In der Zeit habe ich dann den Lizenzschlüssel 3 Mal vorgelesen. Um das jetzt vielleicht einmal drastisch zu vergleichen und zu sagen, also da würde es mir keinen Zeitgewinn bringen. Wenn die Anmeldeformalitäten einfacher wären, dass man sagt klick hier, klick da, gib ok. ein, dass ich sofort auf der Maschine vom Kunden bin, dann wäre es ein Riesenzeitvorteil.“* (IP-NR.8, Qualitätsmanager Userhelpdesk)

Die Zeitersparnis ist grundsätzlich abhängig von der Verfügbarkeit von Diagnosegeräten, d.h. kleinere Werkstätten haben in der Regel nur eine kleine Anzahl von Geräten, so dass es bei einer längeren Remotesitzung durchaus zu einem Versorgungsengpass in der Werkstatt kommen kann. Dies könnte dann wiederum zu einer Verlängerung von anderen Reparaturvorgängen führen. *„Es ist der Zeitfaktor, wenn es in der Werkstatt den Prozess vereinfacht. Wenn man jetzt denkt, dass die Werkstatt nur 2 Stardiagnosen hat und die eine wird verwendet und die andere ist frei, dann ist das via Remote der schnellste Weg. Die Verfügbarkeit der Stardiagnose, das ist halt das einzige Handicap.“* (IP-NR.4, techn. Kundendienst für Unimog/ Industriemotoren)

„Also bei bestimmten DAS Anfragen, bei denen man Schritt für Schritt vorgehen muss z. B. Codierung nach Werksangaben, da ist es ein Riesenvorteil, weil da spart es Zeit. Bei anderen Fällen, wenn es jetzt einfach darum geht die Lizenz zu kontrollieren, würde es eher Zeit sparen, wenn die Anmeldeformalitäten bei der Remotelösung etwas vereinfacht wären.“ (IP-NR.8, Operations Manager Userhelpdesk)

Der Zeitaufwand (Anmeldung Remote-Service System) und die Zeitersparnis (Lösung komplexer technischer Fragen) sind im Einzelfall gegeneinander abzuwägen. Festzuhalten bleibt, dass die Zeitersparnis auf Support- wie auch Werkstattseite eine große treibende Kraft bei der Nutzungsentscheidung für Remote-Services ist.

5.5.3 Folgekosten

Folgekosten einer Reparatur entstehen unmittelbar als Konsequenz eines Zeitverzuges bei der Reparatur. Diese können beispielsweise aus der Bereitstellung von Mietfahrzeugen, um den Kunden unverändert mobil zu halten, Folgereparaturterminen bzw. weiteren Werkstattaufenthalten entstehen.

...but one of the best experiences I had was: I was sitting at my desk, working on a car in California, it was on a Friday, after regular business hours here in the USA, I received a phone call, they had a problem with a car, they thought it was SCN-coding-related. They had two cars in the same shop with the same problem. And on Friday in the US, if you cannot deliver the car to the customer, then you have to put them in a loaner car all weekend long, and customers do not like that. Because they are often, you know, these were E-classes and they usually get a loaner of a C-Class and it is just a problem.'

(IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Die Ersparnis von Reparatur- bzw. Arbeitszeiten (Außendienstesätze, schnellere Problemlösung) verbunden mit der Vermeidung von Folgekosten sind die zentralen quantitativen Nutzungstreiber und haben entsprechend einen massiven Einfluss auf die Nutzung von Remote-Services.

5.6 Technische Rahmenbedingungen

Die technischen Rahmenbedingungen des Betriebes von Remote-Service Lösung hat ebenfalls einen Einfluss auf die Nutzung. Als Einflussfaktoren sind hierbei zu nennen:

- Systemverfügbarkeit
- Performance Remote-Service System
- Integration Remote-Service System

5.6.1 Systemverfügbarkeit

Um einen Remoteeinsatz aus technischer Sicht zustande kommen zu lassen, muss im konkreten Fall das Diagnosesystem online sein, d.h. es muss eine entsprechende Internetverbindung bestehen.

„Es gab schon Einzelfälle, wo dann halt in der Werkstatt, in der Infrastruktur irgendwas nicht gepasst hat, aber das sind alles handwerkliche Dinge wie so ein Netzwerkkabeldefekt oder irgend eine WLAN-Verbindung war nicht da oder so, also daran hat es schon mal gescheitert. Ja, aber das war auch alles.“ (IP-NR.2, techn. Werkstattsupport Elektrik/ Teamkoordinator)

Hin und wieder kommt es zu Hardwaredefekten (bspw. defektes Netzwerkkabel) und einer mangelnden Ausstrahlung der Werkstatt durch den WLAN Access-Point, so dass ein entsprechender Remoteeinsatz nicht initiiert werden kann.

„Gewisse Werkstätten haben einsteigen können, problemlos, und bei anderen überhaupt nicht. Da war man sich eben unsicher, ist da an der Stardiagnose irgendwas nicht richtig programmiert oder frei geschaltet, das hat dann eine Unsicherheit geschaffen.“ (IP-NR.6, techn. Kundendienst LKW)

In diesem Zusammenhang können auch individuelle Netzwerkeinstellungen in einzelnen Werkstätten zu Schwierigkeiten mit dem Remote-Service System führen.

Häufig werden von den Supportmitarbeitern Zusagen gegenüber der Werkstatt bzgl. der zeitlichen Lösung des Supportproblem es mit Unterstützung von Remote-Services gegeben. Besteht dann eine gewisse Unsicherheit über Systemverfügbarkeit, so führt dies zu einer zurückhaltenden Nutzung gegenüber der Remote-Service Lösung.

„Ich kündige denen das an, dass das Auto vielleicht heute noch fahren kann und wenn nicht gibt es eine Lösung und dann doch wieder nicht. Das ist halt dann etwas schwierig.“ (IP-NR.6, techn. Kundendienst LKW)

Die Verfügbarkeit des Remote-Service System ist per Definition eine notwendige Bedingung zur Erbringung von Remote-Services. Die Nichtverfügbarkeit stellt damit die bedeutendste Nutzungsbarriere dar. Allerdings führt selbst die Unsicherheit über Verfügbarkeitschwankungen zu einer reduzierten Nutzung.

5.6.2 Performance Remote-Service System

Die Performance des Remote-Service Systems ist ein weiteres zentrales Nutzungsargument, wie die folgende Interviewsequenz (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik) wiedergibt:

Interviewer: „Gibt es irgendwas, wo Sie sagen würden, da würde es mir noch leichter fallen, das System zu nutzen?“

Experte: „Ja, wenn die Aufschaltung schneller gehen würde. Ganz klar.“

Die nicht ausreichende Schnelligkeit des Aufrufes des Remote-Service Systemes stellt eine Nutzungsbarriere dar. Ursächlich hierfür ist die unterschiedliche Netzwerkinfrastruktur in den einzelnen Werkstätten.

„...right now is having the IT infrastructure in the building (in the shop) the quality, internet connections. That has been the biggest problem for us. It is not related to SD-remote, it is more at the dealer level, getting the dealers to be convinced that they need this IT infrastructure: good and strong commercial-grade wireless system that works, not a residential router.“ (IP-NR.12, specialist for diagnostic technologies)

„Die einzige negative Erfahrung sind (...) dann eingeschränkte Netzwerkfunktionalitäten der Geräte, wie sich dann erst herausgestellt hat.“ (IP-NR.9, Qualitätsmanager Userhelpdesk)

Aufgrund der vereinzelt schlechten Infrastruktur kommt es dann zu Systemabbrüchen, die vom Anwender schwierig einzuschätzen sind und eine negative Erfahrung darstellen, die bei dauerhaften Problemen zur Nutzungsbarriere werden kann.

„Das größte Problem ist eben bloß, dass die Verbindung nicht zustande kommt. Dass ich dann eigentlich oft nicht weiß oder nicht genau bestimmen kann warum. Das ist eigentlich die größte negative Erfahrung.“ (IP-NR.6, techn. Kundendienst LKW)

„..when I am setting up the meeting with the dealer, the Star browser should close after he hits join meeting. Other than that it has been nothing than a positive to have this.“ (IP-NR.12, specialist for diagnostic technologies)

„One thing I do notice and I am not sure why it happens, but I have noticed it more than a few times, is that when the dealer creates it, brings the goes to the web screen to login, he types in the information and hits “start meeting”, the Star browser closes and everything is lost. We have to restart that process again.“ (IP-NR.12, specialist for diagnostic technologies)

Die entsprechende IT-Infrastruktur ist eine wichtige Basis, um die Performance des Remote-Service Systems zu gewährleisten. Performanceschwankungen führen häufig zu Systemabbrüchen und bei anhaltenden Schwierigkeiten zum Aufbau einer Nutzungsbarriere.

5.6.3 Integration Remote-Service System

Aus Sicht der Support- und Werkstattmitarbeiter ist für eine integrierte Nutzung der Remote-Service Lösung eine sinnvolle Einbindung in die Gesamtsystemlandschaft wünschenswert. *...Das ist natürlich eine allgemeine Schwierigkeit, die wir im Konzern haben, weil wir so viele Systeme und Passwörter haben. Es wäre natürlich zu begrüßen, wenn man zum Beispiel diese Remotediagnose in das Aftersales-Portal integrieren würde. Dass man für unsere Anwender zentral eine Seite hat und da kann man zugreifen.'* (IP-NR.4, Techn. Kundendienst für Unimog/ Industriemotoren)

,Yes, it is something which always troubled me for a long time. I actually made a little summary on it when I was still in the workshop, working at a dealer. Things being web-based has helped to get rid off a lot of that, because web-based, your data is easily accessible by a number of different software packages. So the different packages can rely on the same data and things can be linked together we will see more of that because things are web based. But yes, still a little disjointed.' (IP-NR.14, technical specialist passenger cars)

Eine fehlende Integration wird zur Nutzungsbarriere. Dies geht abermals einher mit der Forderung nach einem Passwort als Zugang zu allen benötigten Werkstattssystemen (Anmerk.: Mit dem genannten Aftersales-Portal wurde dies bereits umgesetzt).

5.7 Benutzereigenschaften

Es gibt allerdings auch Nutzungstreiber bzw. -barrieren die unmittelbar aus den beteiligten Personen (Support- und Werkstattmitarbeiter) selbst resultieren. Dazu zählen bereits erworbene positive oder negative Erfahrungen mit Remote-Services, wie:

- Vorerfahrung
- Aktives Einfordern

5.7.1 Vorerfahrung

Nahezu alle befragten Experten hatten bereits vor Einführung des Remote-Service Systemes Erfahrungen mit dem Einsatz eines derartigen Systemes und den damit einhergehenden Dienstleistungen gemacht. Die meisten nannten in diesem Zusammenhang den jeweiligen IT-Service innerhalb des Unternehmens, der auf den PC zugreift und Fehlerbehebungen durchführt bzw. Einstellungen konfiguriert. *„Das Einzige, was ich erlebt habe, war bei unserem Support für unsere normalen PCs, dass unser Benutzerservice mal auf meinen PC zugegriffen hatte, um diesbezüglich gewisse Einstellungen bzw. Fehlerbehebungen durchzuführen. Das ist mein einziger Kontakt bis dato gewesen.“* (IP-NR.1, techn. Werkstattsupport Elektrik)

„Ja prinzipiell ist es so, dass unser IT-Verantwortlicher sich des Öffteren anschaltet und irgendwelche Konfigurationen vornimmt am PC. Das heißt, wird ein Programm installiert, dann macht der das schon über Fernwartung sozusagen. Ist ja praktisch, wenn das schnell behoben wird.“ (IP-NR.4, techn. Kundendienst für Unimog/ Industriemotoren)

Daneben bestehen aber auch positive Erfahrungen aus dem Privatbereich.

„Also aus dem privaten Bereich kenne ich dieses Net-Meeting, also was jetzt Standardsoftware von Microsoft ist und auf fast jedem Rechner drauf ist. Und aus dem privaten Bereich, für meinen Vater, wo eben der Computer ein absolutes Fremdwort ist. Ich habe hier was gedrückt, ich habe da was gedrückt,

jetzt weiß ich nicht mehr wo ich bin.’ (IP-NR.8, Operations Manager Userhelpdesk)

Teilweise bestanden bei den Interviewpartnern auch Vorerfahrungen mit einer Vorgängerlösung, die allerdings nur in einigen wenigen Ländern zum Einsatz kam und aufgrund ihrer technischen Rahmenbedingungen Netzwerk- und Firmengrenzen nur teilweise überwinden konnte. Die Erfahrungen mit dieser Lösung waren damit eher negativ. *„zum Beispiel pcAnywhere, da haben wir schon Probleme insbesondere mit Anschlusskriterien gehabt, die haben halt nicht funktioniert, die Vernetzung über pcanywhere ist nicht möglich.’ (IP-NR.7, IT Administration/ Helpdesk Aftersales)*

Insgesamt sind Vorerfahrungen mit Remote-Services sowohl aus dem geschäftlichen als auch privaten Bereich vorhanden. Überwiegend besteht eine positive Grundstimmung, die durchaus als Nutzungstreiber angesehen werden kann. *„Ja, wobei die Produkte, die sind unterschiedlich, jeder hat andere Vorzüge, aber im Großen und Ganzen ist es sehr hilfreich, wenn es funktioniert.’ (IP-NR.7, IT Administration/ Helpdesk Aftersales)*

5.7.2 Aktives Einfordern

Die positive Erfahrung mit der Remote-Service Lösung setzt sich auf Seiten der Werkstatt fort. Nach den ersten positiven Erfahrungen beginnen die Werkstätten teilweise Remote-Services aktiv einzufordern. *‘..The only issue that we have seen so far is that, once they realize that you have the ability to remote in, it is like an expectation that we are just going to do it automatically.’ (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)*

Dies geschieht vor allem bei komplexen Problemen oder aber auch bei fehlendem Wissen. Die Entscheidung für den Einsatz des Remotetools liegt immer beim Supportmitarbeiter, der auch entsprechend abwägend mit dem Einsatz umgeht. Wichtig ist, dass die Werkstätten *„(...)still have to go through your processes to fix the car. If you are having a problem, this is a tool to help you solve that problem. We are not here to do the work for you.’ (IP-NR.11, team*

leader for diagnostic tools and equipment services)

„(...) das Problem ist eigentlich, ich nehme es nicht allzu oft her, weil aus dem Grund, wenn ich den Werkstätten zu viele gebe, dann wollen sie es immer, dann gebe ich den kleinen Finger, dann wollen sie die ganze Hand. Deshalb nehme ich es nur in akuten Fällen her (...).“ (IP-NR.5, techn. Kundendienst PKW)

Ebenso kann und soll die Remoteunterstützung keine Lehrgänge oder Schulungen ersetzen, sondern die interaktive Problemlösung in den Mittelpunkt stellen. Die Schnelligkeit der Problemlösung aus Werkstattsicht und damit das Einfordern von Remote-Services unterliegen häufig dem Druck einer zeitabhängigen Vergütung und werden nochmals verstärkt in Ländern, wo es gar eine Art Flatrate bei Reparaturvorgängen gibt. Jede zeitliche Verzögerung hat damit monetäre Auswirkungen und verstärkt damit die Nutzung von Remote-Services.

5.8 Endkunde

Abschließend hat eine fristgerechte und umfängliche Reparatur eines Fahrzeuges erhebliche Auswirkungen auf die Zufriedenheit eines Kunden und dessen zukünftigem Kaufverhalten gegenüber Serviceleistungen als auch dem Kernprodukt Fahrzeug.

5.8.1 Kundenzufriedenheit

Es muss das Ziel der Werkstatt sein, während eines Werkstattaufenthaltes die Erkennung und Behebung des Fahrzeugproblem es durchzuführen. Damit sollen erneute Werkstattbesuche mit möglichen Folgearbeiten vermieden werden. Im Falle einer Reparaturverzögerung oder gar mehrmaligen Werkstattbesuchen erhält der Kunde häufig ein Ersatzfahrzeug. Unabhängig von der zeitlichen Verzögerung bekommt der Kunde, abhängig von der Verfügbarkeit, auch von Fall zu Fall ein niederklassigeres Fahrzeug. *...And on Friday in the US, if you cannot deliver the car to the customer, then you have to put them in a loaner car all weekend long, and customers do not like that. Because they are often, you know, these were E-classes and they usually get a loaner of a C-Class and it is just a problem.'* (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Eine derartige Situation führt zu einer nachhaltigen Reduktion der Kundenzufriedenheit. Um diesen Zustand nicht eintreten zu lassen, ist die Werkstatt und auch der Fahrzeughersteller selbst nachhaltig daran interessiert, auch durch Nutzung der Remote-Service Lösung, die ‚fixed-first-visit‘ Rate möglichst hoch zu halten.

5.9 Überprüfung und Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse

5.9.1 Überprüfung der Vollständigkeit der Barrieren und Treiber

Im Anschluss an die Ergebnisse der zusammenfassenden Inhaltsanalyse werden die erarbeiteten Nutzungskategorien mit den Ergebnissen der induktiven Inhaltsanalyse unter Verwendung der Software MAXQDA abgeglichen.

Code	Anzahl
Codesystem	254
Remote-Service System	0
Anmeldeverfahren	31
Einsatzmöglichkeiten	17
Produkteigenschaften	6
Produkterweiterung	29
Nutzungsgebühren	1
Produktentwicklung	5
Einführung RS System	0
Kommunikation	3
Schulung	13
Begleitunterlagen	10
Haftungsprobleme	3
Wissensmanagement	0
Anwendungsfälle	6
Prozesskontrolle	3
Problemverständnis	12
Problemdokumentation	8
Wissenstransfer	10
Zeit/ Kosten	0
Außendienst	7
Zeitaufwand	5
Zeitersparnis	16
Folgekosten	2
technische Rahmenbedingungen	0
Systemverfügbarkeit	5
Performance RS System	7
Integration RS System	10
Benutzereigenschaften	0
Aktives Einfordern	12
Vorerfahrung	13
Endkunde	0
Kundenzufriedenheit	2

Abbildung 22: Induktive Kategorienbildung mit MAXQDA

Die Überprüfung des Kategoriensystemes mittels der induktiven Inhaltsanalyse ergab die Ergänzung um einen Nutzungstreiber:

- Produktentwicklung

Unter dem Nutzungstreiber Produktentwicklung werden alle nutzungsrelevanten Größen subsummiert, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der (Weiter)-Entwicklung einer Remote-Service Lösung unter Beteiligung der Nutzer stehen.

'But I understand that is not technologically possible. But in the broader sense of, when a system comes out and it is more trouble than it is worth, it is often because the designer did not talk to the end user.' (IP-NR.11, team leader for diagnostic tools and equipment services)

Ein wichtiger Faktor zur unmittelbaren und nachhaltigen Nutzung ist die Beteiligung der Nutzer im Entstehungsprozess der Lösung sowie in der beständigen Weiterentwicklung. Bisher fand dieser Faktor lediglich Berücksichtigung unter der Kategorie Kommunikation, was aber seiner Bedeutung nicht Rechnung trägt.

5.9.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die qualitative Exploration eröffnet erstmals einen tiefen Einblick in die Nutzung von Remote-Services im Aftersales-Bereich. Auf Basis der durchgeführten Experteninterviews konnten 25 relevante Nutzungstreiber und -barrieren identifiziert werden, die wiederum 7 Hauptkategorien zugeordnet werden konnten. Die nachfolgende Übersicht fasst die identifizierten Nutzungseinflussgrößen zusammen.

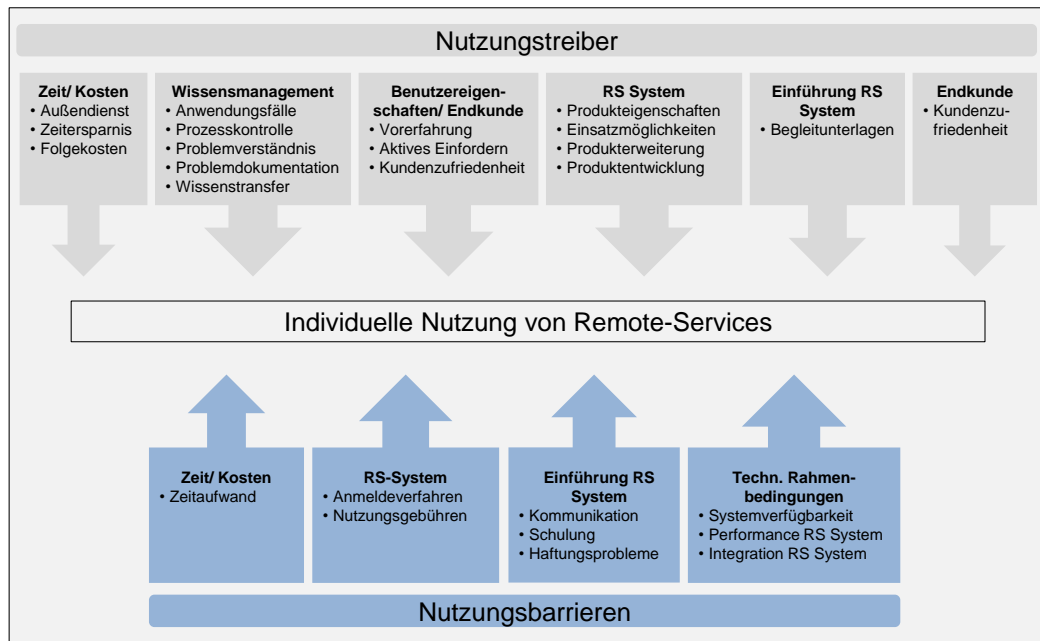


Abbildung 23: Nutzungstreiber und Nutzungsbarrieren im Überblick

Das Remote-Service (RS) System selbst ist als Grundlage der Erbringung von Remote-Services eine der wichtigsten Einflussgrößen. Die Komplexität des Remote-Service Systemes in Bezug auf die technische Initiierung von Remote-Services ist eine der zentralen Nutzungsbarrieren. Die Einforderung der Einfachheit des Anmeldeverfahrens und ihre Bedeutung zeigen sich auch an der Häufigkeit der Nennung, aber auch an der Emotionalität der Gesprächspartner zu dieser Barriere. Die Produkteigenschaften des Remote-Service Systemes können sowohl eine treibende Rolle (Überwindung Netzwerkgrenzen) als auch eine hindernde Rolle (komplexe Masken) einnehmen. Im Kontext der Supporterbringung können technisch komplexe Supportvorgänge durch Remote-Services deutlich vereinfacht werden. Die frühzeitige und dauerhafte Einbindung von Nutzern bei der Entwicklung und Weiterentwicklung eines RS-Systems sichert ein System ab, das alle Eigenschaften enthält, die vom tatsächlichen Nutzer auch benötigt werden.

Die nachhaltige und umfängliche Kommunikation im Rahmen der Einführung von Remote-Services ist ein weiterer zentraler Stellhebel bezüglich der Nutzung. Um die Nutzung von Remote-Services von Anfang an zu fördern, sollte

die Kommunikation flankiert von Produkt- und Anwendungsschulungen erfolgen. Diese sollten wiederum auf Basis einfacher und vor allem mit Bildern arbeitenden Begleitunterlagen beruhen. Haftungsfragen im Zusammenhang mit der Interaktivität von Remote-Services stellen grundsätzlich eine Nutzungsbarriere dar, wurden aber im Rahmen der Interviews als unbedenklich bewertet.

Verlässt man nun die unmittelbaren Nutzungshintergründe der Einführung von Remote-Services und wendet sich der nachhaltigen Nutzung zu, so wird schnell das Wissensmanagement zu einem vorrangigen Nutzungstreiber. Dabei steht insbesondere der Supportprozess im Fokus. In einem ersten Schritt kann der Supportmitarbeiter durch Remote-Services schnell eine Bestandsaufnahme der technischen Rahmenbedingungen vor Ort durchführen, ohne sich auf die verbalen Aussagen des Werkstattmitarbeiters verlassen zu müssen. Des Weiteren kann zügig ein umfassendes Problemverständnis wie auch eine umfassende Problemdokumentation erfolgen. Letztere ist relevant für die Entwicklungsbereiche, um einen festgestellten Systemfehler nachhaltig zu beheben. Insgesamt ermöglichen Remote-Services im Aftersales-Bereich einen gegenseitigen Wissenstransfer, der sowohl für Werkstatt als auch Support zu einer sogenannten Win-Win Situation führt.

Durch die Einführung von Remote-Services lassen sich dauerhaft Kostenreduktionen sowohl im Support als auch in der Werkstatt realisieren. Dabei wird die Kosten- und Zeitersparnis zum monetären Nutzungstreiber. Durch Remote-Services können die Reisekosten der Supportmitarbeiter um bis zu 80% reduziert werden. Gleichzeitig können Supportvorgänge schneller gelöst und damit Folgekosten für die Werkstatt (bspw. Ersatzfahrzeuge für Kunden) gesenkt werden. Demgegenüber kann ein komplexes Anmeldeverfahren für das RS System allerdings zusätzlichen Zeitaufwand bedeuten und damit zur Nutzungsbarriere werden, wobei die Einspareffekte klar überwiegen.

Diese Kosteneffekte als Antrieb einer Nutzung können nur dort realisiert wer-

den, wo die Verfügbarkeit des RS Systems auch gewährleistet ist. Schwankende Verfügbarkeiten führen zu Unsicherheit und damit zu einer reduzierten Nutzung von Remote-Services. Performanceschwankungen oder eine dauerhaft schlechte Performance mit langen Antwortzeiten machen das interaktive Arbeiten mühsam und führen ebenfalls zu einer kritischen und zurückhaltenden Nutzung. Dies gilt genauso für eine mangelnde Integration der Lösung in das bestehende Umfeld der Werkstattssysteme.

Der Umgang mit einem RS System ist heute in vielen Bereichen durchaus Standard. So kann auch hier festgestellt werden, dass man eine Vorerfahrung mit Remote-Services unterstellen kann, was in der Regel eine positive Grundstimmung bedeutet und damit der Nutzung im Rahmen des Aftersales zuträglich ist. Häufig führt dagegen die positive Erfahrung im Zusammenhang mit konkreten Supportfällen unter Nutzung von Remote-Services zu einem aktiven Einfordern von Remote-Services seitens der Werkstatt. Dies ist erst mal als positiv im Sinne des Nutzungsantriebs zu sehen. Auf der anderen Seite erfordert dies eine klare Orientierung auf Supportseite, wo der Einsatz sinnvoll ist und wo nicht. Damit soll vermieden werden, dass Remote-Services zum beliebigen Einsatz aufgrund mangelnder Schulung etc. kommen und damit die zeitlichen Kapazitäten der Supportmitarbeiter unnötig verzehrt.

Der Einsatz von Remote-Services zielt letztendlich nur auf ein Ziel: Kundenzufriedenheit. Es soll sichergestellt werden, dass der Kunde jederzeit zu seiner vollsten Zufriedenheit im Aftersales-Bereich betreut wird. Damit ist die Kundenzufriedenheit auf Werkstatt- wie auch auf Supportseite der alles überlagernde Nutzungstreiber.

5.10 Theoretische Reflexion der Ergebnisse

5.10.1 Kritische Reflexion bestehender wissenschaftlicher Ansätze

Die soziale Austauschtheorie unterstützt bei der Ableitung von relationalen als auch strukturellen Einflussfaktoren und deren Wirkung und ist auf jede Austauschbeziehung zwischen Individuen anwendbar. Die vertiefende Identifikation von Treibern und Barrieren, wie sie in Kapitel 5 beschrieben wurden, erlaubt dieser Ansatz allerdings nicht.

Führt man die Ansätze zur Erklärung menschlichen Verhaltens weiter, so kann der Erklärungsbeitrag der Gleichheitstheorie von Adams ähnlich bewertet werden. Die Entscheidungsregeln zeigen erste Ansätze einer Identifikation von möglichen Nutzungsgrößen. Die Regel, dass die Maximierung von positiven Outputwerten die Nutzung erhöht, zeigt beispielhaft die Allgemeingültigkeit. Detaillierte Erklärungshinweise für mögliche Barrieren und Treiber finden sich allerdings nicht.

Die Diffusions- und Adoptionstheorie geht dagegen im Detaillierungsgrad einen wesentlichen Schritt weiter. Insbesondere die produktbezogenen Determinanten liefern konkrete Hinweise für Nutzungsbarrieren und -treiber, die eine hohe Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Exploration aufzeigen. Rogers nennt als einen wesentlichen Einflussfaktor den relativen Vorteil, d.h. das Ausmaß, in dem eine Innovation zur individuellen Bedürfnisbefriedigung im Vergleich zur bisher verwendeten oder anderen innovativen Produktalternativen als besser wahrgenommen wird. Die subjektive Bewertung der Vorteilhaftigkeit von Remote-Services, die sich in einem Bündel von Einflussfaktoren wie Prozesskontrolle, Produkteigenschaften, Prozessdokumentation widerspiegelt, ist ein erster Nutzungstreiber, der von Rogers identifiziert wurde und sich in den Ergebnissen der Exploration wiederfindet. Sollte die Innovation nicht kompatibel mit den individuellen Nutzungsanforderungen, wie beispielweise der Performance des RS-Systems bzw. dessen Integration in die bestehende Systemwelt sein, so wird dies zur Nutzungsbarriere. Auch die Kommunizierbarkeit einer Innovation, deren Einflussfaktoren sich unter der Kategorie Einführung des Remote-Service System wiederfinden (Begleitunterlagen,

Schulung etc.), haben maßgeblichen Einfluss auf eine nachhaltige Nutzung. In empirischen Untersuchungen konnten die Auswirkungen von relativem Vorteil, Kompatibilität und Komplexität auf die Nutzung bereits nachgewiesen werden und bestätigen sich auch im Rahmen der Exploration. Die produktbezogenen Faktoren von Rogers lassen sich also zur Überprüfung des Gerüsts von Nutzungsbarrieren und -treibern heranziehen. Es stehen allerdings nicht nur die Eigenschaften der Dienstleistung Remote-Services im Vordergrund, sondern auch die individuell empfundenen Annahmen über die Konsequenzen des Adoptionsverhaltens. Damit haben die aus der Nutzung von Remote-Services entstandenen Ergebnisse ebenfalls einen wesentlichen Einfluss auf die erfolgreiche Nutzung.

Das Technology Acceptance Model (TAM) von Davis besagt vereinfacht, dass je höher der empfundene Nutzen und die Einfachheit der Bedienung des Systems, desto eher ist der Anwender bereit die Innovation zu nutzen. Die Nutzungsintensität hängt damit vom wahrgenommenen Nutzen (perceived usefulness) und der Einfachheit der Bedienung (perceived ease of use) ab. Die Explorationsergebnisse bestätigen diese Aussage. Die Supportmitarbeiter haben die Einfachheit der Bedienung (Anmeldeverfahren, Produkteigenschaften etc.) als klare Nutzungstreiber identifiziert. Der wahrgenommene Nutzen zeigt sich in vielen qualitativen (Wissenstransfer, Prozesskontrolle, Problemverständnis etc.) aber auch quantitativen Nutzentreibern (Zeitersparnis, Folgekosten etc.). Besonders ausgeprägt gilt dieser Zusammenhang zwischen Einfachheit der Bedienung und wahrgenommenem Nutzen. Das Remote-Service System ist, wie im hier dargestellten technischen Support, ein integrierter und immanenter Bestandteil der täglichen Arbeit.

Das TAM2 erweitert das bestehende Modell um die Eingangsvariable sozialer Einfluss (subjektive Norm, Image) sowie kognitive Prozesse (Job Relevance, Output Quality, Result Demonstrability) und die Faktoren Freiwilligkeit und Erfahrung. Die subjektive Norm drückt dabei aus, welche Überzeugungen ein Individuum über das von ihm erwartete Verhalten hat und das Ausmaß der

Bereitschaft, diesem normativen Druck zu entsprechen. Der einzelne Supportmitarbeiter ist Teil der weltweiten technischen Supportorganisation und in diesem Sinne gibt es einen positiven Zusammenhang zwischen dem erwarteten Verhalten und der Erwartung des Unternehmens Remote-Services aktiv zu nutzen. Die empfohlene Technologienutzung durch das Unternehmen hat auch einen positiven Effekt auf das Image (Einfluss der Nutzung des RS Systems auf den persönlichen Status). Beide Größen (Image, subjektive Normen) haben Einfluss auf den wahrgenommenen Nutzen, wobei die Wirkung im Rahmen der Exploration nicht unmittelbar aus den Interviews hervorgeht. Die weiteren kognitiven Variablen Job Relevance (Job Relevanz), Output Quality (Output Qualität) und Result Demonstrability (Ergebnisklarheit) sind schon deutlicher als Nutzungstreiber erkenntlich. Die grundsätzlich positive Unterstützung durch Remote-Services bei der Erfüllung der Supportaufgaben geht aus allen Interviews einstimmig hervor und wird auch durch qualitative Aussagen zur Outputqualität untermauert. Die Messbarkeit des Einsatzes von Remote-Services lässt sich durch quantitative Größen (Zeitersparnis, Kosten) direkt messen und damit diesen auch klar zuweisen. Somit lassen sich diese Nutzungstreiber im Rahmen der Exploration bestätigen. Die Erfahrung als Einflussgröße auf die subjektive Norm und den wahrgenommenen Nutzen spielt dagegen im Supportkontext eine untergeordnete Rolle.

Im UTAUT resultiert der erwartete Nutzen (performance expectancy) aus dem wahrgenommenen Nutzen des TAM und der Größe ‚relativer Vorteil‘ der Diffusionstheorie von Rogers. Gleiches gilt für den erwarteten Aufwand (effort expectancy), der auf der wahrgenommenen Einfachheit der Nutzung des TAM und der Komplexität nach Rogers basiert. Der soziale Einfluss (social influence) sowie die erleichternden Bedingungen (facilitating conditions) finden sich zum einen bei den subjektiven Normen des TAM und bei der Einflussgröße Kompatibilität von Rogers wieder. Die genannten Einflussgrößen performance expectancy (bspw. Anmeldeverfahren), effort expectancy (bspw. Zeitaufwand) und facilitating conditions (bspw. Anwendungsfälle) sind identifizierte Nutzungstreiber bzw. -barrieren im Rahmen der Exploration. Der soziale Einfluss, Freiwilligkeit und Erfahrung haben keinen nennenswerten Einfluss

auf die Nutzung. Im Rahmen der Exploration wiederum konnte kein Zusammenhang zwischen Altersklasse und Nutzung von Remote-Services festgestellt werden. Aufgrund der Tatsache, dass alle befragten Experten männlichen Geschlechts waren, gilt dies auch für diese Einflussgröße.

Mit Hilfe der dargestellten Theorien und Modelle konnten die Ergebnisse der Exploration überprüft und eine Struktur und Systematik der identifizierten Nutzungsbarrieren und -treiber festgestellt werden. Insbesondere die Technologieakzeptanzmodelle konnten ein erstes Gesamtbild im Abgleich mit den Explorationsergebnissen liefern. Allerdings ist keiner der vorgestellten wissenschaftlichen Ansätze in der Lage, die in der empirischen Untersuchung ermittelten Nutzengrößen, umfänglich zu bestätigen. Das TAM1 und das TAM2 belegen beide die Ergebnisse in ihren Grundzügen. Dennoch fehlen eine Anzahl von identifizierten Nutzungstreibern und -barrieren. Diesen Mangel kann auch das UTAUT nicht beheben, obwohl die Einflussvariablen vervielfacht wurden. Fokussiert auf die Auswahl der Akzeptanzmodelle soll das nächste Kapitel mögliche Auswege im Sinne einer wissenschaftlichen Weiterentwicklung aufzeigen.

5.10.2 Weiterentwicklung bestehender wissenschaftlicher Ansätze

Den Akzeptanzmodellen ist allen ein Bezug zur Einstellungs- und Verhaltensforschung gemein. Dabei beschränken sich die Modelle TAM 2 und letztendlich auch das UTAUT auf die Anwendung handlungstheoretischer Erklärungsansätze. Es werden insbesondere personenbezogene Merkmale für die Erklärung der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz herangezogen. Der Einfluss von Kontextvariablen, wie beispielsweise im COSE-Modell, wird dabei vernachlässigt.

Im Rahmen dieser Arbeit konnten weitere personenbezogene Einflussfaktoren identifiziert werden, die in den bisherigen Modellen nicht berücksichtigt wurden. Die beschriebene Vernachlässigung von kontextbezogenen Faktoren bestätigt sich ebenfalls.

Personenbezogene Faktoren, die vor allem im UTAUT explizit Erwähnung finden (Alter, Geschlecht etc.), lassen sich um den sozialen Faktor Produktentwicklung, also die Integration des Nutzers in den Produktentstehungsprozess, ergänzen. Die Untersuchung hat gezeigt, dass die frühzeitige Integration des zukünftigen Nutzers eine wichtige Treiberfunktion einnimmt.

Kontextbezogenen Einflussfaktoren lassen sich hinsichtlich einer technischen bzw. organisationalen Ausprägung unterscheiden. Die Bedeutung der begleitenden Kommunikation bei der Einführung sowie die entsprechenden Begleitunterlagen und eine geeignete Schulung wurden als weitere nutzungsfördernde Faktoren identifiziert. Auch rechtliche Einflussgrößen, wie die ermittelten Haftungsprobleme und Nutzungsgebühren, wurden bisher als Nutzungsbarrieren nicht berücksichtigt. Unter technischen Gesichtspunkten lassen sich die identifizierten Nutzungsfaktoren Systemverfügbarkeit und Performance des Remote-Service Systemes ergänzen.

Die identifizierten Einflussfaktoren belegen, dass die bisherigen Akzeptanzmodelle unvollständig sind. Dennoch bestätigen die empirischen Ergebnisse dieser Arbeit ebenfalls die weitgehende Gültigkeit von TAM 1, 2 und auch des UTAUT zur Erklärung des Nutzungs- und Akzeptanzverhaltens bei IT-Systemen.¹ Die Unvollständigkeit der bestehenden Modelle eröffnet nun grundsätzlich zwei Handlungsoptionen. Die Erweiterung bzw. Ergänzung der bestehenden Akzeptanzmodelle scheint eine naheliegende Alternative zu sein. Die Vielzahl von Weiter- oder auch Neuentwicklungen in der weiteren und näheren Vergangenheit hat allerdings eher zu einer Komplexitätserhöhung geführt, denn zu einer umfänglichen Erklärung der Akzeptanz.² Vielmehr erreicht die Adoptions- und Akzeptanzforschung damit ,a stage of chaos, and knowledge is becoming increasingly fragmented with little coherent integration. A good example is the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT).'³

¹ vgl. Goodhue, D.L. (2007), S. 220

² vgl. Benbasat, I./ Barki, H. (2007), S. 212

³ Bagozzi, R.P. (2007), S. 245

Auf der anderen Seite weist diese Situation auf die zweite Handlungsoption einer grundlegenden Neubetrachtung der Akzeptanzmodelle hin. Die Diskussion eines Paradigmenwechsels in der Akzeptanzforschung wurde insbesondere durch die Publikation von Benbasat/ Barki¹ eingeleitet. Ohne ein konkretes neues Modell zu entwickeln, beschreiben Benbasat/ Barki die Erklärungsgrenzen des TAM und den darauf aufbauenden Modellen. Der Vorschlag einer verstärkten Rückbesinnung auf die TPB als Grundlage der Akzeptanzmodelle ist ebenso wie der Hinweis auf den Bedarf nach einem Modell, das die verschiedenen Stufen der Implementierung eines IT-Systems berücksichtigt (multi-stage model), nicht zielführend für einen wirklichen Paradigmenwechsel. Die Erkenntnis, dass ‚the challenge to the IS research community is to provide a systematic way to fully identify and explore such factors‘², bestätigt lediglich das Streben der Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten. Bagozzi versucht diesem Anspruch im Sinne eines neuen Paradigmas gerecht zu werden, indem er ein gemeinsames Kernmodell (‚technology user acceptance decision making core‘) entwickelt, das einem generischen Anspruch zum Verständnis und Erklärung von Adoption und Akzeptanz genügt.³ Bagozzi greift dabei die fundamentalen psychologischen Entscheidungsprozesse auf.

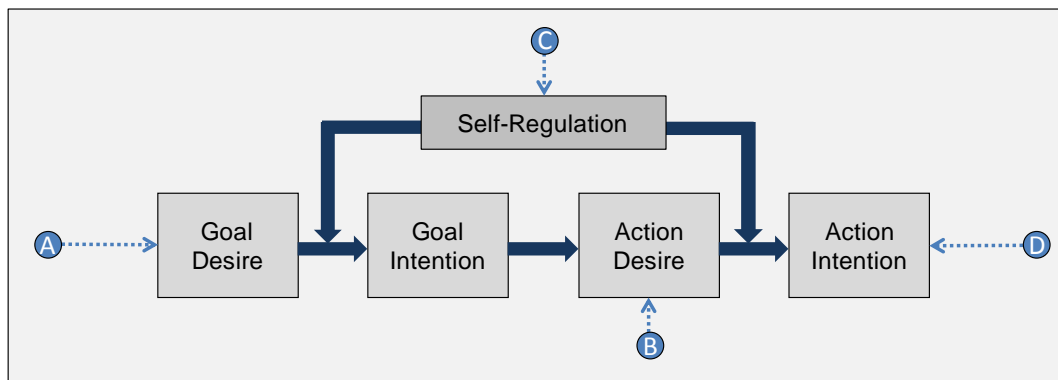


Abbildung 24: Decision Making Core⁴

¹ vgl. Benbasat, I./ Barki, H. (2007)

² Benbasat, I./ Barki, H. (2007), S. 216, wobei ‚such factors‘ beinhaltet ‚what influences adoption and acceptance‘.

³ vgl. Bagozzi, R.P. (2007), S. 250

⁴ In Anlehnung an Bagozzi, R.P. (2007), S. 250

Die Basis seines Akzeptanzmodells ist die Prozessabfolge die vom Wunsch des Erreichens eines Ziels, über den Willen zur Zielerreichung, dem Handlungswunsch bis zur Handlungsabsicht reicht. Auf diesen Kernprozess wirken nun an verschiedenen Stellen Kontextvariablen (A, B, C, D), die je nach Untersuchungsgegenstand verschieden sein können. Damit hat das Modell zwar eine hohe Allgemeingültigkeit bzgl. der Erklärung der Akzeptanz von IT-Systemen, aber keinerlei Hinweis auf konkrete Kontextvariablen, die den Akzeptanzprozess beeinflussen.

Das Spannungsfeld der wissenschaftlichen Weiterentwicklung der Akzeptanzforschung konnte auf den letzten Seiten exemplarisch aufgezeigt werden. Die empirischen Erkenntnisse dieser Arbeit bestätigen zum einen die ausgewählten Akzeptanzmodelle und zeigen gleichzeitig deren Unvollständigkeit für die Erklärung der Nutzungsbarrieren und -treiber im Zusammenhang von Remote-Services. Die Schaffung eines weiteren Akzeptanzmodelles, das genau die identifizierten Einflussgrößen beinhaltet, ist ebenso wenig zielführend, wie auf ein sehr generisches Modell (decision making core) zu wechseln, das keine konkreten Angaben zu den Kontextvariablen gibt.

Vielleicht ist der Auslöser dieses Dilemmas die Vorstellung, daß ‚research must be theory-based suggests that all research must start with an existing theory and make a small addition to it.‘¹

Der Versuch mit einem vergleichsweise statischen Modell die Einflussfaktoren der Akzeptanz im dynamischen Feld der Informationstechnologie vollständig zu beschreiben, ist zum Versagen verurteilt. Vielmehr muss ein wesentlich größerer Kontext, wie das Design und Redesign von Informationssystemen, Arbeitserfahrungen und Organisationsveränderungen, in der zukünftigen Akzeptanzforschung berücksichtigt werden.

¹ s. Goodhue, D.L. (2007), S. 221

6. Schlussbetrachtung

6.1 Zusammenfassung der Arbeit

Diese Arbeit hat es sich zum Ziel gesetzt, drei grundsätzliche Fragen zu beantworten. In einem ersten Schritt sollten die relevanten Nutzungstreiber bzw. Nutzungsbarrieren bei der Einführung und dauerhaften Anwendung von Remote-Services im Aftersales-Bereich im Rahmen einer empirischen Untersuchung ermittelt werden. Im zweiten Schritte sollten dann bestehende Theorien und Modelle, hinsichtlich ihrer konkreten Erklärungskompetenz in Bezug auf die ermittelten Einflussfaktoren, analysiert werden. Abschließend galt es dann, den Beitrag zur Bewältigung der strategischen Herausforderungen durch den Einsatz von Remote-Services im Aftersales-Bereich für die Nutzer zu bewerten.

Im Vorfeld der empirischen Untersuchung konnte eine ausführliche Diskussion der Leistungsmerkmale von Remote-Services, insbesondere die Bedeutung der Interaktivität, eine erste Annäherung an Remote-Services ermöglichen. Überblicksartig wurden im Anschluss daran die wenigen empirische Untersuchungen aus der Maschinenbau- und Druckindustrie, die sich mit dem Akzeptanzverhalten von Remote-Services beschäftigen, dargestellt. Die Untersuchung im Zusammenhang der Maschinenbauindustrie war noch stark im Sinne einer Vorteilsargumentation ausgelegt, wohingegen die neuesten Untersuchungen (Paluch/ Wunderlich) bereits ein sehr detailliertes und umfassendes Bild lieferten. Die sich anschließende Diskussion wissenschaftlicher Ansätze zeichnete ein sehr breites Bild der Akzeptanz- und Adoptionsforschung. Es reichte von Ansätzen zur Erklärung menschlichen Verhaltens (soziale Austausch-, Motivationstheorie), über die Adoptions-/ Diffusionstheorie bis zu Technologieakzeptanzmodellen. Die Adoptions- und Diffusionstheorie lieferte dabei vor allem mit den produktbezogenen Determinanten konkrete Hinweise auf potentielle Nutzungsbarrieren und -treiber. Diese finden sich dann teilweise auch in den Technologieakzeptanzmodellen (bspw. Kompatibilität, relativer Vorteil) wieder. Unter dem Blickwinkel der besonderen Bedeutung der Interaktivität wurden diese Ansätze noch um Modelle der Erklärung der Interaktion bei der Serviceerstellung ergänzt.

Die detaillierte Darstellung des Werkstattprozesses diene dem vertiefenden Verständnis für die Ansatzpunkte von Remote-Services sowie des konkreten Nutzens. Hierbei wurde am Beispiel des Prozessausschnitts ‚Diagnose‘ sowie des flankierenden Supportprozesses der Einsatz von Remote-Services beleuchtet. In diesem Kontext wurde die zweigeteilte Supportorganisation mit ihren unterschiedlichen Verantwortlichkeiten herausgearbeitet. Das Zusammenspiel der eingesetzten Werkstattssysteme sowie die konkreten technischen Anforderungen an das Remote-Service System rundeten die Darstellung des Aftersales-Bereichs ab. Diese Anforderungen ergeben sich zum einen aus den technischen Voraussetzungen der Werkstattssysteme, aus den Sicherheitsanforderungen eines Automobilkonzerns aber auch aus der weltweiten Erreichbarkeit von Werkstätten jenseits von Netzwerkgrenzen. Im Rahmen der Beschreibung des Forschungsplans wurden die verschiedenen qualitativen Erhebungsverfahren überblicksartig vorgestellt und die Auswahl des leitfadengestützten Experteninterviews begründet. In Anlehnung an die aufgezeigten Supportverantwortlichkeiten erfolgte die Auswahl der Experten auf Basis einer Kombination von Sampling-Methoden. Insgesamt beteiligten sich 14 Experten aus 3 Ländern, die im Rahmen von Interviews befragt wurden.

Zur Analyse der transkribierten Interviews wurden die zusammenfassende sowie induktive Inhaltsanalyse nach Mayring herangezogen. Der größte Vorteil der qualitativen Inhaltsanalyse ist ihre Systematik, das heißt das regelgeleitete, schrittweise Vorgehen nach vorher ausgeführten Techniken. Dadurch werden auch die Verbindungslinien zu quantitativen Analyseschritten gezogen. Das Zerlegen des Materials in Bearbeitungseinheiten und die Ableitung von Kategoriensystemen als Analyseinstrument ist dabei der Schwerpunkt. Das Ablaufmodell nach Mayring birgt grundsätzlich die Gefahr in sich, dass durch vorschnell gebildete Kategorien inhaltliche Nuancen verloren gehen. Inhaltliche Nuancen heißt, dass der Kontext von Textbestandteilen, latente Sinnstrukturen oder markante Einzelfälle verloren gehen können: Zusammengefasst also ‚das, was im Text nicht vorkommt‘.¹ Den genannten Gefahren im

¹ Mayring, P. (2002), S. 114

Zusammenhang mit dem Vorgehen nach Mayring wurde dadurch begegnet, dass insbesondere auf emotionale Zwischentöne (Bsp. Anmeldeverfahren) eingegangen wurde.

Basierend auf der Inhaltsanalyse konnten 25 relevante Nutzungstreiber und -barrieren identifiziert werden. Die identifizierten Nutzungsbarrieren lassen sich zum einen auf das Remote-Service System (bspw. komplexes Anmeldeverfahren), aber auch auf die Einführungsumstände des Systems (bspw. unklare Haftungsprobleme) sowie auf die technischen Rahmenbedingungen (bspw. Performance des RS System) und Zeit/ Kosten (Zeitaufwand der Initiierung) zurückführen. Zum anderen konnten Nutzungstreiber identifiziert werden wie Wissensmanagement (bspw. Wissenstransfer), Zeit/ Kosten (bspw. Außendienst nicht mehr notwendig), Benutzereigenschaften/ Endkunde (bspw. Vorerfahrung), Remote-Service System (bspw. Produkteigenschaften), Einführung des Systems (bspw. Begleitunterlagen) und technische Rahmenbedingungen (bspw. Integration in die Werkstattssysteme).

Die Überprüfung der empirischen Ergebnisse unter Anwendung der ausgewählten wissenschaftlichen Ansätze konnte eine gewisse Übereinstimmung feststellen. Die Kombination von Technologieakzeptanzmodellen, Diffusions- und Adoptionstheorie sowie den Ansätzen zur Erklärung der Interaktion bei der Dienstleistungserstellung liefern ein abgerundetes aber unvollständiges Bild zur Erklärung von Nutzungsbarrieren und -treibern. Es wurde eine Anzahl von Einflussfaktoren identifiziert, die bisher in keinem Modell Berücksichtigung fanden. Hervorzuheben sind personenbezogene Faktoren (Integration in Produktentwicklung) als auch kontextbezogene Faktoren (begleitende Kommunikation/ Schulung, Haftungsprobleme, Nutzungsgebühren, Systemverfügbarkeit, Systemperformance). Die Konsequenzen aus der Unvollständigkeit der bestehenden Modelle zeigten das Spannungsfeld der Lösungsmöglichkeiten zwischen Weiterentwicklung bestehender Akzeptanzmodelle und Neuentwicklung eines generischen Modelles auf.

Die Fragen nach den relevanten Nutzungsbarrieren und -treibern sowie den

wissenschaftlichen Modellen zu deren Erklärung wurden nun beantwortet. Abschließend bleibt nun noch die Antwort auf die Frage nach dem Beitrag von Remote-Services zur Bewältigung der strategischen Herausforderungen im Aftersales-Bereich. Die strategische Bedeutung des Aftersales-Bereiches für den zukünftigen Erfolg eines Automobilherstellers konnte anhand der Entwicklungstendenzen und den Entwicklungen am Wertschöpfungsanteil aufgezeigt werden. Insbesondere der Anspruch nach hochwertigstem Service für Premium-Fahrzeuge erfordert eine permanente Verbesserung der Serviceorganisation und -prozesse. Ein Baustein der steten Verbesserung stellt die Erbringung von Remote-Services im Aftersales-Support mittels einer integrierten Remote-Service Lösung für die weltweiten Werkstätten dar.

Es bleibt damit festzuhalten, dass die erarbeiteten Nutzungsbarrieren und -treiber der zentrale Dreh- und Angelpunkt für die dauerhafte, erfolgreiche Nutzung und auch Weiterentwicklung von Remote-Services im Aftersales-Bereich der Automobilindustrie sind und einen nennenswerten Beitrag zur Bewältigung der strategischen Herausforderungen im Aftersales-Bereich liefern.

6.2 Praxisrelevanz der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Exploration geben erste klare Hinweise auf die Nutzungsbarrieren und -treiber bei der Einführung von interaktiven Remote-Services. Die Ergebnisse sind im Kontext des Aftersales-Bereichs der Automobilindustrie entstanden und damit nicht ohne kritische Prüfung auf andere Bereiche übertragbar.

Für die erfolgreiche Einführung von Remote-Services empfiehlt sich eine Betrachtung und Berücksichtigung aller relevanten Ebenen: Der Systemebene (Remote-Service System), der Prozessebene (Support-/ Wissensmanagementprozesse) und der Organisationsebene (Support-/ Werkstattmitarbeiter, Supportorganisation).

Das Remote-Service System ist die technische Grundlage für die Erbringung von Remote-Services im Aftersales-Bereich. Die frühzeitige Einbeziehung der zukünftigen Nutzer in die Entwicklung des Systemes kann eine Integration der Anforderungen zum frühestmöglichen Zeitpunkt sicherstellen. Hierbei können unter dem Blickwinkel einer Nutzungsförderung ein möglichst einfaches Anmeldeverfahren sowie eine Integration in die bestehenden Werkstattsysteme eine wichtige Rolle spielen. Das Remote-Service System sollte dabei alle Anforderungen an Verfügbarkeit und Performanz erfüllen. Es empfiehlt sich weiterhin, die technischen und prozessualen Grundlagen des Systemes zielgruppenadäquat aufzubereiten und in Form von Begleitunterlagen und einer passenden Kommunikation zur Verfügung zu stellen.

Auf Prozessebene gilt es die Vorteile von Remote-Services klar aufzuzeigen. Dabei spielt das aktive Wissensmanagement eine bedeutsame Rolle. Für ein schnelles Eingreifen ist es wichtig, dass auf der Basis von Erfahrungswerten sogenannte Anwendungsfälle definiert werden, die den Einsatz von Remote-Services unmittelbar empfehlen, so dass nicht unnötige Lösungszeit verstreicht. Gleichzeitig birgt der unmittelbare physische Zugriff auf die Werkstattsysteme als auch auf das Fahrzeug in der Werkstatt erhebliche Vorteile. Der

Supportmitarbeiter kann den komplexen Reparaturprozess am Fahrzeug allein steuern, was von der Prozesskontrolle über das Problemverständnis bis zur Problemdokumentation reicht und zur vollständigen Reparatur führt. Für zukünftige Supportfälle kann damit Wissen nachhaltig dokumentiert und weltweit verfügbar gemacht werden. Auf der anderen Seite lernen die Werkstattmitarbeiter auch unmittelbar am Wissen der Supportmitarbeiter und können dies zukünftig in ihre Arbeit einbringen.

Aus Sicht einer Organisationsebene ermöglicht der Einsatz von Remote-Services eine engere Zusammenarbeit von Mitarbeitern der verschiedenen Supportebenen bis in den Entwicklungsbereich hinein. Durch Remote-Services kann eine Supportorganisation deutlich flexibler reagieren. Support kann von nahezu jeder Stelle der Welt aus erbracht werden und eröffnet damit flexible Arbeitszeit- und Arbeitsortmodelle.

Die Ergebnisse dieser Arbeit konnten die Nutzungstreiber und -barrieren für die erfolgreiche Einführung von Remote-Services im Aftersalesbereich der Automobilindustrie aufzeigen. Die Einführung eröffnet deutliche Nutzensvorteile für ein Unternehmen. Diese reichen von Kosteneffekten (Reisekosten, Zeiterparnis) über ein aktives Wissensmanagement (Wissenstransfer, Schulung) bis zu einer nachhaltigen Stärkung einer Wettbewerbsposition im Sinne von Downstreamaktivitäten (CSI, FFV). Auf der anderen Seite sind vergleichsweise geringe Investitionen zu tätigen, um in den Genuss dieser Vorteile nachhaltig zu gelangen.

6.3 Kerneinsichten und Limitationen

Die explorative Analyse von Nutzungstreibern und -barrieren eröffnete die spezielle Sichtweise auf den Aftersales-Bereich der Automobilindustrie. Hierbei wurden die Chancen und Grenzen von Remote-Services in diesem Bereich sichtbar. Der Umfang der Exploration (Teilnehmer, Länderabdeckung) sowie der Schwerpunkt der Branche implizieren gewisse Grenzen für die Generalisierbarkeit der Ergebnisse. Dennoch ist erkennbar, dass der Einsatz von Remote-Services vor allem in Bereichen mit technisch komplexen Prozessen Sinn macht und sein volles Nutzungspotential entfalten kann. Aus der begrenzten Exploration ergibt sich aber auch eine Anzahl von weiteren Forschungsschwerpunkten.

Die kulturellen Abhängigkeiten bei der Erbringung von Remote-Services wurden im Rahmen dieser Untersuchung bisher nicht beleuchtet, da es bei den untersuchten drei Ländern keine Auffälligkeiten gab. Die Erfahrung der Vergangenheit in Bezug auf die grundsätzliche Bereitschaft Supportunterstützung in Anspruch zu nehmen, zeigt aber, dass es bereits hier erhebliche kulturelle Unterschiede gibt, die eine vertiefende Diskussion sinnvoll erscheinen lassen. Des Weiteren lassen sich deutliche Zeitunterschiede (2-3fach) in der Erbringung von Remote-Services zwischen den einzelnen Ländern messen.¹ Die weitere Erforschung der Optimierung von Supportprozessen unter dem besonderen Blickwinkel von Remote-Services und der Beachtung kultureller Besonderheiten sollte vorangetrieben werden.

Die Bedeutsamkeit des Wissensmanagements im Zuge der interaktiven Erbringung von Remote-Services eröffnet eine weitere Forschungsfrage. Wie kann regional erworbenes Wissen weltweit verfügbar gemacht werden? Wie kann sich eine Gesamtorganisation dieses Wissen zu Nutze machen und es in einen strukturierten Qualitäts- und Innovationsmanagementprozess einfließen lassen?

Aus Praxissicht wäre ein detaillierter Vorgehensplan für die Einführung von

¹ Ergebnisse Stichprobenerhebung der Dauer von Remote-Services Sitzungen während der Explorationsphase.

Remote-Services, insbesondere unter dem Blickwinkel branchenspezifischer Nutzungsgrößen, wünschenswert. Dieser könnte folgende Punkte enthalten: Konkrete Nutzenargumentation, technische Voraussetzung, Übersicht möglicher RS Systeme, Beurteilung Investitionsvorhaben etc..

Die Erbringung von interaktiven Remote-Services ermöglicht es Unternehmen, in einer sich immer stärker vernetzenden Welt die Unterschiede in Zeit, Organisation und Wissen zu überbrücken und nachhaltig Kundenzufriedenheit und -bindung sicherzustellen.

Literaturverzeichnis

- Adams, J.S. (1963)**, Towards an Understanding of Inequality, in: Journal of Abnormal and Normal Social Psychology, (67), S. 422-436.
- Adams, J.S. (1965)**, Inequity in social exchange, in: L. Berkowitz, Advances in experimental social psychology, Vol. 2, S. 267-299, New York
- Aghamanoukjan, A./ Buber, R./ Meyer, M. (2007)**, Qualitative Interviews, in: Buber, R./ Holzmüller, H. H. (Hrsg.), Qualitative Marktforschung: Konzepte - Methoden - Analysen, Wiesbaden 2007, S. 415-435
- Ajzen, I. (1985)**, From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior, in: Actioncontrol: From Cognition to Behavior, Heidelberg 1985, S. 11-39
- Arthur D. Little (2008)**, Automotive Aftersales 2015, Frankfurt 2008
- Aschenbrenner, D. (2005)**, Service aus der Ferne optimiert Anlagen und spart Kosten, in: Innovations Report, Forum für Wissenschaft, Industrie und Wirtschaft v. 31.05.2005, www.innovations-report.de/html/berichte/studien/bericht-44851.html
- Athenstaedt, U./Freudenthaler, H. H./Mikula, G. (2002)**, Die Theorie sozialer Interdependenz, in: Frey, D./Irle, M. (Hrsg.), Theorien der Sozialpsychologie - Band II: Gruppen-, Interaktions- und Lerntheorien, Bern 2002, S. 62-91.
- Atteslander, P. (2003)**, Methoden der empirischen Sozialforschung, Berlin, NewYork 2003
- Bagozzi, R. P. (2007)**, The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift, in: Journal of the Association for Information Systems, Vol. 8, Issue 4, Article 7, S. 244-254
- Benbasat, I./ Barki, H. (2007)**, Quo Vadis, TAM?, in: Journal of the Association for Information Systems, Vol. 8, Issue 4, Article 3, S. 211-218
- Bendig, O. (2006)**, Aus der Ferne und doch zentral. Die Integration von Fernwartungslösungen, in: Windows IT Pro, 06/2006, S. 54-57
- Berger, U./ Bernhard-Mehlich, I. (1995)**, Die verhaltenswissenschaftliche Entscheidungstheorie, in: Kieser, A. (1995)(Hrsg.), Organisationstheorien, Köln 1995, S. 169-214

- Berthel, J. (1997)**, Personal-Management: Grundzüge für Konzeptionen betrieblicher Zusammenarbeit, 5. Auflage, Stuttgart 1997
- Biehl, M./ Prater, M./ McIntyre, J.R. (2004)**, Remote Repair, Diagnostics and Maintenance: An Overview and Comparison of the U.S., Japanese and German Machine Tool Industry, in: Communications of the ACM, 47. Jhg., S. 101-106
- Boslau, M. (2009)**, Kundenzufriedenheit mit Selbstbedienungskassen im Handel: Der Erklärungsbeitrag ausgewählter verhaltenswissenschaftlicher Theorien, Wiesbaden 2009
- Broda, S. (2006)**, Marktforschungspraxis – Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden 2006
- Brown, T.J./ Mowen, J.C./ Donovan, D.T./ Licata, J.W. (2002)**, The Customer Orientation of Service Workers: Personality Trait Influences on Self and Supervisor Performance Ratings, in: Journal of Marketing Research, 39(1), S. 110-119
- Bundesministerium für Wirtschaft – Referat für Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.)(1997)**, Dienstleistungswirtschaft 2000: Aktionsprogramm, BMWi Dokumentation Nr. 423, Bonn
- Bürg, O./ Mandl, H. (2004)**, Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen (Forschungsbericht Nr. 167 der Ludwigs-Maximilians Universität, Institut für pädagogische Psychologie), München 2004
- Chell, E. (1998)**, Critical Incident Technique, in: Symon, G./ Cassell, C. (eds.), Qualitative Methods and Analysis in Organizational Research: A Practical Guide, Thousand Oaks 1998, S. 45-60
- Chell, E./ Pittaway, L. (1998)**, A Study of Entrepreneurship in the Restaurant and Café Industry: Exploratory Work Using the Critical Incident Technique as a Methodology, in: International Journal of Hospitality Management, Vol. 17, S. 23-32
- Chia-Hui, H./ Chang-Jung, C. (2006)**, Exchange-based Value Creation System for Networking Relationships Management, in: The Journal of American Academy of Business, (2006), S. 202-209.

- Cohen, R.J. (1999)**, Qualitative Research and Marketing Mysteries: An Introduction to the special issue, in: Journal of Psychology & Marketing, 4(1999), S. 287-290
- Corbin, J./ Strauss, A. (1990)**, Grounded Theory Research – Procedures, Canons and Evaluative Criteria, in: Qualitative Sociology, 13 (1990), S. 1-19
- Corsten, H. (1985)**, Die Produktion von Dienstleistungen: Grundzüge einer Produktionswirtschaftslehre des tertiären Sektors, Berlin 1985
- Corsten, H. (2001)**, Dienstleistungsmanagement, München 2001
- Davis, F.D. (1989)**, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology, in MIS Quarterly, 13 (1989), S. 313-339
- Davis, F.D./ Bagozzi, R.P./ Warshaw, P.R. (1989)**, User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, in: Management Science, 35 (1989), S. 982-1003
- Deloitte Consulting (2007)**, Marktstudie: Vertriebsstrategien für das After-salesgeschäft in der Automobilindustrie, Frankfurt 2007
- Deppermann, A. (2001)**, Gespräche analysieren, Opladen 2001
- Diez, W. (2010)**, Zeitenwende im Automobilservice, Institut für Automobilwirtschaft (IFA) an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, Geislingen 2010
- Drake, S.D. (2006)**, Remote Access Service Market Analysis: Leveraging Remote Control Software Technology to Offer Mobile Users New Access Opportunities, in: IDC, Analyze the Future, April 2005, Vol. 1, o.S.
- Dreher, C. (1997)**, Technologiepolitik und Technikdiffusion: Auswahl und Einsatz von Förderinstrumenten am Beispiel der Fertigungstechnik, Baden-Baden 1997
- Eidenmüller, B. (1986)**, Schwerpunkte der technologischen Entwicklung bei Siemens, in: Siemens AG (Hrsg.), Soziale Bewältigung der technologischen Entwicklung, Berlin 1986, S. 9-18
- Engel, D. (2008)**, Adoptions- und Risikoverhalten von Konsumenten im Internet, Frankfurt 2008

- Fachverband Informationstechnik im VDMA und ZVEI (Hrsg.)(1999)**, Electronic Commerce – Chancen für den Mittelstand: Ein Leitfaden für Unternehmen, die mehr über electronic commerce wissen wollen, Frankfurt/Main 1999
- Filipp, H. (1996)**, Akzeptanz von Netzdiensten und Netzanwendungen: Entwicklung eines Instruments zur permanenten Akzeptanzkontrolle, Sinsheim 1996
- Fink, D. (1998)**, Guidelines for the successful adoption of information technology in small and medium enterprises, in: International Journal of Information Management, Vol. 18, S. 243-253
- Fishbein, M. (1967)**, Attitude and the prediction of behavior, in: Readings in Attitude Theory and Measurement, New York 1967, S. 477-492
- Fishbein, M./ Ajzen, I. (1975)**, Belief, Attitude, Intention and Behavior: An introduction to theory and research, Reading/ Mass. et. al, 1975
- Flanagan, J.C. (1954)**, The critical incident technique, in: Psychological Bulletin, Vol. 51, Nr. 4, Juli 1954, o.S.
- Flick, U. (1998)**, Qualitative Forschung. Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften, Hamburg 1998
- Flick, U. (2002)**, Qualitative Sozialforschung - Eine Einführung, Hamburg 2002
- Frenzel, L.E. (2005)**, The Internet`s Next Evolution Beckons, in: Electronic Design, S. 59-62.
- Freter, H. (1983)**, Marktsegmentierung, Stuttgart 1983
- Froehle, C.M./ Roth, A.V. (2004)**, New measurement scales for evaluating perceptions of the technology-mediated customer service experience, in: Journal of Operations Management, Nr. 22, S. 1-21
- Gefen, D./ Straub, D. (2000)**, The Relative Importance of Perceived Ease of Use in IS Adoption: A Study of E-Commerce Adoption, in: Journal of the Association of Information System, 1 (2000), S. 8

- Gelbrich, K. (2007)**, Blueprinting, sequentielle Ereignismethode und Critical Incident Technique – Drei Methoden zur qualitativen Messung von Dienstleistungsqualität, in: Buber, R./ Holzmüller, H. H. (Hrsg.), Qualitative Marktforschung: Konzepte - Methoden - Analysen, Wiesbaden 2007, S. 617-634
- Gläser, G./ Laudel, G. (2006)**, Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrument rekonstruierender Untersuchungen, 2. Auflage, Wiesbaden 2006
- Goodhue, D. L./ Thompson, R.L. (1995)**, Task-technology fit and individual performance, in: MIS Quarterly, 19 (2), S. 213
- Goodhue, D.L. (2007)**, Comment on Benbasat and Barki's 'Quo Vadis TAM' article, in: Journal of the Association for Information Systems, Vol. 8, Issue 4, Article 4, S. 219-222
- Gordon, W./ Langmaid, R. (1988)**, Qualitative Market Research: A Practitioners and Buyers Guide, Aldershot 1988
- Gremler, D.D. (2004)**, The Critical Incident Technique in Service Research, in: Journal of Service Research, Vol. 7, Nr. 1, August 2004, S. 65-89
- Haig, B.D. (1995)**, Grounded Theory a Scientific Method, in: Journal of Philosophy and Education Society, S. 1-8
- Harms, A.-K. (2002)**, Adoption technologiebasierter Self-Service-Innovationen: Analyse der Wirkungsmechanismen im Entscheidungsprozess der Konsumenten, Wiesbaden 2002
- Hauschildt, J. (2004)**, Innovationsmanagement, München 2004
- Henning-Thurau, T. (2004)**, Customer Orientation of Service Employee: It's Impact on Customer Satisfaction, Commitment and Retention, in: International Journal of Service Industry Management, 16(5), S. 460-478
- Hentschel, B. (1990)**, Die Messung wahrgenommener Dienstleistungsqualität mit SERVQUAL - eine kritische Auseinandersetzung, in: Marketing Zeitschrift für Forschung und Praxis, 12. Jhg., 1990, Nr. 4, S. 230-240
- Herrmanns, H. (1992)**, Die Auswertung narrativer Interviews. Ein Beispiel für qualitative Verfahren, in: Hoffmeyer-Zlotnik, J. (Hrsg.), Analyse verbaler Daten, Opladen 1992, S. 111-142

- Herzberg, F. (1968)**, One more time: How do you motivate employees?, in: Harvard Business Review, Vol. 46, Nr. 1, S. 53-63
- Hitzler, R. (1994)**, Wissen und Wesen des Experten. Ein Annäherungsversuch - zur Einleitung, in: Hitzler, R./ Honer, A./ Maeder, C. (Hrsg.), Expertenwissen: Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit, Opladen 1994, S. 13-30
- Holtbrügge, D./ Holzmüller, H./ v. Wangenheim, F. (2007)**, Remote-Services: Neue Formen der Internationalisierung von Dienstleistungen, Wiesbaden 2007
- Holzmüller, H. H./ Buber, R. (2007)**, Optionen für die Marktforschung durch die Nutzung qualitativer Methodologie und Methodik, in: : Buber, R./ Holzmüller, H. H. (Hrsg.), Qualitative Marktforschung: Konzepte - Methoden - Analysen, Wiesbaden 2007, S. 3-20
- Homans, G. (1958)**, Social behavior as exchange, in: American journal of sociology, Vol. 63 (6), S. 597-606.
- Honer, A. (1994)**, Das explorative Interview. Zur Rekonstruktion der Relevanzen von Expertinnen und anderen Leuten, in: Schweizerische Zeitung für Soziologie, Jg. 20, S. 623-640
- Hudetz, W./ Harnischfeger, M. (Hrsg.)(1997a)**, Fraunhofer-Institut Systemtechnik und Innovationsforschung, Teleservice einführen und nutzen: Ein Leitfaden für Maschinen- und Komponentenhersteller und deren Kunden, Frankfurt am Main 1997
- Hudetz, W./ Harnischfeger, M. (Hrsg.)(1997b)**, Fraunhofer-Institut Systemtechnik und Innovationsforschung, Teleservice für die industrielle Produktion: Potentiale und Umsetzungshilfen: Leituntersuchung innerhalb des Rahmenkonzeptes ‚Produktion 2000‘, FZKA-PFT 186, Karlsruhe 1997
- Joas, A. (2009)**, Integriertes Geschäftsmodell der Marke, in: Mercer Management Consulting, Systemprofit Automobilvertrieb 2015, o.S.
- Jungbauer, M./ Borgmeier, A. (2011)**, Improvement in After Sales Support via Remote-Service at Daimler AG, in: Heesen, B. (2011), Effective Strategy Execution: Improving Performance with Business Intelligence, Ansbach 2011, S. 138-144

- Kearney & Trecker (Hrsg.)(1976)**, Future Comparison: Diagnostic Communication System to Hard Tape Diagnostics, Firmenprospekt Kearny & Trecker, ohne Ort 1976
- Kepper, G. (1994)**, Qualitative Marktforschung. Methoden, Einsatzmöglichkeiten und Beurteilungskriterien, Wiesbaden 1994
- King, N. (1994)**, The qualitative research interview, in: Cassell, C./ Symon, G. (eds.), Qualitative methods in organizational research. A practical guide, London 1994, S. 11-22
- Kollmann, T. (1998)**, Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und –systeme: Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen, Wiesbaden 1998
- Königstorfer, J. (2008)**, Akzeptanz von technologischen Innovationen: Nutzungsentscheidungen von Konsumenten dargestellt am Beispiel von mobilen Internetdiensten, Wiesbaden 2008
- Kuckartz, U. (2010)**, Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten, 3. Auflage, Wiesbaden 2010
- Lambe, C. J./Wittmann, C. M./Spekman, R. E. (2001)** Social Exchange Theory and Research on Business-to-Business Relational Exchange, in: Journal of Business-to-Business Marketing, (2001), S. 1-36.
- Lamnek, S. (1993)**, Band II: Methoden und Techniken: Qualitative Sozialforschung, Weinheim 1993
- Lewins, A./ Silver, C. (2007)**, Using Software in Qualitative Research. A Step-by-Step Guide, Thousand Oaks 2007
- Lin, C.A. (2003)**, An interactive Communication Technology Adoption Model, in: Communication Theory, 13(4), November 2003, S. 345-365
- Lin, C.-H./ Shih, H.-Y., Sher, P.J. (2007)**, Integrating Technology Readiness into Technology Acceptance: The TRAM Modell, in: Psychology and Marketing, 24(7), S. 641-657
- Litfin, T. (2000)**, Adoptionsfaktoren: Empirische Analyse am Beispiel eines innovativen Telekommunikationsdienstes, Wiesbaden 2000
- Luible, I. (2005)**, Service steigern – Kosten sparen: Remote-Services für eine effiziente Kundenbetreuung, in Service Today, 03/2005, S. 18-20

- Malhotra, Y. Galletta, D.F. (1999)**, Extending the Technology Acceptance Model to Account for Social Influence: Theoretical Bases and Empirical Validation, Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences 1999, S. 1-14
- Maslow, A.H. (1981)**, Motivation und Persönlichkeit, Hamburg 1981
- Mathieson, K. (1991)**, Predicting user intentions: Comparing the Technology-Acceptance-Model with the theory of planned behaviour, in: Information Systems Research, Vol. 2, S. 173-191
- Mayring, P. (1996)**, Einführung in die qualitative Sozialforschung - eine Anleitung zu qualitativem Denken, 3. Auflage, Weinheim 1996
- Mayring, P. (1999)**, Einführung in die qualitative Sozialforschung, Weinheim 1999
- Mayring, P. (2000)**, Qualitative Inhaltsanalyse (28 Absätze), Forum Qualitative Sozialforschung/ Forum: Qualitative Social Research 1(2), Art. 20, verfügbar über: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0002204>, Zugriff 03.11.2012
- Mayring, P. (2002)**, Einführung in die qualitative Sozialforschung, Weinheim 2002
- Mayring, P. (2008)**, Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken, 10. Auflage, Weinheim/ Basel 2008
- Meffert, H. (1985)**, Marketing und neue Medien, Stuttgart 1985
- Meffert, H. (1986)**, Marketing: Grundlagen der Absatzpolitik, 7. Auflage, Wiesbaden 1986
- Meuser, M./ Nagel, U. (2002)**, Expertinneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion, in: Bogner, A./ Littig, B./ Menz, W. (Hrsg.), Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung, Opladen 2002, S. 71-93
- Mey, G./ Mruck, K. (2007)**, Qualitative Interviews, in: Naderer, G./ Balzer, E. (Hrsg.), Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis, Grundlagen, Methoden und Anwendungen, Wiesbaden 2007, S. 249-278
- Mieg, H.A./ Näf, M. (2005)**, Experteninterviews, 2. Auflage, Institut für Mensch-Umwelt-Systeme (HES), ETH Zürich 2005

- Moore, G.C./ Benbasat, I. (1991)**, Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation, in: Information Systems, Research, 2 (3), S. 192-222
- Müller, S./ Lohmann, F. (1997)**, Qualitative oder quantitative Erfassung von Dienstleistungsqualität? The Critical Incident Technique und die Gap-Analyse im Methodenvergleich, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (zfbf), 49. Jahrgang, 11/ 1997, S. 973-989
- Müller-Böling, D./ Müller, M. (1986)**, Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation, München/ Wien 1986
- Norman, I.J./ Redfern, S.J./ Tomalin, D.A./ Oliver, S. (1992)**, Developing Flanagan's critical incident technique to elicit indicators of high and low quality nursing care from patients and their nurses, in: Journal of Advanced Nursing, Vol. 17, 1992, S. 590-600
- Paluch, S. (2011)**, Remote Service Technology Perception and its Impact on Customer-Provider Relationships, Wiesbaden 2011
- Parasuraman, A. (2000)**, Technology readiness index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies, in: Journal of Service Research, 2000, 2(4), S. 307-320
- Parasuraman, A./ Zeithaml, V.A./ Berry, L.L. (1985)**, A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research, in: Journal of Marketing, 49(4), S. 41-50
- Parasuraman, A./ Zeithaml, V.A./ Berry, L.L. (1988)**, SERVQUAL: A Multi Item Scale for Measuring Consumer Perception of Service-Quality, in: Journal of Retailing, 64, 1988, S. 12-40
- Patton, M. Q. (1990)**, Qualitative Evaluation and Research Methods, London 1990
- Paulus, M. (2006)**, Service ist der Wettbewerbsunterscheider, in: Service Today, 02/2006, S. 29-30
- Pfadenhauer, M. (2002)**, Auf gleicher Augenhöhe reden: Das Experteninterview - ein Gespräch zwischen Experte und Quasi-Experte, in: Bogner, A./ Littig, B./ Menz, W. (Hrsg.), Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung, Opladen 2002, S. 113-130

- Pfadenhauer, M. (2007)**, Das Experteninterview - Ein Gespräch auf gleicher Augenhöhe, in: Buber, R./ Holzmüller, H. H. (Hrsg.), Qualitative Marktforschung: Konzepte - Methoden - Analysen, Wiesbaden 2007, S. 449-461
- Pohl, A. (1994)**, Ausgewählte Theorieansätze zur Erklärung des Nachfragerverhaltens bei technologischen Innovationen, Arbeitspapier Nr. 4 zur Marketingtheorie des Lehrstuhls für Marketing der Universität Trier, Hrsg. Weiber, R., Wiesbaden 1994
- Ram, S. (1987)**, A Model of Innovation Resistance, in: Wallendorf, M./ Anderson, P., Advances in Consumer Research, Vol. 14, S. 208-212
- Redelstab, P. (1998)**, Teleservice als wichtige Komponente einer Unternehmensstrategie im Kundenservice, in: wt Werkstatttechnik, Heft 7/8, S. 311, 1998
- Reichwald, R. (1982)**, Neue Systeme der Bürotechnik und Büroarbeitsgestaltung – Problemzusammenhänge, in: Reichwald, R. (1986)(Hrsg.), Neue Systeme der Bürotechnik: Beiträge zur Büroarbeitsgestaltung aus Anwendersicht, Berlin 1982, S. 11-48
- Rogers, E. M. (2003)**, Diffusion of Innovations, 5th edition, New York 2003
- Say, J.-B. (1876)**, traité d'économie politique ou simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent et se consomment les richesses. 8. Auflage Paris 1876
- Schepers, J./ Wetzels, M. (2007)**, A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects, in: Information & Management, 44 (1), S. 90-103.
- Scheuch, F. (1993)**, Marketing, München 1993
- Schmidt, U. (1998)**, Teleservice - Stand und Entwicklungsansätze, Bundesministerium für Bildung und Forschung 1998
- Scholz, C. (1994)**, Personalmanagement: Informationsorientierte und verhaltenstheoretische Grundlagen, 4. Auflage, München 1994
- Schönecker, H.G. (1985)**, Kommunikationstechnik und Bedienerakzeptanz, in: Picot, A./ Reichwald, R. (Hrsg.) Forschungsprojekt Bürokommunikation, Band 6, München 1985

- Schütze, F. (1983)**, Biographieforschung und narratives Interview, in: Neue Praxis, 13(3), S. 283–293.
- Seidel, A. (2007)**, Kundenorientierte Kommunikation: Konzeptionalisierung und empirische Analyse im Dienstleistungsbereich, Wiesbaden 2007
- Seipel, C./ Rieker, P. (2003)**, Integrative Sozialforschung: Konzepte und Methoden der qualitativen und quantitativen empirischen Forschung, München 2003
- Spiess, M. (2003)**, Eine Methode zur Nutzenerfassung von Teleservice, Aachen 2003
- Srnka, K.J. (2007)**, Hypothesen und Vorwissen in der qualitativen Marktforschung, in: Buber, R./ Holzmüller, H. H. (Hrsg.), Qualitative Marktforschung: Konzepte - Methoden - Analysen, Wiesbaden 2007, S. 159-172
- Staehele, W.H. (1999)**, Management: Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, 8. Auflage, München 1999
- Straßburger, H. (1991)**, Wiederkaufentscheidungsprozess bei Verbrauchsgütern: Ein verhaltenswissenschaftliches Erklärungsmodell, Frankfurt 1991
- Szajna, B. (1996)**, Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model, in: Management Science, Vol. 42 (1), S. 85-92
- Taylor, S./ Todd, P.A. (1995)**, Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience, in: MIS Quarterly, Vol. 19(4), S. 561-570
- Thibaut, J. W./ Kelley, H. H. (1959)**, The Social Psychology of Groups, New York 1959
- Thomas, R.J. (1995)**, Interviewing important people in big companies, in: Hertz, R./ Imber, J.B. (eds.), Studying elites using qualitative methods, Thousand Oaks, Sage 1995, S. 3-17
- Tomatzky, L.G./ Klein, K.J. (1982)**, Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementation: A Meta-Analysis of Findings, in: IEEE Transactions on Engineering Management, 29 (1982), Nr. 1, S. 28-45
- Trinczek, R. (2002)**, Wie befrage ich Manager? Methodische und methodologische Aspekte des Experteninterviews als qualitative Methode empirischer Sozialforschung, in: Bogner, A./ Littig, B./ Menz, W. (Hrsg.), Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung., S. 209-222, Wiesbaden 2002

- van de Venn, W. (2003)**, Internetbasierte Teleservice für mobile Maschinen und Anlagen, Aachen 2003
- Varian, H. R. (1989)**, Grundzüge der Mikroökonomik, München 1989
- VDI Nachrichten; EBC Consulting (2001)**, E-Services in der Investitionsgüterindustrie, Eine Befragung von Anbietern und Anwendern, Düsseldorf 2001
- Venkatesh, V./ Davis, F.D. (2000)**, A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies, in: Management Science, Vol. 46(2), S. 186-204
- Venkatesh, V./ Morris, M.G./ Davis, G.B./ Davis, F.D. (2003)**, User acceptance of information technology: Toward a unified view, in: MIS Quarterly, Vol. 27, No. 3, S. 425-478
- Vroom, V.A. (1964)**, Work and Motivation, New York 1964
- Wallau, S. (1990)**, Akzeptanz betrieblicher Informationssysteme - eine empirische Untersuchung, Arbeitsberichte des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik der Universität Tübingen, Tübingen 1990
- Weiber, R. (1992)**, Diffusion von Telekommunikation - Problem der kritischen Masse, Wiesbaden 1992
- Weibler, J. (2001)**, Personalführung, München 2001
- Weiner, B. (1994)**, Motivationspsychologie, 3. Auflage, Weinheim 1994
- Wiedemann, P. (1995)**, Gegenstandsnahe Theoriebildung, in: Flick, U./ v. Kardoff, E./ Kneupp, H./, v. Rosenstiel, L./ Wolff, S. (Hrsg.), Handbuch qualitative Sozialforschung – Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen, Weinheim 1995
- Witt, H. (2001)**, Forschungsstrategien bei qualitativer und quantitativer Sozialforschung, in: Forum Qualitative Sozialforschung/ Forum: Qualitative Social Research, 2(1), Art. 8, verfügbar über: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs010189>.
- Witzel, A. (2000)**, Das problemzentrierte Interview [25 Absätze], in: Forum Qualitative Sozialforschung/ Forum Qualitative Social Research, 1(1), Art. 22, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:0114-fqs0001228>, Zugriff 19.01.2012

Wu, M.Y./ Chou, H.P./ Weng, Y.C./ Huang, Y.H. (2011), TAM2-base Study of Website Behavior - Using Web 2.0 Websites as an Example, in: WSEAS Transactions on Business and Economics, Issue 4, Vol. 8, Oktober 2011

Wünderlich, N. V. (2009), Acceptance of Remote-Services: Perception, Adoption and Continued Usage in Organizational Settings, Wiesbaden 2009

Wünderlich, N. V./ Schumann, J. H./ v. Wangenheim, F./ Holzmüller, H. H. (2011), Management und Marketing ferngesteuerter Dienstleistungen: Konzeptionelle Verortung, betriebswirtschaftliche Herausforderungen und künftige Forschungsaufgaben, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), September 2011, Volume 81, Issue 9, S. 977-1001