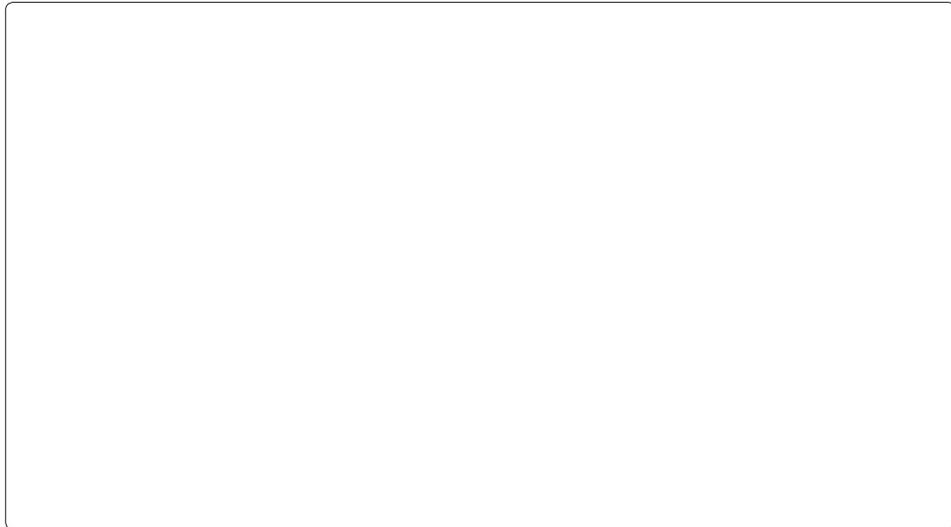




Schriftenreihe
Forschungsforum Öffentliche Sicherheit





Markt oder Staat?
Herausforderungen an privat-
wirtschaftliche Geschäftsmodelle
in der
Sicherheitswirtschaft

Frank Gillert





Forschungsforum Öffentliche Sicherheit

Hrsg.: Jochen Schiller, Lars Gerhold, Saskia Steiger, Helga Jäckel

Schriftenreihe Sicherheit Nr. 12

ISBN print: 978-3-929619-86-7, ISBN online: 978-3-929619-90-4

Anschrift:

Freie Universität Berlin

Tel: +49 (0)30 838 57367

Carl-Heinrich-Becker Weg 6-10

Fax: +49 (0)30 838 4 57367

12165 Berlin

www.schriftenreihe-sicherheit.de

kontakt@schriftenreihe-sicherheit.de

Über den Autor:

Prof. Dr.-Ing. Frank Gillert

ist Professor für Logistikmanagement an der Technischen Hochschule Wildau und Leiter der Forschungsgruppe Sichere Objektidentität. Er hat unterschiedliche Managementfunktionen in den Unternehmen Meto (Elektronische Artikelsicherung EAS), Checkpoint (EAS und RFID) und zuletzt bei Infineon (Chipcard & Security ICs) ausgeübt.

Kontakt zum Autor:

Prof. Dr.-Ing. Frank Gillert

Technische Hochschule Wildau (FH)

Bahnhofstraße

15745 Wildau





Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	13
2 Zielsetzung und methodisches Vorgehen	15
3 Fallbeispiele im Sicherheitsmarkt	19
3.1 Analyse & Ausrichtung exemplarischer Branchen/Märkte	21
3.1.1 Wasserversorgung.....	22
3.1.2 Deutsche Bahn AG.....	24
3.1.3 Pharmaindustrie im Kontext des Gesundheitswesens.....	25
3.1.4 Luftsicherheit und Zertifizierter bekannter Versender (bV).....	27
3.1.5 Sicherheitsdienstleister.....	29
3.2 Fazit zur Ist-Situation und Handlungsanforderungen	30
4 Dimensionen des Untersuchungsraumes - Axiomatische Thesen.....	35
4.1 Markt und Staat - Dimensionen von KRITIS.....	35
4.2 Markt und Staat - Dimensionen von Sicherheit	37
4.3 Stand der Wissenschaft zur Sicherheitswirtschaft.....	39
5 Methoden der Markt- und Geschäftsmodellanalysen	45
5.1 Geschäftsmodellstrategie nach Porter.....	45
5.2 PEST(EL)-Analyse	47
5.3 Adaptive Cycle und die Steuerbarkeit der Resilienz.....	48
5.4 Open Innovation - Promotoren und ECO-Systeme	53
5.5 Ableitung eines Methodenkoffers.....	57
6 Rahmenbedingungen für die Gestaltung eines Sicherheitsmarktes.....	57
6.1 Markt und Staat - Aspekte der Privatisierung.....	59
6.2 Mechanismen für erfolgreiche Geschäftsmodelle für privatisierte KRITIS und Sicherheitsleistungen	60
6.2.1 Staatliche „Due-Dilligence“ in Unternehmen.....	60
6.2.2 Möglichkeiten und Grenzen von Zertifizierungen / Auditierungen	61



6.2.3 Ausschreibungen von Sicherheitsleistung	62
6.2.4 Bedeutung der Standardisierung	63
6.2.5 Der Pre-Commercial-Procurement-Ansatz.....	65
7 Fallbeispiele	67
7.1 Ministeriumsmitarbeiter mit Vertriebs- und Marketingerfahrung gesucht ... der neue Personalausweis nPA	67
7.1.1 Erforderliche Systemarchitektur und Handhabungsregeln des nPA	69
7.1.2 Markt- und kundenorientiertes Einführungskonzept.....	72
7.1.3 Anwendungen und Geschäftsmodelle nPA.....	73
7.1.4 Analyse zum Status des nPA im Adaptive Cycle.....	76
7.2 Rein in die Kartoffeln, raus aus den Kartoffeln - Berliner Wasserbetriebe.....	78
8 Fazit und Handlungsempfehlungen	83
9 Literaturverzeichnis	87
10 Anlage.....	95



Vorwort

Die Aufgabe das Themenfeld Markt und Staat aus privatwirtschaftlicher Perspektive aufzuzeigen, war deshalb reizvoll, weil wenige Grundlagen existieren, die man hätte zusammenstellen können. Diese zunächst intuitiv vorhandene Sicht wurde sehr bald bestätigt und führte dazu, dass ein wesentlicher Teil der Ausarbeitung der Methodenbetrachtung gewidmet wurde. Das bestehende Methodenvakuum stellt daher auch eine bedeutende Herausforderung an die zukünftige Forschung dar. Die hiermit vorliegende Expertise hat daher in ihrer Ausrichtung während der Erstellung durchaus einige Justierungen erfahren, die nicht ohne die tatkräftige Unterstützung von Mitstreitern zeitlich und inhaltlich umsetzbar gewesen wären.

Das Forschungsforum Öffentliche Sicherheit, namentlich Frau Dr. Saskia Steiger und Herr Dr. Lars Gerhold, war zu jeder Zeit für konstruktive Diskussionen offen und hat damit die Arbeit vehement unterstützt. Mein Dank gilt aber ebenso Herrn Prof. Dr.-Ing. Heinz Thielmann, der mit seiner reichen Erfahrung aus der Sicherheitsindustrie immer wieder zu kritischen Diskursen bereit war.

Zudem gilt mein Dank Herrn Robert Reschke, der mit großem Engagement und Enthusiasmus bei den umfänglichen Recherchen behilflich war und vielfache Anregungen geben konnte.

Frank Gillert

Berlin, den 19.07.2013





Abkürzungsverzeichnis

AAL:	Ambient Assited Living
AEO:	Authorized Economic Operator
AMG:	Arzneimittelgesetz
BBK:	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BITKOM:	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.
BMI:	Bundesministerium des Innern
BMJ:	Bundesministerium für Justiz
BPI:	Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e.V
BSI:	Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik
bV:	bekannter Versender
CPS:	Physical Cyber Systems
DEKRA:	Deutscher Kraftfahrzeug-Überwachungsverein
DIN:	Deutsche Industrienorm
DIN e.V.	Deutsches Institut für Normung e.V.
EG:	Europäische Union
eID:	elektronische Identität im Internet
EKI:	Europäische Kritische Infrastrukturen
ePass:	elektronischer Reisepass
FuE:	Forschung und Entwicklung
IKT:	Informations- und Telekommunikationstechnik
INS:	Innovation mit Normen und Standards
IoT:	Internet of Things
IPO:	Initial Public Offer
KMU:	Kleine und mittlere Unternehmen
KPI:	Key Performance Indicator
KRITIS:	Kritische Infrastrukturen
LBA:	Luftfahrt-Bundesamt
NADL:	Normenausschuss Dienstleistungen



nPA:	neuer Personalausweis
ODEG:	Ostdeutsche Eisenbahngesellschaft mbH
NEB:	Niederbarnimer Eisenbahn AG
PPP:	Public Private Partnership
QES:	Qualifizierte elektronische Signatur
RFID:	Radiofrequenz Identifikation
ROSI:	Return on Security Investment
TSA:	Transportation Security Administration
TÜV:	Technischer Überwachungsverein
VDE:	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDI:	Verein Deutscher Ingenieure



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Regulierungsgrad zwischen Monopol und Wettbewerb	31
Abbildung 2: Differenzierungsmerkmale von KRITIS	35
Abbildung 3: Dimensionen und Dynamik von Sicherheit	38
Abbildung 4: Literaturvergleich I	42
Abbildung 5 Literaturvergleich II	43
Abbildung 6: Five-Forces-Model nach Porter	46
Abbildung 7: PESTEL Faktoren für die regionale Analyse Mitteldeutschlands	48
Abbildung 8: Phasen im Adaptive Cycle	49
Abbildung 9: Mögliche Einflüsse auf den Zyklus im Sinne von Shortcuts	52
Abbildung 10 Der Moore'sche Technology Adaption Lifecycle TALC	53
Abbildung 11: Hierarchien im Promotorenmodell nach Fichter	54
Abbildung 12: Branchencluster Mobilität	55
Abbildung 13: Visualisierungskonzept für die ECO-Systemdarstellung	56
Abbildung 14: Methodenkoffer für die Analyse und Synthese von Markt und Staat	57
Abbildung 15: Vorgehensweise und Einbindung der Akteure im Standardisierungsprozess	63
Abbildung 16: PESTEL-Analyse zum neuen Personalausweis	69
Abbildung 17: Ausweisfunktion	70
Abbildung 18: Berechtigungszertifikate Beschaffungsprozess	71
Abbildung 19: Promotorenmodell des nPA	72
Abbildung 20: Logo des nPA	73
Abbildung 21: ECO-System des nPA	76
Abbildung 22: Adaptive Cycle-Analyse für den nPA	77
Abbildung 23: Akteure hinsichtlich ihres marktwirtschaftlichen Freiheitsgrades	78
Abbildung 24: ECO-System Berliner Wasserbetriebe	79
Abbildung 25: Privatisierungsgrad & Sicherheitsniveau Berliner Wasserbetriebe	80



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Sektoren der Kritischen Infrastrukturen	20
Tabelle 2: Charakteristika von Geschäftsmodellen	45
Tabelle 3: Die Entwicklung des IKT Marktes gemäß des Adaptive Cycles	51



1 Einleitung

Am 05. März 2013 hat das Bundesministerium des Innern einen Referentenentwurf (BMI 2013a) für ein Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme vorgelegt und einhergehend die Industrieverbände aufgefordert, bis zum 02. April 2013 Stellung zu beziehen. Dieser aktuelle Diskurs über die Sicherung der Informations- und Telekommunikationsinfrastruktur zeigt deutlich, welche Herausforderungen auf Marktteilnehmer und den Staat im Rahmen Kritischer Infrastrukturen (KRITIS) zukommen.

Entsprechend der Aufforderung des BMI hat der Bitkom eine umfangreiche Stellungnahme verfasst und veröffentlicht (BITKOM e.V. 2013a), die aus Sicht des Autors einige wesentliche Schlüsselaspekte im Hinblick auf den Zielkonflikt zwischen Daseinsvorsorge seitens des Staates und privatwirtschaftlicher Interessen bzw. Notwendigkeiten enthält. Inwieweit sind die inhaltlichen Begriffsbestimmungen ausreichend, Adressaten hinsichtlich gesetzlicher Regelungen zu kategorisieren? Welches Maß an Regulierungen ist notwendig und für den wirtschaftlichen Erfolg erträglich? Wie werden die Regelungen implementiert und auditiert und inwieweit können diese Maßnahmen an die Privatwirtschaft delegiert werden? Und nicht zuletzt: inwieweit konterkarieren nationale Vorstöße die real existierenden weltwirtschaftlichen Zusammenhänge?

Gerade im Hinblick auf die Kritischen Infrastrukturen entwickeln sich deren Interdependenzen fort und verstärken sich. Damit kommt es zwangsläufig zu Überschneidungen von Kompetenzbereichen und der Gefahr der Überregulierung. Die innewohnende Dynamik veranlasst den Gesetzgeber, bestehende Regelungen gegebenenfalls zu erweitern, was aus Unternehmenssicht instabile und wettbewerbschädigende Rahmenbedingungen nach sich ziehen kann. Von der fehlenden Motivation zu Innovationen zur Sicherung der Infrastrukturen ganz zu schweigen. Daher zeigt der Diskurs über den Referentenentwurf die Notwendigkeit, die Sicherheitsforschung, die bis dato richtigerweise maßgeblich von dem Erkenntnisgewinn zu Vulnerabilitäten und Resilienzen geprägt ist, um den Aspekt der Praktikabilität und wirtschaftlichen Implementierbarkeit von Methoden und Lösungen im verstärkten Maß zu ergänzen.

Die hier vorliegende Expertise soll einen Beitrag zur Justierung der Sicherheitsforschung im Hinblick auf einen Sicherheitsmarkt leisten, der unternehmerische Belange genauso berücksichtigt wie die Sicherung eines innovativen Wirtschaftsstandorts als Ganzes.





2 Zielsetzung und methodisches Vorgehen

Die Sicherheitswirtschaft befindet sich in einem Strukturwandel. Bedingt durch die Verschiebung der Bedrohungslagen weg vom klassischen Verteidigungsfall der äußeren Grenzen hin zur Bedrohung durch terroristische und kriminelle Gefährdungen der gesellschaftlichen (Infra-)Strukturen gepaart mit zunehmenden Deregulierungsansätzen kann eine (schleichende) Entstaatlichung der Daseinsvorsorge und der Sicherheit konstatiert werden. Die daraus entstehende Grauzone von Handlungsalternativen und Zuständigkeiten führt zu einem Legitimationsvakuum einerseits auf Seiten der staatlich-öffentlichen Interessensträger und andererseits der privatwirtschaftlichen Akteure. Resultat einer solchen Ausgangslage ist ein imperfekter Markt, der sich nur langsam (wenn überhaupt) konsolidiert: dabei sind mögliche Stoßrichtungen der Marktentwicklung vielfältig und durch Szenarien zu beschreiben.

Treiber für die Szenarien mit hoher Eigendynamik werden Gefährdungen mit ihren unterschiedlichen Ursachen, wie Naturkatastrophen, kriminelle (Cyber-) Angriffe und terroristische Angriffe sein. Je nach Aktualität, Häufung und Ausmaß von Ereignissen kann sich die Stoßrichtung der Marktentwicklung ändern. Parallel spielen aber in Zeiten ausbleibender akuter Gefährdungen unternehmensstrategische Überlegungen die maßgebliche Rolle bei der Ausgestaltung der Szenarien. Dabei werden in dieser Phase erfahrungsgemäß angebotsorientierte (push) Meinungsbildungsprozesse (Lobbyismus) global agierender Technologiekonzerne gegenüber innovativen anforderungsorientierten Ansätzen überwiegen.

Auf staatlicher Seite wird daher im Rahmen der Sicherheitsforschung die Untersuchung ganzheitlicher Lösungsräume verfolgt, die das mögliche Ausmaß privatisierter Sicherheit und den Bedarf an Rahmenbedingungen einer zukünftigen zunehmend privatisierten Sicherheitswirtschaft aufzeigen sollen.

Inwieweit betriebswirtschaftliche Optimierungsgrundsätze im Widerspruch zur Aufgabe der Daseinsvorsorge stehen, ist vor dem Hintergrund vielfältiger Schutzaufgaben nicht pauschal zu beantworten. Dazu muss vor dem Hintergrund der Problemstellung eine Strukturierung bzw. Kategorisierung der Schutz-/Marktsegmente erfolgen.

Es wird angestrebt, Erkenntnisse über die Entwicklungsdynamik der voranschreitenden Privatisierung des Komplexes Zivile Sicherheit zu erarbeiten. Im Ergebnis sollen Handlungsempfehlungen stehen, die einen Beitrag zur zielgerichteten Privatisierungspolitik darstellen, bzw. notwendige weitere Untersuchungsgegenstände aufzeigen.



Dazu soll ein Beitrag zur Marktstrukturierung und –reife gegeben werden. Einhergehend werden auch Modelle diskutiert, die einerseits für den Untersuchungsgegenstand Erklärungs- und Strukturierungsmittel darstellen, andererseits bereits Hinweise auf die Ausrichtung der notwendigen weiteren Arbeiten geben. Darüber hinaus werden auch die Rahmenbedingungen für eine prosperierende Marktstruktur aufgezeigt. Welche Meta-Resilienz kann der Marktentwicklung selbst attestiert werden, wenn o.g. Gefährdungen in großem Ausmaß eintreten, d.h. welche Planungssicherheit haben Unternehmen. Welche Treiber existieren für die Unternehmen, eine Geschäftsstrategie im Bereich Sicherheit zu verfolgen. Sind tragfähige Geschäftsmodelle ohne staatliche Beauftragung bzw. staatliche Verordnungen hinsichtlich notwendiger Maßnahmen umsetzbar?

Welchen Einfluss haben rein marktwirtschaftliche Gesichtspunkte auf die Gewährleistung des notwendigen Resilienzmaßes von z.B. KRITIS? Können die in KRITIS definierten Infrastrukturen überhaupt vergleichbar diskutiert werden, oder werden marktorientierte Definitionsansätze im Hinblick auf die Komplexität einzelner Infrastrukturen benötigt? Wer disponiert das Risiko für geschäftsmodellorientierte Lösungsansätze? Welche Marktaustrittsbarrieren können zur Gewährleistung implementiert werden und welche sind geschäftsmodellseitig vertretbar? Kann eine Entscheidungsvorlage geliefert werden, die es erlaubt, für unterschiedliche Kategorien von Schutzbedarf angemessene Privatisierungsgrade zu definieren?

Die Herausforderung besteht darin, vor dem Hintergrund der Heterogenität der betrachteten Segmente zu einer konvergenten Validität zu gelangen.

Hierzu werden zunächst unterschiedliche Branchen und Strukturen beleuchtet, um daraus den Gang der Untersuchung zu präzisieren. Aufbauend darauf wird eine Diskussion zu den Dimensionen des Untersuchungsraums vorgenommen. Da diese Expertise den Anstoß für weitere Forschungsarbeiten geben soll, werden axiomatische Thesen formuliert, deren notwendige wissenschaftliche Untermauerung gleichzeitig den Handlungsbedarf umreißt. Ausgehend von der Komplexität des Themas Zivile Sicherheit sowie der perspektivischen Rejustierung zur Fokussierung marktwirtschaftlicher Fragestellungen erfolgt die Abgrenzung des Untersuchungsraums.

Die hier vorliegende Expertise erhebt nicht den Anspruch, eine wissenschaftliche Studie im Sinne einer empirischen Aufbereitung der Fragestellungen darzustellen. Vielmehr soll die in der (zivilen) Sicherheitsforschung bestehende transdisziplinäre Stoßrichtung hinsichtlich der Gewichtung von marktwirtschaftlichen Aspekten erweiterbar gemacht werden. Dazu werden Literaturrecherchen und -diskussionen herangezogen und danach beurteilt, welche Bereiche bereits abgedeckt sind und welche noch einer näheren Untersuchung bedürfen.



Aufbauend auf dieser Strukturierung werden die Instrumente der ökonomischen Analyse, Modellbildung, Konzeptionierung und Operationalisierung diskutiert und die geeigneten Modelle zur Erstellung eines Methodenkoffers herausgearbeitet.

Begleitend werden Diskussionen mit Akteuren aus der Wirtschaft in die Betrachtung eingebettet. Hieraus ergeben sich Referenzbeispiele in Form sehr unterschiedlicher Fallstudien, die exemplarisch diskutiert und mittels der vorgeschlagenen Methoden überprüft werden.

Im Anschluss an die Zusammenfassung und Reflexion werden konkrete Handlungsempfehlungen gegeben.





3 Fallbeispiele im Sicherheitsmarkt

Die Abgrenzung des Sicherheitsmarktes hinsichtlich der Ambiguität des Begriffes Sicherheit selbst ist nicht trivial. Die Dimensionen der Sicherheit (vgl. auch Kapitel 4.2) sind vielfältig, die Sichtweise unterschiedlicher Akteure ebenfalls. Zwei wesentliche Dimensionen sind die Betriebssicherheit (*Safety*) und die Sicherheit vor Angriffen (*Security*). In VDI/VDE (2009) wird das Dilemma der klaren Strukturierung, was Bestandteil einer Sicherheitswirtschaft sei, pragmatisch gelöst:

„Produkte und Dienstleistungen, die primär darauf gerichtet sind, gegen beabsichtigte Angriffe zu schützen, wurden in die Marktbetrachtung aufgenommen, auch wenn sie als Sekundärnutzen die Betriebssicherheit erhöhen.“

Innerhalb dieser Untersuchung greift diese Definition zu kurz, da mit der Überlegung auch die Daseinsvorsorge, also die Versorgungssicherheit zu betrachten ist sowie die Betriebssicherheit nicht ausgeklammert werden kann. Damit erhöht sich die Komplexität und schärft die Problemstellung der hier vorliegenden Untersuchungen (vgl. auch Kapitel 4).

Wenn es um die Daseinsvorsorge der Bevölkerung insgesamt geht, werden die sogenannten Kritischen Infrastrukturen herangezogen.

„Kritische Infrastrukturen sind Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.“ (BSI 2013a)

Die Definition des BSI/des BBK ist auch auf die in der EG-Richtlinie 2008/114/EG genannten KRITIS auf europäischer Ebene zutreffend. Genauer werden dort zwei Sektoren genannt: Energie & Verkehr und Transport. Weiterhin wird in dieser Richtlinie die Definition und Detaillierung der genannten KRITIS als Aufgabe der einzelnen Mitgliedstaaten festgeschrieben und die optionale Einstufung dieser als europäische KRITIS (EKI) definiert, sofern diese über die nationalen Grenzen hinausreichen. In Tabelle 1 sind die national definierten Infrastrukturen aufgeführt.



Tabelle 1: Sektoren der Kritischen Infrastrukturen (BBK 2013)

Technische Basisinfrastrukturen	Sozioökonomische Dienstleistungsinfrastrukturen
Energieversorgung	Gesundheitswesen, Ernährung
Informations- und Kommunikationstechnologie	Notfall- und Rettungswesen, Katastrophenschutz
Transport und Verkehr	Parlament, Regierung, öffentliche Verwaltung, Justiz
(Trink-) Wasser- und Abwasserversorgung	Finanz- und Versicherungswesen
	Medien, Kulturgüter

Insofern wird der Begriff Sicherheitsmarkt erweitert, um die Komponente KRITIS sicherer zu gestalten, d.h. um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Ob für die Versorgungssicherheit Sicherheitstechnologien und/oder -dienstleistungen erforderlich sind, ist nicht pauschal zu beantworten und Resultat der o.g. Komplexität. D.h. dieser Bedarf kann durch auf Sicherheit spezialisierte Unternehmen oder durch die Betreiber einer KRITIS selbst gedeckt werden.

Grundsätzlich gibt es zwei Beweggründe, KRITIS zu schützen: das sind zum einen die Interessen der Daseinsvorsorge, die eine physische und psychische Unversehrtheit der Bürger sowie eine Grundversorgung verfolgen und zum anderen die Absicherung der wirtschaftlichen Interessen. Das wird besonders beim Thema Cyberkriminalität deutlich. Dabei werden zu großen Teilen kriminelle wirtschaftliche Interessen verfolgt und zur Durchsetzung dieser gezielt KRITIS genutzt.

Während die Interessen der Daseinsvorsorge sich, wenn überhaupt, verhältnismäßig langsam verändern oder durch verhältnismäßig wenige Ereignisse beeinflusst werden (z.B. 11. September 2001), findet die Wirtschaftskriminalität immer kürzere Zyklen und neue Wege, Sicherheitssysteme zu umgehen und Schaden anzurichten. Begünstigt wird diese Entwicklung durch eine immer schneller fortschreitende Technisierung, speziell durch das Internet.

Ein Umdenken beim Umgang mit Sicherheit ist daher besonders zum Schutz wirtschaftlicher Interessen notwendig. Davon sind zu einem Großteil private Unternehmen betroffen, die sich mehr oder weniger auch selbst schützen. Gerade im Bereich der meist innovativen mittelständischen Unternehmen besteht hier ein großer



Nachholbedarf. Laut Industrie- und Handelskammer sowie gemäß der Angaben des Landeskriminalamtes Schleswig-Holstein, werden 96% aller Cyberangriffe nicht angezeigt, sofern diese überhaupt entdeckt werden (Magenheim-Hörmann 2013). Auf staatlicher Seite finden sich nur sehr branchenspezifische Sicherheitsansätze und Gesetzesentwürfe in unterschiedlicher Ausprägung.

Ein aktuelles Beispiel ist der Entwurf des IT-Sicherheitsgesetzes des BMI. Er versucht zu regeln, wie beispielsweise mit Cyberangriffen umzugehen ist und dass diese zu melden sind. Das BMI ist sich der Notwendigkeit bewusst, dass hier relativ schnell eine Nachbesserung der Gesetzgebung erfolgen muss, um das Sicherheitsniveau einzelner Unternehmen, aber auch der Gesamtwirtschaft anzuheben. Jedoch bleibt im Entwurf offen, welche Vorfälle genau meldepflichtig sind und wer diese melden muss. In einer Stellungnahme des BITKOM wird auf diese und weitere Mängel im Entwurf hingewiesen (BITKOM e.V. 2013b). Dort wird u.a. befürchtet, dass durch diesen Gesetzesentwurf eine nicht zu bewältigende Datenflut entsteht, die einen unverhältnismäßigen Aufwand auf behördlicher, aber auch auf der Seite der privaten Unternehmen nach sich zieht.

Ebenfalls ist bei diesem Entwurf zu beobachten, dass eine Mehrfachregulierung durch diesen Gesetzesentwurf und das bereits bestehende Telekommunikationsgesetz nicht hinreichend geprüft wurden. Hier können Parallelen zu anderen KRITIS gezogen werden. Gerade im Bereich der EG wird oft nach dem Subsidiaritätsprinzip der Weg zur Erreichung von Sicherheitszielen den einzelnen Mitgliedsstaaten überlassen, welche sich später in unterschiedlichen nationalen Gesetzgebungen wiederfinden. Kommt es zu einer Gesetzesanpassung auf europäischer Ebene, ist auch hier der Aufwand auf nationaler Seite unverhältnismäßig hoch.

Unberücksichtigt blieb offenbar auch, dass der Handlungsbedarf auf dem Gebiet IT-Sicherheit bereits erkannt wurde und es zu Initiativen von privaten Unternehmen in Zusammenarbeit mit dem BSI kam, was am Beispiel der „Allianz für Cybersicherheit“ deutlich wird.

Ein weiterer Aspekt, auf den aus dem Entwurf und den Stellungnahmen sowie der Diskussion um KRITIS als solcher zu schließen ist, ist, dass die Zuständigkeiten seitens der Fachministerien und nachgeordneten Behörden bei weitem nicht klar geregelt sind und sich die Kompetenzzuordnung im Fluss befindet. Weitere Sachverhalte werden aus den folgenden Beispielen extrahiert.

3.1 Analyse & Ausrichtung exemplarischer Branchen/Märkte

Im Folgenden sollen die Komplexitätsaspekte des „Marktes“ anhand der Betrachtung von Märkten und Akteuren untermauert werden. Diese Betrachtung wird deskriptiv



ausgerichtet sein, gleichwohl analytische Aspekte ebenfalls enthalten sind. Es werden die folgenden Bereiche adressiert:

- Sicherheitsdienstleister (allgemein)
- Wasserversorgung (Berliner und Potsdamer Wasserbetriebe)
- Verkehr (Deutsche Bahn AG)
- Gesundheitswesen (Pharmaindustrie allgemein)
- Luftsicherheit (zertifizierter bekannter Versender)

Zu diesen Bereichen existieren öffentlich zugängliche Informationen und die Aktualität ist hoch. Infrastrukturen wie die Informations- und Telekommunikation (IKT) als Querschnittsinfrastruktur zu allen anderen KRITIS wird im Rahmen dieser Untersuchung entsprechend dem Charakter hinreichend mitbetrachtet, nicht zuletzt im Fallbeispiel zum neuen Personalausweis (vgl. Kapitel 7.1.).

3.1.1 Wasserversorgung

Berliner Modell

Obwohl die Wasserversorgung Berlins vor der Teilprivatisierung im Jahr 1999 wirtschaftlich betrieben wurde und positive Auswirkungen für die Haushaltskasse Berlins hatte, wurden Anteile davon verkauft. Dies folgte der allgemeinen politischen Denkrichtung, dass die Privatisierung eine Modernisierung der Infrastruktur und verbesserte Leistungen für die Kunden mit sich bringt. Aber auch auf Seiten der Unternehmen unterstützte die Übernahme der Infrastrukturen die eigenen Expansionsinteressen. Legitimiert werden konnte der Anteilsverkauf mit den „leeren“ Haushaltskassen des Landes Berlin und der in Folge erwarteten Verschlankung der Verwaltung.

1999 verkaufte schließlich das Land Berlin in einem Auswahlverfahren internationaler Investoren einen Anteil von 49,9% der Berliner Wasserwerke an ein Konsortium bestehend aus dem Konzern RWE und dem französischen Unternehmen Veolia (Werle 2004). Neben der Berliner Wasserholding AG wurden die Berliner Wasserbetriebe als Anstalt des öffentlichen Rechts geführt. Die Umwandlung in diese Geschäftsform, also eine nur formelle Privatisierungsform, erfolgte bereits im Jahr 1994, welche den Grundstein für Privatisierungsbestrebungen legte. Ebenfalls zu der AG gehörten kleinere Unternehmen, welche zuvor ausgegliedert worden waren.

Im Jahr 2003 wurde in einer Novellierung des Teilprivatisierungsgesetzes eine Gewinngarantie für die beteiligten Unternehmen festgeschrieben. Ohne weiter auf die kontroversen Einzelheiten dieser Regelung einzugehen, führte diese schließlich dazu,



dass die privaten Unternehmen mehr Gewinn erwirtschafteten, als das Land Berlin vor der Teilprivatisierung. Berlin hatte durch dieses Geschäft im Gegenzug jedoch bilanzielle Verluste zu verbuchen. Bereits wenige Jahre danach erfolgten die ersten Umstrukturierungen. Unternehmensbereiche mit geringer Profitabilität wurden ausgegliedert. Vertragsbedingungen, die eine Erfüllung von den privaten Unternehmen erwarteten, wurden massiv subventioniert, um das politische Ansehen nicht zu gefährden und nicht den Verdacht eines Fehlers auf staatlicher Seite aufkommen zu lassen. So verzichtete das Land Berlin u.a. auf Konzessionszahlungen zu Gunsten eines weniger stark ansteigenden Wasserpreises. Auf Seiten der Unternehmen wurden vertragliche Schlupflöcher ausgenutzt, um weniger Kosten selbst tragen zu müssen. Die vertraglich vereinbarte Schaffung von Arbeitsplätzen im Raum Berlin wurde durch die Unternehmen wie folgt gelöst: Es wurden Tochterunternehmen aus Hamburg nach Berlin überführt, die ihren Mitarbeiterstamm behielten. Die Erfüllung eines dafür privat geschlossenen Vertrages wurde mit 17,9 Mio. € subventioniert (Werle 2004).

Im Juli 2012 erwarb das Land Berlin den 50%igen Anteil der RWE Aqua GmbH zurück. Damit besitzt das Land Berlin einen Anteil von 75,05% (Berliner Wasserbetriebe 2013).

Potsdamer Modell

Im Gegensatz zu den Berliner Wasserbetrieben ging die Stadt Potsdam einen anderen Weg: eine schnelle und komplette Rückabwicklung nach der zwei Jahre alten Teilprivatisierung. Nachdem die privaten Betreiber noch größere Preisanhebungen gefordert hatten, als es in Berlin der Fall war, obwohl der Wasserbedarf Potsdams zurückgehen sollte, machte das Land die Privatisierung rückgängig. Der Vertrag mit der RWE-Tochter Eurawasser wurde gekündigt: Aufschläge von 100% auf den Wasserpreis über einen Zeitraum von 17 Jahren seien zu viel. Der große Kalkulationsunterschied zwischen den Wasserpreisen sei darauf zurückzuführen, dass ein Unternehmen so seine Gewinne steigern kann. Der wesentliche Unterschied liegt dabei in den Interessen von Kommunen und privaten Unternehmen; Kommunen dürfen keine Gewinne erzielen, Unternehmen müssen Gewinne erzielen. Die Abfindungssumme für das Unternehmen auf Grund der Rückabwicklung ist jedoch nicht bekannt (vgl. Werle 2004). Der Kredit für die Finanzierung der Teilprivatisierung wird jedoch noch mindestens bis zum Jahr 2017 zurückgezahlt werden. Die für die Finanzierung gegründete Potsdam-Akquisitionsgesellschaft, die den Kredit aufnahm, wurde beim Rückkauf zu 100% Eigentum der Potsdamer Wasserbetriebe. Zuvor hatte das Unternehmen Eurawasser einen 51%igen Anteil gehalten. Diese Kosten zur Tilgung werden heute durch einen erhöhten Wasserpreis des kommunalen Wasserversorgers EWP kompensiert (vgl. Wedemeyer 2009).



3.1.2 Deutsche Bahn AG

1994 wurde unter dem Namen „Bahnreform“ die Deutsche Bahn AG mit dem Ziel gegründet, diese aus ehemals staatlicher Hand in eine Wettbewerbssituation zu überführen. Ein ebenfalls wichtiger Bestandteil dieser Reform war die Regionalisierung des Schienenverkehrs. Auf regionaler Ebene konnte und kann beobachtet werden, dass eine wenn auch geringe Anzahl von Strecken wirtschaftlich betrieben werden können und Fahrgastzahlen steigen. Von staatlicher Seite musste weniger Geld für Investitionen zugeschossen werden. Darüber hinaus steigern regionale Ausschreibungen für Streckenabschnitte den Wettbewerb, wie am Beispiel unterschiedlicher privater Betreiber im Raum Berlin-Brandenburg zu erkennen ist¹. Die Ambitionen, das Unternehmen Bahn an die Börse zu bringen, machte die Optimierung der Renditesituation notwendig. Die Auswirkungen dieser Unternehmensstrategie wurden insbesondere im Rahmen des Berliner S-Bahn „Chaos“ deutlich. Sie kämpft bis heute mit den Folgen des geplanten Börsengangs. Ein schlechterer Service sowie häufigere Verspätungen sind dem Sparregime für einen erfolgreichen IPO geschuldet. Verkaufspreise weit unter dem eigentlichen Wert der Anteile der Deutschen Bahn sollten für eine ebenfalls attraktive Einstiegsmöglichkeit privater Investoren sorgen. Obwohl die Deutsche Bahn AG ihre Gewinne zu ca. zwei Dritteln aus staatlichen Zuschüssen realisiert, ist zu beobachten, wie unrentable Strecken eingestellt werden und benötigte Investitionen ausbleiben.

Ein weiterer großer Nachteil der Bahnprivatisierung ist der immer noch zu geringe Wettbewerb. Das ist darauf zurückzuführen, dass das Schienennetz, das die Infrastruktur und deren Stromversorgung beinhaltet, allein in der Hand der Deutschen Bahn liegt. Neue Marktteilnehmer müssen rund die Hälfte der Angebotskosten als fremdbestimmt akzeptieren. Das weist ein enormes Risiko für die Nachhaltigkeit eines Geschäftsmodells auf und muss durch Risikozuschläge kompensiert werden, was sich in einem Angebotsvergleich zum Nachteil des Marktbewerbers auswirkt (vgl. KWC GmbH et al. 2006). Zusätzlich ist die Teilnahme am Bahnbetrieb mit hohen Investitionen in die Schienenfahrzeuge verbunden.

Ebenso wie die Wasserversorgung basieren der Schienenverkehr sowie die Energieversorgung auf physischen Netzkomponenten, die instandgehalten und modernisiert werden müssen. Die komplexe Vernetzung lässt Teilung in Abschnitte nur bedingt zu, so dass die Dominanz dieser Netzinfrastruktur ein sogenanntes natürliches Monopol darstellt. (vgl. von Weizsäcker 2006). Damit sind Restriktionen für den Wettbewerb präjudiziert. Ist der Besitzer der Infrastruktur auch noch alleiniger

¹ z.B. ODEG oder NEB



Betreiber, dann existiert kein Wettbewerb.² Die Abdeckung mit notwendigen Schienen- und Transportnetzen zur Daseinsvorsorge kann nicht wirtschaftlich betrieben werden. Das gilt besonders für den Fernverkehr, welcher durch Regionalverkehr oder Nahverkehr nicht getragen werden kann. Deutlich wird das am Beispiel der Berliner S-Bahn, die Gewinne zu Lasten des Services an den Mutterkonzern abführen musste.

3.1.3 Pharmaindustrie im Kontext des Gesundheitswesens

Das Gesundheitswesen ist seit jeher ein Beispiel für eine starke privatwirtschaftliche Beteiligung in der Daseinsvorsorge. Dies gilt mindestens für die Medizintechnik und besonders für die Pharmaindustrie. Die anhaltende Privatisierung der Gesundheitsversorgung in Krankenhäusern ist gesondert zu betrachten. Die Regulierungen sind umfangreich. Der Pharmakodex (BPI 2012) der Service GmbH des BPI ist ein Kompendium der Richtlinien, Gesetze und Verordnungen aus dem gesundheits- und pharmapolitischen Bereich. Es umfasst 4700 Seiten! (vgl. 10. Anlage).

Trotz der aus diesen Regelungen erwachsenden immensen Herausforderungen existiert eine exorbitante Wertschöpfung in der Branche.³ Im Jahre 2010 erreichte der weltweite Umsatz mit Arzneimitteln etwa 634 Mrd. € (BPI 2011, S. 37). Deutsche Pharmaunternehmen führten im selben Jahr Produkte im Wert von 51,1 Mrd € aus, etwa 5 Mrd € wurden in die Forschung und Entwicklung investiert (ebenda, S. 12). Diese Eckdaten zeigen, dass der Pharmamarkt (noch) ein äußerst attraktiver Markt ist und Produktinnovationen honoriert werden. Diesen Umstand hat auch die Organisierte Kriminalität entdeckt und mischt im Bereich der Produktfälschungen aktiv mit. Die erzielbaren Margen sind dabei höher als im Drogenhandel und das Risiko wesentlich geringer.

Da Produktfälschungen in diesem Bereich nicht nur monetären Schaden verursachen, sondern in vielen Fällen Leib und Leben der Patienten gefährden, existiert auf Seiten der Industrie ein Interesse, nicht im Licht dieser Auswirkungen zu stehen und auf Seiten des Staates im Sinne der Daseinsvorsorge, Vorkehrungen zu treffen. Letzteres führte u.a. zu der Richtlinie 2011/62/EU D des Europäischen Parlamentes aus dem Jahr 2010 (EU 2011). Diese Richtlinie schreibt vor, dass eine durchgängige Rückverfolgbarkeit gewährleistet sein muss. Hieraus erwächst ein Innovationspotenzial, das

² In der Energiewirtschaft hat die Deregulierung zur Folge, dass Netz und Erzeugung getrennt werden.

³ Die Ertragsveränderungen in Deutschland durch „1a. Verordnung über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln nach § 35a Abs. 1 SGB V für Erstattungsvereinbarungen nach § 130b SGB V (Arzneimittel-Nutzenbewertungsverordnung – AM-NutzenV) vom 28. Dezember 2010“ ist hier nicht Gegenstand.



nicht nur auf Seiten der Pharmaindustrie selbst entsteht, sondern weitere Akteure der Lieferkette auf den Plan ruft sowie Technologieanbieter, die hier eine Chance für Produktplatzierungen sehen (z.B. die RFID-Industrie). Die zwei folgenden Beispiele sollen dies verdeutlichen.

Zunächst sei die Max-Pharma AG dargestellt, die mit dem Siegel „Pharma Trust Center“ einen neuen Sicherheitsstandard schaffen möchte. *„Dabei handelt es sich um die qualitätsgesicherte Distribution von Medikamenten mittels der sogenannten RFID-Technik, bei der die mit einem Transponder ausgestattete Arznei auf ihrem Vertriebsweg ständig per elektromagnetischen Wellen anzeigt, wo und in welchem Zustand sie sich befindet. Bei Max Pharma GmbH sorgt die Sicherheits-Software der Firmentochter “XQS Service GmbH” zudem beispielsweise bei empfindlichen und teuren Krebsmedikamenten für die Überwachung der vorgeschriebenen Temperaturgrenzen. In einem System, wo immer mehr Vertriebswege entstehen, sorgt die Max-Pharma-Technik zudem dafür, dass dreiste Medikamentenfälscher keine Chance mehr haben. Eine Technik, die vor allem den Patienten zu Gute kommt und Leben retten kann. Denn laut Weltgesundheitsorganisation beträgt der Anteil gefälschter Arzneimittel am gesamten medizinischen Warenverkehr weltweit rund zehn Prozent bei einem gigantischen Umsatz von geschätzten 100 Millionen Dollar.“*⁴ Darüber hinaus ist die Max-Pharma AG eines von wenigen Pharma-Unternehmen, welches als „bekannter Versender“ zertifiziert ist

Handlungsbedarf herrscht bei der Gestaltung von Modellen der zentralen und dezentralen Datenbanken zur Rückverfolgung, die derzeit noch durch unterschiedliche Standards charakterisiert ist. Die Max-Pharma AG verfolgt hier einen zentralisierten Datenbank-Ansatz, welcher durch den Einsatz von RFID-Transpondern unterstützt wird.

Die Firma Transco GmbH hat im Bereich der Transportkette proaktiv ein System entwickelt, das die durchgängige Kühlkette absichert und gleichzeitig durch ein echtzeitnahes Monitoring Eingriffe Dritter in die Transportkette anzeigt und Interventionen zulässt. *„TRANSCO PHARM steht für 22 Jahre Erfahrung als Dienstleister im Bereich der Pharmalogistik und Pharmaspedition. Wir entwickeln und realisieren ganzheitliche Pharmakonzeppte für höchste Prozessqualität, Sicherheit, Qualifikation und Dokumentation. Mit unserem bereits im Jahr 2011 begonnenen Projekt „Sichere Kühlkette“ haben wir uns umfassend auf die neuen Anforderungen der „GDP-Guideline 2013“ vorbereitet und arbeiten durchgehend nach qualifizierten Prozessen sowie mit qualifiziertem Personal und neuester Technik.“*⁵

⁴ <http://blog.xqs-service.com/?tag=pharma-trustcenter>

⁵ http://www.transco.eu/de/pharma-logistik/pharma_logistik.php



Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit den Technikpartnern Krone, TKV Transport-Kälte-Vertrieb sowie TCS Thermo Control und der Einbindung eines Pharmaunternehmens zur Teststellung durchgeführt (ein Projekt im Sinne des Cross Innovation Ansatzes, vgl. Kapitel 5.4).

Es kann als Fazit festgehalten werden, dass hier in einem stark regulierten Markt ein Klima für neue Marktteilnehmer mit neuen Ideen besteht. Es sind nicht ausschließlich die Wertströme innerhalb der Pharmaindustrie von Bedeutung, sondern es entsteht eine Hebelwirkung für andere erweiterte Marktstrukturen.

3.1.4 Luftsicherheit und Zertifizierter bekannter Versender (bV)

Die Luftfahrt und Luftfahrtsicherheit ist ein äußerst umfangreiches Gebiet. Flughäfen stellen wie keine anderen Verkehrsknoten die globalen Schnittstellen von KRITIS da. Das Streckennetz der Bahn ist mit der Schnittstelle Grenze überwachbar. Für die Luftfahrt gilt dies nicht, hier sind die Flughäfen die Verdichtungspunkte eines entgrenzten Verkehrs. Zudem sind Flugzeuge attraktive Angriffsziele von Terroristen, da zum einen der Schaden und damit der mediale Effekt immens hoch ist und zum anderen Flugzeuge selbst als „Waffen“ genutzt werden können. Damit sind die Sicherheitsvorkehrungen in der Luftfahrt besonders hoch und betreffen Personen und Güter gleichermaßen. An dieser Stelle soll das Thema Luftfracht exemplarisch behandelt werden, um die Organisation zwischen Staat und Privatwirtschaft am Beispiel des zertifizierten bV detaillierter zu diskutieren. Der „bekannte Versender“ ist eine erforderliche Zertifizierung für sichere Luftfracht, die von Luftfracht per Spedition versendenden Unternehmen bis Ende April 2013 erfüllt sein musste. Die Grundlage dafür ist die EU-Verordnung Nr. 185 aus dem Jahr 2010: versendet ein Unternehmen Luftfracht und besitzt keine gültige Zertifizierung, wird die Luftfracht als unsicher eingestuft und es ist mit höheren Kosten und einem erweiterten Prüfaufwand zu rechnen (vgl. LBA 2013).

In Summe sind in Deutschland immer noch zu wenige betroffene Unternehmen zertifiziert. Es kann eine ungeeignete Informations- und Kommunikationspolitik von staatlicher Seite als Grund diskutiert werden oder die fehlende Priorisierung seitens der Unternehmen. Des Weiteren wurde von privater und von staatlicher Seite die Dauer einer Zertifizierung als Folge von Unterkapazitäten des LBA unterschätzt.

Der nächste der Lieferkette ist ein reglementierter Beauftragter (engl. Authorized Economic Operator AEO), der zu 50% deckungsgleiche Sicherheitsanforderungen zum bV erfüllen muss. Diese Zertifizierung wird aber durch den Zoll vorgenommen. Da jedoch in einigen (nicht wenigen Fällen) ein bV auch ein AEO ist, wird die Problematik der Kompetenzkomplexität in der Behördenstruktur deutlich.



Daraus resultiert ein Problem hinsichtlich der Kapazitäten zur Kontrolle unsicherer Luftfracht. Diese reichen bei weitem nicht, um eine schnelle Abwicklung von zeitkritischer Luftfracht zu gewährleisten. Hier wären die Sicherheitsdienstleister gerne bereit mit ihren Geschäftsmodellen einzuspringen.

In dieser Konstellation ergeben sich zwei Geschäftsfeldtypen. Zum einen zwischen den Versendern und den an der Transportkette beteiligten Unternehmen. Dies sind neben den klassischen Speditionen und Transportunternehmen auch die Luftfahrtunternehmen selbst. Die Erfüllung der Sicherheitsstandards muss durch die Zertifizierung zum bV oder RegB nachgewiesen werden. Dieser Aufwand kann an das versendende Unternehmen weiterverrechnet werden. Für die Transportunternehmen mit ihren Speditionen ist der bV zwar nicht gesetzlich verpflichtend, gestiegene Sicherheitsanforderungen können jedoch trotzdem im Preis Berücksichtigung finden. Das zweite Geschäftsfeld ergibt sich aus der Tatsache, dass das zu zertifizierende Unternehmen selten die Kapazitäten und das Know How besitzt ein Sicherheitsprogramm zu erstellen und zu implementieren. Hier haben sich etliche Beratungsunternehmen etabliert, die bei der erforderlichen Zertifizierung beraten und den Ablauf begleiten. Der Umfang dieser Beratung reicht von der Begehung des Unternehmens, zur Überprüfung der benötigten technischen und organisatorischen Anforderung, über die Beantragung der entsprechenden Formulare bei dem LBA bis zur Durchführung der entsprechenden Personenüberprüfungen und Schulungen.

Sollte ein Unternehmen eine rechtzeitige Zertifizierung versäumen und seine Luftfracht nun genauer kontrollieren lassen müssen, entstehen zum einen hohe Kosten, zum anderen können Sicherheitsdienstleister am Flughafen das Durchleuchten als Geschäftsmodell anbieten. Damit können zeitliche Verzögerungen, die seitens der Luftfahrtgesellschaften bei der Überprüfung der Güter am Flughafen zu erwarten sind, eingeschränkt werden. Auf Grund der Vielzahl an Unternehmen die zum heutigen Stand noch nicht zertifiziert sind und der dafür nicht ausreichenden Kontrollmöglichkeiten, bildet sich hier ein Markt von Dienstleistern. Dieser Markt wird jedoch mit zunehmend zertifizierten Unternehmen immer kleiner.

Das Modell des bV ist ein positiver Ansatz, die Sicherheit der Luftfracht zu erhöhen. Entsprechende Unternehmen werden von staatlicher Stelle zertifiziert, wenn auch eine Zertifizierung selbst Grenzen, wie z.B. das Zertifizierungsintervall von fünf Jahren, aufweist. Auf diese Weise sichert sich der Staat eine Aufsichtsposition und das nötige Maß an Regulierung, das durch das Luftsicherheitsgesetz und Richtlinien sowie Verordnungen von der EU festgeschrieben ist. Mängel gibt es noch in der Umsetzbarkeit einzelner Teilaspekte. Nicht ausreichende Kapazitäten zur Zertifizierung aller deutschen Unternehmen, die Luftfracht versenden, führen zu einer relativ langen Bearbeitungsdauer, die wiederum zu erhöhten Aufwendungen in den Unternehmen führen.



3.1.5 Sicherheitsdienstleister

Sicherheitsdienstleister nehmen eine besondere Stellung bei der Betrachtung von exemplarischen Branchen ein. Dass es sich bei dieser Branche um eine relativ junge handelt, beweist die Einführung der ersten Standardisierung im Jahre 2002 (TÜV Rheinland 2013). Einen Versuch die Branche zu standardisieren und zu regulieren, ist durch die Norm DIN 77200 definiert, die derzeit großen Veränderungen unterliegt. So soll beispielsweise durch eine neue Gliederung der Norm die Kommunikation zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber verbessert werden. Im August 2012 tagte ein Arbeitsausschuss bei der NADL, zugehörig zur DIN, unter Einbeziehung von Experten aus der Industrie (UDS Beratungsgesellschaft 2012), der dem Thema Geld- und Werttransporte eine neue Wichtigkeit verleiht und aufzeigt, dass es sich um einen Wachstumsmarkt handelt.

Die Norm selbst beschreibt die nötigen Voraussetzungen, die ein Unternehmen erfüllen muss, um als qualitativ hochwertiger Sicherheitsdienstleister zu gelten. Das stellt eine immer wichtigere Voraussetzung für die Vergabe von Aufträgen durch Staat oder private Unternehmen dar. Wichtig ist dabei, dass hier die Sicherheitsdienstleistung im weiteren Sinne als Produkt gesehen wird und nicht als Prozess. Damit ist sie nicht so leicht angreifbar, wie z.B. die ISO 9000ff. Diese stellt zwar Anforderungen an Dokumentation und Beschreibung von Prozessen des Qualitätsmanagements, garantiert aber kein qualitativ hochwertiges Produkt. Das ist allerdings bezogen auf die Sicherheit von Menschenleben als kritisch zu betrachten.

Der TÜV und die DEKRA sind private akkreditierte Unternehmen, die Sicherheitsdienstleister zur DIN 77200 zertifizieren können und damit die Funktion einer mittelbaren Staatsverwaltung übernehmen, wenn es sich um hoheitliche Aufgaben handelt. Da die Norm auf das Produkt fokussiert ist und weniger auf Prozesse und Dokumentation und die ISO 9000ff. einen komplementären Charakter dazu aufweist, werden in der Praxis häufig beide Zertifizierungen durchgeführt (UDS Beratungsgesellschaft 2012). Das garantiert ein hochwertiges Produkt: die Sicherheitsleistung mit gleichbleibender Qualität. Diese Kombination schafft das immer notwendige Vertrauen auf der Seite der Auftraggeber.

Das hier vorgestellte Modell ist ein positives Beispiel für einen geregelten Zertifizierungsablauf, um das Qualitätsniveau von Sicherheitsdienstleistungen zu erhöhen. Obwohl die Zertifizierung nicht oder sogar noch nicht gesetzlich verpflichtend ist, bekommt sie einen hohen Stellenwert bei der Ausschreibung von Aufträgen. Ebenfalls ein wichtiger Aspekt ist der, dass hier durch die Kombination der Zertifizierung von Produkt- und Prozessqualität ein hoher, gleichbleibender Qualitätsstandard geschaffen werden kann. Durch TÜV und DEKRA sind Ansprechpartner geregelt, bekannt und infrastrukturell relativ gut aufgestellt.



Was allerdings nicht bei der Zertifizierung zur DIN 77200 betrachtet wird, ist der Umfang der Anforderungen. Hierbei stellt sich die Frage, ob das Erfüllen der Norm tatsächlich die Qualität der Sicherheitsleistung deutlich erhöht, oder ob auch für kleine unerfahrene Unternehmen das Erfüllen bestimmter Regularien ausreicht, um ein entsprechendes Zertifikat zu erhalten. Das Interesse der Zertifizierer liegt aus wirtschaftlichen Gründen in der Zertifizierung von möglichst vielen Unternehmen. Für die tatsächliche Steigerung des Qualitätsniveaus einer Sicherheitsleistung ist auch die Auswahl des geeignetsten Unternehmens eine wichtige Voraussetzung. Ist es also vergleichsweise leicht, nach der Norm zertifiziert zu werden und wird bei einer Vergabeentscheidung der Preis zu stark gewichtet, besteht die Gefahr, dass das tatsächliche Sicherheitsniveau nicht besser geworden ist. Daher sollte bei einer Ausschreibung immer auf eine kombinierte Zertifizierung Wert gelegt werden.

Ebenfalls unberücksichtigt bleibt der Umgang mit Abweichungen. Da hier auch die individuellen Unternehmensverhältnisse berücksichtigt werden müssen, empfiehlt sich hier eine nicht standardisierte Vertragsregelung. Geht es um die Sicherheit von Menschenleben, ist bei einer Nichteinhaltung der festgeschriebenen Standards ein vereinbarter Zeitraum zur Abstellung dieser Mängel ein ungeeignetes Mittel.

3.2 Fazit zur Ist-Situation und Handlungsanforderungen

In den meisten Fällen sehen EU-Richtlinien oder -Verordnungen vor, die Sicherheit auf verschiedenen Gebieten oder in verschiedenen Branchen zu erhöhen oder anzupassen. Dabei wird die Aufgabe den Mitgliedsstaaten übergeben, der Weg dahin wird jedoch meist offen gelassen. Kritisch ist dabei, dass nicht nur auf Seiten der EU Aufwand betrieben wird, sondern auch auf Seiten der Mitgliedsstaaten. An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass im Hinblick auf sinnvoll eingesetzte Ressourcen doppelter Arbeitsaufwand vermieden werden muss. Das Subsidiaritätsprinzip kann für KRITIS nur bedingt Anwendung finden, da hier eine europaweite Koordination der Aktivitäten zum Schutz von KRITIS Anwendung finden muss. Der erhöhte Aufwand entsteht genau dann, wenn die Notwendigkeit einer Anpassung auf europäischer Ebene erkannt wird und die Durchsetzung dieser konträr zu bisherigen nationalen Bestrebungen verläuft.

Die schlaglichtartige Beleuchtung der obigen Beispiele zeigt, dass Privatisierung weder Garant für eine Effizienzsteigerung noch für die Verbesserungen der Leistungen und auch nicht für Prosperität und Nachhaltigkeit ist. Bei der Vergabe von Konzessionen oder bei der Privatisierung von Unternehmen darf nicht nur die Frage gestellt werden, ob der Betrieb einer Infrastruktur öffentlich oder privat erfolgt. Es muss eher die Frage gestellt werden, ob ein natürliches Monopol vorliegt oder ob ein „freier“ Markt in einer Wettbewerbssituation präsent ist (vgl. von Weizsäcker 2006).

Demzufolge könnte eine Schlussfolgerung sein, dass im Falle eines natürlichen Monopols wesentlich stärker reguliert werden muss, während bei einem Markt eine Deregulierung durchaus als positiv und wettbewerbsfördernd anzusehen ist.

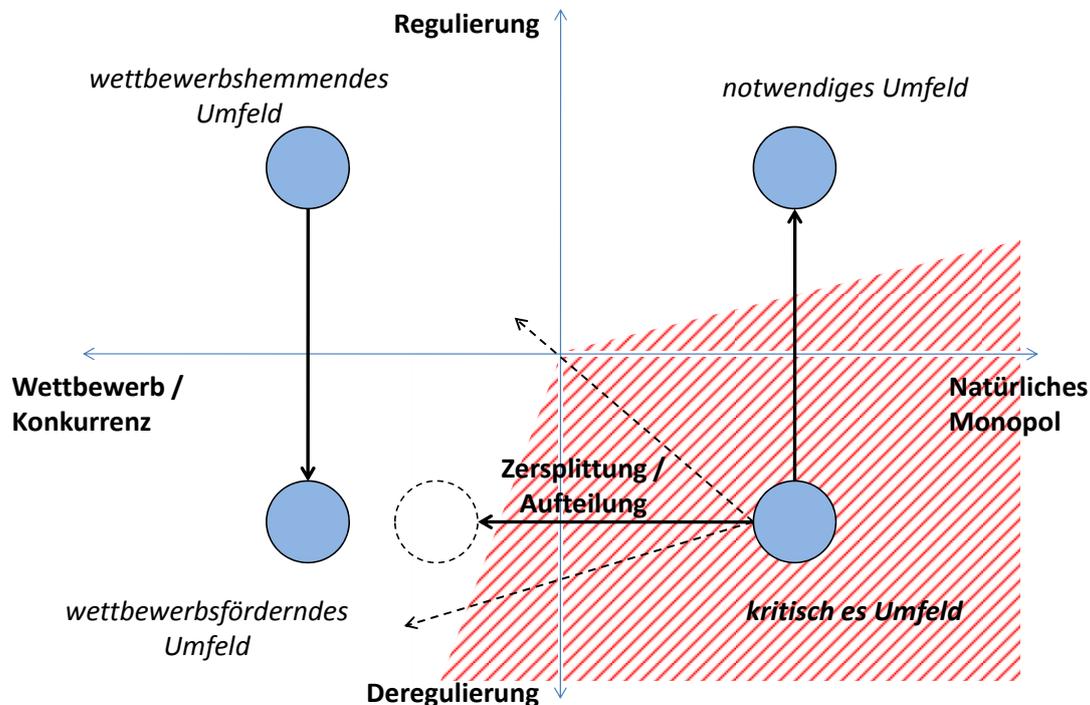


Abbildung 1: Regulierungsgrad zwischen Monopol und Wettbewerb (eigene Darstellung)

Die Abbildung 1 beschreibt diesen Sachverhalt. Die zuvor dargestellten Beispiele der Wasserbetriebe und der Deutschen Bahn veranschaulichen, dass im Fall eines wenig regulierten Umfeldes bei einer Monopol-Situation, die Interessen eines oder einiger weniger Unternehmen zu stark gewichtet werden. Dieser Bereich ist unten rechts im Bild zu erkennen und wird als kritisch angesehen. Dass dieser Bereich auch zum Teil die anderen Quadranten abdeckt, ist der Tatsache geschuldet, dass die Übergänge zwischen den einzelnen Quadranten nicht immer scharf zu trennen sind.⁶ Ebenfalls deutlich wird an diesem Bereich auch, dass eine stärkere Regulierung erfolgen muss, je eher es sich um ein reines Monopol handelt. Auf der anderen Seite darf auch nicht zu stark dereguliert werden, wenn noch Tendenzen eines Monopols zu erkennen sind, bzw. der Wettbewerb noch nicht stark genug ausgeprägt ist. Drei Stoßrichtungen werden als sinnvoll angesehen:

Die Erste ist die Regulierung von natürlichen Monopolen. Dabei kann es sich um eine Re-Regulierung handeln, nachdem bereits bestimmte Beschränkungen weggefallen

⁶ Die Unschärfe wird insbesondere im Kapitel 4 behandelt.



sind, aber auch um eine erste Regulierung. Mit dem zweiten Fall sind besonders Bereiche gemeint, welche ehemals staatlich betrieben worden sind und kaum einer Regulierung unterlagen. Durch die Verschiebung der Interessen durch eine privatwirtschaftliche Organisation offenbaren sich diese Regulierungslücken.

Die zweite Stoßrichtung sieht vor, Monopole weitestgehend zu zerteilen, wenn diese privatwirtschaftlich betrieben werden. Also die Überführung in eine Wettbewerbssituation, sofern dies möglich und sinnvoll ist. Im Fall der Deutschen Bahn könnte hier bei Ausschreibungen für regionale Bereiche auch die Bewirtschaftung der Infrastruktur des Schienennetzes vergeben werden. Dabei liegt die Priorität auf der Verschiebung aus dem kritischen Umfeld in eine Wettbewerbssituation, in welcher der Grad der Regulierung zunächst zweitrangig ist.

Die dritte Stoßrichtung ist als weniger dringend anzusehen, sollte aber dennoch Beachtung finden. Hierbei sollen gezielt Deregulierungsansätze verfolgt werden, um Marktbarrieren abzubauen. Dieses Umfeld würde sich positiv auf die Wettbewerbssituation auswirken. Gezielt meint in diesem Zusammenhang, dass die Planungs- und Rechtssicherheit für die Unternehmen nicht darunter leiden sollte.

Eine Regulierung oder auch eine Deregulierung muss maßvoll erfolgen. Die genannten Beispiele zeigen auf, dass hier noch viel unternommen werden muss, um dieser Forderung nachzukommen. Oftmals werden diese beiden Ansätze zu stark verfolgt. Um dem in angemessener Form nachzukommen, kann eine De-Regulierung Schritt für Schritt erfolgen. Zunächst wird eine Deregulierung geprüft, durchgeführt und dann kontrolliert. Die Prüfung und die Kontrolle in der derzeitigen Zusammenarbeit zwischen Staat und Privatwirtschaft werden nicht ausreichend betrachtet. Je nach Ergebnis der Kontrolle muss eine Re-Regulierung geprüft, durchgeführt und kontrolliert werden. Auch hier kann im Anschluss in Abhängigkeit der Kontrollergebnisse der Kreislauf erneut beginnen. Das ermöglicht den maßvollen Einsatz und eine ausgewogene Regulierung zum Wohl aller Beteiligten. Wer allerdings bei der Gestaltung dieses Kreislaufes mitwirken und wie eine entsprechende Stelle die Kompetenz dazu aufbauen kann, muss näher definiert werden. Nach Etablieren des Prozesses sollte das Ergebnis sein, dass es anfangs größere Veränderungen gibt. Die Größe der Veränderungen nimmt aber über die Zeit ab, sodass ein Zyklus eine immer längere Zykluszeit erreicht, bis ein Ereignis eintritt, welches wieder größere Veränderungen notwendig macht. Bezüglich des Ressourceneinsatzes kann das eine relativ effiziente Methode darstellen.

Sicherheit oder das Aufrechterhalten eines Sicherheitsniveaus ist eine Frage der wirtschaftlichen Interessen. Gerade Versorgungsunternehmen wie die Wasserbetriebe, aber auch die Stromversorger haben ein großes Interesse an Sicherheit ihrer Infrastruktur, weil diese ihren Umsatz sichert. Bei der Luftsicherheit oder



Flughafenkontrollen geht es darum, eine (scheinbar) sichere Umgebung für Kunden zu schaffen, damit diese auch das Verkehrsmittel Flugzeug weiter nutzen. Dies ist auch auf den Einsatz von Kameras in Zügen oder U-Bahnen übertragbar. Diese tragen mehr zu einem gesteigerten Sicherheitsempfinden bei als zur tatsächlichen Prävention von Überfällen. Dies hat den Effekt, dass Fahrgäste weiterhin Züge und U-Bahnen nutzen und nicht Ersatztechnologien (vgl. Kapitel 5.1 Porters Five-Forces-Modell) nutzen.

Sind allerdings Ausgaben für Sicherheit zu tätigen, so spielt der Preis derzeit die wichtigste Rolle, wenn (weil) der Nutzen nur schwer erfasst werden kann. Selbst die Anwendung der Berechnung des ROSI scheint hier keine Sicherheitsinvestitionen nach sich zu ziehen. Wenn also nicht transparent gemacht werden kann, welches Schadensausmaß eintreten wird, wird auch weiterhin der Weg von Unternehmensseite, aber auch von staatlicher Seite gegangen werden, reaktiv und nicht präventiv zu handeln. Dieser Aspekt verdeutlicht auch, wie schwierig es derzeit ist, einen Sicherheitsstandard in einem sich schnell wandelnden Umfeld zu erarbeiten und diesen auf der anderen Seite zu legitimieren.



4 Dimensionen des Untersuchungsraumes - Axiomatische Thesen

4.1 Markt und Staat - Dimensionen von KRITIS

Der Begriff KRITIS (vgl. Kapitel 3) suggeriert Homogenität bzw. Vergleichbarkeit hinsichtlich des Umgangs mit innewohnenden Risiken. Dabei steht regelmäßig die Frage nach verlässlicher Funktion im Fokus. Es existiert eine Vielzahl von Untersuchungen zum Thema KRITIS, wie zum Beispiel „Kritische Infrastrukturen aus Sicht der Bevölkerung“ (Lorenz 2010) des Forschungsforums Öffentliche Sicherheit. Für den hier vorliegenden Untersuchungsgegenstand ist die tatsächlich existierende Heterogenität der Strukturen von Bedeutung.

Daher wird im Folgenden thesenartig ein Vorschlag zur Betrachtung von KRITIS aus Marktsicht vorgenommen.

In Abbildung 2 werden sieben Kriterien vorgeschlagen, die im Hinblick auf eine Marktorientierung als sinnvoll gelten können. Es lässt sich erkennen, dass die KRITIS durchaus unterschiedliche Ausprägungen aufweisen.

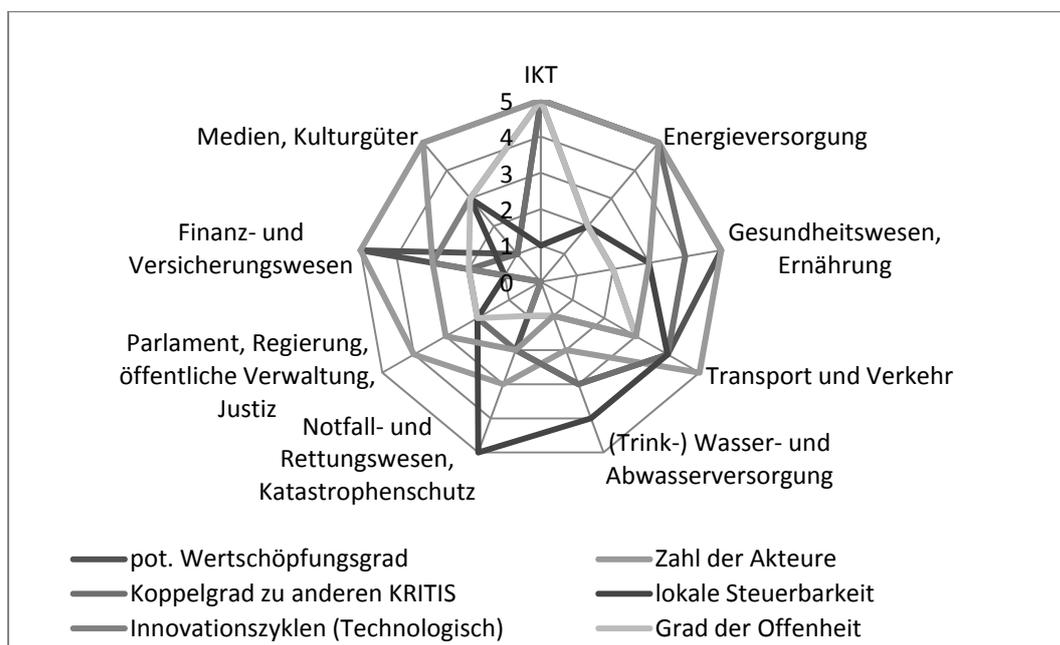


Abbildung 2: Differenzierungsmerkmale von KRITIS (eigene Darstellung)



Den gewählten Kriterien liegen folgende Überlegungen zugrunde:

Pot. Wertschöpfungsgrad: Inwieweit Geschäftsmodelle existieren oder aufgebaut werden können, richtet sich nach dem Potenzial, Wertschöpfung zu erzeugen und diese am Markt honorieren zu lassen.

Zahl der Akteure: Die Anzahl der Akteure ist ein Indiz für die Entstehung und Skalierbarkeit von Märkten; ein Wettbewerbsgefüge und komplementäre Angebote können entstehen.

Koppelgrad zu anderen KRITIS: Das Maß der Verflechtung der KRITIS untereinander kann ebenfalls das Entstehen von marktgerechten Angeboten begünstigen. Als Beispiel sei die IKT genannt, die die entstehenden Anforderungen im Gesundheitswesen hinsichtlich der Anforderungen an die Telemedizin durch den demografischen Wandel mit Produkten bedienen kann.

Konvergenzpotenzial mit anderen KRITIS: Spezifische Konvergenzströmungen unter den KRITIS, hierbei ist insbesondere die IKT Teil und Treiber dieser Konvergenzbewegungen. Das Ausmaß an Konvergenz kann auch als Maß der Entstaatlichung eingeordnet werden. Die KRITIS weisen dabei unterschiedliche Grade auf.

Lokale Steuerbarkeit: repräsentiert das Maß der Entgrenzung der Wirtschaftszusammenhänge. Transport und Verkehr sind zwar durch internationale Geschäftsmodelle geprägt, die jeweiligen Prozesse finden aber auf einer physisch zugänglichen Makroebene statt (Positionsbestimmung eines LKW). Insbesondere das Internet führt im Gegensatz dazu zu einer Dislozierung von Quelle und Nutzen (Cloud).

Innovationszyklen: Infrastrukturen sind unterschiedlich zugänglich für Innovationen. Basiert die Funktion einer Infrastruktur auf nahezu konstanten physikalischen Prinzipien, ist das Potenzial für Innovationen geringer, die Wasserversorgung ist dafür ein Beispiel. Auch hier stellt die IKT das gegenteilige Beispiel, bei der die Entwicklungsgeschwindigkeit in der Elektronik die Innovationszyklen taktet.

Grad der Offenheit der Infrastrukturen: Ein nicht zu vernachlässigender Aspekt ist die Offenheit (vgl. openness (Boston Consulting Group 2011)) der Infrastrukturen bzw. der involvierten Plattformen. In der IKT ist das Vorhandensein von offenen Plattformen für ein innovatives Klima unerlässlich. Auf der anderen Seite ist eine proprietäre Struktur, eine weniger vulnerablere (vgl. security by/through obscurity)⁷, damit vermutlich eine robustere, aber auch eine weniger resiliente (vgl. Dimensionen der Resilienz). Anbieter von Sicherheitsprodukten nutzen dies einerseits gerne als

⁷ Sicherheit durch Unklarheit.



Qualitätskriterium in der Kommunikation, andererseits aber durch die Erhöhung von Markteintrittsbarrieren für Wettbewerber als strategisches Element.

Als Fazit dieser Überlegungen kann festgehalten werden, dass die Betrachtung einzelner KRITIS aus marktwirtschaftlicher Perspektive sehr unterschiedliche Ergebnisse aufweisen wird. Die Annahme einer relativen Marktattraktivität lässt sich jedoch auf Basis der Axiome ableiten. Vergleichende Aussagen mit dem Ziel, Handlungsempfehlungen zu geben, werden nur anhand einer geeigneten Methodik möglich. Inwiefern diese bereits existiert oder adaptiert werden kann, wird Gegenstand der nächsten Kapitel sein.

4.2 Markt und Staat - Dimensionen von Sicherheit

Ein Sicherheitsniveau oder auch ein Sicherheitslevel sowie Sicherheit einer KRITIS im Allgemeinen bedeutet auf der einen Seite, dass die Betriebs- und Prozesssicherheit ein einwandfreies Funktionieren und eine benötigte, bzw. maximale Verfügbarkeit einer Infrastruktur gewährleisten. Diese Art von Sicherheit wird durch den Begriff „Safety“ definiert. Auf der anderen Seite bedeutet Sicherheit, dass eine Infrastruktur vor Angreifern oder einer Bedrohung geschützt ist oder geschützt werden muss, z.B. durch das Bewachungsgewerbe. Der Begriff „Security“ kennzeichnet diesen Sachverhalt. Darüber hinaus wird Security im militärischen Bereich mit dem Begriff „Defence“ bezeichnet.

In Abbildung 3 sind die fließenden Übergänge in Form einer Matrix dargestellt. Offensichtlich ist die Frage der Sicherung der Daseinsvorsorge unter einem privatwirtschaftlichen Regime ambivalent. Auf der Seite der KRITIS ist der „Markt“ direkt gekoppelt mit dem Kerngeschäft (z.B. Energieversorgung) und unterliegt dem Spannungsfeld aus Versorgungssicherheit, die unternehmerisch die Erfüllung der Kundenbedürfnisse und aus hoheitlicher Sicht die Sicherung der Daseinsvorsorge bedeutet sowie der Engpasspolitik des Unternehmens zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit des Geschäftsmodells. Die andere Seite des „Marktes“ ist hingegen der Markt einer Sicherheitswirtschaft mit ihren spezifischen Angeboten aus Produkten und Dienstleistungen, die in ein Wertschöpfungsgefüge eingebettet sind. Natürlich ist ein Teil des Marktes der Sicherheitswirtschaft auch die zuvor genannte Wirtschaftsstruktur der KRITIS. Es darf angenommen werden, dass die sicherheitsspezifischen Innovationen maßgeblich im Klima exogen auftretender Events (Angriffe, Naturereignisse) initiiert werden. Ebenso ist dieses Klima Nährboden für gesellschaftliche und politische Diskurse mit begleitendem Aktionismus. Dieses Klima begünstigt revolutionäre Innovationen (vgl. Hauschildt&Salomo 2011, S. 16). Derartige Innovationen können zu neuen Geschäftsmodellen für Sicherheitsprodukte und -

dienstleistungen führen, indem sie zunächst als „Patches“⁸ die Schwachstellen in Infrastrukturen verringern. Diese haben die Tendenz im Sinne eines Diffusionsprozesses in die Kernprozesse von KRITIS integriert zu werden, wodurch sie u.U. ihre eigenständige Vermarktungsfähigkeit einbüßen. Das Ereignis des 11. September 2001 hat hingegen durchaus zu einer relativ stabilen Entwicklung neuer Märkte geführt, in dessen Folge u.a. die Einführung des elektronischen Reispasses stand und aktuell auch die des neuen Personalausweises.

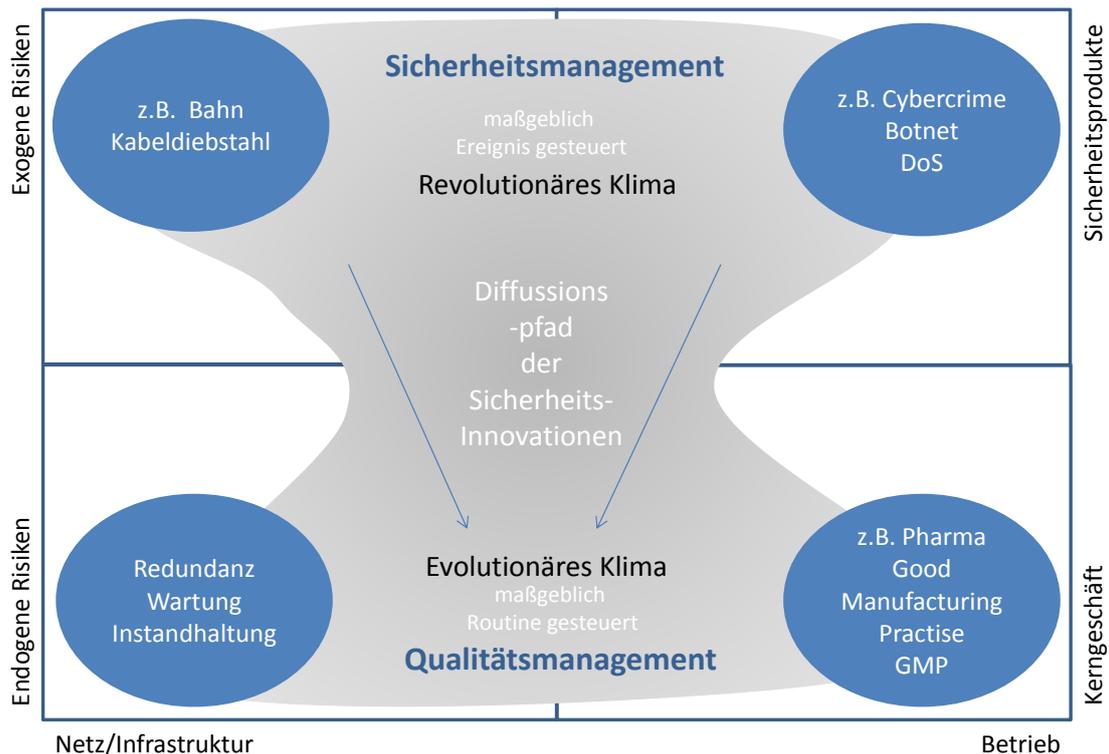


Abbildung 3: Dimensionen und Dynamik von Sicherheit (eigene Darstellung)

Im Hinblick auf die Marktakteure ist die Frage nach Besitz und Betrieb von Infrastrukturen von Bedeutung. So ist die Deutsche Bahn Eigner des Schienenverkehrsnetzes und betreibt zugleich Bahnverkehre. Eine ODEG hingegen betreibt Bahnverkehre unter Nutzung der Infrastruktur der Deutschen Bahn. Ebenso ist im Energiesektor die Entflechtung von Netz und Betrieb im Energieversorgungsgesetz (BMJ 2005) festgeschrieben. Auch hier ist das Ziel Wettbewerb zu fördern.

Hieraus resultiert eine multivariate Dynamik, die in der systemischen Sicherheitsforschung mindestens aus Sicht der sozialwissenschaftlichen Perspektive ihren Niederschlag findet. Darüber hinaus bildet die Abnehmerstruktur von Sicherheitsprodukten

⁸ Engl. Flicker, entspricht einer üblichen Bezeichnung in der IT für Sicherheitsverbesserungen bestehender Softwareprodukte.



und -dienstleistungen eine weitere Dimension. Ist der „Markt“ der „Staat“ selbst, die Wirtschaft oder vielleicht der Bürger?

B2B (Business to Business) - z.B. Wachschutz zur Gebäudeüberwachung

B2C (Business to Consumer) - z.B. Virenschutzprogramm

B2G (Business to Government) - z.B. Ausrüstung der Polizei

G2C₁ (Government to Citizen) - z.B. Polizeieinsatz

G2C₂ (Government to Consumer) - z.B. der neue Personalausweis mit eID-Funktion⁹

Aus einer marktwirtschaftlichen bzw. geschäftsmodellorientierten Sicht besteht erheblicher Forschungsbedarf. Insbesondere die Verfügbarkeit eines durchgängigen Methodengerüsts zur Bewältigung der multivariaten Fragestellungen ist bedeutsam. Inwieweit Vorarbeiten auf diesem Gebiet geleistet wurden, die zum weiteren Verständnis des Untersuchungsgegenstandes herangezogen werden können, soll Bestandteil des nächsten Abschnittes zum Stand der Wissenschaft zur Sicherheitswirtschaft liefern.

4.3 Stand der Wissenschaft zur Sicherheitswirtschaft

Es kann vorausgesetzt werden, dass zum Thema Sicherheitswirtschaft bereits umfangreiche Untersuchungen existieren. Daher soll an dieser Stelle eine bewertete Recherche erfolgen, inwieweit die Themenstellung bereits bearbeitet worden ist. Die Recherche ist in Form einer Tabelle dokumentiert und gewährt einen groben Überblick über die Zielrichtungen und Methoden der einzelnen Studien, wobei der Schwerpunkt durch einen roten Kreis markiert ist. Die zur Beurteilung herangezogenen Kriterien sind wie folgt zu verstehen.

Die Kategorie „KRITIS“ bezieht sich darauf, ob eine Studie das Thema Sicherheit in einem entsprechenden Kontext behandelt, da KRITIS besondere Sicherheitsanforderungen mit sich bringen und als Teil der Daseinsvorsorge gesehen werden können.

Das „Marktpotential der Sicherheitswirtschaft“ ist ein Betrachtungsfeld, das durch die betreffenden Studien analysiert wurde. Auf Grund verschiedener endogener und exogener Faktoren wird hier von einem steigenden Marktwachstum ausgegangen, welches quantitativ unterlegt wird. In den Betrachtungen wird dargestellt, welche Chancen sich daraus für die deutsche, aber auch die europäische Sicherheitswirtschaft ergeben können.

⁹ Der neue Personalausweis wird in einem späteren Teil ausführlich behandelt.



Die Kategorie „Marktpotential Bereich Defence“ betrachtet ebenfalls das Potential des Sicherheitsmarktes, in diesem Fall aber speziell im militärischen Bereich.

„Handlungsempfehlungen und Maßnahmen“ stellen Möglichkeiten dar, für die verschiedenen beteiligten Akteure die Umsetzung bestimmter notwendiger Maßnahmen zu konkretisieren, mit dem Ziel, ein angemessenes Schutzniveau zu erreichen. Auch organisatorisch notwendige Strukturen können so konkret betrachtet werden. Ebenfalls zielen diese Handlungsempfehlungen darauf ab, das zuvor thematisierte Marktpotential auszuschöpfen, von privatwirtschaftlicher aber auch von staatlicher Seite. Mittels ausgewählter Studien erfolgt eine Analyse notwendiger weiterer Betrachtungen oder eines Forschungsbedarfes aus der Sicht der Autoren.

„Erarbeitung eines Methodenkoffers“ beschreibt folgenden Sachverhalt: Die Sicherheit kann je nach Betrachtungswinkel schnell zu einem komplexen Thema werden. Es bedarf verschiedener Methoden, die einzelnen Aspekte zu analysieren und einzuordnen. Da Sicherheit in einem sehr breiten heterogenen Spektrum Anwendung finden kann, stellt beispielsweise das Schaffen einer Vergleichbarkeit große Anforderungen an die eingesetzten Methoden. Mit diesem Punkt markierte Studien reichen von der Benennung von Methoden über die Diskussion dieser bis hin zur Erarbeitung einer Mischform mehrerer Methoden in der eigenen Arbeit.

Der Betrachtungsgegenstand „Emerging Markets“ setzt sich mit den Sicherheitsanforderungen in Schwellenländern auseinander. Da die Betrachtung nur in einer der aufgeführten Studien erfolgt ist, kann bereits vorab gesagt sein, dass in der betreffenden Studie die Betrachtung an Hand des Potentials des Bereiches Defence erfolgt ist.

Das „Zusammenführen von Angebot und Nachfrage“ beschreibt ebenfalls Maßnahmen und Handlungsempfehlungen, allerdings mit dem Ziel, die Sicherheitsnachfrage besser zu treffen. In diesem vergleichsweise jungen Marktumfeld fehlt es an effizienten Strukturen, welche sich zu Lasten des Sicherheitsniveaus und der Wirtschaftlichkeit auswirken. Besonders der Staat als größter Nachfrager hat hier ein Interesse daran, diese Strukturen zu verbessern und er stellt zugleich einen wichtigen Akteur dar, was die Gestaltung der erforderlichen Rahmenbedingungen betrifft.

Die Kategorie „Terrorismus und Kriminalität“ beschäftigt sich mit diesen Phänomenen im Kontext der Sicherheit. Beide Aspekte sind starke Treiber für die Sicherheitsindustrie.

Die „Strukturierung des Sicherheitsmarktes“ soll dazu dienen, den relativ heterogenen Sicherheitsmarkt in bestimmte Bereiche und Marktsegmente mit dem Ziel zu unterteilen, diese auch einzeln analysieren und damit auf das jeweilige Potential schließen zu können.



Der Betrachtungsgegenstand „Sicherheitstechnologie“ stellt „state of the art“-Technologien sowie -Methoden dar und diskutiert diese teilweise. Hier erfolgt eine Betrachtung auf einzelnen detaillierten Anwendungsgebieten und nicht auf einer Meta-Ebene, wie es bei dem Großteil der anderen Betrachtungsgegenstände der Fall ist.

„Zertifizierungen und Audits“ stellen ein relevantes Thema in der Gestaltung der Rahmenbedingungen dar. Thematisiert wird in der betreffenden Studie, welche Strukturen derzeit zu Grunde liegen und wo diese an ihre Grenzen stoßen, bzw. in wie weit daraus ein Handlungsbedarf abgeleitet werden kann.

Die Kategorie „Privatisierung und Regulierung“ wurde für die eigene Arbeit geschaffen, da sie als einzige im Vergleich zu den aufgeführten Studien im Kontext der Sicherheit oder des Sicherheitsmarktes erforderliche Privatisierungsgrade mit der entsprechenden notwendigen Regulierung theoretisch betrachtet. Obwohl die Regulierung in den anderen Studien Erwähnung findet, wurden diese in der Tabelle nicht markiert, da die Betrachtungstiefe nicht vergleichbar ist.

Der Betrachtungsgegenstand „Konvergenz Privatisierung & Geschäftsmodelle in KRITIS“ wurde ebenfalls für die eigene Arbeit geschaffen. In dieser Kategorie wird beschrieben, inwieweit eine Privatisierung auf Grund von möglichen Geschäftsmodellen beim Betrieb von KRITIS erfolgreich sein oder scheitern kann. Hier wird die Grundlage einer privatwirtschaftlichen Organisation im Bereich der Daseinsvorsorge thematisiert.



Titel	Zukunftsmarkt Zivile Sicherheit	Marktpotential von Sicherheitstechnologien und Sicherheitsdienstleistungen	Challenges for the German defence industry	Economics of Security Working Paper 43: A survey of the European security market
Autor	BMWi	ASW & VDI/VDE	Jürgen Seibertz, Philipp Stähle, Thorben Hensler	Carlos Martí Sempere (Economics-of-Security.eu)
Quelle	BMWi (2010). Zukunftsmarkt Zivile Sicherheit. Verfügbar unter http://www.bmwi.de/BMW/ir/Redaktion/P/DF/XY/Z/zukunftsmarkt-zivile-sicherheit.property=pdf;bereich=bmwi;sprache=de.rwb=true.pdf [01.05.2013]	VDI/VDE. Arbeitsgemeinschaft für Wirtschaft e.V. (ASW) (2009). Marktpotenzial von Sicherheitstechnologien und Sicherheitsdienstleistungen. Verfügbar unter http://www.vdi.de/publikationen/s/waifen/marktpotenzial-von-sicherheitstechnologien-und-sicherheitsdienstleistungen-auf	Seibertz, J., Stähle, P., Hensler, T. (2010). Challenges for the German defence industry. Verfügbar unter http://www.pwc.de/de_DE/de/industrie-produktion/asset/s/CEO_Agenda_for_2030.pdf [02.05.2013]	Sempere, C. M. (Economics-of-Security.eu) (2011). Economics of Security Working Paper 43: A survey of the European security market. Verfügbar unter http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01c369424.de/diw_econsec043.pdf [02.05.2013]
Zielstellung	-polit. Handlungsempfehlungen zur Gestaltung des zivilen Sicherheitsmarktes - Betrachtung daraus resultierender Chancen und Risiken - Ergänzung zur High-Tech-Strategie 2020	- Analyse des derzeitigen Sicherheitsmarktes auf Betrachtungslücken - Schaffung von einer Entscheidungsgrundlage und Handlungsempfehlungen für den Staat zur Stärkung der Sicherheitsschwachstelle	- Erschließung internationaler Potentiale im Defence-Bereich	- freigelegter Wissenstransfer im Bereich der Sicherheitsbranche - Aufzeigen von Betrachtungslücken
Art und Weise	quantitativ / qualitativ	quantitativ / qualitativ (Interviews)	quantitativ / deskriptiv / qualitativ	deskriptiv / qualitativ
Methodik	- basierend auf der 2009 in Auftrag gegebene Studie "Marktpotential von Sicherheitstechnologien und Sicherheitsdienstleistungen" werden Handlungsempfehlungen und Umsetzungsmöglichkeiten auf einer Meta-Ebene genannt	- Quellenanalyse - Experteninterviews	- Quellenanalyse	- Quellenanalyse - Literaturanalyse
Betrachtungsgegenstände				
KRITIS		x		
Marktpotential der Sicherheitswirtschaft	x	x		
Marktpotential Bereich Defence				
Mahnahmen & Handlungsempfehlungen	x	x	x	
Ertarbeitung eines "Methodenoffers"				
Emerging Markets			x	
Zusammenführen von Angebot und Nachfrage	x		x	
Terrorismus / Kriminalität				x
Strukturierung des Sicherheitsmarktes		x		x
Sicherheitstechnologie				x
Zertifizierungen / Audits				
Privatisierungsgrad & Regulierung				
Konvergenz Privatisierung & Geschäftsmodelle in KRITIS				

Abbildung 4: Literaturvergleich | (eigene Darstellung)

Titel	Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Verteidigungsindustrie für den deutschen Wirtschaftsstandort	Sicherheitsindustrie	Meeting the challenge: the European Security Research Agenda	Eigene Arbeit
Autor	Dr. Sasanne Schubert, Julian Knippel (WifOR)	HWWI / Berenberg Bank	European Security Research Advisory Board	
Quelle	Schubert, S., Knippel, J. (2012). Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie für den deutschen Wirtschaftsstandort. Verfügbar unter http://www.wifor.de/tl_files/wifor/Pressemeldungen%20PDF/121130_BDSV-Studie%20Ergebnisbericht.pdf [03.05.2013].	[1] HWWI, Berenberg Bank (2008). Sicherheitsindustrie. Verfügbar unter http://www.hwwi.org/fileadmin/hwwi/Publikationen/Pa-rtnerpublikationen/Berenberg/Berenberg_Bank_HWI_Strategie-2030_Sicherheitsindustrie.pdf [03.05.2013]	European Security Research Advisory Board (2006). Meeting the challenge: the European Security Research Agenda. Verfügbar unter http://ec.europa.eu/enterprise/policies/security/files/esrab_report_en.pdf [05.05.2013]	
Zielstellung	- Betrachtung der Bedeutung der deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie aus ökonomischer Perspektive	- Darstellung von Kriminalität, IT-, Terrorismus aus volkswirtschaftlicher Perspektive - zukünftige Trends	- Aufzeigen von potentiellen Handlungsfeldern und Forschungsschwerpunkten im Bereich Sicherheit - Gliederung von Methoden zur Stärkung der Sicherheit	
Art und Weise	quantitativ / qualitativ / empirisch	quantitativ / qualitativ (Befragungen Dritter)	deskriptiv / qualitativ	
Methodik	- Quellenanalyse - Befragungen mit Fragebogen (enthalten in Studie)	- Quellenanalyse - Literaturanalyse	- Quellenanalyse	
Betrachtungsgegenstände				
KRITIS				
Marktpotential der Sicherheitswirtschaft	x	x	x	x
Marktpotential Bereich Defence	x			
Maßnahmen & Handlungsempfehlungen	x	x		
Erarbeitung eines "Methodenkooffers"			x	x
Emerging Markets				
Zusammenführen von Angebot und Nachfrage				
Terrorismus / Kriminalität		x	x	
Strukturierung des Sicherheitsmarktes		x		
Sicherheitstechnologie		x	x	
Zertifizierungen / Audits				
Privatisierungsgrad & Regulierung				x
Konvergenz Privatisierung & Geschäftsmodelle in KRITIS				x

Abbildung 5: Literaturvergleich II (eigene Darstellung)





Weitere wesentliche Arbeiten mit dem Schwerpunkt Staatlichkeit im Wandel finden sich im Rahmen der Publikationen zum gleichnamigen Sonderforschungsbereich der Universität Bremen (2013), die im Einzelnen hier auch Verwendung finden. Schwerpunkte des SFB liegen in den rechtlichen, insbesondere den staatsrechtlichen und den sozialen Systemen, was durch die Zusammensetzung der tragenden Institute deutlich wird (Universität Bremen 2013):

- Institut für Internationale und Interkulturelle Studien - InIIs
- Zentrum für Sozialpolitik - ZeS
- Institut für empirische und angewandte Soziologie - EMPAS
- Bremen International Graduate School of Social Sciences - BIGSSS
- Zentrum für Europäische Rechtspolitik - ZERP

Darüber hinaus sind die Freiburger Arbeiten von Knieps zur Wettbewerbsökonomie aus volkswirtschaftlicher Perspektive (vgl. Knieps 2008) sowie Hochhuth (vgl. Hochhuth M. (Hrsg.) 2012) und Broß (vgl. Broß 2008 und Broß 2012) aus Sicht des öffentlichen Rechts und des Verfassungsrechts relevant.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die Aufbereitung der Fragestellungen zur Privatisierung und Markt und Staat seit Mitte der 2000er Jahre umfänglich betrieben wird und mit der Finanzkrise ab 2008 an Bedeutung gewonnen hat. Dort wo Fragen der Teilhabe und der Daseinsvorsorge mit aktuellem/akutem Bezug eine wesentliche Rolle spielen, dominieren ex post Analysen insbesondere der Fachgebiete der Rechts- und Sozialwissenschaften. Werden Themenkomplexe behandelt, die langsame Veränderungen betreffen und einen deutlichen Planungsspielraum im Gegensatz zum Handlungsdruck aufweisen, wie z.B. im Fall des Klimawandels, findet sich eine Tendenz zur ex ante Gestaltung mit deutlichem Bezug zum marktorientiertem Innovationsmanagement (vgl. Fichter et al. 2010).



5 Methoden der Markt- und Geschäftsmodellanalysen

5.1 Geschäftsmodellstrategie nach Porter

Die Konzeption von Geschäftsmodellen ist in der Literatur weitgehend im Fachgebiet der Unternehmensstrategie enthalten. Es existiert eine Vielzahl von Ansätzen und Konzepten, deren Einsatz für die weitere Betrachtung herangezogen werden kann. Eschenbach et al. (2003) enthält einen weitreichenden Überblick über die verschiedenen Konzepte. Im praktischen Gebrauch sind die in Tabelle 2 aufgeführten Charakteristika meist hinreichend.

Tabelle 2: Charakteristika von Geschäftsmodellen (vgl. Witmann et al. 2007)

Nutzenversprechen	<ul style="list-style-type: none">- Wem nutzt ein Angebot und woraus besteht es konkret?- Was ist das Differenzierungsmerkmal (Unique Selling Proposition)- Was ist das „Zwingende“ an dem Angebot (Compelling Event)
Wertschöpfungsmodell	<ul style="list-style-type: none">- Wer sind die Kunden für das Angebot?- Wie groß ist der Markt und kann/ist er skalierbar- Wer ist der Wettbewerb und was unterscheidet das Angebot vom Wettbewerb
Ertragsmodell	<ul style="list-style-type: none">- Welche Preise und Mengen können erzielt werden- Wie hoch sind die Kosten- Einmaliger Kauf oder Pay-by-use

Das Vorgehen stellt eine wichtige Mikroperspektive des Unternehmens dar, das am Markt mit Leistungen aktiv sein will. Porter (2009) stellt die Wettbewerbskräfte ins Zentrum der Betrachtung und ordnet darum die weiteren Marktkräfte an. Es werden fünf Kräfte (Five-Forces-Analysis) definiert, deren Zusammenwirken in Abbildung 6 dargestellt sind. Der Vorteil der Konzeption von Porter liegt in der Möglichkeit das dynamische Wettbewerberverhalten unter Berücksichtigung der Barrieren des Markteintritts und des Austritts zu analysieren. Am Ende einer Marktentwicklung hin zum perfekten Markt steht die Marktkonsolidierung mit nachhaltig agierenden Akteuren. Über die Analyse der Barrieren können je nach Branche bzw. Betrachtungsraum Handlungsfelder zur Steuerung des Marktgefüges abgeleitet werden.

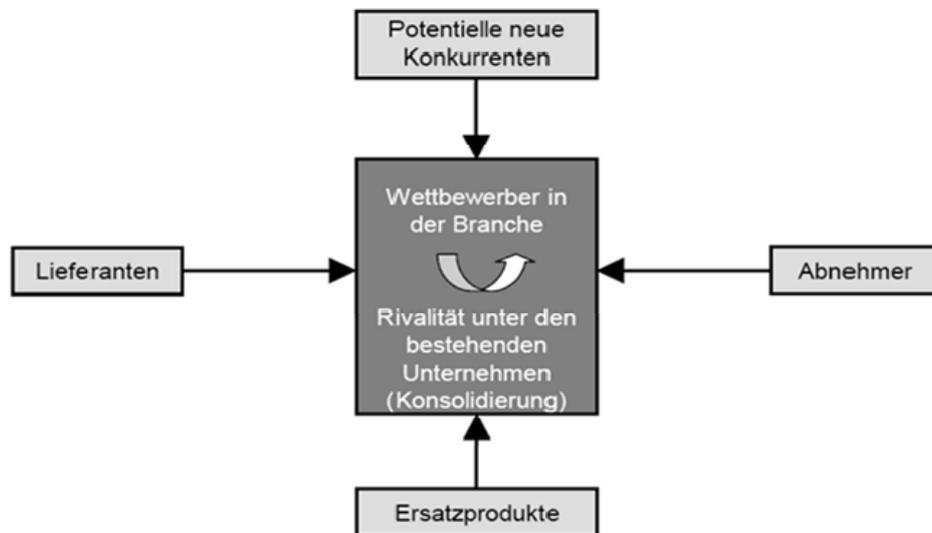


Abbildung 6: Five-Forces-Model nach Porter (2009)

Ein weiterer Vorteil besteht in der Betrachtung von Ersatzprodukten, also der Frage, wie können das Kundenbedürfnis oder die Anforderungen auch gelöst werden. Damit lässt sich das spezifische Marktangebot einem „Health Check“ unterziehen.

Das von Dover (2004) vorgeschlagene erweiterte Five-Forces-Model stellt die Bedeutung komplementärer Angebote für ein funktionierendes Marktgefüge heraus. Das klassische Beispiel findet sich im Markt für Personal Computer. Hier sind die komplementären Angebote der Softwareindustrie nicht nur förderlich, sondern essenziell. Insofern liegen hier auch wieder Stellgrößen für eine Marktgestaltung.

Das Five-Forces-Model ist ein anerkanntes und weitverbreitetes Werkzeug zur strategischen Geschäftsmodellgestaltung. Klumpp et al. (2009) und insbesondere Förchler (2008) untersuchen nicht originär privatwirtschaftliche Infrastrukturen mittels Porters Five-Forces-Model. Daher kann von einer hohen Akzeptanz der Methodik auch außerhalb unternehmensstrategischer Betrachtungen ausgegangen werden.

Hinsichtlich der Analyse externer Faktoren bietet das Modell keine ausreichenden Werkzeuge und muss daher ergänzt werden. Nicht a priori marktorientierte Gefüge, wie sie in der Daseinsvorsorge i.d.R. vorliegen, haben zumeist ein komplexes Gefüge von externen Einflüssen mit entsprechenden Chancen und Risiken. Die klassische SWOT-Analyse liefert hierzu Ansätze und wird u.a. auch von Porter (2009) vorgeschlagen. Die SWOT Analyse weist den Nachteil der Subjektivität und des Gegenwartbezugs auf. Für die erstgenannte Schwäche ist es maßgeblich, wie die Informationsbeschaffung erfolgt. Im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand



konnte bei der Grobanalyse zu KRITIS die Vielfalt der Akteure gezeigt werden. Die aktuelle Sicherheitsforschung im Besonderen zu KRITIS berücksichtigt den Aspekt der systemischen Zusammenhänge, d.h. Komplexität sowie Koppelung und propagiert transdisziplinäre Methoden. Einen guten Überblick dazu geben Gerhold und Schiller (2011). Damit ist die Notwendigkeit zur Nutzung bzw. Entwicklung geeigneter Informationsgewinnungsmethoden (z.B. Delphi-Methode) prädestiniert.

Dem systemischen Charakter von KRITIS in Bezug auf die externen Faktoren kann mittels der PEST-Analyse Rechnung getragen werden.

5.2 PEST(EL)-Analyse

Die PEST-Analyse ist ein Instrument zur Makro-Umfeldanalyse. Das Akronym verweist auf die Umfeldkategorien *political*, *economical*, *social* und *technological* (vgl. Kohlert 2005, S.118-119). Als Erweiterung werden häufig auch die Kategorien *ecological* und *legal* hinzugenommen. Dies resultiert in dem Akronym PESTEL (vgl. Klumpp et al 2009, S. 21-22 und die dort zitierte Literatur). Die Sinnhaftigkeit die *legal* Umfeldfaktoren hinzuzunehmen, liegt vor dem Hintergrund z.B. der Betrachtung von Märkten mit extremem Regulierungsregime auf der Hand.

Die PESTEL Analyse kann für unterschiedliche Hierarchien angewendet werden, d.h. nicht nur auf Unternehmensebene, sondern wie es Klumpp et al. (2009) im Hinblick auf die Branche Eisenbahnverkehrsunternehmen vornehmen, auch auf aggregierte Marktzusammenhänge bis hin zu Analysen ganzer Regionen. In Abbildung 7 ist eine beispielhafte PESTEL Analyse zur Region Mitteldeutschland vorgenommen worden. (vgl. Kirchgeorg&Wurpts 2011, S. 43)

Es lassen sich drei wesentliche Erkenntnisse festhalten:

- Die PESTEL Analyse bietet eine flexible und ganzheitliche Methodik zur Analyse von vielschichtigen und interdependenten Faktoren,
- die PESTEL Analyse lässt sich auf die jeweiligen Betrachtungsfelder anpassen und macht dieses auch erforderlich,
- die PESTEL Analyse ist nur so gut wie die Informationsbasis, die zugrunde gelegt wird.

Damit ist die Methode adaptionsfähig und kann im Rahmen der Begleitforschung für die zukünftige Forschung operationalisierbar werden.

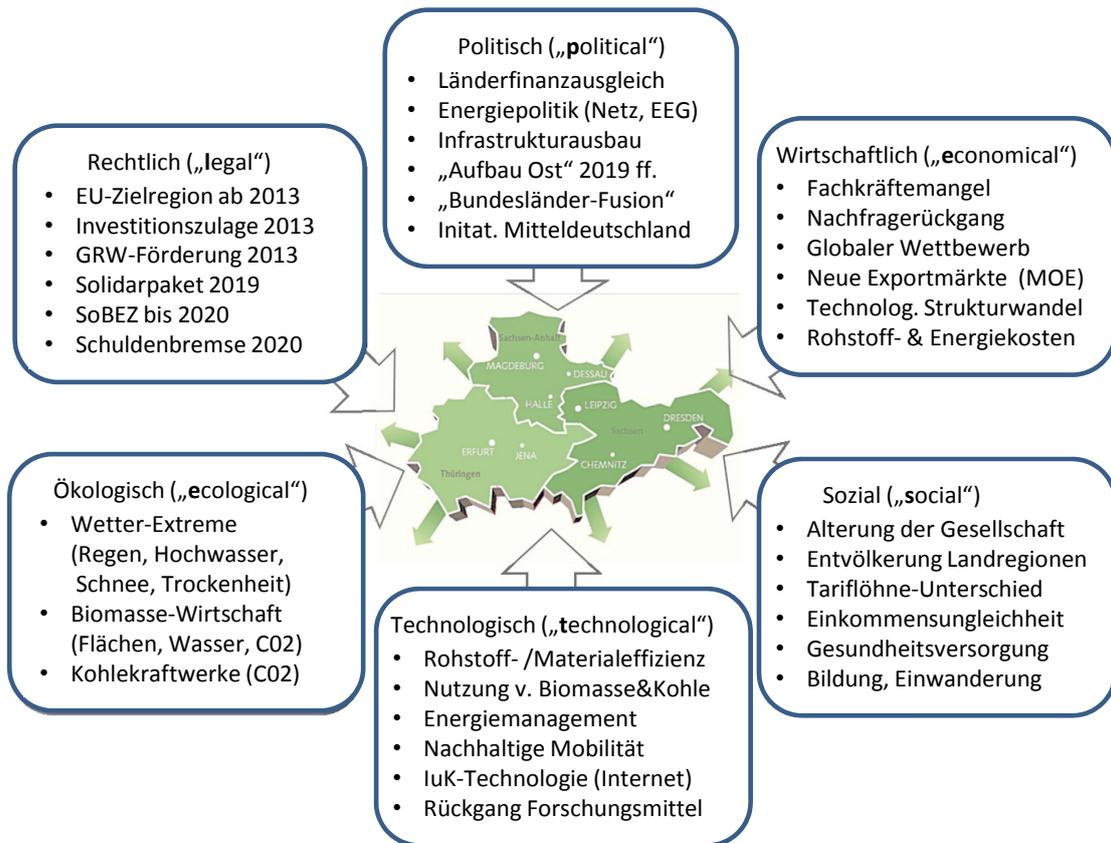


Abbildung 7: PESTEL Faktoren für die regionale Analyse Mitteldeutschlands (Kirchgeorg & Wurpts 2011, S. 43)

5.3 Adaptive Cycle und die Steuerbarkeit der Resilienz

Als weiteres Modell, das als sinnvoll für die Adaption zur marktorientierten Betrachtung der Daseinsvorsorge erachtet werden kann, soll hier der Adaptive Cycle skizziert werden. Der Adaptive Cycle ist ein Modell, das zur der Betrachtung biologischer resp. ökologischer Systeme von Gunderson (2002) entwickelt wurde. Dem Modell liegt die Idee zugrunde, dass in derartigen Systemen ein immer währender Kreislauf aus Reorganisation (α -reorganisation), Wachstum (r-growth), Stagnation (k-conservation) und Zerstörung (Ω -release) existiert. In Abbildung 7 ist zu erkennen, dass zu jeder Phase des Zyklus unterschiedliche Ausprägungen der Beschreibungsparameter Resilienz (resilience), Potenzial (potential) und Vernetzung (connectedness) bestehen.

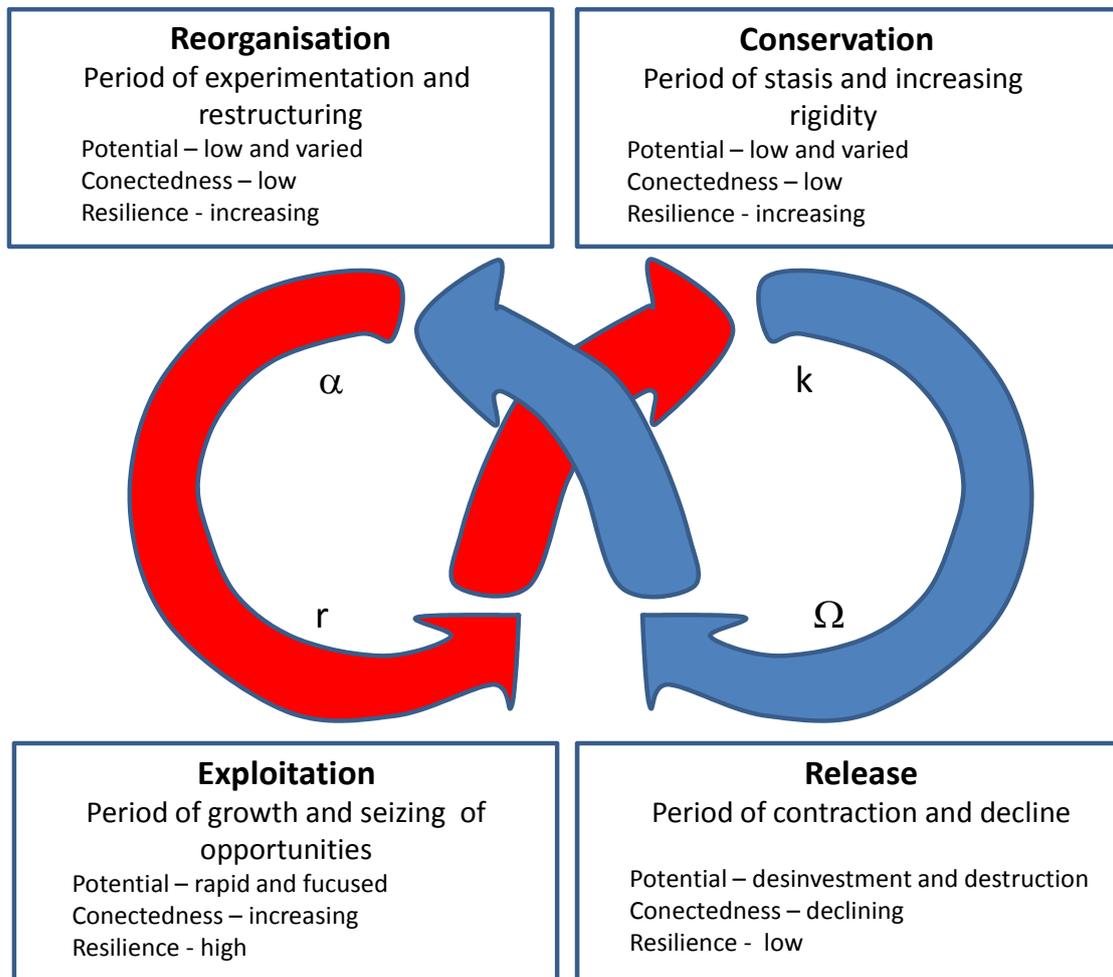


Abbildung 8: Phasen im Adaptive Cycle (Koslowski et al 2011, Gunderson 2002)

Es wird davon ausgegangen, dass natürliche Systeme zum einen Adaptive Cycle durchlaufen, zum anderen aber mit hierarchisch über oder/und untergeordneten Systemen interagieren. Diese Hierarchie bezeichnet (Gunderson 2002) als Panarchie, gebildet aus *Pan* (griechisch für *alles*) *archie* (griechisch für *Regierungsform*).

Fichter et al. (2010) legen mit ihren Untersuchungen zu den theoretischen Grundlagen für eine Klimaanpassungsstrategie im Rahmen des BMBF geförderten Forschungsverbundes nordwest2050 eine umfangreiche Sammlung von Methoden und Modellen für eine proaktive Gestaltung von Innovationen im Hinblick auf den Klimawandel vor. Darin findet sich u.a. auch der Adaptive Cycle als Methodenkomponente zur Analyse der Resilienz von Systemen und der Strukturierung der Dimensionen der Resilienz (Fichter et al. 2010, S. 17 ff.). Der Zusammenhang zwischen den ursprünglichen ökologischen Zielsystemen des Adaptive Cycles von Gunderson und Holling und des Klimasystems liegt dabei auf der Hand.



„Der Resilienzbezug wird dann Leitkonzept-Element des Leitkonzepts Nachhaltigkeit und kann auf der nächsten konkreteren Ebene als Gestaltungsleitbild für die Gestaltung resilienter sozio-ökologischer, technischer, sozialer und ökonomischer Systeme eine wichtige Rolle spielen.“ (Fichter et al 2010, S. 23)

Ein weiterer Beleg für das Adaptionspotenzial des Adaptive Cycle Ansatzes findet sich bei Koslowski et al (2011). Hier werden die Entwicklungen des IKT Marktes mit Beginn der Liberalisierung 1990 bis 2010 untersucht und es kann nachgewiesen werden, dass die Analogie von ökologischem und ökonomischem System greift. Die Abbildung 9 enthält eine Tabelle zu den Entwicklungsphasen des Marktes.

Dabei ist die aktuelle Debatte um die Netzneutralität der Deutschen Telekom AG (vgl. u.a. Spiegel 2013) ein zusätzlicher Beleg für die Richtigkeit des Modells. In der jetzigen Debatte zeigt sich, dass die bestehende Wettbewerbssituation durch die OTT- (Over-the-Top-Content) Anbieter die Geschäftsmodelle der Infrastruktureigentümer derart belastet, dass eine Investition in einen innovativen Netzausbau zunehmend unattraktiv für z.B. die Telekom wäre. Die möglichen Lösungen für das Problem wären zum einen die Umsetzung der Volumenbeschränkung für OTT-Angebote zu Lasten der Kunden oder zum anderen finanzielle Kooperationsmodelle mit den OTT-Anbietern zu Lasten letzterer. Als dritte Möglichkeit könnte eine Änderung der Regulierung von staatlicher Seite erfolgen.

Es darf also postuliert werden:

- Die Reorganisation (reorganisation) im Sinne des Adaptive Cycles steht bevor und
- die Dynamik marktspezifischer Gesetzmäßigkeiten ist gegeben und methodisch zu greifen.



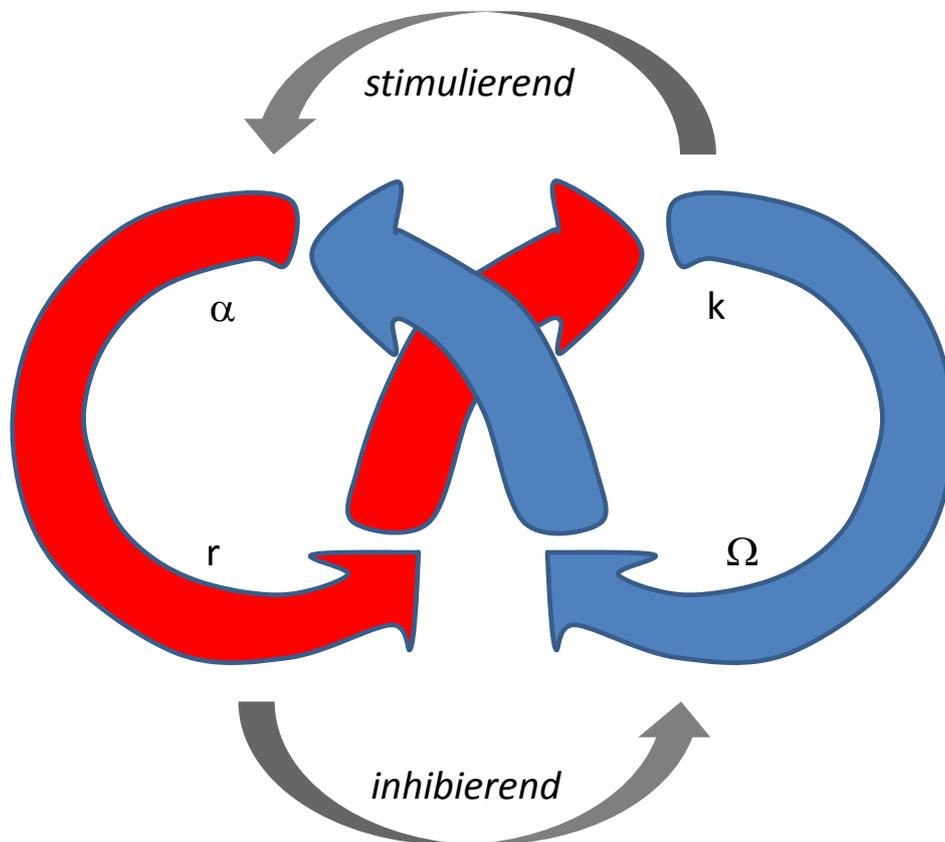
Tabelle 3: Die Entwicklung des IKT Marktes gemäß des Adaptive Cycles (Koslowski et al 2011, S. 13)

	Reorganization and restructuring (α) <i>(late 1990s)</i>	Exploitation and growth (r) <i>(early 2000s)</i>	Conservation (K) <i>(late 2000s)</i>	Decline and Release (Ω) <i>(early 2010s)</i>
	<i>Period of experimentation and restructuring</i>	<i>Period of growth and seizing opportunities</i>	<i>Period of stasis and rigidity</i>	<i>Period of contraction and decline</i>
Key market developments	Market liberalization allows new competitors' market entry.	New entrants rapidly gaining market shares. Market volume growing.	Market consolidation. Market saturation, stagnant revenues. Mobile and broadband penetration at high levels.	Declining market revenues and profits. OTT players threatening telcos' core business.
Regulation	Regulatory agencies established. Sector specific regulation comes into effect.	Sector specific regulation focused on static efficiency and regulating competitors as if they were natural monopolies		
Key technological and product developments	Fixed voice telephony predominance Emergence and fast evolution of mobile telephony	Emergence and fast evolution of broadband connections	Fiber-optics access networks (FTTx) becoming available Diffusion of mobile broadband	
Resilience (adaptability)	<i>Increasing:</i> telcos adapting to new competitive environment; new business opportunities (mobile) are being seized. Era of the global alliances (Global One, Concert).	<i>High:</i> Telcos investing heavily in new technologies (3G, DSL broadband networks) and international acquisitions	<i>Low (decreasing):</i> Telcos cautious with large scale investments in new technology (fiber optics)	<i>Low:</i> Telcos reluctant to invest in new technology (fiber optics) and trying to cope with OTT players
Connectedness (interdependencies among cluster firms)	<i>Low:</i> incumbent typically self-centered; new-entrants focused on 'getting started'	<i>Increasing:</i> new-entrants fighting for market shares, incumbents trying to minimize market share losses	<i>High:</i> As market growth slows down, competition intensity increases	<i>Declining</i> due to increasing competition from outside the industry

Die hier aufgestellte Hypothese der Zwangsläufigkeit von zeitlich divergierenden Veränderungen in den Marktstrukturen von Infrastrukturen und damit insbesondere KRITIS ergibt den zukünftigen Forschungsbedarf. In Abbildung 10 werden zwei mögliche Shortcuts des Zyklus aufgezeigt. Es wird die These aufgestellt, dass sowohl stimulierende sowie inhibierende Effekte auf den Verlauf wirken können. Diese Effekte erzeugen Feedbacks mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Nachhaltigkeiten. Inwieweit weitere Shortcuts denkbar und in welchem Maße diese steuerbar sind, muss bei grundsätzlicher Bestätigung der Hypothese Gegenstand der Forschung sein.



Staatliche Intervention - planvoll
Exogenes Ereignis – z.B. Cyber-Angriff mit extremem Erkenntnisgewinn
Technologiesprung



Staatliche Intervention – aktionistisch
Exogenes Ereignis – z.B. extreme Finanzkrise mit destruktiver Wirkung
Technologie Flop

Abbildung 9: Mögliche Einflüsse auf den Zyklus im Sinne von Shortcuts (eigene Darstellung)

In Ergänzung zum Adaptive Cycle sei hier noch der Technology Adaption Lifecycle nach Moore (1995) angeführt. Dieses Modell spiegelt den Sachverhalt, dass sich neue Technologien bzw. Applikation nicht zwangsläufig durchsetzen, sondern einem Adaptionszyklus folgen. In Abbildung 11 ist der Technology Adaption Cycle dargestellt. An dieser Stelle ist maßgeblich, dass es eine mögliche Diskontinuität geben kann, die sogenannte „Chasm“ (engl. Schlucht), die in einem frühen Stadium der Markteinführung überwunden werden muss. Erfolgt eine Überquerung, wächst der Markt über die Akzeptanz von zunehmenden Anwendergruppen. Die „Innovators“ und „Early Adopters“ der frühen Phase tragen maßgeblich zum Erfolg bei, wenn sie eine positive Atmosphäre für die Technologie kommunizierbar machen. Insofern haben sie eine ähnliche Funktion wie die Promotoren (siehe folgendes Kapitel). Vor dem



Hintergrund dieses Wissens gilt es für eine proaktive Marktgestaltung in der frühen Phase das Umfeld des „Chasm“ zu kennen, Signale zu verstehen und angemessen zu reagieren.

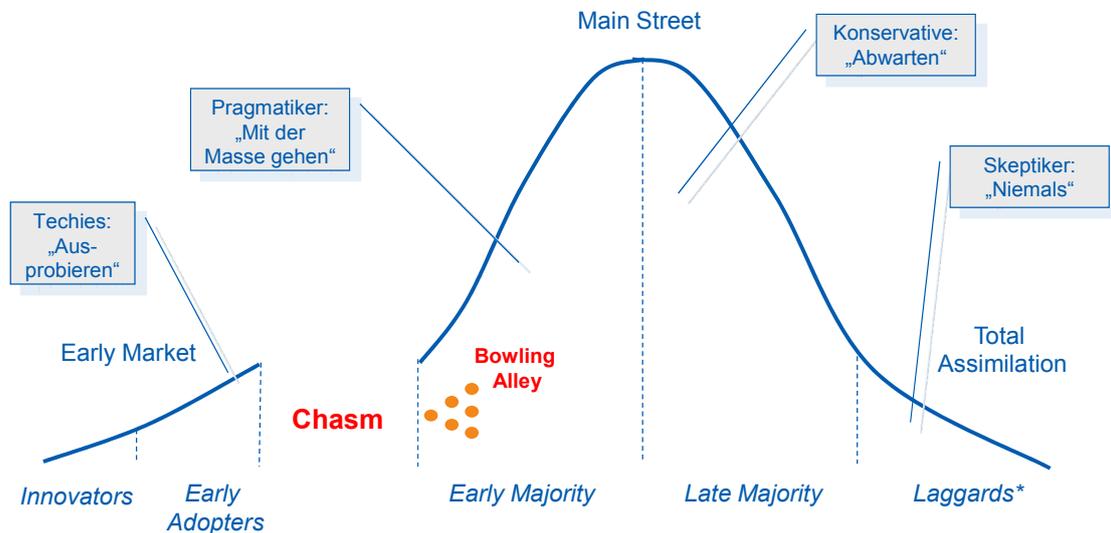


Abbildung 10: Der Moore'sche Technology Adaption Lifecycle TALC (eigene Darstellung in Anlehnung an Moore (1995))

5.4 Open Innovation - Promotoren und ECO-Systeme

Vor dem Hintergrund der sich wandelnden Rahmenbedingungen durch Beschleunigung, Technisierung, aber auch Individualisierung der Kunden hat sich seit etwa einer Dekade ein Paradigmenwechsel im Innovationsmanagement vollzogen. Kooperation, Vernetzung und Offenheit hat sich insbesondere bei der Einbindung der Anwender und Kunden in den Innovationsprozess bewährt. Reichwald & Piller (2006, S. 96) definieren wie folgt: „Open Innovation bezeichnet eine interaktive Wertschöpfung im Innovationsprozess, indem ein Herstellerunternehmen mit ausgewählten Kunden bzw. Nutzern gemeinschaftlich Innovationen generiert. Dies erfolgt durch gezielte, jedoch relativ informale und vor allem partizipative Koordination des Interaktionsprozesses zwischen Herstellern und einer Vielzahl an Kunden und Nutzern. Dabei kommt es zu einer systematischen Integration von Kundenaktivitäten und Kundenwissen in die Ideengenerierung, die Entwicklung erster konzeptioneller technischer Lösungen, Design und Fertigung erster Prototypen und die Diffusion der Innovation.“

Fichter (2008) sowie Fichter et al. (2010) verweisen auf die „Innovation Communities“, die sich zwangsläufig bilden müssen, um zweckorientiert Innovationen zu fördern. Dabei gilt sein Augenmerk insbesondere der Auslegung des Begriffes im Sinne der Promotorennetzwerke (Fichter 2008):

„Innovation Community als Promotorennetzwerk zur Unterstützung konkreter Innovationsprojekte: Diese Begriffsauslegung fokussiert auf die Beziehungen und das Zusammenwirken einer Gruppe von Innovationspromotoren, die gemeinsam eine bestimmte Innovationsidee oder ein konkretes Innovationsvorhaben vorantreiben.“

In Fichter et al. (2010) wird die Bedeutung dieser Netzwerke für Innovationen in nicht a priori privatwirtschaftlichen Zusammenhängen analysiert. In Abbildung 12 wird der Zusammenhang mit dem hier vorliegenden Untersuchungsgegenstand deutlich, wenn insbesondere auf die Rolle der Promotoren abgehoben wird.

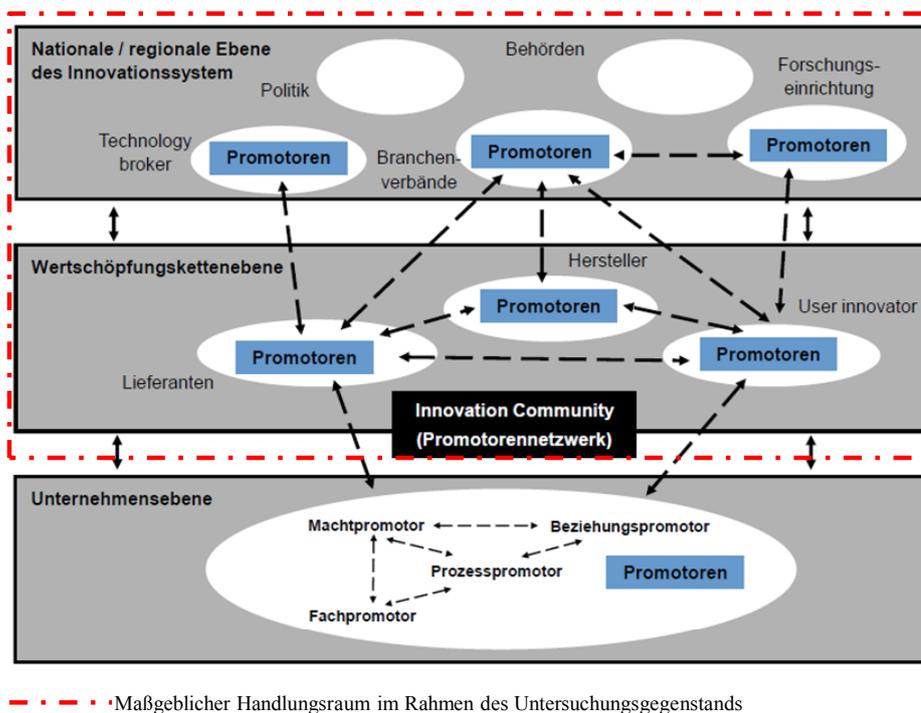


Abbildung 11: Hierarchien im Promotorenmodell nach Fichter (in Anlehnung an Fichter et al. 2010, S. 157)

Greift man die oberste Ebene, d.h. die regionale bzw. nationale Ebene des Innovationssystem heraus, wird die Bedeutung für die Einflussmöglichkeiten der Politik und der Behörden deutlich. Warum sollten nicht auch in der Politik und den Behörden Promotoren existieren. Der neue Personalausweis, der noch ausführlich behandelt wird, lässt genau diesen Schluss zu. Auf jeden Fall lässt sich dieses Modell in Ergänzung zu den anderen Methoden und Modellen komplementär einbeziehen.



Eine Fortentwicklung der Innovationsforschung sieht das Zukunftsinstitut in Kelkheim von Matthias Horx im Cross Innovation Ansatz (vgl. Steinle et al. 2009). Dieser Ansatz baut auf den Ideen von Open Innovation auf und erweitert das Spektrum der Kooperation zwischen Marktteilnehmern einer Branche um andere Branchen. In Abbildung 13 wird am Beispiel der Mobilität deutlich, dass es sich um eine Vernetzung von unterschiedlichen Infrastrukturen handelt. Neben der Verkehrsinfrastruktur sind auch die Energieinfrastruktur sowie die IKT-Infrastruktur von essenzieller Bedeutung für die Gestaltung der Mobilität in der Zukunft.

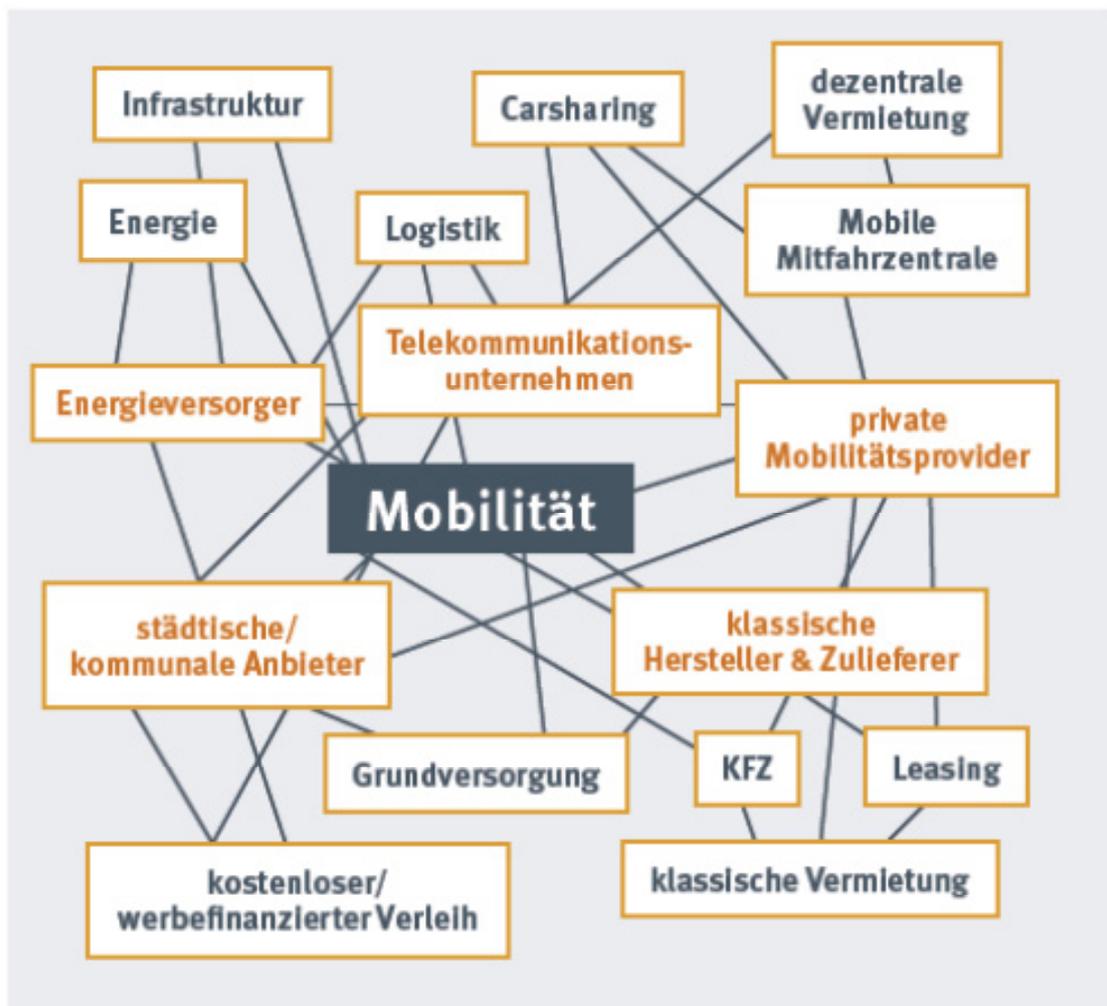


Abbildung 12: Branchencluster Mobilität (Steinle et al. 2009, S. 15)

Der Cross Innovation Ansatz reflektiert insofern das Konvergenzpotenzial in den KRITIS (vgl. 4.1. Markt und Staat - Dimensionen von KRITIS).

bei allen KRITIS, weil er eine hohe Dynamik impliziert. Einhergehend mit den Themen Open Innovation, Innovation Communities und Cross Innovation werden die ökonomisch geprägten ECO-Systeme diskutiert. Chesbrough (2006 und 2007) hat grundlegend im Rahmen Open Innovation auch die ECO-Systeme behandelt. Basole et al. (2012) liefert einen Beitrag zu Visualisierung von ECO-Systemen. Aber auch Markendahl et al. (2011) sowie Koslowski et al. (2012) betten ECO-Systeme in ihre Untersuchungen ein. Allen gemein ist die Tatsache, dass das jeweilige Kernthema die ICT oder Mobile Communication Märkte sind. Für den hier gegebenen Untersuchungsgegenstand, der Frage nach der Rolle des Staates im Marktgeschehen, sollten die ECO-System Betrachtungen um relevante hoheitliche Komponenten erweitert werden. Hier besteht aus Sicht des Autors ebenfalls noch Forschungsbedarf. Abbildung 14 stellt ein einfaches Darstellungsverfahren dar, das aus Knoten und Kanten besteht. Die Knoten repräsentieren die Akteure, wobei die hoheitlichen Akteure farblich von den Marktakteuren abweichen. Die Kanten weisen die Art der Beziehung, d.h. in welche Richtung wirkt die Beziehung hauptsächlich, was ist der Inhalt des Austausches und der Grad der Bindung bzw. Freiwilligkeit

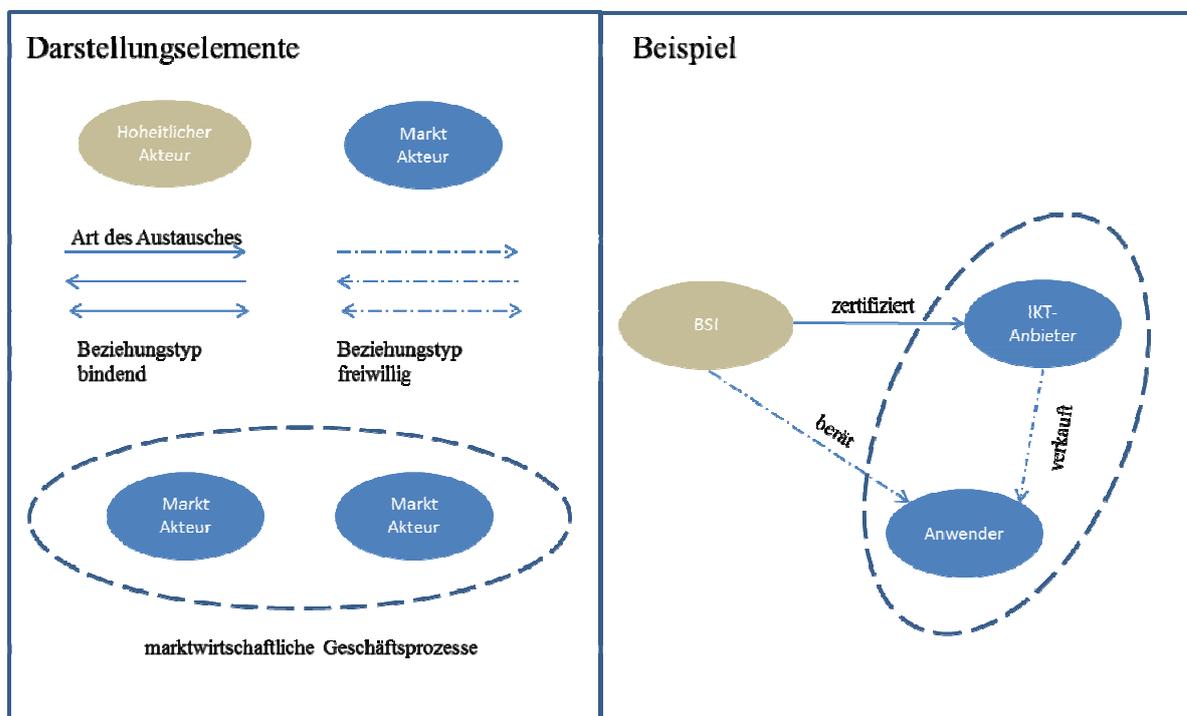


Abbildung 13: Visualisierungskonzept für die ECO-Systemdarstellung im Rahmen dieser Arbeit (eigene Darstellung)



5.5 Ableitung eines Methodenkoffers

An diesem Punkt sollen die bisherigen Analysen von Methoden und Modellen im Sinne einer Synopsis zusammengeführt und handhabbar gemacht werden.

Die Ambiguität der Fragestellungen zu den einzelnen KRITIS macht es erforderlich, angepasste Methoden und Modelle zur Beschreibung, Analyse, Bewertung und letztlich zur Synthese im Sinne einer pro-aktiven Gestaltung von Marktsystemen zu erarbeiten. Die vorgestellten Modelle und Methoden sind bereits auf ihre Adaptionfähigkeit im Sinne des Untersuchungsgegenstands diskutiert worden. Die zu untersuchenden KRITIS sind nicht nur in ihrer Struktur, sondern auch in ihrer Dynamik sehr unterschiedlich. Entwicklungen verlaufen, beeinflusst durch externe Faktoren, asynchron. Damit bedarf es je nach Zustand der Systeme einer unterschiedlichen Mischung von Methoden und Modellanteilen. So greift z.B. der Adaptive Cycle nicht bei allen KRITIS, weil er eine hohe Dynamik impliziert.

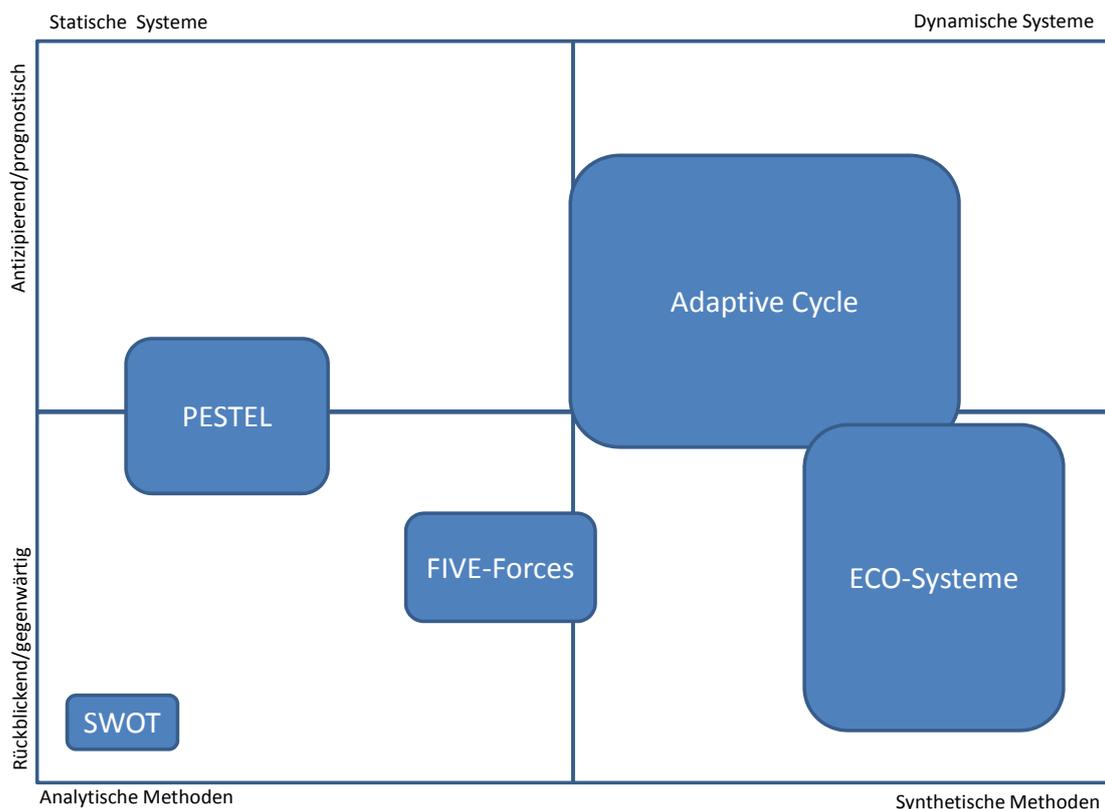


Abbildung 14: Methodenkoffer für die Analyse und Synthese von Markt und Staat (eigene Darstellung)

Es ist zu beachten, dass an dieser Stelle die Diskussion der Methoden und ihre Hierarchisierung vorbehaltlich weiterer Untersuchungen geschehen. Es ist aus Sicht des Autors ein wesentlicher Forschungsbedarf, angepasste Methoden zu entwickeln und zu implementieren. Dennoch besteht der Anspruch innerhalb dieser Arbeit, eine



Analyse über die Unterschiede und Interdependenzen in den KRITIS soweit möglich, für die Diskussion der Handlungsbedarfe vergleichbar zu machen. Abbildung 15 zeigt einen Ansatz zur Einordnung der Methoden und Modelle hinsichtlich ihres Charakters und Zeitbezugs sowie ihres Potenzials. Ebenso findet sich eine Indikation für welche Systeme welche Methoden geeignet sind, bzw. mit größerer Gewichtung eingesetzt werden können. Die im hinteren Teil der Expertise ausgeführten Fallbeispiele zur Wasserversorgung und zum neuen Personalausweis werden unter Nutzung der Methoden untersucht.



6 Rahmenbedingungen für die Gestaltung eines Sicherheitsmarktes

6.1 Markt und Staat - Aspekte der Privatisierung

Für die Zusammenarbeit zwischen Markt und Staat unter Berücksichtigung der Interessen von Verbrauchern bzw. Bürgern müssen zunächst die verschiedenen Aspekte und Modelle von Privatisierungen und eine Abgrenzung der Begrifflichkeiten Privatisierung und Deregulierung erfolgen.

Der Begriff Privatisierung deckt verschiedene Formen der Beteiligung der Privatwirtschaft an Unternehmungen oder Aufgaben ab. Dabei kann der Anteil der privaten Beteiligung variieren. Während eine formelle Privatisierung bedeutet, dass ein öffentliches Unternehmen lediglich eine private Rechtsform trägt, ist bei einer Teilprivatisierung die Privatwirtschaft beteiligt. Diese Beteiligung kann sich im Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft (PPP) widerspiegeln, welche verschiedenste Modelle zulässt. Eine Privatisierung im engsten Sinne ist die komplette Übernahme einer Aufgabe durch die Privatwirtschaft ohne Beteiligung des Staates. Die letztgenannte Form der Privatisierung schließt aber nicht aus, dass der Staat für Rahmenbedingungen im Sinne einer Regulierung sorgen kann und muss.

Deregulierung bedeutet im Gegensatz zur Privatisierung das Verringern von staatlichen Eingriffen und Einfluss, z.B. durch die Aufhebung von Gesetzen. Das gilt auch für staatliche Unternehmen.

Obwohl die beiden Vorgänge Privatisierung und Deregulierung gerade beim Outsourcing von ehemals staatlichen Aufgaben in engem Zusammenhang stehen, können sie unabhängig voneinander durchgeführt werden. Die Regulierung bildet jedoch eine entscheidende Grundlage für eine sinnvolle Privatisierung (vgl. von Weizsäcker 2006).

Grundsätzlich ist vor dem Schritt einer Privatisierung mit dem Ziel einer Effizienzsteigerung zu prüfen, ob diese wirklich notwendig ist. Eine Alternative zur Privatisierung bildet die Reformierung eines staatlichen Unternehmens oder eines staatlichen Betreibers einer KRITIS, die oft nicht ausreichend betrachtet wird.

In diesem Kapitel soll darauf eingegangen werden, welche Mechanismen bestehen, den Sicherheitsmarkt, speziell die KRITIS, privatisierbar zu machen.



6.2 Mechanismen für erfolgreiche Geschäftsmodelle für privatisierte KRITIS und Sicherheitsleistungen

6.2.1 Staatliche „Due-Dilligence“ in Unternehmen

Eine Prüfung der privatwirtschaftlichen Unternehmen, die Sicherheitsleistungen übernehmen oder KRITIS besitzen und/oder betreiben, muss in jedem Fall durch staatliche Stellen selbst oder durch Dritte im Auftrag des Staates durchgeführt werden. Potentielle Betreiber sollten dabei nicht nur eine technische, finanzielle und rechtliche (Docurex 2009) Prüfbarkeit aufweisen, sondern auch auf Referenzen hin überprüft werden. Wichtig sind hierbei das Auftreten und das Verhalten bei früherem Betrieb einer KRITIS. Welche Kriterien genau geprüft werden sollten, gilt es näher zu beschreiben.

Eine wichtige Frage ist, ob sich der Betreiber seiner Verantwortung gegenüber den Kunden einer KRITIS, meistens den Bürgern und Verbrauchern, bewusst ist und ob diese mit dem Interesse, Gewinne zu erwirtschaften, harmonisiert werden können. Bezogen auf den Kontext muss überprüft werden, wie das Unternehmen diese Aufgabe in der Vergangenheit wahrgenommen hat. Bei positiven Erfahrungen spricht das für den Einsatz dieses Betreibers. Bei negativen Erfahrungen, müssen vom potentiellen Betreiber Maßnahmen definiert werden, wie dieses Ziel erreicht werden kann. Von den Maßnahmen sind ebenfalls Unternehmen betroffen, die keine Referenzen aufweisen können. Dadurch wird natürlich die Markteintrittsbarriere zu Gunsten der Verfügbarkeit und der Robustheit einer KRITIS erhöht. Negativ wirkt sich diese Barriere auf Innovationen aus, welche zumeist von kleineren Unternehmen oder gar Startups ausgehen.

Darüber hinaus muss der Prüfbarkeit auch die Sicherheitskultur des Betreibers unterliegen. Ähnlich wie bei der Zertifizierung eines Qualitätssystems sollte der Betreiber in Aufbau- und Ablauforganisation ein angemessenes Sicherheitssystem oder besser noch zusätzlich eine Sicherheitskultur nachweisen müssen. Wie dieses auszusehen hat, gilt es ebenfalls näher zu definieren. Das System muss jedoch auf die jeweilige individuelle KRITIS zutreffen. Inwieweit der Transfer eines Sicherheitssystems aus dem Betrieb einer KRITIS auf eine andere KRITIS möglich ist, muss ebenfalls genauer beleuchtet werden.

Sollten die Kompetenzen staatlicher Stellen nicht ausreichen, ist es ein Ansatz, auf Experten der jeweiligen Branche, Verbände, öffentliche Interessenvertreter oder Hochschulen zurückzugreifen.



6.2.2 Möglichkeiten und Grenzen von Zertifizierungen / Auditierungen

Eine generelle Methode zur Erhöhung eines Sicherheitsniveaus sind Zertifizierungen in Verbindung mit Audits, beispielsweise analog einer Zertifizierung nach ISO 9000 ff.. Audit meint in diesem Zusammenhang eine Kontrolle durch eine externe unabhängige Stelle. Im Gegensatz dazu werden Kontrollen durch unternehmensinterne Stellen oder Selbstbewertungen nicht betrachtet, da unterstellt wird, dass diese zum heutigen Stand weniger erfolgsversprechend sind als Kontrollen durch externe Stellen und auch noch nicht in erforderlichem Maße etabliert werden konnten.

Das Sicherheitsmanagement verfügt noch nicht über einen solchen Standard wie das Qualitätswesen. Erschwert wird dieser Umstand durch den Fakt, dass die Unternehmen, die KRITIS betreiben, keine klassischen herstellenden Unternehmen oder Dienstleister sind. Die hier bereitzustellenden Dienstleistungen sind je nach KRITIS nur schwer zu verallgemeinern. Das Gestalten einer sicheren Supply-Chain für Arzneimittel stellt ganz andere Anforderungen an ein Betreiber-Unternehmen als beispielsweise das Betreiben eines Stromnetzes. Darüber hinaus existiert auf EU-Ebene keine eindeutige Definition von KRITIS. Diese Definition ist laut EG-Richtlinie 2008/114/EG Aufgabe der einzelnen Mitgliedsstaaten. Mit dem Ergebnis unterschiedlicher Ausprägungen und Wahrnehmungen sowie einer ortsabhängigen Vulnerabilität scheint eine Standardisierung noch schwerer möglich.

Werden Zertifizierungen trotzdem oder nach einer Standardisierung für das Sicherheitsmanagement zum Einsatz kommen, ist darauf zu achten, dass neben einem Sicherheitssystem je nach KRITIS auch sichere Produkte von der Zertifizierung betroffen sind. Ein bekannter Kritikpunkt an der Zertifizierung nach ISO 9000 ff. ist der, dass trotz eines zertifizierten Qualitätssystems Produkte ein Unternehmen verlassen können, welche den Qualitätsanforderungen des Kunden nicht entsprechen, was aber keine Auswirkungen auf die Zertifizierung hat (vgl. Pollert 2008).

Besonders der Umfang einer Zertifizierung für ein Sicherheitsmanagementsystem muss sorgfältig geprüft werden. Gerade KMU sind teilweise nur schwer in der Lage, die vom Kunden, im Falle von KRITIS der Staat, geforderten Audits zu durchlaufen (vgl. Reese 2006). Je größer also der Umfang einer Zertifizierung wird, desto schwerer ist es für kleinere Unternehmen am Markt zu partizipieren. Das gilt mindestens dann, wenn sich die Zertifizierungen etablieren und beim Kunden durchsetzen oder gar gesetzlich verpflichtend werden, dies wirkt wettbewerbsmindernd.

Es bleibt zu prüfen, ob beim Einsatz von Zertifizierungen das System bei Mängeln aus dem Qualitätswesen übernommen werden kann, da die Nichteinhaltung eines Sicherheitsstandards bereits Auswirkungen auf die Nutzer einer KRITIS, also auf Bürger, haben kann. Eine Beseitigung von „Feststellungen“ oder „Abweichungen“ bis



zu einem vorgegebenen Termin schafft bei den Betreiber-Unternehmen nicht die notwendige Akzeptanz, festgelegte Sicherheitsstandards dauerhaft aufrechtzuerhalten, da die Nichteinhaltung für das Unternehmen keine Konsequenzen hat und auch nur in den Bereichen nachgebessert werden muss, in welchen es Abweichungen gibt.

Würde der Entzug einer Zertifizierung bei Nichteinhaltung der geforderten Standards im Audit erfolgen, kann sich ein Unternehmen immer noch zu einem angekündigten Audit speziell präparieren. Das Durchführen von unangekündigten Audits hingegen zieht einen erheblichen Aufwand in den zu auditierenden Unternehmen nach sich, was wiederum die Attraktivität des Geschäftsfeldes senkt. Auch die Auditoren hätten einen erhöhten Prüfaufwand zu erbringen.

6.2.3 Ausschreibungen von Sicherheitsleistung

Laut der VDI/VDE-IT besteht noch großer Nachbesserungsbedarf, hinsichtlich zu hoher Komplexität von Ausschreibungen im Sicherheitsbereich. Diese sind gerade für kleinere Unternehmen oft nur schwer zu durchdringen (VDI/VDE 2009). Das liegt u.a. an dem Umfang der ausgeschriebenen Leistungen, aber auch an den derzeit schwer zu definierenden Bedarfssituationen. Ausschreibungen von Sicherheitsleistungen müssen diese daher genau beschreiben. Im Fall einer KRITIS, die sich erst in den letzten Jahren als kritisch erwiesen hat, fehlt auf hoheitlicher Seite die Erfahrung die Sicherheitsbelange angemessen einzuschätzen und Maßnahmen zu implementieren. Obwohl das BSI und das BBK etwaige Aufgaben wahrnehmen, wird auch in neuen Gesetzen, z.B. in dem IT-Sicherheitsgesetz des BSI deutlich, dass die komplexer werdenden Szenarien gesteigerte Anforderungen an die Sicherheitsbranche stellen. Aus diesem Grund dürfen Gesetzesentwürfe nicht nur mit Industrieverbänden diskutiert werden, sondern die Gruppe der Akteure sollte in den Konsultationen breit aufgestellt sein; dies gilt auch für Ausschreibeverfahren. Zwar sollte das Know-How der Verbände nicht unberücksichtigt bleiben, allerdings durch das von Forschungseinrichtungen und Hochschulen auf dem Gebiet der Sicherheit ergänzt werden. Wenn diese eine bevorstehende Ausschreibung ebenso prüfen können wie andere unabhängige Stellen, kann die Gefahr des sogenannten „regulatory capture“, wie dies Hartenberger (2007, S.6) ausführt, vermieden werden:

„Letztere [die Unternehmen] verfügen über einen Informationsvorsprung (hinsichtlich der bei unternehmerischer Tätigkeit anfallenden Kosten, Preise, technischen Möglichkeiten, eigenen Marktsituation) und haben aus unternehmerischen Erwägungen zumeist wenig Interesse, Behörden an ihrem Wissen teilhaben zu lassen.“



6.2.4 Bedeutung der Standardisierung

Die obige Aussage von Hartenberger (2007) leitet zwangsläufig zum Themengebiet der Standardisierung über. Die Bedeutung der Standardisierung ist für das wirtschaftliche Zusammenwirken der Marktakteure unstrittig. Dies gilt national, aber insbesondere auch für die globalen Wirtschaftsprozesse. In der Studie des DIN (2011) wird umfänglich die Bedeutung von Standards aus unternehmerischer sowie volkswirtschaftlicher Sicht untersucht:

„Mit der Verwendung von Normen reduziert sich für ein Unternehmen das Haftungsrisiko, da Normen den aktuellen Stand der Technik definieren. Der Gesetzgeber greift in Haftungsfragen auf die so genannte Generalklausel zurück, welche die Beschaffenheit technischer Arbeitsmittel nach den anerkannten Regeln der Technik, und damit u. a. nach Normen, festlegt. Derzeit verweist der Gesetzgeber in seinen Gesetzen auf ca. 20 % des Normenbestands des DIN. Normen tragen zur Entlastung des Staates bei, da sie durch das Expertenwissen den interessierten Kreisen bereitgestellt werden und der Staat auf sie in Gesetzen verweisen kann. Wenn ihm die Anforderungen in den Normen nicht weitreichend genug sind, kann er sie näher konkretisieren.“

Die Informationsasymmetrie zwischen Behörden und Unternehmen kann maßgeblich durch die Schaffung von Normen ausgeglichen werden. Damit werden Ausschreibungsverfahren formal und rechtlich unterstützt. Normungsprozesse gewährleisten die Einbeziehung aller interessierten Akteure. Nicht zuletzt deshalb wird ihnen in den Forschungsrahmenprogrammen der EU¹⁰ sowie des Bundes eine hohe Priorität (vgl. Marquardt 2009) eingeräumt.

In Abbildung 16 sind die Strukturen des Ablaufes bei der Erstellung von Normen aufgezeigt. Der iterative Charakter mit der Einbindung aller relevanten Akteure hat ein hohes Potenzial legitimierte Ergebnisse zu erzeugen. Zudem ist die Vernetzung der Unternehmen im Prozess geeignet, die Ideen von Open bzw. Cross Innovation zu befruchten (vgl. Kapitel 5.4).

Auf der anderen Seite sind mit Normungsprozessen grundsätzlich drei Risiken verbunden. Zum einen bedeutet eine Norm das Festschreiben von Leistungsmerkmalen und technischen Lösungen. Das kann dazu führen, dass weitere Innovationen nur schwer marktfähig werden könnten.

¹⁰ Vgl. European Conference on Smart Grid Standardization Achievements. http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/smartgrids_en.htm [06.06.2013]

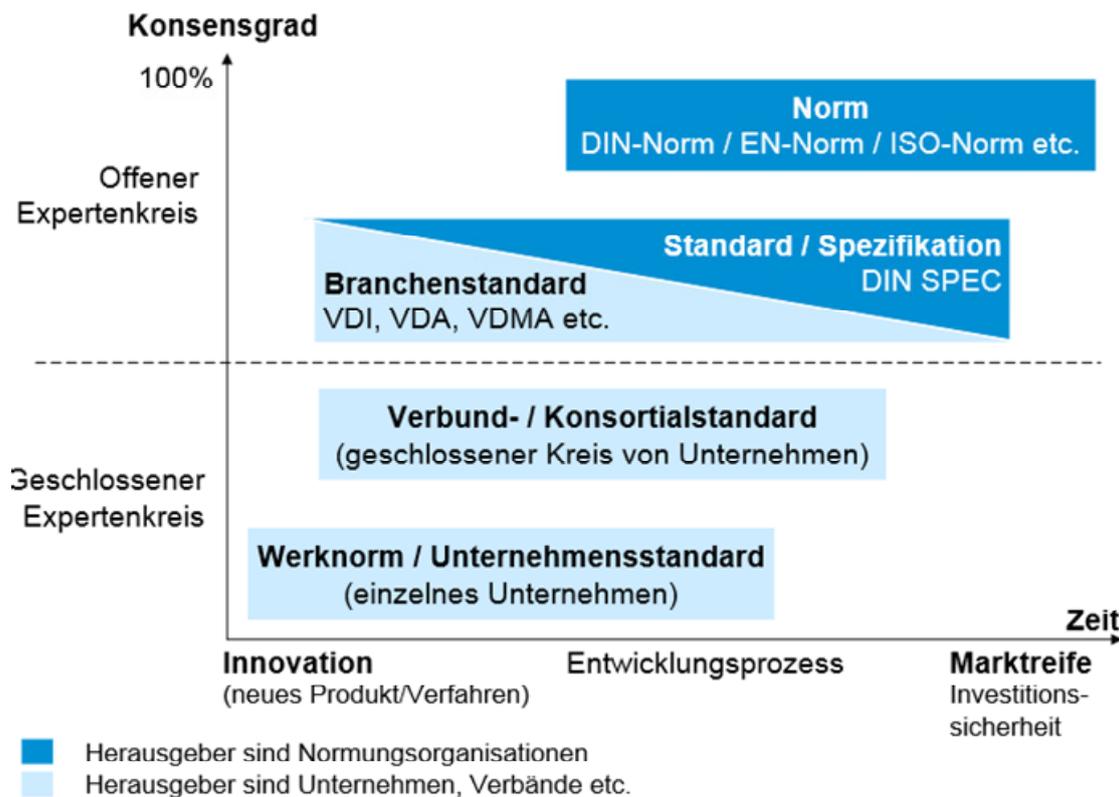


Abbildung 15: Vorgehensweise und Einbindung der Akteure im Standardisierungsprozess (Marquardt 2009, S.5)

Zum zweiten dauern Normprozesse mehrere Jahre, insbesondere wenn nicht nur eine nationale, sondern wie es die Regel ist, internationale Normen daraus werden sollen. Damit sind auch Anpassungen im Hinblick auf die Einbindung von Innovationen langwierig. In innovativen Feldern, wie z.B. der IKT spielt jedoch der Faktor Time-to-Market eine wesentliche Rolle für den Markterfolg.

Als letztes gilt es festzuhalten, dass der Aufwand für internationale Normungen sehr hoch ist. Damit sind direkte Kosten (Mitgliedschaft in Normungsgremien), Personalkosten und insbesondere auch Reisekosten verbunden, da die entsprechenden Sitzungen weltweit stattfinden. Daraus resultiert, dass i.d.R. große Unternehmen die Gremien dominieren und auch durch Lobbyisten vertreten werden. Das Durchsetzen von unternehmenspolitischen Interessen steht dabei naturgemäß im Vordergrund. Damit können sich Innovationen von Start-Ups nur schwerlich durchsetzen. Diesem Umstand wird seitens des Forschungsministeriums in Zusammenarbeit mit dem DIN entgegengewirkt. Das Programm Innovation mit Normen und Standards (INS) hat folgendes Ziel¹¹:

¹¹ <http://www.ins.din.de/cmd?level=tpl-home&contextid=ins>



„Ziel von INS ist eine Optimierung des Marktreifeprozesses neuer Technologien und eine effizientere Einbindung bisher normungsferner Kreise, sowie die Sensibilisierung der Verantwortlichen in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.“

Damit sind Förderinstrumente verbunden, die vom DIN beantragt und durch das BMBF finanziert werden¹².

Das was hier für die Asymmetrie auf Unternehmensebene beschreibbar ist, gilt auf internationaler Ebene ebenfalls. Inwieweit sich Volkswirtschaften als Ganzes stark machen, um Infrastrukturthemen langfristig zu dominieren, stellt keinen zu vernachlässigbaren Sachverhalt dar. Als Referenzbeispiel kann die Entwicklung der RFID-Technologie angeführt werden. Das starke Interesse an dieser Technologie seitens der USA ab dem Jahr 1999 (Gründung AutoID Center) hat durch strukturierte Vorgehensweise eines großen Kreises von Akteuren und eine ausreichende Finanzierung, die Meinungsführer- und Technologieführerschaft von Europa in die USA verlagert (vgl. Gillert&Hansen 2007).

6.2.5 Der Pre-Commercial-Procurement-Ansatz

Die vorkommerzielle Auftragsvergabe (PCP) hat das Ziel, innovative Technologien entwickeln zu lassen und zu fördern. Das ist notwendig, da sich der Staat mit neuen Aufgaben und Anforderungen konfrontiert sieht, für die die entsprechende Technologie noch nicht verfügbar oder noch nicht marktreif ist. Der Ansatz sieht vor, dass der Staat als Beschaffer auftritt und gezielt FuE-Aufträge vergibt. Dies kann auch kleineren innovativeren Unternehmen die Möglichkeit geben zu wachsen und sich auf neuen oder bereits bestehenden Märkten zu etablieren. Die wesentlichen Vorteile des PCP liegen in der Teilung der Risiken und des Nutzens einer Technologieentwicklung, der Schaffung von Rahmenbedingungen für eine Vermarktung, bzw. eines regulierten Marktes und dem Zusammenführen von Entwicklungen mehrerer Unternehmen (vgl. Informationsgesellschaft in Europa 2013).

Für diesen Ansatz müssen grundsätzlich zwei Prämissen erfüllt sein:

Zunächst muss genau erkannt werden, welcher Bedarf vorliegt; welche Anforderungen also bringt eine bestimmte Problemstellung mit sich und welche Teilaspekte sind damit verbunden. Darüber hinaus muss der Staat die entsprechende Kompetenz besitzen, Lösungsansätze von Unternehmen für eine Problemstellung bewerten und auswählen zu können, um diese auch gezielt zu fördern. Ebenfalls muss die Kombination verschiedener Ansätze auf einen erhöhten Gesamtnutzen hin überprüft werden. Diese Fähigkeiten sollten mit dem Aufbau von Kompetenzträgern verfügbar

¹² ebenda



werden. Eine weitere Voraussetzung ist das entsprechende Budget, welches bereitgestellt werden muss.

Sofern dieser Ansatz etabliert wird, bietet er vielfältige Anreize für Unternehmen. Markteintrittsbarrieren können bei einer entsprechenden Gestaltung dieses Ansatzes stark gesenkt werden, was sich positiv auf die Vielfalt der angebotenen Lösungen und damit auch auf die Chance, eine optimale Lösung zu finden, auswirkt. Für ein Unternehmen selbst bietet das PCP nicht nur kommerzielle Anreize, sondern auch den Aufbau von Know-How in einem sehr jungen Markt und die Möglichkeit, sich zu etablieren.



7 Fallbeispiele

7.1 Ministeriumsmitarbeiter mit Vertriebs- und Marketing erfahrung gesucht ... der neue Personalausweis nPA

Der neue Personalausweis (nPA) ist ein Beispiel für eine proaktive, gestalterische Vorgehensweise des Staates im Zusammenhang mit dem Untersuchungsgegenstand. Es kann postuliert werden, dass es sich in diesem Fall nicht um eine Verstaatlichung privatwirtschaftlich gegebener Sicherheitsinfrastrukturen handelt, sondern um die frühzeitige Gestaltung marktwirtschaftlicher Strukturen in einem neuen Feld der Daseinsvorsorge.

Mit der weitreichenden Computerisierung großer Teile der Bevölkerung und der damit einhergehenden Zunahme des elektronischen Geschäftsverkehrs¹³ wurden nicht zuletzt mit dem Aktionsprogramm Informationsgesellschaft 2006 des Bundes aus dem Jahre 2003 (BMBF 2003) die Leitlinien einer strukturierten gesellschaftlichen Entwicklung der Informations- und Telekommunikationstechnologien gesetzt. Darin findet sich auch eine explizite Ausführung zum Thema „Confidence and security in the Internet“ (BMBF 2003, S. 25). Als ein Ergebnis kann die Entwicklung und Implementierung des neuen Personalausweises abgeleitet werden. Ab 2007 wurde die Diskussion zum elektronischen Personalausweis¹⁴ konkreter geführt und u.a. durch den Münchner Kreis aktiv begleitet. Mit dem 3. Berliner Gespräch 2009 des Münchner Kreises konnte dann auch auf die Verabschiedung des Gesetzes zum neuen Personalausweis verwiesen sowie die Funktionen und die gesamtwirtschaftlichen Effekte dargestellt werden (Thielmann H.&Ziemer A. 2009). Die Rolle des Münchner Kreises kann gemäß dem Promotorenmodell als Innovationsintermediäre oder Broker gesehen werden (Fichter et al 2010, S. 219).

Im Folgenden sollen die wesentlichen funktionalen und technischen Aspekte des nPA skizziert werden, um den erarbeiteten Methodenkoffer für den nPA anwendbar zu machen.

Die Zielstellung des neuen Personalausweises liegt in der Verbindung von hoheitlich bedingten Funktionen zur Verbesserung der Authentifizierung der Bürger in Kombination mit individuell nutzbaren Funktionen zur Authentifizierung bei elektronischen Transaktionen. Die beiden Kategorien von Funktionen sind dabei streng voneinander getrennt und unterliegen unterschiedlichen Regimen. Auf eine detaillierte, technisch fundierte Funktionsbeschreibung wird an dieser Stelle verzichtet

¹³ Laut Bitkom kauften 2012 bereits 65% der Deutschen im Internet ein (BITKOM e.V. 2013b).

¹⁴ Zunächst als elektronischer Personalausweis (ePA) später neuer Personalausweis (nPA).



und auf die Informationen des BMI sowie des BSI verwiesen. Grundlegende anwendungsorientierte Funktionen des Ausweises sind (vgl. BMI 2013b):

- ePass (Anwendung im hoheitlichen Bereich):
 - elektronischer Zugriff auf die Ausweisdaten durch hoheitliche Stellen
 - als Reisedokument im europäischen Raum geeignet
- eID (Anwendung für die elektronische Identitätsfunktion im Internet - optional):
 - Online- und Offline-Identifikation
 - Login-Funktion
 - Alters- und Wohnortverifikation
- Online-Unterschriftfunktion für die rechtskräftige Unterschrift elektronischer Dokumente (Anwendung zur Erstellung qualifizierter elektronischer Signaturen QES - optional)

Die hoheitlichen Funktionen dienen in erster Linie der Erhöhung der Fälschungssicherheit des Dokumentes. Hierzu wird verpflichtend ein biometrischer Gesichtsscan im Chip des Ausweises gespeichert. Optional können Fingerabdrücke in Analogie zum elektronischen Reisepass gespeichert werden, um das Dokument auch als Reisedokument nutzen zu können. Abgesehen davon bietet nun der neue Personalausweis die Möglichkeit für den Bürger als elektronische Identität im Internet eingesetzt zu werden. Aus Gründen der Datensicherheit sowie dem Prinzip der Datenreduzierung im Rahmen des Datenschutzes folgend können unterschiedliche Aktivitätsprofile ausgewählt werden:

Pseudonymisierung: es wird lediglich ein kartenspezifisches Merkmal ohne persönliche Daten als Pseudonym gesendet. Damit kann der Internetanbieter dienstspezifisch den Ausweisinhaber erkennen.

Alters- und Wohnortbestätigung: Dienste, die lediglich Angaben zum Alter oder zum Wohnort des Ausweisinhabers erfordern, können durch die reine Bestätigung durch ja oder nein in Anspruch genommen werden.

Rechtsverbindliche elektronische Unterschrift: es kann eine qualifizierte elektronische Signatur zum Zweck der rechtsverbindlichen Unterschrift implementiert werden.

Welche Treiber und externe Faktoren liegen dieser Zielstellung zugrunde. Die Abbildung 17 enthält eine angepasste PESTEL-Analyse.

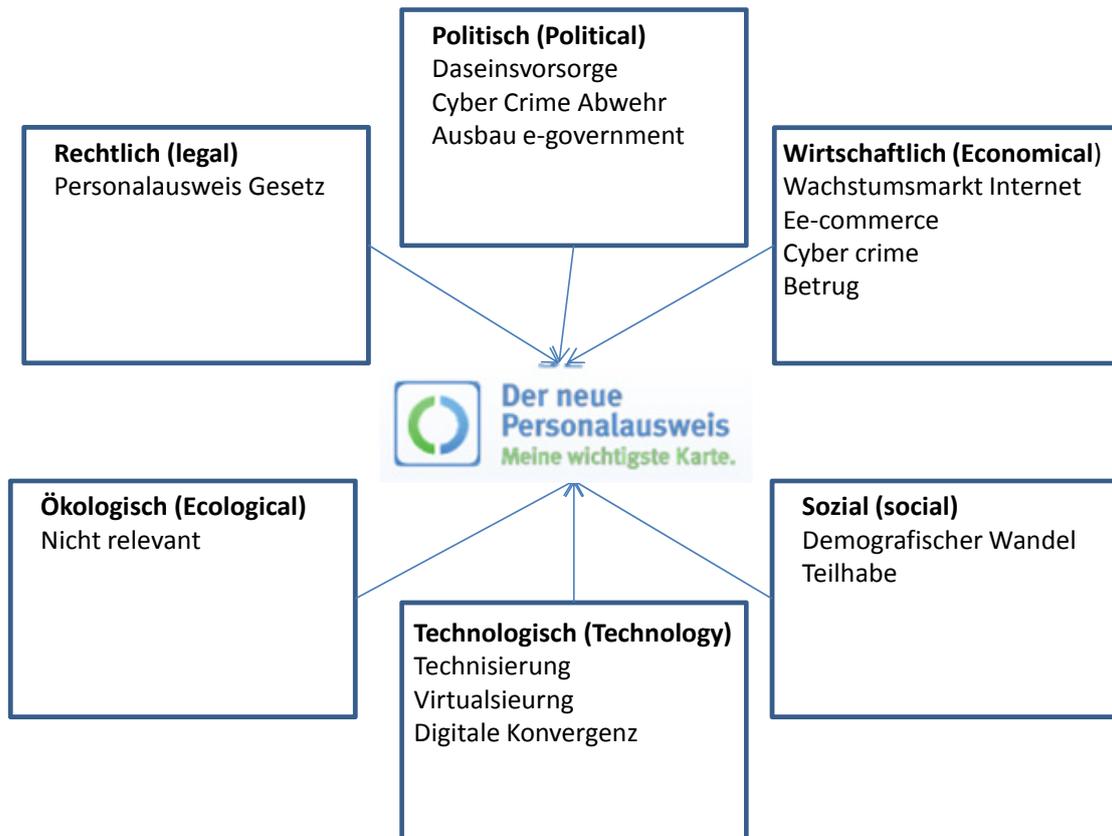


Abbildung 16: PESTEL-Analyse zum neuen Personalausweis (eigenen Darstellung)

7.1.1 Erforderliche Systemarchitektur und Handhabungsregeln des nPA

Es soll an dieser Stelle ein kurzer Einblick in die Architektur des Systems gegeben werden, wenn keine hoheitliche Nutzung erfolgt. Hinsichtlich der Anwendbarkeit (usability) dient dies zum weiteren Verständnis. Ebenso ergeben sich Erkenntnisse über die Aufwendungen seitens der Dienstleistungsanbieter.

In Abbildung 18 ist die Architektur der Online Ausweisfunktion dargestellt. Es ist augenfällig, dass die Gesamtlösung eine hohe Komplexität aufweist. Die wesentlichen Systemkomponenten sind:

Bürgerseitig:

- Ausweis
- Ausweis Leser
- Computer mit Internetzugang/Browser
- Ausweis APP



Anbieterseitig:

- Zugang zum eID Service Provider oder eigener eID Service
- Dienstangebot (z.B. online Shop)



Abbildung 17: Ausweisfunktion (BMI 2011, S. 5)

Für die angebotenen Leistungen muss der Diensteanbieter Berechtigungszertifikate erwerben. Das bedeutet neben dem Aufwand des Beschaffungsprozesses (siehe Abbildung 19) auch monetären Aufwand.

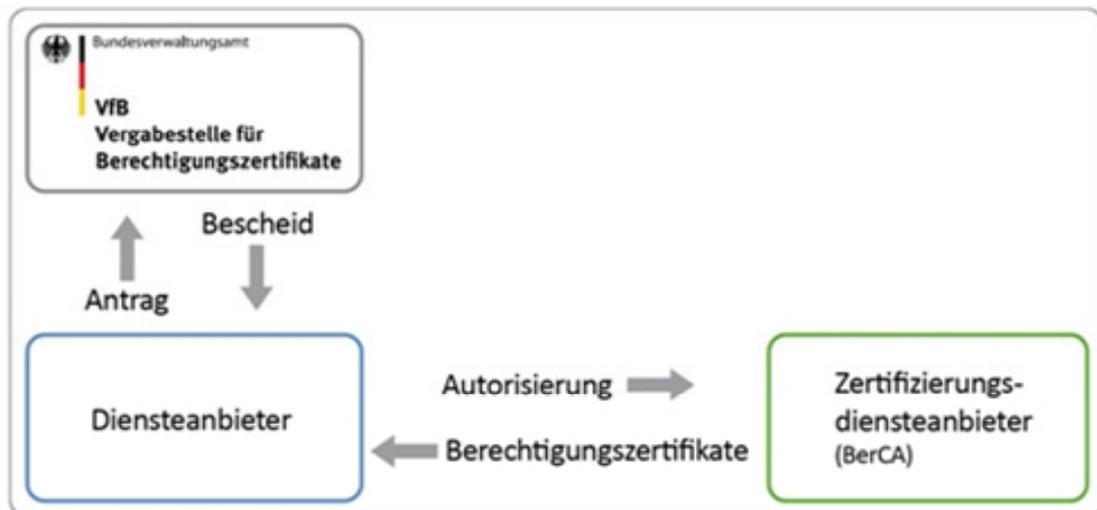


Abbildung 18: Berechtigungszertifikate Beschaffungsprozess (BMI 2013b)

Wie hoch der Aufwand genau ist, richtet sich nach der Anzahl der Zertifikate, die für das Dienstangebot benötigt werden und dem Aufwand für die Projektierung.

Für Berechtigungen sind nach Gesetz folgende Gebühren zu erheben (BMJ 2009):

1. 102 Euro für die Erteilung einer Berechtigung nach § 21 Absatz 1 Satz 2 des Personalausweisgesetzes
2. 80 Euro für die Versagung einer Berechtigung
3. 115 Euro für die Rücknahme oder den Widerruf einer Berechtigung

Kosten für die Bereitstellung von Zertifikaten und die laufenden Kosten, die durch Zertifikatsdienstleister anfallen, sind nicht geregelt und ergeben sich im freien Markt (BMI 2013b).

Um den Ausweis als Besitzer im Onlineverkehr nutzen zu können, wird neben einem Computer oder Browser mit Internetzugang ein Lesegerät benötigt, das erworben werden muss. Zusätzlich ist eine sogenannte Ausweis APP notwendiger Systembestandteil, die den Datenaustausch je nach Aktivitätsprofil durch den Nutzer selbst steuern lässt. Diese Software steht kostenfrei zum Download (BSI 2013b) auf der Internetseite des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik zur Verfügung. Jedweder nicht-hoheitlicher Datenaustausch ist durch den Besitzer mit einer 6-stelligen PIN zu bestätigen. Hierdurch erfolgt die eindeutige Willenserklärung und die Sicherstellung nicht versehentlich aktiv geworden zu sein.

Diese Geräte sind auf dem freien Markt verfügbar und nach drei unterschiedlichen Sicherheitsklassen gemäß Technischer Richtlinie BSI TR-03119 zertifiziert (BMI 2013b):

- Basisleser (Cat-B) - ohne Tastatur und Display



- Standardleser (Cat-S) - mindestens mit Tastatur ausgestattet
- Komfortleser (Cat-K) - mit Tastatur, Display und Kryptografie-Modul, zugelassen für das Unterschriftenverfahren mit elektronischer Signatur

Diese Struktur ist nicht unbedingt für alle Nutzer übersichtlich und mit der Entscheidung für ein spezifisches Gerät kann Verunsicherung verbunden sein. Dies wird durch den Sachverhalt unterstützt, dass nach Einführung des Ausweises im November 2010 seitens des Chaos Computer Clubs Sicherheitslücken in Bezug auf die Basisleser festgestellt wurden¹⁵.

Die Kosten für die Lesegeräte variieren zwischen 50 und 200 Euro und müssen vom Nutzer getragen werden. Für den Bürger entstehen zudem Kosten für den Erhalt des Personalausweises von 22,80 Euro (obligatorisch) (BMJ 2010) sowie für das Freischalten der Qualifizierten Elektronischen Signatur optional.

7.1.2 Markt- und kundenorientiertes Einführungskonzept

Die Nutzung der eID-Funktion des nPA hängt von der Akzeptanz der Bürger ab. Diese wiederum resultiert aus der Kenntnis über möglichen Anwendungen und nicht zuletzt dem effektiven Nutzen für den Einzelnen. Dies war bereits in den frühen Jahren der Diskussion um den nPA bekannt. Daher wurde mit der technisch-funktionalen Konzeption ein Einführungskonzept verfolgt.

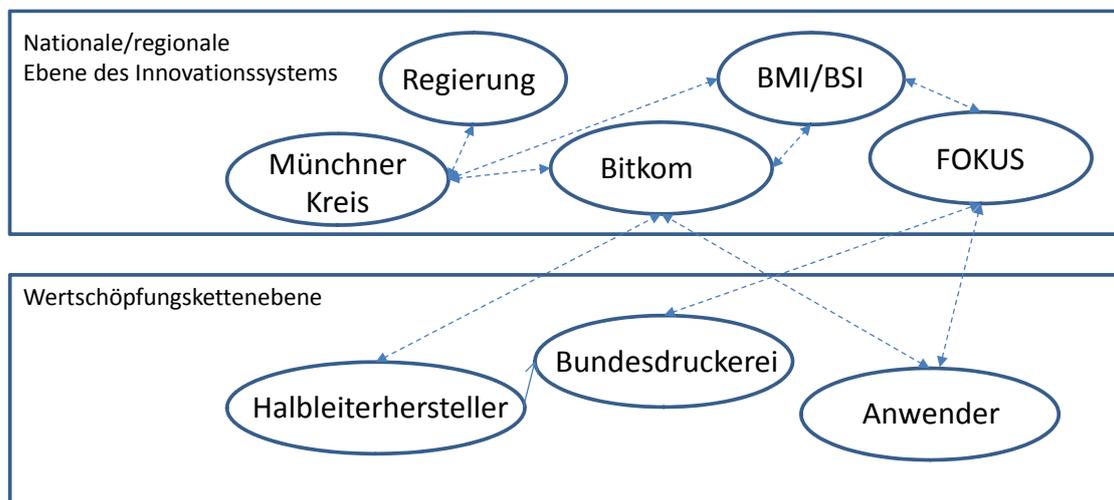


Abbildung 19: Promotorenmodell des nPA (eigene Darstellung in Anlehnung an Fichter et al. 2010, S. 157)

¹⁵ Die Eingabe der PIN über die Tastatur des Rechners führt bei korrupten Systemen zur Gefährdung durch Phishingangriffe.



Dabei kann attestiert werden, dass gemäß dem Promotorenmodell in Open Innovation tatsächlich die Behörden und die Politik als Promotoren agiert haben. In Abbildung 20 ist das generische Promotorenmodell aus dem Methodenkoffer (siehe Kapitel 5.5) auf die spezifischen Merkmale des nPA-Projektes adaptiert.

Mit Hilfe der umfangreich geplanten und umgesetzten Anwendungstests (vgl. Thielmann H.&Ziemer A. 2009&2010) konnten aus 30 Projekten Erkenntnisse und Ideen abgeleitet werden, die in die weitere Konzeptionierung eingeflossen sind.

Ebenso kann attestiert werden, dass ein dezidiertes Marketingkonzept entwickelt wurde. Als Beispiel soll hier die Wort-Bild-Marke zur Visualisierung dienen, die u.a. auch auf den Lesegeräten und Verpackungen durchgängig eingesetzt wird.



Abbildung 20 Logo des nPA

Als weiteres kann ein ganzer Katalog von unterschiedlichen Kommunikationsmitteln aufgezeigt werden, bestehend aus einem Internetauftritt, Broschüren und Karten sowie white paper für die technisch involvierten Akteure.

7.1.3 Anwendungen und Geschäftsmodelle nPA

Bis dato sind ca. 18 Mio Ausweise ausgestellt worden, von denen 6 Mio mit eID Funktion ausgegeben wurden. Die Quote von 30% ist nicht zufriedenstellend, da für die Diensteanbieter die Nachfrage entscheidend ist, um einen Service zu gestalten. Umgekehrt ist die Akzeptanz in der Bevölkerung für die eID Funktion abhängig vom Dienstangebot. Die klassische Henne-Ei-Situation versucht das BMI ganz im Sinne der Promotorenfunktion mit geeigneten Maßnahmen zu entschärfen, die Marian Margraf (Referat IT 4 des BMI) auf der Omnicard¹⁶ 2013 in Berlin wie folgt dargestellt hat (Margraf 2013):

- Infokarten zu Anwendungen
- Informationen über Anwendungen und Nutzung
- Analog und digital einsetzbar (www.personalausweisportal.de)
- Relaunch www.personalausweisportal.de
- Zielgruppengerechtes Informationsangebot
- Für Bürgerinnen und Bürger
- Neuauflage der eID Bürgerbroschüre

¹⁶ Omnicard ist die maßgeblich Veranstaltung zum Thema smart cards und security, die jeweils Mitte Januar in Berlin mit ca. 400 Teilnehmern stattfindet.



- Einfacher lesbar und verständlich
- Neue Plakate
- Gute Argumente für die eID Funktion
- Filmsequenzen zum Nutzen der eID (in Arbeit)
- Für Warteräume, Messen und Webseiten
- Selbstauskunft des Bürgers am PC (Änderung PAuswV)

Bisherige Diensteanbieter wurden ebenfalls wie folgt genannt (ebenda). Dabei wurde nach privatwirtschaftlichen und behördlichen Institutionen unterschieden. Aufgrund des Servicecharakters der behördlichen Dienste und der möglichen Kostenpflichtigkeit werden die behördlichen Akteure in diesem Rahmen wie Marktakteure behandelt. Es ist auffällig, dass das Dienstangebot nach zwei Jahren erstens überschaubar ist und zweitens in nur geringen Zahl von Branchen verortet werden kann.

Versicherungen

HUK24, Allianz, CosmosDirekt, Gothaer, LVM Versicherung, Techniker, Krankenkasse, Provinzial, WGV Versicherung, KKH Kaufmännische Krankenkasse.

Finanzen

Deutsche Kreditbank AG, TeamBank AG, Kreissparkasse Köln, SCHUFA, biw Bank DATEV Arbeitnehmer online: Web Portal für Lohn und Gehaltsdokumente.
In Kürze: Post Ident im Bereich GWG.

De Mail

Sichere persönliche Identifizierung zur Registrierung
Hohes Sicherheitsniveau bei der Anmeldung und mehrere Versandoptionen.

Bundesagentur für Arbeit Informationen zum Kindergeld online abfragen.

Kraftfahrt Bundesamt

Onlineantrag an das Verkehrszentralregister zur Punkteabfrage
Auskunft per Post.

Deutsche Rentenversicherung

Rentenauskunft online abrufen.

In Kürze in acht Bundesländern

Registrierung bei ELSTER.



Neben den bereits aufgezeigten marketingorientierten Maßnahmen werden parallel Anstöße in Richtung des Gesetzgebers gegeben, bzw. es existieren Gesetzgebungsverfahren, die eine Flankierung der Anwendungspotenziale darstellen.(ebenda)

- Entwurf eines E Government Gesetzes (Änderung § 3a VwVfG):
 - 65% der Entscheider: nPA Anwendungen scheitern an Schriftformhindernissen oder gefühlter Schriftform
 - Schriftformersatz neben QES im Verwaltungsrecht auch durch eID Funktion bei Abgabe einer Erklärung in einem elektronischen Formular
- Gesetzentwurf Förderung des elektronischen Rechtsverkehrs mit Gerichten:
 - Einsatz eID in gerichtlichen Mahnverfahren (jährlich 6 Mio. Mahnanträge)
 - Anmeldung am EGVP für Rechtsanwälte und Notare, die Schriftsätze an Gerichte übermitteln
 - Weitere durch Rechtsverordnung zu bestimmende Verfahren
- Referenten Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Bundeszentralregistergesetzes und anderer registerrechtlicher Vorschriften:
 - Einsatz eID in Auskunft aus dem Bundeszentralregister (4 Mio. Anträge jährlich)
 - Auskunft aus dem Gewerbezentralregister (280 000 Anträge jährlich)

Hieraus ergibt sich das in Abbildung 22 ein komplexes ECO-System, das für lediglich vier von 13 Kanten marktwirtschaftliche Geschäftsprozesse einstellen. Dabei sind nur der Zertifikatsservice, die eID Services und die Lesegeräte unmittelbare Märkte des ECO- Systems. Für die Geschäftsprozesse der Diensteanbieter ist der nPA Mittel zum Zweck und kann mittelbar zu einer Hebelwirkung auf das nachhaltige Wachstum im elektronischen Geschäftsverkehr führen.

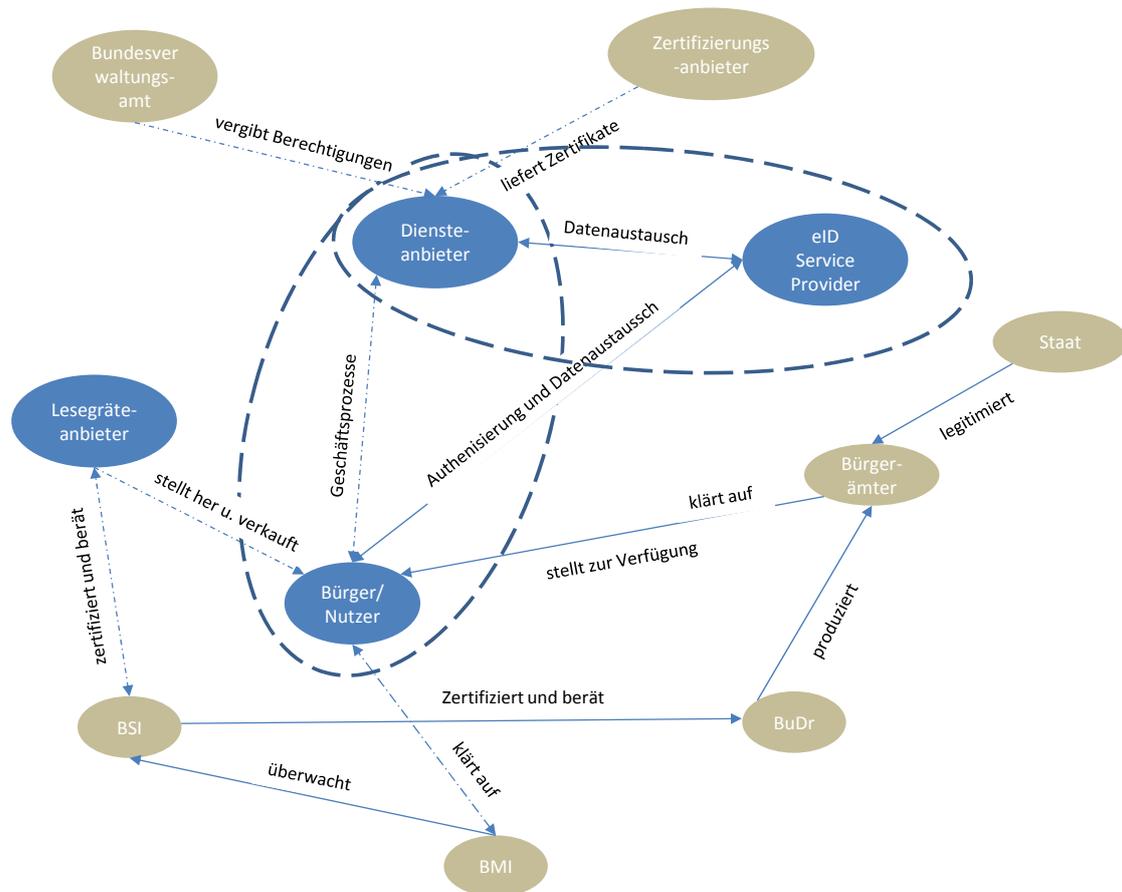


Abbildung 21: ECO-System des nPA (eigene Darstellung)

7.1.4 Analyse zum Status des nPA im Adaptive Cycle

Auf Basis der in den vorherigen Kapiteln durchgeführten Aufbereitung des Materials soll nun die Einordnung des Projektes nPA in die entwickelte Methodik zur Bewertung der IST-Situation und Ableitung der möglichen Handlungsoptionen erfolgen.

Es kann festgehalten werden, dass die Akzeptanz des nPA als einheitliches Authentifizierungsmittel im Internetverkehr noch verhalten ist. Einen Vorteil stellt sicherlich die automatische Verbreitung des Ausweises über die Verpflichtung der Bürger dar, dennoch bleibt die Freischaltung der eID sowie die Anschaffung von Lesegeräten freiwillig. Potenzielle Diensteanbieter sind schwer zu überzeugen, die aufwändige Infrastruktur zu implementieren, weil die Anzahl der eID Nutzer begrenzt ist. Zudem ist zu vermuten, dass in vielen Geschäftsmodellen die eigene Authentifizierungsmethode als Differenzierungsmerkmal betrachtet wird, ähnlich der

Problematik der Multiapplikationskarte¹⁷. Hier scheiterte die Umsetzung bisher auch an der Tatsache, dass jedes Unternehmen die Karte selbst, ungeachtet der integrierten Funktion, als Kommunikationskanal ihrer Markenbotschaft ansieht. Als weiteres Hemmnis kann die zwangsläufige Eingabe der 6stelligen PIN angeführt werden. Gerade Ideen den nPA als Zutrittssystem zu nutzen, scheitern an dieser Tatsache. Daher werden zurzeit Maßnahmen diskutiert (Margraf 2013), die hier zu einer höheren Akzeptanz seitens der Diensteanbieter sowie der Nutzer führen sollen. Angewendet auf den Adaptive Cycle zeigt sich die Situation in Abbildung 23.

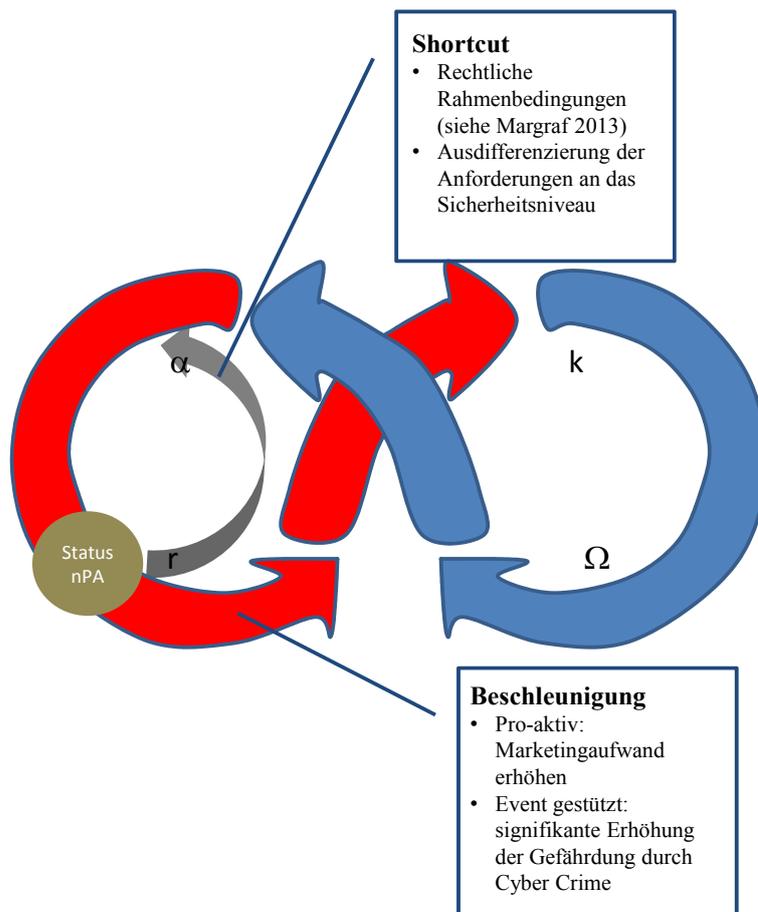


Abbildung 22: Adaptive Cycle-Analyse für den nPA (eigene Darstellung nach Gunderson 2002)

In der folgenden Abbildung 24 wird die Idee verfolgt, die Akteure hinsichtlich ihrer marktwirtschaftlichen Freiheitsgrade zu strukturieren. Die Untersuchung, inwieweit Verschiebungen aus dem hoheitlichen Regime in ein reguliertes Marktgeschehen oder Deregulierungen von zurzeit zertifizierten Leistungen möglich sind, ist Teil des Handlungsbedarfs.

¹⁷ Die Multiapplikationskarte wird seit rund 20 Jahren diskutiert und bedeutet, dass auf einer Smart Card etliche Funktionen integriert werden, wie z.B. Kreditkarte, Bankkarte, Zutrittsfunktionen ec.

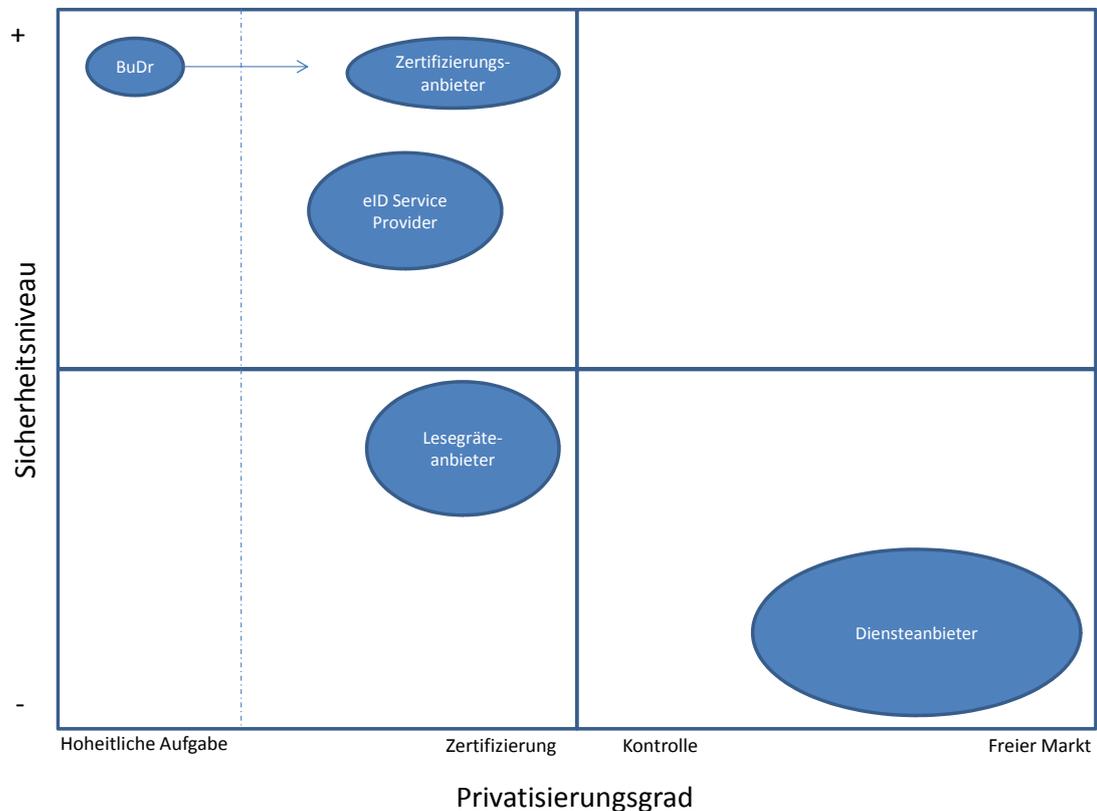


Abbildung 23: Akteure hinsichtlich ihres marktwirtschaftlichen Freiheitsgrades (eigene Darstellung)

7.2 Rein in die Kartoffeln, raus aus den Kartoffeln - Berliner Wasserbetriebe

Ausgehend von der Beschreibung der KRITIS Wasserversorgung in Kapitel 3.1.1 wird hier der Ansatz verfolgt, die Methoden vergleichbar zum nPA zur Anwendung zu bringen. Während gemäß der in Kapitel 4 entwickelten Axiome das Beispiel des nPA im Umfeld der hochdynamischen und innovativen KRITIS IKT einzuordnen ist, wird im Fall der Wasserbetriebe eine KRITIS betrachtet, die hinsichtlich der Angebotsstruktur wesentlich statischer ist. Wasser muss in hinreichender Qualität zu jeder Zeit verfügbar sein, gegebenenfalls sind Volumenstrom und Wasserdruck als Parameter im gewerblichen Bereich von Bedeutung. Darüber hinaus sind zusätzliche Services wenig nützlich. Auch ein Markt für komplementäre Angebote zeichnet sich nicht ab. Selbst Tarifmodelle, wie sie in der Telekommunikation wesentlicher Bestandteil der Geschäftsmodelle sind, können hier nur bedingt greifen. Die Kopplung



mit anderen KRITIS wie Energie und IKT bedarf eingehender Untersuchung und liegt nicht auf der Hand.

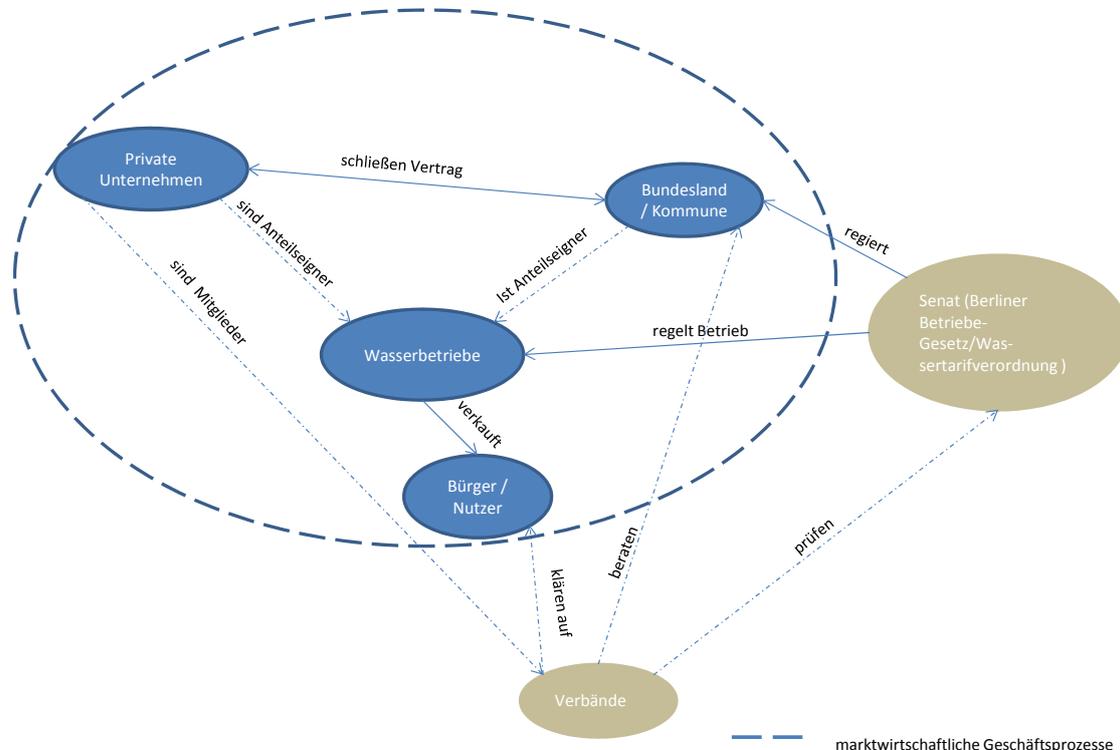


Abbildung 24: ECO-System Berliner Wasserbetriebe (eigene Darstellung)

Das ECO-System der Wasserbetriebe (Abb. 25) weist folgerichtig eine geringere Komplexität auf, als es beim nPA der Fall ist. Die wesentlichen Entscheidungskompetenzen liegen beim Bundesland bzw. den Kommunen. Das gilt nicht nur für die Ausgestaltung der Wassertarife, sondern auch für Organisation und das Management des Unternehmens Wasserbetriebe selbst. Darüber hinaus schließt das Land Verträge mit den privaten Unternehmen, welche den Verkauf von Anteilen der Wasserbetriebe regeln. Über Wirtschaftsverbände nehmen die privaten Unternehmen Einfluss auf die Gestaltung der Gesetze und Verordnungen. Es entsteht eine Geschäftsbeziehung zwischen den Wasserbetrieben und den Bürgern. Dabei sollten sich die wirtschaftlichen Interessen der Unternehmen und die Interessen der Daseinsvorsorge des Landes für die Nutzer ausgleichen. Dies ist eine Herausforderung, wie im Fall der Berliner Wasserbetriebe deutlich wurde; die Preise für Wasser sind gestiegen.

Interessant ist das Geschäftsfeld für private Unternehmen besonders auf Grund der Entkopplung zum Gesamtmarkt. Schwankungen der Konjunktur wirken sich wenn überhaupt nur sehr geringfügig auf das Wassergeschäft und damit auf die Planungssicherheit aus. Dass es sich bei der Wasserwirtschaft um einen Wachstumsmarkt handelt, ist auf die Megatrends der Urbanisierung und der Kommerzialisierung

zurückzuführen (vgl. Lammer 2013). Darüber hinaus bildet sich derzeit ein Markt zur Effizienzsteigerung von Anlagen und Methoden, welche Wasser benötigen oder verbrauchen und zur Minimierung von Wasserverlusten bei dem Transport. Dieser Markt profitiert jedoch eher von der internationalen Verknappung von Trinkwasser. Verschiedene Wasserfonds oder auch Einzelwerte, welche an der Börse gehandelt werden, verdeutlichen diese Trends (vgl. Lammer 2013).

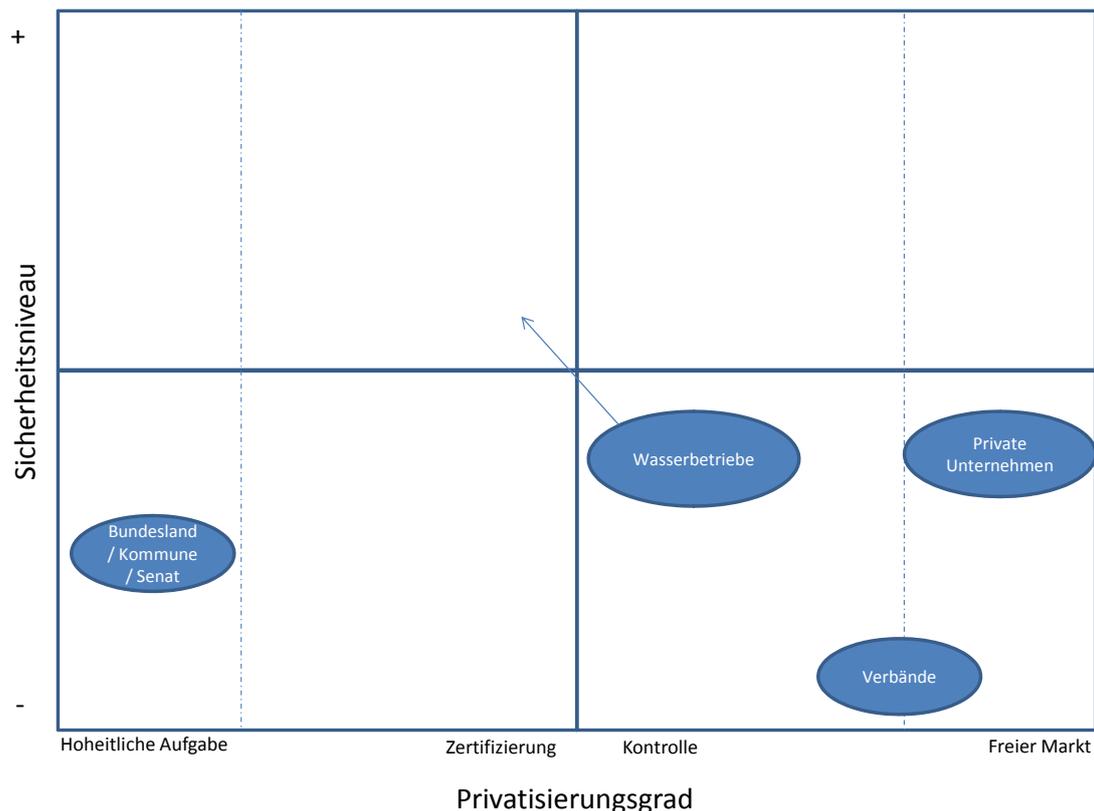


Abbildung 25: Privatisierungsgrad & Sicherheitsniveau Berliner Wasserbetriebe (eigene Darstellung)

Abbildung ordnet hierbei den Privatisierungsgrad den Akteuren zu. Gemäß der bisherigen Ergebnisse dieser Expertise ist es folgerichtig, dass für das natürliche Monopol Wasserversorgung eine Erhöhung der Sicherheit angestrebt wird. Auch aufgrund dessen, dass es keine Entwicklung komplementärer Märkte und damit eine Hebelwirkung geben wird. Das Verhältnis zwischen Risiko der Daseinsvorsorge und dem volkswirtschaftlichen Nutzen ist unattraktiv. Es ist daher auch nicht sinnvoll den Adaptive Cycle für diese KRITIS zu untersuchen, da aus Sicht des Autors keine ausreichende Dynamik und evolutionäre Wandlungsfähigkeit im ECO-System liegt.

Zur Erhöhung des staatlichen Einflusses kann entweder eine Re-Kommunalisierung oder eine stärkere Regulierung geprüft werden. An der statischen Ausprägung des Marktgefüges ändert sich dadurch aber nichts Grundlegendes. Dass jedoch eine Re-Kommunalisierung möglich ist, zeigt nicht nur der Erwerb der Anteile von RWE



durch das Land, sondern auch viele Diskussionen um die Re-Kommunalisierung von z.B. Stadtwerken.

Der Weg der Potsdamer Wasserbetriebe in Richtung kompletter Rückabwicklung belegt dies für die Wasserversorgung. Diese Rein und Raus Zyklen stellen für zukünftige sinnvolle Privatisierungsbestrebungen jedoch keine Vertrauensbildende Maßnahme dar; der freie Markt braucht Verlässlichkeit.

Auf EU-Ebene wird derzeit eine Richtlinie diskutiert, welche nach dem Entwurf von Michel Barnier den Wettbewerb erhöhen soll. Diese sieht vor, dass Stadtwerke ihre Wassernetze europaweit ausschreiben sollen. Auf Grund von massivem Widerstand der EU-Bürger wurde der erste Entwurf entschärft, da von den Bürgern eine neue Privatisierungswelle befürchtet wurde. Eine solche Richtlinie stärkt die Interessen der Unternehmen in diesem Geschäftsfeld (Wiener Zeitung 2013).

Bleibt abzuwarten, in welche Richtung das Pendel mittelfristig schwingt.





8 Fazit und Handlungsempfehlungen

Es konnte deutlich gezeigt werden, dass Komplexität, Heterogenität und Dynamik von KRITIS eine sehr differenzierte Betrachtung erforderlich macht. Es existieren zwar Studien zum Themenkomplex Sicherheitsmarkt, die jedoch nicht die Frage der Privatisierbarkeit von Infrastrukturen und Sicherheitsleistungen beantworten. Es fehlen dementsprechende Methoden und auch eine Metrik zur Analyse und Beurteilung. Ebenso sind Managementmethoden erforderlich, die die hoheitlichen Stellen befähigen, synchron zur Marktdynamik zu steuern. Damit geht naturgemäß einher, dass auch die Qualifikation der Mitarbeiter von Behörden eine entsprechende Ausrichtung und ein entsprechendes Niveau haben muss. Die Entwicklung von der Daseinsvorsorge hin zum Daseinsmanagement ist aus Sicht des Autors ein Handlungsbedarf.

Als wesentliches Fazit kann festgehalten werden, dass eine Privatisierung von KRITIS und Sicherheitsleistungen dann Sinn machen kann, wenn nicht nur die unmittelbare Leistungserstellung (z.B. Wasserversorgung) als Produkt vermarktet werden kann, sondern auch, wenn komplementäre Märkte und Produkte entstehen, die von kreativen und innovativen neuen Marktteilnehmern in den Markt gebracht werden.

Diese KRITIS und Leistungen sind dann gegeben, wenn die Konvergenz umfassend und dynamisch stattfindet. Die IKT kann dabei als Gravitationszentrum der Konvergenz postuliert werden. Damit sind Multiplikationseffekte und Hebelwirkungen auf den Markt zu erwarten. Das, was heute aktuell unter den Stichworten Cyber Physical Systems (PCS) oder Internet of Things mit den Ausprägungen Industrie 4.0, Ambient Assisted Living (AAL) oder Smart Grid im breiten Diskurs befindlich ist, hält eine Vielzahl von neuen Ansätzen der Automatisierung und von Assistenzsystemen auf Basis der Konvergenz bereit. Damit werden aber auch neue Risiken, was das Feld Cyber Crime belegt. Daraus wiederum werden neue Produkte und Dienstleistungen entstehen. Die zunehmende Virtualisierung in allen Prozessen und Infrastrukturen wird die Zahl der natürlichen Monopole weiter reduzieren. Die Cloud wird der Entgrenzung der Infrastruktursteuerung weiter Vorschub leisten.

Zielsystem Hoheitliche Stellen//Politik

Die rasante Entwicklung der Technologien, insbesondere der IKT, bewirkt eine hohe Dynamik bezüglich der Märkte und Geschäftsmodelle. Im Falle von Regulierungen und proaktiven Ansätzen zur Gestaltung eines ausgewogenen Markt-Staat-Regimes in KRITIS müssen sich die politischen und staatlichen Akteure mit diesen Geschwindigkeitsprofilen synchronisieren. Dazu bedarf es unterschiedlicher Veränderungsprozesse im Rahmen dieses Untersuchungsgegenstands:



1. Analyse und Bewertung von Legitimationsstrukturen von Politik und hoheitlichen Stellen im Hinblick auf Legitimationsfundament, Legitimationsanspruch und Legitimationsakzeptanz.
2. Untersuchung der Möglichkeit politische Diskontinuitäten durch Regierungswechsel, Stimmungslagen etc. auf der einen, der Kleinteiligkeit von Geltungsräumen durch föderale Strukturen auf der anderen Seite und nicht zuletzt der zunehmenden Dominanz der europäischen Administration im Hinblick auf Regulierungen und Gesetzgebung bewertbar und handhabbar zu machen.
3. Change Management Prozess in Behörden und Ämtern hinsichtlich den Anforderungen an „Real Time Business“-Konzepte. Hierzu müssen Aufbau- und Ablauforganisationen der genannten Stellen analysiert und gemäß den spezifischen Anforderungen Konzepte zur Prozessgestaltung und Personalentwicklung erarbeitet und implementiert werden.
4. Change Management Prozess in Behörden und Ämtern hinsichtlich der Beurteilungs- und Entscheidungskompetenzen bzgl. Marktmacht und Interessensdurchsetzung der Wirtschaft.
5. Analyse der Kritikalität einzelner Prozesse (z.B. Zertifizierungen, Akkreditierungen und Zulassung) mit dem Ziel, Outsourcing Potenziale zu identifizieren. Dazu sollten verstärkt internationale Vergleichsstudien erstellt werden.

Zielsystem Wirtschaft

Im Hinblick auf die Wirtschaft sind die Fragestellungen der Gewährleistung von Innovationsleistungen und funktionierenden Geschäftsmodellen Handlungsräume.

1. Analyse und Bewertung der Strukturen von KRITIS im Hinblick auf Akteure, Geschäftsmodelle und Dynamik. Wie weit kann die aktuelle KRITIS Definition mit einer marktorientierten Definition übereinstimmen?
2. Analyse und Bewertung der KRITIS im Hinblick auf die Frage, was ist im Detail an einer KRITIS *kritisch* bzw. was beeinflusst maßgeblich die Kritikalität? Wo werden Komponenten und Akteure ggf. in „Kollektivhaft“ genommen.
3. Untersuchung von Marktmachtmodellen, Verbänden, Lobbying etc. im Hinblick auf KRITIS.



4. Analyse und Bewertung von internationalen Märkten, der Rolle der deutschen Sicherheitswirtschaft und die Voraussetzung für eine leistungsfähige und erfolgreiche Industrie.
5. Analyse und Bewertung der Entwicklung des Gesundheitsmarktes (insbesondere Pharma)
6. Schaffung von Maßnahmen zur Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen als Marktteilnehmer für sicherheitsrelevante Produkte und Lösungen.

Zielsystem Forschung

1. Begleitforschung zur Methodenentwicklung und zu Beschreibungsmodellen hinsichtlich der Thematik Markt und Staat.
2. Bessere Verzahnung von Forschungen zu KRITIS und generellen Sicherheits- und Risikofragen mit der betriebs- und volkswirtschaftlichen Betrachtung.
3. Intensivierung der Untersuchungen von Megatrends und Trends auf die Dynamik der Intra- und Interkonvergenz von KRITIS.
4. Untersuchung und Bewertung des Einflusses der Konvergenz von KRITIS auf die Zuständigkeiten der hoheitlichen und politischen Akteure – Zuständigkeitsdilemma.
5. Spezifische Untersuchung der einem starken Wandel unterworfenen Infrastrukturen wie Energie, IKT (hier insbesondere die Telekommunikationsüberwachung (TKÜ)) und das Gesundheitswesen.
6. Entwicklung von innovativen Wissensmanagementkonzepten, die an die hohe Dynamik angepasst sind. Analyse und Bewertung von Trends in der Echtzeit Informationsgewinnung. Schaffung von Curricula für das Personal des „modernen“ Staates.
7. Analyse, Bewertung und Adaptionmöglichkeiten von Big Data Analytics als Monitoring Instrument dynamischer Konvergenzprozesse in KRITIS.
8. Internationaler Vergleich.





9 Literaturverzeichnis

- Basole R. C., Mengdie H., Pritesh P., Stasko J.T. (2012). *Visual Analytics for Converging-Business-Ecosystem Intelligence*. In IEEE Computer Graphics and Applications Verfügbar unter <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6111349> [27.04.2013].
- BBK (2013). *Schutz kritischer Infrastrukturen*. Verfügbar unter http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/KritischeInfrastrukturen/kritischeinfrastrukturen_node.html [01.04.2013].
- Berliner Wasserbetriebe (2013). *Berliner Wasserbetriebe. Ein Unternehmen von Berlinwasser*. Verfügbar unter <http://www.bwb.de/content/language1/html/1358.php> [01.04.2013].
- BITKOM e.V. (2013a). *Stellungnahme zum Referentenentwurf eines Gesetzes zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme*. Verfügbar unter http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Stellungnahme_IT-Sicherheitsgesetz.pdf [03.06.2013].
- BITKOM e. V. (2013b). *BITKOM fordert Nachbesserungen am IT-Sicherheitsgesetz*. Verfügbar unter http://www.bitkom.org/de/presse/8477_75692.aspx [05.04.2013].
- BMI. (2013a). Referentenentwurf des Bundesministeriums des Innern Entwurf eines Gesetzes zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme - Stand 05.03.2013 11:30. Verfügbar unter http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gesetzestexte/Entwuerfe/Entwurf_it-sicherheitsgesetz.pdf?__blob=publicationFile [04.04.2013].
- BMI (Hrsg.) (2013b). *Der Personalausweis-Anwenderhandbuch für Wirtschaft und Verwaltung*. Verfügbar unter http://www.personalausweisportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/Material-Dienstleister/anwenderhandbuch.pdf?__blob=publicationFile. [19.04.2013].
- BMJ (2005). *Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)*. Verfügbar unter http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/enwg_2005/gesamt.pdf [03.06.2013].
- BMJ. (2010). *Verordnung über Gebühren für Personalausweise und den elektronischen Identitätsnachweis (Personalausweisgebührenverordnung - PAuswGebV)*. Verfügbar unter <http://www.gesetze-im-internet.de/pauswgebv/BJNR147700010.html> [19.04.2013].



- Boston Consulting Group (2011). *The new rules of openness*. Verfügbar unter <http://www.lgi.com/PDF/public-policy/New-Rules-of-Openness.pdf> [18.04.2013].
- BPI (2011). *Pharmadaten 2011*. Berlin: BPI Verfügbar unter <http://www.bpi.de/fileadmin/media/bpi/Downloads/Internet/Publikationen/Pharma-Daten/Pharmadaten%202011%20DE%20V2.pdf> [05.06.2013].
- BPI (2012). *Pharma Kodex. Inhaltsverzeichnis Band 1-3*. Berlin, Frankfurt: BPI Service GmbH Verfügbar unter <http://www.pharma-kodex.de/kodex.php?seite=inhalt,1> ff. [05.06.2013].
- Broß S. (2008). *Grenzen der Privatisierung öffentlicher Aufgaben aus verfassungsrechtlicher Sicht*. Düsseldorf: WSI. Verfügbar unter http://www.boeckler.de/wsi_25149_25153.htm [17.05.2013].
- Broß. S. (2012). *Der Umbau mehr oder weniger existentieller Infrastrukturen, insbesondere der sozialen Sicherung, als Demokratieproblem*. In Hochhuth M. (Hrsg.). (2012). Berlin: Duncker & Humblot.
- BSI (2013a). *Schutz kritischer Infrastrukturen*. Verfügbar unter https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Cyber-Sicherheit/Strategie/Kritis/Kritis_node.html [03.04.2013].
- BSI (2013b). *Ausweisapp*. Verfügbar unter https://www.ausweisapp.bund.de/pweb/filedownload/download_pre.do [20.04.2013].
- Chesbrough H. (2006). *Open Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Chesbrough H. (2007). *Open Business Models*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- DIN. (2011). *Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung: Zusammenfassung der Ergebnisse; wissenschaftlicher Endbericht mit praktischen Beispielen*. Deutsches Institut für Normung e. V. Bearb. von Bernd Hartlieb. Berlin, Wien, Zürich : Beuth Verlag Verfügbar unter http://www.din.de/sixcms_upload/media/2896/gesamtwirtschaftlicher_nutzen_der_normung.pdf [06.06.2013].
- Docurex (2009). *Due Dilligence Checkliste*. Verfügbar unter <http://www.due-diligence-checkliste.de/> [05.04.2013].
- Dover P. (2004). *External Analysis*. Global Management Development Program. Babson College, Cambridge/Infineon Technologies AG, München.



- Eschenbach R., Eschenbach S., Kunesch H. (2003). *Strategische Konzepte - Management-Ansätze von Ansoff bis Ulrich*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- EU (2011). *RICHTLINIE 2011/62/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 8. Juni 2011 zur Änderung der Richtlinie 2001/83/EG zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel hinsichtlich der Verhinderung des Eindringens von gefälschten Arzneimitteln in die legale Lieferkette*. Brüssel: Amtsblatt der EU. Verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:174:0074:0087:DE:PDF>.
- Fichter K.&Beucker S. (Hrsg.) (2008). *Innovation Communities Promotorennetzwerke als Erfolgsfaktor bei radikalen Innovationen*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag. Verfügbar unter <http://www.borderstep.de/details.php?menue=33&le=de> [11.05.2013].
- Fichter, K., Gleich, A. v., Pfriem, R., Siebenhüner, B. (Hrsg.) (2010). *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien*. nordwest2050 Berichte Heft 1. Bremen / Oldenburg: Projektkonsortium ‚nordwest2050‘ Verfügbar unter http://www.nordwest2050.de/index_nw2050.php?obj=page&id=136&unid=7b90827166d73d15aaf552da5078d8b2 [18.04.2013].
- Förschler H-L. (2008). *Strategische Neupositionierung sozialwirtschaftlicher Unternehmen der Freien Wohlfahrtspflege in Deutschland*. Dissertation. Universität Flensburg. Verfügbar unter <http://lhopc4.ub.uni-kiel.de:8080/DB=5/LNG=DU/SID=429c858e-3/CMD?ACT=SRCHA&IKT=1016&SRT=YOP&TRM=F%C3%B6rschler> [09.05.2013].
- Gillert F. & Hansen W.-R.. (2007). *RFID für die Optimierung von Geschäftsprozessen*. München: Hanser.
- Gerhold, L. & Schiller, J. (Hrsg.). (2012). *Perspektiven der Sicherheitsforschung*. Beiträge aus dem Forschungsforum Öffentliche Sicherheit. Frankfurt.
- Gunderson L. H. (Hrsg.) (2002). *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington: Island Press.
- Hartenberger, Ute (2007) : *Auf dem Weg zum transnationalen Regulierungsregime? Eine Analyse am Beispiel der Regulierung des Telekommunikationsmarktes*. TranState working papers, No. 52. Verfügbar unter: <http://hdl.handle.net/10419/24966> [04.06.2013].
- Hauschildt, J. & Salomo S.(2011). *Innovationsmanagement (5. Auflage)*. München: Franz Vahlen.



- Hochhuth M. (Hrsg.). (2012). *Rückzug des Staates und Freiheit des Einzelnen : die Privatisierung existenzieller Infrastrukturen*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Informationsgesellschaft in Europa (2013). *Vorkommerzielle Auftragsvergabe (PCP)*. Verfügbar unter http://ec.europa.eu/information_society/tl/research/priv_invest/pcp/index_de.htm [03.04.2013].
- International Telecommunication Society. Vienna, Austria, 1-4 July 2012. Verfügbar unter <https://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/60390/1/720230772.pdf> [23.03.2013]
- Kirchgeorg M.& Wurpts K.M.A. (2011). Die Wettbewerbsfähigkeit Mitteldeutschlands – Statusbericht und Handlungsansätze. (Online Fassung). Verfügbar unter http://www.hhl.de/fileadmin/texte/publikationen/studien/Marketing/Wettbewerbsfaehigkeit_Mitteldeutschlands.pdf [13.04.2013].
- Klumpp M., Kowalski M., Bielesch B. (2009). *Erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse für Eisenbahnverkehrsunternehmen*. MAEKAS-Projektbericht Nr. 16. Universität Duisburg. Verfügbar unter http://www.maekas.wiwi.unidue.de/uploads/tx_itochair3/publications/PB_16_Erweiterte_Wirtschaftlichkeitsanalyse_fuer_Eisenbahnverkehrsunternehmen.pdf [12.04.2013].
- Knieps, G. (2008). *Wettbewerbsökonomie - Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik*. (3. Aufl.). Berlin-Heidelberg: Springer Verlag.
- Kohlert H. (2005). *Internationales Marketing für Ingenieure*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Koslowski, Thomas G.; Longstaff, Patricia H.; Vidal, Miguel; Grob, Thomas (2012). *Resilience analysis of the ICT ecosystem*. 23rd European Regional ITS Vienna.
- KWC GmbH, Uniconsult Universal Transport Consulting GmbH, HSH Nordbank AG, Steer Davies Glied Ltd. (2006). *Privatisierung der integrierten Deutschen Bahn AG – Auswirkungen und Alternativen*. Verfügbar unter http://www.bdi.eu/download_content/InfrastrukturUndLogistik/Zusammenfassung_Studie_Bahnprivatisierung.pdf [15.04.2013].
- Lammer, B. (Die Presse) (2013). *Wasser: Das "blaue Gold" als Investmenttrend*. Verfügbar unter <http://diepresse.com/home/meingeld/1343110/Das-blaue-Gold-als-Investmenttrend> [25.04.2013].



- LBA (2013). *Informationen für bekannte Versender*. Verfügbar unter http://www.lba.de/DE/Luftsicherheit/Bekannt_Versender/Bekannt_Versender_node.html;jsessionid=5CEF6655B7E4F572BD41D71760036592.live2051 [25.04.2013].
- Lorenz, D. F. (2010). *Kritische Infrastrukturen aus Sicht der Bevölkerung*. Berlin: Freie Universität Berlin.
- Luftsicherheitsgesetz (2009). Verfügbar unter <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/luftsig/gesamt.pdf> [26.04.2013].
- Magenheim-Hörmann, T. (2013). *Viele deutsche Firmen verkennen Gefahr von Cyberangriffen*. Verfügbar unter <http://www.badische-zeitung.de/wirtschaft-3/viele-deutsche-firmen-verkennen-gefahr-von-cyberangriffen--69949784.html> [08. April 2013].
- Margraf M.(2013). *Zwei Jahre neuer Personalausweis Sachstand und Perspektiven*. Vortrag Omincard 2013. Berlin,15.01.2013.
- Markendahl, J., Andersson, P., Mattsson, L-G. (2011). *Can mobile eco-systems for technical innovations be standardized? The case of mobile wallets and contactless communication, 22nd European Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS2011)*. Budapest, 18 - 21 September, 2011. *Innovative ICT Applications - Emerging Regulatory, Economic and Policy Issues*. Verfügbar unter <http://hdl.handle.net/10419/52216> [12.05.2013].
- Rüdiger M. (2009). *Innovationsbegleitende Normung und Standardisierung in der Sicherheitsforschung - Ansätze und Chancen -*. Bonn: Vortrag, 26. Februar 2009. Verfügbar unter http://www.bmbf.de/pubRD/Vortrag_Marquardt_Fruehjahrstreffen_IPF_Verkehr.pdf [06.06.2013].
- Moore, G. (1995). *Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customer*. New York: HarperCollins.
- Pollert, E. (2008). *Audits und Selbstbewertung in der Privatwirtschaft und in der Verwaltung*. Speyer: Deutsche Hochschule für Verwaltungswissenschaften
- Porter M. E. (2009). *Wettbewerbsstrategie : Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten*. Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Reese, C. (2006). *Effektive Kontrolle mittels „Peer Review“?*. Zeitschrift für Gesetzgebung, C.F. Müller.



- Reichwald R&Piller F. (2006). *Interaktive Wertschöpfung : Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung*. (e-book). Wiesbaden:Gabler.
- Sicherheits-Berater (2013). *Bekannter Versender – notwendige Personalmaßnahmen*. Verfügbar unter <http://www.sicherheits-berater.de/startseite/artikel-ohne-abo/bekannter-versender-notwendige-personalmassnahmen.html> [26.04.2013]
- Steinle A. Mijns P. Muckenschnabl S. (2009). *Praxis-Guide Cross-Innovations Wettbewerbsvorteile durch einen branchenübergreifenden Innovationsansatz*. Kelkheim: Zukunftsinstitut GmbH. Verfügbar unter http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/zukunftsdatenbank_download.php?aktion=download&datei=PraxisGuide_CrossInnovations_komplett.pdf [22.05.2013]
- Spiegel (2013). *Zwei Klassen Internet: Telekom-Chef stellt Neutralität in Frage*. Verfügbar unter <http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/zwei-klassen-internet-telekom-chef-stellt-netzneutralitaet-in-frage-a-707695.html> [10.05.2013].
- Thielmann H. & Ziemer A. (Hrsg.) (2010). „*Der neue Personalausweis – meine wichtigste Karte*“ - 4. *Berliner Gespräch*. Verfügbar unter <http://www.muenchner-kreis.de/pdfs/EPA3/EPA3.pdf> [18.04.2013].
- TÜV Rheinland (2013). *DIN 77200 Sicherheitsdienstleistungen*. Verfügbar unter <http://www.lga-intercert.com/dienstleistungen/70-din-77200-sicherheitsdienstleistungen> [17.04.2013].
- UDS Beratungsgesellschaft (2012). *Überarbeitung der DIN 77200 „Sicherheitsdienstleistungen“*. Verfügbar unter <http://www.uds-beratung.de/neuigkeiten/items/ueberarbeitung-der-din-77200-sicherheitsdienstleistungen/> [17.04.2013].
- Universität Bremen (2013). *Der Sonderforschungsbereich 597 „Staatlichkeit im Wandel“*. Verfügbar unter <http://www.staatlichkeit.uni-bremen.de/> [17.04.2013]
- VDI/VDE, Arbeitsgemeinschaft für Wirtschaft e.V. (2009). *Marktpotenzial von Sicherheitstechnologien und Sicherheitsdienstleistungen*. Verfügbar unter <http://www.vdivde-it.de/publikationen/studien/marktpotenzial-von-sicherheitstechnologien-und-sicherheitsdienstleistungen> [15.04.2013].
- Von Weizsäcker, E. U. (2006). *Grenzen der Privatisierung Wann ist des Guten zu Viel*, S.98 ff. Stuttgart: S. Hirzel Verlag.



Wedemeyer, J. (2009). *Bürger zahlen für gescheiterte Privatisierung*. Verfügbar unter <http://www.pnn.de/potsdam/166457/> [03.04.2013].

Werle, H. (2004). *Zwischen Gemeinwohl und Profitinteresse*. Stuttgart: Brot für die Welt.

Wiener Zeitung (2013). *Wasser soll nicht zwangsprivatisiert werden*. Verfügbar unter http://www.wienerzeitung.at/nachrichten/europa/europaeische_union/526567_Wasser-soll-nicht-zwangsprivatisiert-werden.html [26.04.2013].

Witmann, R.G., Reuter, M.P., Magerl, R. (2007). *Unternehmensstrategie und Businessplan*. (2. Auflage). Heidelberg: Redline Wirtschaft.





10 Anlage

I. Arzneimittelrecht (BPI 2012)

1. Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz – AMG) vom 12. Dezember 2005 17.
 - 1a. Anlage I Kapitel X Sachgebiet D (Gesundheitspolitik) Abschnitt II Nrn. 23 bis 25 des Einigungsvertrages. Vom 31. August 1990 i.V.m. Artikel 1 des Gesetzes vom 23. September 1990 – Einigungsvertragsgesetz – 341.
 - 1b. Verordnung zur Überleitung des Rechts der Europäischen Gemeinschaften auf das in Artikel 3. Des Einigungsvertrages genannte Gebiet (EG-Recht-Überleitungsverordnung) vom 18. Dezember 1990 343.
2. Verordnung zur Ablösung der Betriebsverordnung für pharmazeutische Unternehmer vom 3. November 2006.
Artikel 1: Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung (AMWHV) 349.
3. Betriebsverordnung für Arzneimittelgroßhandelsbetriebe vom 10. November 1987 415.
4. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Arzneimittelgesetzes vom 29. März 2006 427.
5. Arzneimittelprüfrichtlinien (Anlage zur Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der Arzneimittelprüfrichtlinien) vom 5. Mai 1995 445.
6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift für die Registrierung homöopathischer Arzneimittel zur Anwendung bei Tieren vom 18. Dezember 1992 529.
7. Arzneimittelfarbstoffverordnung (AMFarbV) vom 17. Oktober 2005 545.
8. Verordnung über radioaktive oder mit ionisierenden Strahlen behandelte Arzneimittel (AMRadV) in der Neufassung vom 19. Januar 2007 549.
9. Verordnung zur Neuordnung der Verschreibungspflicht von Arzneimitteln (Arzneimittelverschreibungsverordnung – AMVV) vom 21. Dezember 2005 557.
10. Kostenverordnung für die Zulassung von Arzneimitteln durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte und das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (AMG-Kostenverordnung) vom 10. Dezember 2003 565.



10a. Kostenverordnung für die Registrierung homöopathischer Arzneimittel durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte und das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit vom 24. Oktober 2003 591.

10b. Kostenverordnung für Amtshandlungen des Paul-Ehrlich-Instituts nach dem Arzneimittelgesetz (Neufassung vom 26. März 2010) 599.

10c. Verordnung über die Einführung der staatlichen Chargenprüfung bei Blutzubereitungen vom 15. Juli 1994 617.

11. Verordnung über die Kennzeichnung von Arzneimitteln in Blindenschrift bei Kleinstmengen (Blindenschrift-Kennzeichnungs-Verordnung) vom 14. Juli 2006 619.

12. Arzneimittel-Warnhinweisverordnung vom 21. Dezember 1984 621.

13. Verordnung über die Angabe von Arzneimittelbestandteilen vom 4. Oktober 1991 627.

14. Anordnung einer Auflage nach § 28 Arzneimittelgesetz vom 18. April 1979 633.

14a. Anordnung einer Auflage nach § 28 Arzneimittelgesetz (Kindergesicherte Verpackungen für Arzneimittel) vom 12. Februar 1982 641.

14b. Anordnung einer Auflage nach § 28 Arzneimittelgesetz (Kindergesicherte Verpackungen für Arzneimittel) vom 17. September 1984 649.

15. Verordnung über die Einreichung von Unterlagen in Verfahren für die Zulassung und Verlängerung der Zulassung von Arzneimitteln (AMG-Einreichungsverordnung) vom 21. Dezember 2000 657.

16. Verordnung über apothekenpflichtige und freiverkäufliche Arzneimittel vom 24. November 1988 661.

17. Verordnung über den Nachweis der Sachkenntnis im Einzelhandel mit freiverkäuflichen Arzneimitteln vom 20. Juni 1978 693.

18. Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (Produkthaftungsgesetz – ProdHaftG) vom 15. Dezember 1989 701.

19. Gesetz über die Entschädigung für Opfer von Gewalttaten (Opferentschädigungsgesetz – OEG) vom 7. Januar 1985 709.

20. Gesetz zur Regelung des Zugangs zu Informationen des Bundes (Informationsfreiheitsgesetz – IFG) vom 5. September 2005 725.



II. Arzneimittelsicherheit (BPI 2012)

1. Verordnung über die Anwendung der Guten Klinischen Praxis bei der Durchführung von klinischen Prüfungen mit Arzneimitteln zur Anwendung am Menschen (GCP-Verordnung) vom 9. August 2004 7.
2. Verordnung über das Inverkehrbringen von Arzneimitteln ohne Genehmigung oder ohne Zulassung in Härtefällen (Arzneimittel-Härtefall-Verordnung – AMHV) vom 14. Juli 2010.
3. Bekanntmachung von Beschlüssen des Weltärztebundes.
 - 3a. Revidierte Deklaration von Helsinki (Oktober 2000).
 - 3b. World Medical Association Declaration of Helsinki, amended by the 59nd WMA General Assembly, Seoul, October 2008.
 - 3c. Erklärung des Weltärztebundes: Note of Clarification on Placebo-Controlled Trials.
 - 3d. Revidierte Deklaration von Helsinki (Oktober 1996).
4. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beobachtung, Sammlung und Auswertung von Arzneimittelrisiken (Stufenplan) nach § 63 des Arzneimittelgesetzes (AMG) vom 9. Februar 2005.
5. BPI-Empfehlungen für die Erstellung eines Maßnahmenplans bei Beanstandungen (pharmazeutischer und medizinischer Art) von Arzneimitteln vom 29. Februar 1996.
 - 5a. Liste der Informationsempfänger zu den „BPI-Empfehlungen für die Erstellung eines Maßnahmenplans bei Beanstandungen (pharmazeutischer und medizinischer Art) von Arzneimitteln“.
6. Beschluss des BPI über die Meldung von Nebenwirkungen 6a. 6. Bekanntmachung zur Anzeige von Nebenwirkungen und Arzneimittelmissbrauch nach § 63b Abs. 1 bis 9 des Arzneimittelgesetzes vom 19. Januar 2010.
 - 6b. Verordnung über die elektronische Anzeige von Nebenwirkungen bei Arzneimitteln (AMG-Anzeigeverordnung – AMG-AV) vom 12. September 2005.
 - 6c. Bekanntmachung des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte über die Zulassung und Registrierung von Arzneimitteln (Empfehlungen zur Planung und Durchführung von Anwendungsbeobachtungen) vom 12. November 1998.
7. BPI-Merkblatt für Anwendungsbeobachtungen.



8. Anwendungsbeobachtung in der ärztlichen Praxis.

9. Bekanntmachung einer Empfehlung über Lagerungshinweise für Fertigarzneimittel vom 1. März 1989.

VI. Arzneimittelmarkt (BPI 2012)

1. Fünftes Buch Sozialgesetzbuch (SGB V) – Gesetzliche Krankenversicherung – vom 20. Dezember 1988.

1a. Verordnung über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln nach § 35a Abs. 1 SGB V für Erstattungsvereinbarungen nach § 130b SGB V (Arzneimittel-Nutzenbewertungsverordnung – AM-NutzenV) vom 28. Dezember 2010.

2. Verordnung zur Anpassung von Arzneimittel-Festbeträgen (Festbetrags-Anpassungsverordnung – FAVO) vom 1. November 2001.

3. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Verordnung von Arzneimitteln in der vertragsärztlichen Versorgung (Arzneimittel-Richtlinie – AM-RL) vom 31. März 2009.

4. Arzneimittelpreisverordnung (AMPreisV) vom 14. November 1980.

5. Verordnung über die Bestimmung und Kennzeichnung von Packungsgrößen für Arzneimittel in der vertragsärztlichen Versorgung (Packungsgrößenverordnung – PackungsV) vom 22. Juni 2004.

6. Verordnung über Hilfsmittel von geringem therapeutischen Nutzen oder geringem Abgabepreis in der gesetzlichen Krankenversicherung (KVHilfsmV) vom 13. Dezember 1989.

7. Erlass über die Errichtung eines Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (KAiG) beim Bundesminister für Gesundheit vom 12. November 1992.

8. Satzung des GKV-Spitzenverbandes vom 26. Juni 2008 9. Geschäftsordnung des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) vom 17. Juli 2008.

9. Verfahrensordnung des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) vom 18. Dezember 2008.