



Bundesamt für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe

Problemstudie: Risiken für Deutschland, Teil 2



Band
7



WissenschaftsForum

Problemstudie: Risiken in Deutschland

**Gefahrenpotentiale und Gefahrenprävention
für Staat, Wirtschaft und Gesellschaft
aus Sicht des Bevölkerungsschutzes
- Auszug -**

Teil 2



**Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
- Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz -
(AKNZ)**

im Auftrag des Bundesministeriums des Innern

Problemstudie:

Risiken in Deutschland

Gefahrenpotentiale und Gefahrenprävention für Staat, Wirtschaft und Gesellschaft aus Sicht des Bevölkerungsschutzes

- Auszug -

Teil 2

Impressum:

© Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
- Akademie für Krisenmanagement,
Notfallplanung und Zivilschutz -
Ramersbacherstraße 95

D-53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

AKNZ-Projektteam:

Fachbereich 5

Dr. Wolfram Geier,
Dipl.-Ing. Thomas Hentschel
unter Mitarbeit von Dipl.-Geogr. Ria Hidajat

August 2005

Inhalt	Risiken in Deutschland Gefahrenpotentiale und Gefahrenprävention für Staat, Wirtschaft und Gesellschaft aus Sicht des Bevölkerungsschutzes - Auszug - Teil 2	
5	Schutz kritischer Infrastrukturen.....	1
5.1	Der Energiesektor.....	1
5.1.1	Stromversorgung.....	3
5.1.1.1	Rahmenbedingungen.....	3
5.1.1.2	Stromerzeugung, Übertragung und Verteilung.....	4
5.1.1.3	Folgerungen und Empfehlungen.....	5
5.1.2	Gasversorgung.....	6
5.1.2.1	Rahmenbedingungen.....	6
5.1.2.2	Förderung, Speicherung und Verteilung.....	7
5.1.2.3	Folgerungen und Empfehlungen.....	8
5.1.3	Mineralölversorgung.....	8
5.1.3.1	Rahmenbedingungen.....	8
5.1.3.2	Import, Verarbeitung und Verteilung.....	9
5.1.3.3	Folgerungen und Empfehlungen.....	10
5.2	Wasserversorgung.....	10
5.2.1	Rahmenbedingungen.....	10
5.2.2	Gesundheitsaspekte.....	11
5.2.3	Trinkwassergewinnung, Aufbereitung und Verteilung.....	12
5.2.4	Folgerungen und Empfehlungen für Wirtschaft und Gesellschaft.....	12
5.3	Transport und Verkehr.....	13
5.3.1	Rahmenbedingungen.....	13
5.3.2	Straßenverkehr.....	14
5.3.3	Schienenverkehr.....	14
5.3.4	Schifffahrt.....	14
5.3.5	Luftfahrt.....	15
5.3.6	Folgerungen und Empfehlungen.....	16
5.4	Notfall- und Rettungswesen.....	17
5.4.1	Rahmenbedingungen.....	17
5.4.2	Einsatzprinzipien.....	17
5.4.3	Folgerungen und Empfehlungen.....	18

5.5	Gesundheitswesen.....	18
5.5.1	Rahmenbedingungen.....	18
5.5.2	Ambulanter Versorgungsbereich.....	19
5.5.3	Stationäre Versorgung.....	19
5.5.4	Krankenkassen und Krankenversicherungen.....	20
5.5.5	Folgerungen und Empfehlungen	20
5.6	Agrar- und Ernährungssektor.....	21
5.6.1	Rahmenbedingungen.....	21
5.6.2	Landwirtschaftliche Produktion.....	23
5.6.3	Verarbeitung, Handel und Verbrauch.....	26
5.6.4	Folgerungen und Empfehlungen für Wirtschaft und Gesellschaft.....	27
5.7	Anmerkungen zu den Sektoren Finanz- und Versicherungswesen, Behörden und Verwaltung.....	28
6	Baulicher Bevölkerungsschutz.....	30
7	Derzeitiger rechtlicher Rahmen.....	33
7.1	Bundesrechtliche Regelungen.....	33
7.2	Landesrechtliche Regelungen.....	35
7.3	Folgerungen und Empfehlungen.....	36
8	Demographische Eckdaten.....	37
9	Ausblick.....	38
	Literaturverzeichnis	
	Verzeichnis der Gesetze	

5 Schutz kritischer Infrastrukturen

Kritische Infrastrukturen sind gemäß einer vorläufigen Übereinkunft der Regierungsressorts „Organisationen und Einrichtungen mit (lebens-) wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen bei deren Ausfall oder Störung für größere Bevölkerungsgruppen nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe oder andere dramatische Folgen eintreten. Neben der nationalen Sicherheit können vor allem die Wirtschaft, die öffentliche Gesundheit, die öffentliche Ordnung und die Funktionsfähigkeit der Regierungs- und Verwaltungsapparate betroffen sein.

Zu den kritischen Infrastrukturen zählen insbesondere die Energieversorgung, die Informationstechnologien und die Telekommunikation, das Notfall- und Rettungswesen, das Gesundheitswesen, Transport und Verkehr, die Ver- und Entsorgung, das Banken- und Versicherungswesen sowie Regierung und öffentliche Verwaltung.

5.1 Der Energiesektor

Für die wirtschaftliche Produktivität einer hochentwickelten Gesellschaft wie die der Bundesrepublik Deutschland ist der Ausbildungsstand ihrer Bevölkerung, die Arbeitsleistung, die Innovationsfähigkeit, das verfügbare Kapital sowie der Zugang zu Rohstoffen und Energie von existentieller Bedeutung. Die Bereitstellung von Energie - hier physikalisch begriffen als die Fähigkeit eines Stoffes, Körpers oder Systems Arbeit zu verrichten - und die Versorgung mit Energie ist die materielle Grundlage auf der das ökonomische und das wissenschaftlich-technische System ausgebildet wird. Eine verlässliche Grundversorgung wirkt mittelbar auch auf die sozialen und kulturellen Bedingungen und stabilisiert diese.

Es ist auffallend, dass die Verwendung der eingesetzten Energie auf nur wenige Funktionen zurückzuführen ist. Folglich findet sich hier auch ein erster Hinweis auf mögliche Gefährdungen durch Störung und/oder Unterbrechung der Energieversorgung. Die benötigte Energie wird dazu verwendet um

- Flächen und Räume zu beleuchten,
- Räume zu wärmen oder zu kühlen,
- Stoffe oder Güter herzustellen oder umzuwandeln,
- Bewegung und Transport durchzuführen,
- Daten, Nachrichten und Auskünfte zu gewinnen, zu übertragen und zu verarbeiten.

Es handelt sich hierbei um optische, mechanische, thermodynamische und elektrische/elektronische Dimensionen.¹ Werden diese in den Raum- und Zeitbezug gestellt, ergeben sich Konstellationen, die die Vulnerabilität erhöhen oder erniedrigen.

Um die o. g. Funktionen zu erfüllen wird die Energie in den jeweils benötigten Formen zu den gewünschten Einsatzzeiten und an den jeweiligen Einsatzorten von den Energieversorgungsunternehmen bereitgestellt. Die Energieversorger sind Teil der Energiewirtschaft, welche marktwirtschaftlich orientiert ist. Dies hat zur Folge, dass unterschiedliche Energiequellen, unterschiedliche Versorgungsstrategien und unterschiedliche Unternehmenskonzepte miteinander im Wettbewerb stehen. Den Energieversorgern kommt aber aus den vorgestellten Gründen auch eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu. In der Vergangenheit war der Staat direkt oder indirekt der größte Anteilseigner der Energieversorgungsunternehmen. Zugleich war und ist die Sicherung der Energieversorgung eine der originären Aufgaben des Staates², was jedoch nicht bedeutet, dass der Staat für die Deckung des Energiebedarfes unmittelbar verantwortlich ist.

¹ HÖFLING; Physik, S. 108

² Vgl. dazu: Erdölvorratungsgesetz (ErdölBevG) vom 25.07.1978, Energiesicherungsgesetz 1975 (EnSG) vom 20.12.1974. Gesetz über die Sicherstellung von Leistungen auf dem Gebiet der gewerblichen Wirtschaft sowie des Geld- und Kapitalverkehrs: Wirtschaftssicherstellungsgesetz (WiSG) vom 03.10.1968 in der

Es ist somit entscheidend, inwieweit diese originären Aufgaben unter veränderten Bedingungen vom Staat und /oder der Wirtschaft wahrgenommen werden können. Dabei ist das Kriterium der Effizienz das wichtigste Kriterium, wobei andere Kriterien im o.g. Sinne nicht vernachlässigt werden dürfen. Die Deregulierung der Energiemärkte bewirkte eine erhebliche Steigerung der Effizienz, was sich zunächst in den günstigeren Endverbraucherpreisen niederschlug. Durch Privatisierung, Liberalisierung und Europäisierung³ kann aus anderen Ländern Energie billiger bezogen und der komparative Vorteil genutzt werden.

Eine Diversifizierung der Bezugsquellen trägt zur Risikostreuung und damit zur Risikominde- rung bei. Externe Effekte, aber auch betriebswirtschaftliche Aspekte, könnten die Sicherheit und die Verfügbarkeit der bereitzustellenden Energie mittel- und langfristig gefährden.

Aber auch aufgrund seiner wirtschaftlichen Bedeutung selbst ist der Energiesektor von großer Wichtigkeit. Mit einer Bruttowertschöpfung von rund 42 Mrd. Euro macht der Energiesektor 8 % des Produktionswertes des produzierendes Gewerbes aus⁴, und ist damit vergleichbar mit Maschinenbau und chemischer Industrie. Die wichtigsten End-Energieträger sind Kraftstoffe (31 %), Gas (26 %), Strom (19 %) und Heizöl (14 %), gefolgt von Kohle (5 %), Fernwärme (4 %) und Sonstige (1 %).⁵

Die deutsche Energieversorgung ist stark importabhängig. Rund dreiviertel des Energiebedarfs muss durch Einfuhren gedeckt werden. Bei dem wichtigen Energieträger Mineralöl liegt die Importquote bei etwa 98 %⁶. Bei der Kernenergie liegt die Einfuhrabhängigkeit bei 100%. Allerdings reichen die vorgehaltenen Brennstoffe für einen längeren Zeitraum (> 1 Jahr) aus. Deutschlands eigene Energiebasis besteht im Wesentlichen aus Stein- und Braunkohlevor- räten. Die deutschen Erdgas und Rohölreserven sind gering. Wichtigster ausländischer Liefe- rant an Energierohstoffen sind die GUS, welche im Jahre 2001 mit 18 % zur Energiever- sorgung Deutschlands beitrugen. Großbritannien, Norwegen und die Niederlande sind der Reihenfolge nach die weiteren wichtigen Lieferländer. Ebenfalls der Reihenfolge nach sind die wichtigsten Öllieferanten Libyen, Syrien, Kasachstan, Saudi Arabien und Algerien.

Einerseits kann unter Versorgungssicherheitsaspekten die Frage gestellt werden, ob diese Importabhängigkeit mittel- und langfristig verändert werden soll und kann oder ob angesichts der Europäisierung und Liberalisierung auf eine Stärkung eines wettbewerbsfähigen Eigen- anteils in der Primärenergiebereitstellung verzichtet werden soll. Andererseits kann die Frage gestellt werden ob nicht gerade vor dem Hintergrund der Europäisierung und Liberalisierung ein Beitrag Deutschlands im Sinne einer gemeinsamen europäischen Absicherungsstrategie wünschenswert wäre. In Zeiten politischer Instabilität und drohender kriegerischer Ausein- dersetzung sind gerade Energiemärkte häufig starken Turbulenzen ausgesetzt. So drohte am Anfang der Irakkrise die OPEC im Falle eines Militärschlages gegen den Irak mit der Reduzierung des Rohölangebotes.

Die vom Staat gegebenen Rahmenbedingungen werden in hohem Maße von den energiepoli- tischen Zielen bestimmt. Dazu gehören Sicherheit, Wettbewerbsfähigkeit, Umweltverträ- lichkeit und Ressourcenschonung. Diese Ziele werden mittels ordnungsrechtlicher Vorschrif- ten, behördlicher Genehmigungen, fiskalischer Belastungen und öffentlicher Zuschüssen erreicht. Zunehmende Bedeutung erlangen jedoch freiwillige Vereinbarungen, beispielsweise die Verbändevereinbarung II+ der Elektrizitätswirtschaft, die auf der Zusage der Unterneh- men beruhen, bestimmte Ziele innerhalb eines festgelegten Zeitraumes zu erreichen.⁷

Fassung der Bekanntmachung vom 03.10.1968.

³ Richtlinie 96/92/EG

⁴ Statistisches Bundesamt, Fachserie 7 Reihe 2 : Außenhandel nach Waren und Ländern (Spezialhandel).

⁵ Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

⁶ Siehe Fußnote 4.

⁷ VDEW: Die Verbändevereinbarung (II+), Frankfurt (2001).

5. 1.1 Stromversorgung

5.1.1.1 Rahmenbedingungen

Die Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft lassen sich untergliedern in die allgemeinen Stromversorger, die industrielle Kraftwirtschaft, andere private Stromerzeuger und freie Anbieter. Die Stromversorger beliefern die Industrie, private Haushalte, Handel und Gewerbe, öffentliche Einrichtungen, Verkehr und Landwirtschaft mit Elektrizität. Die Stromversorgung wird in einem dreistufigen Prozess durchgeführt.

Die erste Stufe bilden die vier Verbundunternehmen E.ON, Vattenfall Europe, RWE und EnBW. Diese Unternehmen sind in Besitz des Übertragungsnetzes (Höchstspannungsnetzes) und sie sind maßgeblich an der Stromerzeugung beteiligt. Ihre Kunden sind Regional- und Lokalversorger, aber auch Geschäfts- und Privatabnehmer.

Die rund 70 Regionalversorgungsunternehmen (REVV) bilden die zweite Stufe. Sie sind Eigentümer des regionalen Verteilnetzes, sind aber nur mit einem Anteil von 8% an der gesamten Stromproduktion selbst beteiligt. Der von anderen Unternehmen erzeugte, von überregionalen Versorgern angebotene oder in eigenen Kraftwerken selbst produzierte Strom wird von den Regionalversorgern an Lokalversorger und/oder Endkunden direkt veräußert.

Die über 900 Lokalversorgungsunternehmen sind im Besitz des lokalen Verteilnetzes. Hier werden vor allem Endverbraucher versorgt, wobei die Versorgung häufig gleichzeitig mit Gas, Fernwärme und Wasser erfolgt.

Zur industriellen Kraftwirtschaft zählen im Wesentlichen ein paar hundert Betriebe, die ihren Strombedarf aus eigenen Kraftwerken decken. Zu den privaten Stromerzeugern zählen häufig die Betreiber von Wasserkraftwerken. In jüngster Zeit sind aber aufgrund der Förderungsmöglichkeiten der Energiegewinnung aus Biomasse und Wind eine Vielzahl von privaten Erzeugern dazugekommen. Die Deutsche Bahn ist mit einer Kraftwerkskapazität von 1500 MW der größte private Stromerzeuger. Als freie Anbieter sind etwa 200 Händler und Broker seit der Liberalisierung neu am Markt aufgetreten.

Nach dem neuen Energiewirtschaftsrecht sind die Elektrizitätsversorgungsunternehmen zur Trennung ihrer Unternehmensbereiche Erzeugung, Übertragung, Verteilung und ggf. Handel sowie sonstige Aktivitäten verpflichtet. Sie haben für jede Aktivität eine Bilanz sowie eine Gewinn- und Verlustrechnung in den Anhang ihres Jahresabschlusses aufzunehmen. Die in der Vergangenheit sanktionierten geschlossenen Versorgungsgebiete sind aufgehoben worden. Der Verbraucher kann sich seine Stromrechnung bei dem jeweils günstigsten Anbieter ausstellen lassen. Im Gesetz wurde ein Durchleitungstatbestand mit Beweislastumkehr - der verhandelte Netzzugang - verankert (§ 6 und §7 EnWG). Die Durchleitung ist demnach als Regelfall aufzufassen. Diese Vorgaben führten auf dem Strommarkt zu Unternehmensneorganisation, Entwicklung neuer Produkte, Kostensenkungsmaßnahmen der Versorger, Gründung deutscher Strombörsen, Rückgang der Strompreise, dem Markteintritt neuer Anbieter und Unternehmensfusionen.⁸

Diese Neuordnung des Ordnungsrahmens vornehmlich durch die Novellierung des Energiewirtschaftsrechts hat möglicherweise auch Auswirkungen auf Belange der Energieversorgung und Sicherstellung und somit auf den Bevölkerungsschutz. Bezugnehmend auf das Wirtschaftssicherstellungsgesetz sieht beispielsweise die Verordnung über die Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung (EiLastV)⁹ die Einrichtung von Lastverteilern und zur Durchführung der Lastverteilung bestimmte Lastverteilerstellen vor. In der Verordnung wird in § 7 ebenfalls

⁸ Vgl. dazu: Grundlagen des Stromhandels.

⁹ Verordnung über die Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung: Elektrizitätslastverteilungs-Verordnung (EiLastV) vom 21.07.1976 (BGBl I S. 1833) (BGBl. III 705-1-2) zuletzt geändert durch Terrorismusbekämpfungsgesetz vom 09.01.2002 (BGBl I S. 361, 380).

auf das Energiewirtschaftsgesetz verwiesen (Unwirksamkeit von Anzeige- und Genehmigungspflicht nach Energiewirtschaftsrecht soweit durch Verfügung nach § 5 Abs. 1 Nr.1 Eit-LastV angeordnet). Weiter heißt es in der dazugehörigen Verwaltungsvorschrift: Die Elektrizitätslastverteilungs-Verordnung (EitLastV) hat das Ziel, mit Hilfe staatlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen die Elektrizitätsversorgung im Spannungs- und Verteidigungsfall aufrechtzuerhalten. Die hierzu erforderlichen Maßnahmen gehen über die Aufgaben der Lastverteilung, wie sie üblicherweise verstanden wird, hinaus. Sie erfassen den gesamten Bereich der Erzeugung, der Verteilung und der Verwendung von Elektrizität.“

5.1.1.2 Stromerzeugung, Übertragung und Verteilung

Die in Deutschland zur Stromerzeugung zu Verfügung stehende Kraftwerksleistung betrug im Jahre 2000 rund 114.000 MW (Netto-Engpassleistung)¹⁰. Die Versorgungsunternehmen waren mit 85 % an der gesamten Kraftwerksleistung beteiligt. Der Anteil der Primärenergie-träger an der Stromproduktion teilt sich wie folgt auf: Kernenergie 30 %, Braun- und Steinkohle 27 % bzw. 23 %, erneuerbare Energien 7 %, Erdgas 9 % und Heizöl 3 %, sonstige 1 %.¹¹

Große Bedeutung hat die Einsatzplanung der Kraftwerke (Lastverteilung) erlangt. Unter den veränderten o. g. Rahmenbedingungen besteht die Aufgabe darin, für eine gegebene Zeitspanne die unterschiedlichsten Kraftwerksarten im Einsatz so zu kombinieren, dass eine kostengünstige und zugleich sichere Versorgung gewährleistet ist. Hierbei werden Grundleistungskraftwerke, Mittelleistungskraftwerke und Spitzenleistungskraftwerke unterschieden¹². Zu den Grundleistungskraftwerken zählen Kernkraftwerke, Braunkohlekraftwerke und Laufwasserkraftwerke. Laufwasserkraftwerke finden sich im süddeutschen Raum. Braunkohlekraftwerke befinden sich in den Braunkohlerevieren im Rheinland, in der Lausitz und in Mitteldeutschland. Sogenannte Mittelleistungskraftwerke sind vor allem Steinkohle- und Gaskraftwerke. Zu den Spitzenleistungskraftwerken zählen Pumpspeicher- und Gasturbinenkraftwerke.¹³ Insgesamt unterhalten die Stromversorger in Deutschland Stromnetze mit einer Länge von etwa 1,5 Millionen Kilometern und über 500 000 Transformatoren. Je nach Zweckbestimmung werden unterschiedliche Spannungsebenen unterschieden. Das Übertragungsnetz umfasst die Höchstspannung (220-380 kV), das Verteilnetz umfasst die Hochspannungsebene (36-110 kV), die Mittelspannungsebene (6-36 kV), und die Niederspannungsebene (0,4-6kV). Der Strom wird über diverse Umspannanlagen dem Endkunden zu Verfügung gestellt. Das Höchstspannungsnetz ist in das europäische Verbundnetz integriert. Dadurch wird über entsprechenden Koppelleitungen die Versorgungssicherheit erhöht und der grenzüberschreitende Kraftwerkseinsatz optimiert. Außergewöhnliche Störungen, wie beispielsweise ein großer Sturm wie Lothar Ende der 90er Jahre oder vorsätzliche Unterbrechungen im Übertragungsnetz gleichzeitig an mehreren Stellen, könnten zu partiellen Überlastungen führen und sich im vermaschten Netz sehr schnell auf einen großen Bereich ausweiten. Der Netzwiederaufbau bei größeren Einzelstörungen im Netz ist allerdings von den Netzbetreibern gut beherrschbar.

Die heutigen Maschineneinrichtungen und Geräte sind mittlerweile volkswirtschaftlich so wertvolle Ausrüstungen, dass Ausfälle oder lange Reparaturzeiten untragbar erscheinen. Deswegen sind umfangreiche Schutzeinrichtungen für Generatoren (Generatorschutz: Überlast, Netzkurzschlüsse, Erdschluss usw.), Transformatoren, und Leitungen vorgesehen¹⁴. Für Umspannanlagen bis 100 kV werden die Geräte in Gebäuden untergebracht. Ab 100 kV werden die Anlagen im Freien aufgestellt, da die Isolationsabstände der spannungsführenden Teile zu große Gebäude beanspruchen würden. Die spezielle Kapselung von Anlagen (SF6) hat den Vorteil eines geringen Raumbedarf und einer Wartungsfreundlichkeit. Dafür

¹⁰ Anm.: Die Engpassleistung ist diejenige Dauerleistung, die unter Normalbedingungen erreichbar ist. Sie ist durch den leistungsschwächsten Anlagenteil begrenzt.

¹¹ BMWA, Zahlen und Fakten.

¹² Elektrizität und Fernwärme, S.50 f.

¹³ PRUSCHEK, R.: Elektrizitätserzeugung aus fossilen Brennstoffen in Kraftwerken, S. 131.

¹⁴ PHILLIPOW, E. (Hrsg.): Systeme der Elektrotechnik, S. 84.

sind die Investitionskosten sehr hoch. Die Nutzung der elektrischen Energie in Industrie, Handel Gewerbe, Transport und in den privaten Haushalten wird von der lokalen Lastsituation bestimmt. Für die Übertragung und Verteilung sind Freileitungen mit Masten oder Kabelverbindungen im Einsatz¹⁵.

Die Überschwemmungen richteten Schäden am Mittel- und Niederspannungsnetz an. Das Hochspannungsnetz blieb weitgehend verschont, sodass die Wirkung auf eine bestimmte Region begrenzt blieb. Stürme können ebenfalls das Umknicken von Stromverteilmasten bewirken. Falls es eine nachweisbare Tendenz der Zunahme der Windgeschwindigkeiten von Stürmen gibt, müssten gegebenenfalls die Konstruktionsausführung neu ausgerichtet werden. In von Hochwasser gefährdeten Regionen sollte das Prinzip des gleichen Niveaus so ausgelegt werden, dass bei einer Überflutung des Untergeschosses die Elektrizitätsversorgung aufrecht erhalten werden kann.

5.1.1.3 Folgerungen und Empfehlungen

Mit Hilfe einer hochentwickelten Entsorgungstechnik werden die Verbrennungsprodukte Kohlendioxid, Wasserdampf, Asche und Schwefel weitgehend eliminiert. Allerdings ist die Entsorgung der in Kernkraftwerken entstehenden radioaktiven Brennstoffrückstände problematisch, denn sie zeichnen sich durch hohe spezifische Aktivität und Wärmeproduktion aus. Auch der Transport von radioaktivem Material von und zu den Wiederaufbereitungsanlagen ist mit hohem Aufwand verbunden. In Castor-Behältern verpackt wird das Material unter hohen Sicherheitsauflagen von der Deutschen Bahn befördert. Gefahrenpotentiale für die Bevölkerung ergeben sich bei konventionellen Wärmekraftwerken u. U. dadurch, dass beispielsweise Ammoniak tanks oder andere leichtentzündliche und explosive Stoffe zu wenig gegen vorsätzliche Beschädigung oder Zerstörung geschützt sind. Die Bevölkerung wäre dann direkt in unmittelbarer Umgebung betroffen. Allerdings wäre das Ereignis von lokaler Bedeutung. Geht das Kraftwerk in Folge einer vorsätzlichen Sabotage der Kraftwerkstechnik vom Netz, so ist die umliegende Bevölkerung in der Regel nicht oder nur wenig betroffen. Viele Kraftwerksbetreiber bieten der Öffentlichkeit die Möglichkeit ihre Kraftwerke zu besichtigen. Unter Umständen wäre es sinnvoll, die Darstellung auf sensible Aussagen hin zu überprüfen.

Das Störfall- und Unfallmanagement der Kernkraftwerksbetreiber ist in Deutschland auf einem sehr hohen Niveau. Feuerwehren, Rettungsdienste und Administration sind dabei mit eingebunden. Es kann unter dem Aspekt der Absicherung der Versorgungsleistung nicht ausgeschlossen werden, dass sich langfristig eine Konstellation ergeben könnte, in der die Versorgungssicherheit insgesamt derart gefährdet ist, dass auf diese Technologie zurückgegriffen werden muss. Daher könnte eine Strategie darin bestehen, die Technologie nicht völlig aufzugeben, sondern an sehr wenigen Standorten mit höchsten Sicherheitsstufen zu Verfügung zu halten.

Unter dem Aspekt der Versorgungssicherheit ergibt sich weiterhin die Fragestellung, wie in einer Krisensituation die Versorgung beispielweise auf der Niederspannungsebene gewährleistet werden soll, wenn viele gewerbliche Abnehmer aus Kostengründen dazu übergehen, auf Notstromaggregate zu verzichten. Die Verteilernetze auf der Niederspannungsebene sind wegen ihrer großen Abnehmernähe stark abhängig von Veränderungen in der Abnehmerstruktur. Die Dynamik in der Netzstruktur, die Ansprüche an Netzdokumentation, Netzanalyse, Lastermittlung und Netzgestaltung können dann eingeschränkt sein, wenn nicht genügend Ressourcen für Ersatzinvestitionen vorhanden sind.

Werden Stromausfälle u. U. vorsätzlich herbei geführt oder werden sie durch außergewöhnlich extreme Naturereignisse ausgelöst, muss ungeachtet der Kosten für die Wiederinstand-

¹⁵ HEINOLD, L UND STUBBE, R. (Hrsg.): Kabel und Leitungen für Starkstrom, S. 473 ff.

setzung der Netze und Umspannstationen auf dem Strommarkt teurer Strom zugekauft werden. Eine gezielte Freischaltung von Versorgungseinrichtungen, bestimmten Industriebetrieben, Krankenhäusern, Einkaufszentren oder Kühlhäusern wäre wünschenswert. Soweit nicht vorhanden, könnten hier Vulnerabilitäts- und Prioritätenlisten Abhilfe verschaffen. Allerdings ist die technische Umsetzung der gezielten Freischaltung versorgungsrelevanter Einrichtungen nicht problemlos. Gefahren in Hochhäusern könnten durch Abschalten des Stroms im Installationsnetz bei den Transformatoren entstehen, da Rauchabzug, Feuerlöschpumpen, Lüftung, Klimaanlage und Druckwasser ebenfalls von der Stromversorgung abhängen. Fallen gleichzeitig Notstromaggregate aus oder ist deren Funktionsfähigkeit eingeschränkt, wächst die Gefahr der Eskalation.

Der Objektschutz in den Kraftwerken und Netzleitstellen sollte wieder stärker Berücksichtigung finden. Die Zugänglichkeit von Kraftwerken allgemein und die Zugänglichkeit der Leitstände im Besonderen sollte überprüft werden. Sensible Kraftwerksbereiche sollten zusätzlich gehärtet werden. Die gleichzeitige physische und informationstechnische Redundanz von Netzwarten aller Spannungsebenen ist zu empfehlen. In Außenanlagen sollten verstärkte Überwachungsmaßnahmen eingeleitet werden. In vielen Fällen würde eine Kameraüberwachung ausreichen. Der Einsatz von Wachpersonal ist nur in Ausnahmefällen und bei besonders exponierten und nachweislich gefährdeten Objekten zu empfehlen. Das Anlagenpersonal sollte künftig stärker auf seine Zuverlässigkeit hin überprüft werden. In Planspielen, Störszenarios und speziellen Trainings sollte das Zusammenwirken zwischen den Kraftwerken, den Netzleitstellen der unterschiedlichen Ebenen, den Behörden, den Unternehmen und sonstigen Versorgungseinrichtungen sowie sonstigen Hilfeinrichtungen geübt werden.

Welche Auswirkungen ein großflächiger Stromausfall zur Folge hat, zeigte der Zusammenbruch des Stromnetzes im Nordosten der Vereinigten Staaten im August 2003. Etwa 50 Millionen Amerikaner waren von dem Stromausfall betroffen. Innerhalb von Minuten schalteten sich neun Kernkraftwerke und zwölf konventionelle Kraftwerke automatisch ab. Zwar ist Deutschland in das europäische Übertragungsnetz eingebunden und ein derartiger Stromausfall ist unwahrscheinlich. Dennoch sollte der Frage nachgegangen werden, ob die Absicherungskonzepte auf europäischer Ebene den veränderten Gefahrenparametern Rechnung tragen (Zusammenhang zwischen Hitzewelle und Kraftwerksleistung im Sommer 2003). In London kam es Ende August 2003 zu einem Störfall, bei dem das U-Bahn-Netz sowie 250 Ampel- und Signalanlagen ausfielen. Der nur halbstündige Stromausfall führte zu einem Verkehrschaos. Etwa eine halbe Million Berufspendler waren davon betroffen. Auch in Schweden und Italien kam es Ende September 2003 zu großflächigen Stromausfällen.

5.1.2 Gasversorgung

5.1.2.1 Rahmenbedingungen

Deutschland ist nach Großbritannien der zweitgrößte Gaskonsument in der Europäischen Union, die eigene Förderung deckt aber nur ca. 21 % des Gasverbrauchs in Deutschland ab. Die Gaswirtschaft Deutschlands gliedert sich in die Bereiche Gasversorgung und übrige Gaswirtschaft. Zu den Gasversorgern zählen alle Unternehmen, die die Industrie, die privaten Haushalte, aber auch den Dienstleistungssektor sowie Handel und Gewerbe und Kraftwerke mit Gas versorgen.¹⁶ Neben den Orts- und Regionalgasversorgungsunternehmen werden auch Ferngasgesellschaften und Erdgasfördergesellschaften dazu gerechnet. In der übrigen Gaswirtschaft wird Gas als Kuppelprodukt hergestellt. Es wird zwischen Naturgasen (Erdgas und Erdölgas) und hergestellten Gasen unterschieden, wobei rund 95 % des Gasaufkommens in Deutschland auf Erdgas entfällt (Gesamtaufkommen im Jahr 2001: 1 071,6 Mrd. kWh). Die rund 750 Unternehmen sind auf den Gebieten der Produktion bzw. des Imports, der Fortleitung- und Verteilung und auf dem Gebiet der Endverbraucherversorgung

¹⁶ SCHIFFER, H.- W.,: Energiemarkt Deutschland, S. 139 ff.

tätig. Rund 80 % des Brutto-Aufkommens an Gas wird importiert (873,4 Mrd. kWh). An der inländischen Gasförderung sind 10 Unternehmen beteiligt. Die Deutsche Shell und ESSO, die Mobil Erdgas-Erdöl Gesellschaft, die RWE-DEA AG sowie die Wintershall AG fördern 91 % der Gesamtmenge. Zwischen den Lieferanten aus dem Ausland und den Gasversorgern im Inland bestehen in der Regel langfristige Einkaufsverträge, die durchaus Laufzeiten von 20 und mehr Jahren besitzen. Die Hauptlieferländer sind Russland mit 381 Mrd. kWh, Norwegen mit 226 Mrd. kWh und die Niederlande mit 202 Mrd. kWh. Der Verbrauch von 962 Mrd. kWh teilt sich auf in den Verbrauch der Haushalte und Kleinverbraucher (477 Mrd. kWh), in den Verbrauch der Industrie (234 Mrd. kWh nur Stromerzeugung), sowie in den Eigenverbrauch und den nichtenergetischen Verbrauch (136 Mrd. kWh). Im Gegensatz zur schon früh vollzogenen Liberalisierung des Strommarktes konnten private Gaskunden erst 2002 ihren Gasversorger frei wählen.

5.1.2.2 Förderung, Speicherung und Verteilung

Die heimische Erdgasförderung deckt ca. 21% des deutschen Gasverbrauchs ab. Insgesamt sind zur Zeit 91 Erdgasfelder mit 578 Sonden überwiegend in Niedersachsen (Elbe-Weser und Weser-Ems) und im Münsterland sowie in Thüringen in Betrieb. Die statistische Reichweite beträgt gemessen an der derzeitigen Fördermenge etwa 16 Jahre. Die inländische Produktion von Erdgas ist im Jahresverlauf nahezu konstant.¹⁷ Erdgasaufbereitungsanlagen sind für eine bestimmte Förderkapazität ausgelegt und können nur in geringem Umfang variiert werden. Zum Ausgleich von Gasangebot und – nachfrage werden in Deutschland Erdgasspeicher betrieben. Da der Erdgasverbrauch eine ungleiche Verteilung im Jahresablauf aufweist, die inländische Produktion im Jahresablauf jedoch nur geringen technisch bedingten Schwankungen unterliegen darf, müssen die saisonalen Schwankungen durch den Betrieb von Erdgasspeichern ausgeglichen werden.¹⁸ Nach der Reichweite unterteilt, erfolgt der Gasimport aus dem Ausland und der überregionale Transport im Ferngasnetz auf der Hochdruckebene. Die deutschen Netze sind Teil des Europäischen Erdgasverbundnetzes, dessen Pipelines von Nord- und Ostsee bis zum Mittelmeer und vom Atlantik bis zu den Leitungssystemen Osteuropas reichen. Ähnlich wie bei dem Stromnetz erfolgt der Transport und die Verteilung auf mehreren Stufen. Die Verteil- und Transportnetze unterscheiden sich anhand des Leitungsdurchmessers und Drucks.¹⁹

Zur Kontrolle und Überwachung werden Lecküberwachungssysteme, Test- und Simulationssysteme sowie Netzinformationssysteme eingesetzt. Die Steuerung des Ferngasleitungsnetzes erfolgt durch Dispatching-Zentralen, welche von den Ferngasunternehmen betrieben werden. Hier wäre die Frage zu klären in wie weit eine physische Redundanz und Härtung der Leitstellen und die ausreichende Überprüfung des Bedienpersonals gegeben ist. Beim Transport nimmt aufgrund der inneren Reibung der Gasmoleküle im Gasstrom und an der Rohrwand der Gasdruck in der Rohrleitung ab. Deshalb müssen in gewissen Abständen Gasverdichter eingesetzt werden.²⁰ Ein Druckabfall im Netz hat besonders für einige industrielle Abnehmer Auswirkungen, das diese ganz bestimmte Druckanforderungen haben. Für diese Fälle halten die Versorger Pläne vor, um den Druck durch Abschalten anderer Abnehmer konstant zu halten.

5.1.2.3 Folgerungen und Empfehlungen

Insgesamt ist in der Branche das Sicherheitsbewusstsein, die Kontrollsysteme, die Regelwerke und Vorschriften für die Anlagensicherheit sowie die sicherheitsbezogenen Pläne in höchstem Maße ausgeprägt. Nahezu durchgängig ist die Eigensicherheit der Anlagen gewährleistet. Passive Sicherheitssysteme sind zumindest bei den überirdischen Anlagen na-

¹⁷ Wirtschaftsverband Erdöl- und Erdgasgewinnung

¹⁸ Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLFb): Erdöl und Erdgas in der Bundesrepublik Deutschland

¹⁹ Ruhrgas: Erdgaswirtschaft - Eine Branche im Überblick (2001).

²⁰ SCHAEFER, H. (Hrsg.): Energietechnik (1994), S. 504.

hezu überall vorhanden (Bewegungsmelder etc.). Deswegen ergeben sich nur sehr wenige überprüfungsrelevante Anhaltspunkte. Eine Bestandsaufnahme der Objektschutzmaßnahmen bezüglich der Förderprozesse und Förderstellen ist zu erwägen. Betreffend der Gesundheitsgefährdung besteht theoretisch die größte Gefahr im Bereich der Sauregasgewinnung und Weiterleitung. Auch hier wäre eine Bestandsaufnahme der Objektschutzmaßnahmen hinsichtlich gezielter Sabotage und Anschlagsgefahren nützlich. Ein besonderer Schutz und eine auch großräumige Überwachung der Übertagegasspeicher im Hinblick auf eine mögliche Anschlaggefährdung in bevölkerungsreichen Gebieten oder in Industriegebieten mit Produktions- und Verarbeitungsanlagen brennbarer und explosiver Stoffe sollte ebenfalls in Erwägung gezogen werden. Unter dem Aspekt der Versorgungssicherheit bietet eine größere Vermaschung einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit.

5.1.3 Mineralölversorgung

5.1.3.1 Rahmenbedingungen

Auf dem deutschen Mineralölsektor treten zwei Gruppen von Akteuren auf²¹. Die erste Gruppe bilden die Töchter der großen weltweitoperierenden Mineralölkonzerne wie die Shell & DEA Oil GmbH, die Deutsche BP AG, die Esso Deutschland GmbH, die Conoco Mineralöl GmbH sowie die TotalFinaElf Deutschland. Diese Unternehmen sind als Importeure, Raffineure, Lagerversorger und Verteiler auf allen Wertschöpfungsstufen aktiv. Die zweite Gruppe bilden die Wiederverkäufer und eine Reihe von Klein- und Mittelbetrieben, welche die Verteilung an die Haushaltskunden übernehmen. Die Akteure sind in einer Reihe von Verbänden organisiert wie beispielsweise dem Mineralölwirtschaftsverband (MWV) oder dem Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen (Uniti).

Die deutsche Förderung von Rohöl deckt nur einen Anteil von etwa 3 % (3,4 Mio. t) des Aufkommens von 151,1 Mio. t (Jahr 2001) ab. Das Gesamtaufkommen von 151,1 Mio. t setzt sich fast vollständig aus der Rohöleinfuhr (105,0 Mio. t) und der Einfuhr von Mineralölprodukten 43,7 Mio. t, zusammen (Tabelle 9). Der Primärenergieverbrauch ist in den letzten Jahren leicht zurückgegangen. Der größte Anteil am Inlandsabsatz (122,5 Mio. t) fällt auf den Verkehr mit 61 %, gefolgt von den Privaten Haushalten und den Kleinverbrauchern mit 32 % und der Industrie mit 28 %. Der Rohölimport insgesamt (104,9 Mio. t) nach Ursprungsländern für das Jahr 2001 setzt sich zusammen aus dem Import aus dem Nahen Osten (11,7 Mio. t), Afrika (18,2 Mio. t), Westeuropa (37,4 Mio. t), Osteuropa/Asien (35,8 Mio. t) und Südamerika (1,8 Mio. t) zusammen. Der Anteil der Importe aus OPEC Staaten beträgt 23,0 Mio. t (Abbildung 14). Die Importe nach Deutschland erfolgen zum überwiegenden Teil über Pipelines. Von den 104,2 Mio. t Anlandungen entfielen 34,8 Mio. t auf die Nord- und Ostseehäfen. Über die TAL (Trans-Alpin-Pipeline) aus Triest wurden 25,6 Mio. t für die süddeutschen Raffinerien angelandet. Von Marseille/Lavera flossen rund 7,1 Mio. t über die SPLSE (Société du Pipeline Sud-Européen) nach Karlsruhe, über die RRP-Leitung (Rotterdam-Rijn-Pijpleiding) aus Rotterdam flossen 15,4 Mio. t und über die Drushba (Freundschaft) – Leitung 21,9 Mio. t bei Heimersdorf für die Raffinerien in Schwedt und Spergau nach Deutschland (Tabelle 13). Zur Raffinierung des angelandeten Mineralöls gibt es 14 Raffinerien, von denen allein 8 im Besitz internationaler Konzerne sind. Weitere 3 Raffinerien werden von den Konzernen gemeinsam betrieben.

Für die Erdölförderung und die Raffinierung sind die Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der zugehörigen Störfallverordnung wichtig.²² Diese verpflichtet die Produzenten Alarm- und Gefahrenabwehrpläne aufzustellen und Sicherheitsberichte zu verfassen sowie Störfallbeauftragte zu benennen. Die für die Überwachung zuständigen Behörden ergeben sich aus Landesrecht, wobei eine Berichtspflicht von der Landesebene an das Bundesumweltministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) besteht. Dieses reicht die Ergebnisse an die europäische

²¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHIFFER, H.-W.: Energiemarkt Deutschland, S. 40 ff. und S.229 ff.

²² siehe Fußnote 108

(BMU) besteht. Dieses reicht die Ergebnisse an die europäische Kommission weiter. Auf europäischer Ebene ergeben sich die Vorgaben aus der Richtlinie 96/82/EG „Seveso II“. Deutschland ist Mitglied der International Energy Agency (IEA) und damit verpflichtet Vorräte an Mineralölprodukten für einen Zeitraum von 90 Tagen zu halten. Diese Vorgabe ist im Energiesicherungsgesetz (EnSG) festgelegt. Eine nationale Koordinierungsstelle, die National Emergency Sharing Organisation (NESO), übernimmt die Koordinierung nationaler und internationaler Maßnahmen im Falle von Versorgungskrisen. In ihr wirken das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA), die Mineralölwirtschaft, der Erdölbevorratungsverband (EBV) und das Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (BAFA) mit. Unternehmen, die Mineralöl und Mineralölprodukte herstellen oder importieren sind Zwangsglieder im EBV, welcher den Status einer Körperschaft des öffentlichen Rechts besitzt.

5.1.3.2 Import, Verarbeitung und Verteilung

Nach der Verarbeitung in den Raffinerien werden die Produkte zu den Lagerstätten transportiert, von denen der Absatz an den Endkunden durchgeführt wird. Der Vertrieb an den Endverbraucher erfolgt im Falle von Kraftfahrzeugen primär über Tankstellen, die von den Herstellern direkt versorgt werden (Farbentankstellen). Freie Tankstellen versorgen sich ebenfalls direkt bei den Raffineuren bzw. Importeuren oder indirekt über Wiederverkäufer. Im Falle von Heizölen sind neben den „Farbenherstellern“ in der Regel regionale Unternehmen als Wiederverkäufer tätig. Alle Raffinerien besitzen einen Gleisanschluss und Verladestationen für Tankkraftwagen. Einige verfügen auch über Verladestationen für den Umschlag auf Binnentankschiffe. Die Lagerung der Mineralölprodukte erfolgt in Tanklagern, welche über das ganze Land verteilt sind und von denen i. d. R. die Distribution an die Endkunden erfolgt. Die Belieferung von Industriekunden und Flughäfen erfolgt über Kesselwagen, über Binnentankschiffe, aber auch über Produkten-Pipelines. Private Haushalte und Tankstellen werden über Tankkraftwagen beliefert. Die unterschiedlichen Verkehrsmittel sind nur bedingt substituierbar. Die Transportwege der Gefahrguttransporte sollten auch im Hinblick auf etwaige Anschlaggefährdungen einer speziellen Vulnerabilitätsanalyse unterzogen werden. Seitens der Mineralölwirtschaft sind bereits Überlegungen dieser Art angedacht worden, wobei betont wird, dass die entsprechenden Ausführungen in Verantwortung der Mineralölwirtschaft geschehen soll²³. Daher wäre eine Koordination etwaiger behördlichen Maßnahmen bzw. Zielvorstellungen und der von der Mineralölwirtschaft in Aussicht gestellten Maßnahmen wünschenswert.

Ebenso ist von EU und IEA angedacht worden, die strategischen Rohölbestände von einem Bevorratungszeitraum von 90 Tagen auf 130 Tage heraufzusetzen um auch preispolitisch wirksam auf das Angebot in Knappheitssituationen Einfluss zu nehmen. Diese Maßnahme wird allerdings von der Mineralölwirtschaft skeptisch beurteilt. Selbst die OPEC wäre mit ihren Mengen nicht in der Lage bei Versorgungskrisen und den damit verbundenen Preiserhöhungen einen entscheidenden Einfluss im Sinne einer Mengen- und Preisentlastung durchzusetzen.

5.1.3.3 Folgerungen und Empfehlungen

Die Versorgung der Raffinerien in Deutschland erfolgt zu 98 % über Rohölpipelines. Dieses Pipelinesystem bildet das Rückgrat der Versorgung. Daher ist dieses System als sensibel einzustufen. Es gibt nur wenige Anlandungsstationen, von denen das Öl weitergepumpt wird. Analog zu den Leitständen für die Strom bzw. Gasversorgung erfolgt die Überwachung des Transportes in den Pipelines in Steuerzentralen mit Hilfe von Prozessrechnern. Auch hier ist die Frage der Härtung und Redundanz zu klären. Für den Transport der Mineralölprodukte zu den Endkunden fällt den Tankkraftwagen mit einem durchschnittlichen Fassungsvermögen von 30 000 l eine große Rolle zu, wobei der maximale Radius des Versorgungsgebietes

²³ MWV Jahresbericht

eines Tanklagers etwa 200 – 300 km beträgt. Wird die Versorgung über Binnentankschiffe oder Kesselwagen nun über eine größere Distanz unterbrochen, so ist die Substitution dieses Verkehrsmittels schon theoretisch mit sehr großem Aufwand verbunden. Beispielsweise entspricht die Kapazität eines Kesselwagenganzzuges in etwa der Menge von 60 Tankkraftwagen. Erfolgt eine Störung bei der Weiterverarbeitung von Mineralöl in Raffinerien so kann es je nach Schadenshöhe zu einem Totalausfall und zu Versorgungsengpässen kommen. Eine Störung von Mineralölpipelines und /oder Produktenpipelines, an denen die Großabnehmer wie die chemische Industrie, Flughäfen und Großtanklager angeschlossen sind, kann zu einem wochenlangen Stillstand von Industrien, Raffinerien und weiteren Großabnehmern kommen.

Die systematische Überprüfung und Identifizierung von potentiellen Energieengpässen kurz-, mittel-, und langfristigen Charakters, ist vordringliches Ziel einer umfassenden Vorsorgestrategie. Die Engpassanalyse sollte auf verschiedenen Aggregationsstufen auf Bundes-, Landes-, Regions- und Kreisebene erfolgen. Voraussetzung für eine Krisenbewältigung sind Übungen, die auf den unterschiedlichen Verwaltungsstufen mit allen tangierten Bereiche durchgeführt werden. Die Auswirkungen der Unterbrechung der Strom- respektive Energiezufuhr ergibt sich aus der Analyse der Abhängigkeiten zwischen den wichtigsten Wirtschaftssektoren. Hilfreich bei einer Abhängigkeitsanalyse ist die Durchführung von Beispielsszenarien. Ziel ist es, Kenntnis über eine möglichst geschlossene Wirkungskette zu erlangen.

5.2 Wasserversorgung

5.2.1 Rahmenbedingungen

Wasser bildet die Grundlage der Nahrungsmittelversorgung und gleichzeitig ist es ein Lebensmittel sowie aufgrund seiner Eigenschaften unabdingbar für die Herstellung von Gütern und für die Hygiene. Die ausreichende Versorgung mit Trinkwasser und die hygienisch einwandfreie Entsorgung der Abwässer sind wichtige Bedingungen für den Erhalt der Gesundheit. Bei der Trinkwasserversorgung sind die beiden Bereiche der öffentlichen Wasserversorgung und der Trinkwasser-Notversorgung nach dem Wassersicherungsgesetz²⁴ zu unterscheiden. Die Trinkwasserversorgung umfasst die Gewinnung, Aufbereitung, (Zwischen-) Speicherung, den Transport und die Verteilung. Unter gewöhnlichen Umständen ist dies ausschließlich Aufgabe der öffentlichen Wasserversorger (Zweckverbände, evtl. privatisierte Unternehmen, Städte usw.). Es ist notwendig, dass die derzeitigen Sicherheitskonzepte vor dem Hintergrund außergewöhnlicher Störungen und Großschadenslagen neu überprüft werden. Beeinträchtigungen des Trinkwassers sind für das Leben der Bürger unmittelbar lebensgefährlich. Die durchschnittliche, statistische Menge an Wasserbedarf liegt bei ca. 150 Ltr./Tag; die zur Flüssigkeitsaufnahme und zur Nahrungszubereitung erforderliche Wassermenge liegt bei ca. 2,5 Ltr./Tag. Da in Deutschland etwa 70 % des verteilten Trinkwassers aus Grundwasser gewonnen wird und 30 % aus Trinkwassertalsperren gewonnen wird, bedarf es des besonderen Schutzes des natürlichen Wasserangebots. Dieser Schutz ist im Wasserhaushaltsgesetz²⁵ näher verankert.

Die derzeitigen physikalisch-chemischen Analysemethoden²⁶ in der Wasseranalytik bieten nach den vorliegenden Erkenntnissen auch im Falle von vorsätzlichen Wasserverunreinigungen genügend umfangreiche und schnelle Detektionsmöglichkeiten. Sowohl Umfang und Häufigkeit der Beprobungen als auch die Standortwahl der Beprobungen sollten aber gegebenenfalls im Hinblick auf vorsätzliche Wasserverunreinigungen nach den örtlichen Gegebenheiten ausgerichtet werden. Im Rahmen der allgemeinen Überwachung der Umwelta-

²⁴ Wassersicherungsgesetz (WasSG) vom 24.08.1965.

²⁵ Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 27.07.1957.

²⁶ Anm.: Überblick über die gängigen Analysemethoden (AAS, AES, ICP-OES, UV/VIS, IR, HPLC, ELISA) bieten LIPPOLD, U., STOTTMEISTER, E. und SCHUSTER, R.: Instrumentelle Methoden der Wasseranalytik.

dioaktivität nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) werden Grund-, Roh- und Reinwasser aus rund 150 Wasserversorgungsanlagen einschließlich der eigentlich für den Verteidigungsfall vorgesehenen Trinkwassernotbrunnen quartalsweise auf die wichtigsten künstliche Radionuklide untersucht. Außerdem werden an weiteren 90 Stellen Trinkwässer und an 190 Stellen Grundwässer in der Umgebung kerntechnischer Anlagen untersucht. Die Radioaktivitätsmessstellen der Länder, die Betreiber kerntechnischer Anlagen oder beauftragte Sachverständige übermitteln die Ergebnisse an die Leitstelle für die Überwachung der Radioaktivität im Bundesamt für Strahlenschutz (BfS).

5.2.2 Gesundheitsaspekte

Das Vorkommen von Krankheitserregern²⁷ im Wasser ist in der Regel ein singuläres und vor allem zeitlich begrenztes Ereignis, da qualitativ hochwertiges (Trink-)Wasser keinen guten Nährboden für Krankheitserreger bietet. Gelangen Krankheitserreger jedoch einmal in das Trinkwasser, ist die Identifikation der Erreger durch die Verdünnung nicht einfach. Daher stützt sich die laufende Überwachung von Wasserversorgungsanlagen auf bestimmte Mikroorganismen aus dem Darm von Menschen oder Tieren als Indikatoren. Das Auftreten von Infektionskrankheiten, deren Erreger über das Wasser übertragen werden können, beruht vor allem auf einem Kurzschluss zwischen Trinkwasser und Abwasser. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Infektion am ehesten durch die Kombination von verunreinigtem Wasser und der Aufnahme von Nahrung hervorgerufen wird. Erst dann haben die Erreger die Möglichkeit sich auch zu vermehren. Allerdings stellt eine vorsätzliche Kontamination durch die Einspeisung von Krankheitserregern in Wasserversorgungsanlagen ein nicht zu unterschätzendes Gefahrenpotential dar. Zwar werden gemäß § 16 der Trinkwasserverordnung (gültig seit 01.01.2003) die Wasserversorger zu besonderen Anzeige- und Handlungspflichten verpflichtet, was aber keinen prophylaktischen Einfluss auf derartige, vorbeschriebene Anschläge haben dürfte. Eine Kontamination mit toxischen Chemikalien ist aufgrund des Verdünnungseffektes und der chemisch-physikalischen Eigenschaften des Wassers dagegen weniger bedeutsam. Dennoch stellt das Einbringen von wasserlöslichen, geruchs- und geschmacksneutralen Chemikalien mit entsprechendem Überdruck ebenfalls ein Gefahrenpotential dar. Das bedeutet, dass die Auswirkungen derartiger Störungen im Wassernetz sofortige und unmittelbare Auswirkungen auf die gesamte Gesellschaft haben.

5.2.3 Trinkwassergewinnung, Aufbereitung und Verteilung

Allgemeine Zerstörungsrisiken (Diebstahl, Vandalismus, Einbruch, Sachbeschädigung, etc.) sind bisher schon immer berücksichtigt worden. Durch geeignete Maßnahmen wird bereits schon jetzt versucht, diese Risiken zu minimieren. Das sind jedoch Maßnahmen der allgemeinen Gefahrenabwehr. Dieses betrifft sowohl die Sicherung der Infrastruktur, als auch die der Genussfähigkeit des Wassers als Lebensmittel. Als mögliche Störfälle kommen in Betracht:

Nach § 16 Abs. 6 der Trinkwasserverordnung 2001 sind Betreiber von Wasserversorgungsanlagen verpflichtet, Maßnahmepläne zu erstellen und bereit zu halten, falls eine Grenzwertüberschreitung verbunden mit einer akuten Gesundheitsgefährdung vorliegt. Die Maßnahmepläne bedürfen der Zustimmung des jeweilig zuständigen Gesundheitsamtes. Auf die Trinkwasserverordnung stützend ist im Rahmen der „Normalversorgung“ im „Normalfall“ die technische Mitteilung, Hinweis W 1020 (vom Januar 2003) des DVGW zu berücksichtigen. Diese enthält „Empfehlungen und Hinweise für den Fall von Grenzwertüberschreitungen und anderen Abweichungen von Anforderungen der Trinkwasserverordnung“.

²⁷ Vgl. dazu § 6 u 7, IfSG.

Für Notstandsfälle ist darüber hinaus die Technische Mitteilung, Hinweis W 1050 (vom März 2002) „Vorsorgeplanung für Notstandsfälle in der öffentlichen Trinkwasserversorgung“ anzuwenden. Darin sind auch Störungen durch Sabotage erfasst. Der Hinweis W 1050 ist jedoch sehr allgemein gehalten und umfasst nur ansatzweise durchzuführende Maßnahmen. Unter den Anwendungsbereich fallen Naturereignisse, Unglücksfälle und Sabotageakte. In der vorliegenden Fassung ist der Hinweis 1050 nur bedingt geeignet, gezielten Unterbrechungen der Wassergewinnung, Aufbereitung und Verteilung zu begegnen. Es bedarf einer entsprechenden Neufassung. Eine neue Ausrichtung der Hinweise sollte mit baupraktischer, realitätsbezogener Forschung begleitet werden.

Ein weiteres Gefahrenpotential stellen Biofilme dar. Darunter wird die Fähigkeit von Mikroorganismen verstanden, sich mit Hilfe von ihnen produzierter organischer Substanzen an den Grenzflächen von Schlauchsystemen und Rohrleitungssystemen anzuhafeln. Der so entstandene Lebensraum bietet auch humanpathogenen Erregern eine Überlebenschmöglichkeit. Legionellen²⁸ beispielsweise sind in der Lage in Rohrleitungssystemen zu überleben und sich zu vermehren, wenn das Wasser nicht genügend erhitzt wird. Die Gefahr für den Menschen besteht in der Einatmung von Keimen und deren Verbreitung im Lungengewebe.

Ferner können bestimmte chemische Schadstoffe wie Antibiotika-Rückstände oder hormonaktive Substanzen eine schädigende Wirkung erzielen, weil sie in geringsten Konzentrationen hochspezifische Wirkungen entfalten.

Für die Durchführung von Vorsorgemaßnahmen zur Sicherstellung des lebensnotwendigen Trinkwasserbedarfs der Bevölkerung im Verteidigungsfall ist der Bund zuständig, wobei die Länder in Auftragsverwaltung die gesetzlichen Aufgaben in eigener Hoheit vor Ort umsetzen. Aufgrund der in Art. 73 Nr.1 GG festgelegten ausschließlichen Gesetzgebungskompetenz des Bundes wurden mit dem WasSG vom 24.08.1965 die Rechtsgrundlagen zur Durchführung von Vorsorgemaßnahmen auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft geschaffen.

5.2.4 Folgerungen und Empfehlungen

Vorsätzliche Schädigungen der Wasserinfrastruktur und vorsätzliche Kontamination des Trinkwassers mit Schadstoffen müssen als hier zu erfassende Gefahr mit massiven zusätzlichen Maßnahmen (z. B. technische Härtung) bis hin zu staatlichen/militärischen Objektschutzmaßnahmen begegnet werden. In die Ausarbeitung von Maßnahmeplänen nach § 16 Abs. 6 TrinkwV sollte für den Fall außergewöhnlicher Störungen gleich welcher Ursache auch das THW und andere Hilfeleistungspotentiale einbezogen werden, da hier flexible technische und logistische Hilfe bis hin zur aktiven Einspeisung von aufbereitetem Wasser in das Versorgungsnetz abrufbar ist. Auch unter dem Aspekt einer vorsätzlichen Wasserverunreinigung oder der beabsichtigten Zerstörung der Hardware von Wasserversorgungsanlagen und Trinkwassertalsperren sollte das Qualitätssicherungskonzept der HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) aus der Lebensmittelherstellung verstärkt im Wasserbereich Anwendung finden. Dieses Konzept hat zum Ziel versorgungsrelevante Parameter zu identifizieren und Eingriffsmöglichkeiten zu implementieren. Weiterhin sollte im Störfallmanagement die Information der Bevölkerung gegebenenfalls mit konkreten Handlungsanweisungen einhergehen (Abkochempfehlung, Notversorgung, Chlordesinfektion, Nutzungsbeschränkung).

Alle diese Maßnahmen könnten aber möglicherweise durch Änderungen der Versorgungsstruktur in ihrer Wirksamkeit nachlassen, wenn durch den verstärkten Ausbau der Fernwassersysteme die Anzahl der relativ unabhängigen Wassergewinnungs- und Einspeisungspunkte reduziert wird. Umgekehrt ließe sich aber auch argumentieren, dass eine gefahrbringende Besonderheit gerade die bundesweite netzartige Verflechtung aller potentiell betroffene Anlagen und die Vielzahl der Versorgungsunternehmer darstellt, die eine weitgehend

²⁸ SCHAEFER, B.: Auftreten und Bekämpfen von Legionellen. In: HÖLL, K.: Wasser, S. 643.

eigenständige Verantwortung haben. Eine verminderte Anzahl reduziert ein mögliches Gefahrenpotential auf wenige u. U. leichter zu überwachende Anlagen. Eine Änderung des Wasserversicherungsgesetzes könnte hier eine Erleichterung bringen, indem die Nutzung von Notbrunnen auch bei großflächigen Gefahrenlagen eindeutig ermöglicht wird. Der gesamte Bereich der (Trink-) Wassergewinnung, Aufbereitung und Verteilung sollte daher einer kritischen Prüfung unterzogen werden.

5.3 Transport und Verkehr

5.3.1 Rahmenbedingungen

Die Bedeutung des Sektors Transport und Verkehr in Deutschland lässt sich direkt an der transportierten Gütermenge und der transportierten Personen und indirekt an der Abhängigkeit anderer Sektoren vom Transport erkennen. Insgesamt betrug die transportierte Gütermenge im Jahr 2000 rund 3,8 Mrd. t und die Verkehrsleistung betrug 505 Mrd. tkm (Tonnen x Kilometer). Es wurden rund 60 Mrd. Personen befördert. Die Bruttowertschöpfung betrug im Jahr 2000 etwa 65 Mrd. EUR (3,5 % der Bruttowertschöpfung). Der Ausfall bzw. eine Störung der Transportleistung wirkt sich sowohl auf die Produktionsläufe der abhängigen Wirtschaftsunternehmen als auch auf die Verfügbarkeit der beschäftigten Personen in Wirtschaft und Verwaltung aus. Verkehrswege werden auch von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdiensten genutzt. Insofern spielt auch die Benutzbarkeit von Transport- und Verkehrswegen bei Störungsfällen in anderen Infrastrukturbereichen eine entscheidende Rolle bei der Beseitigung der Störung. Der Sektor ist in die Teilbereiche Straßenverkehr, Schienenverkehr, Schifffahrt und Luftfahrt unterteilt.

Tabelle 1: Beförderte Güter und Personen für das Jahr 2001 in Deutschland

Verkehrsträger	Personen in Mio. pro Verkehrsträger	Güter in Mio. Tonnen pro Verkehrsträger
Linienverkehr (i. d. R. Busbetrieb)	7 863	-
Gelegenheitsverkehr (i.d.R. Bußbetrieb)	80	-
Individualstraßen- bzw. Straßengüterverkehr	48 385	2884,5
Eisenbahnenverkehr	2 001	288,2
Binnenschifffahrt	-	236,1
Seeschifffahrt	-	242,2
Luftverkehr	118	2,1

Quelle Statistisches Bundesamt: www.destatis.de/themen/d/thm_verkehr.htm

5.3.2 Straßenverkehr

Das bundesdeutsche Straßennetz umfasst 230.000 km. 85 % des gesamten Verkehrsaufkommens auf diesem Straßennetz wird von dem motorisierten Individualverkehr aufgebracht (überwiegend eigene und mitbenutzte PKW). Im Öffentlichen Personenverkehr werden die Beförderungsleistungen insbesondere im Nahverkehr durch Busse in Linienbindung erbracht (ÖPNV). Der Güterverkehr erfolgt meist per LKW. Rund 86 % des Güterverkehrsaufkommens wurde im Jahr 2000 per LKW befördert. Die Bereitstellung der Infrastruktur für den Straßenverkehr liegt überwiegend in öffentlicher Hand. Ebenso das Verkehrsmanagement (Lichtanlagen, Wechselverkehrszeichen, Verkehrssteuerungsanlagen). Rechtlichen Grundlage ist die Straßenverkehrsordnung (StVO)²⁹ und die Straßenverkehrszulassungsverordnung (StVZO)³⁰. Wichtige Bundesoberbehörde ist die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), welche mit Instituten, Hochschulen und Länderbehörden zusammenarbeitet. Im Bundesverkehrswegeplan werden die Anpassungen des Straßen-, Schienen- und Wegenetzes in Bundeshoheit vorgenommen. Auf Landesebene stellen Kommunen und Landkreise für ihren Bereich Nahverkehrspläne auf. Viele ÖPNV-Unternehmen arbeiten mit Verkehrspla-

²⁹ Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 16.11.1970 (BGBl I S. 1565 1971 IS. 38).

³⁰ Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) i. d. F. d. B. vom 28.09.1988 (BGBl I S. 1793).

nern und mit den Ämtern für öffentliche Sicherheit und Ordnung eng zusammen. Für etwaige Maßnahmen der Gefahrenprävention ist es daher sinnvoll mögliche Gefahrenkategorien in die Planung auf Bundes-, sowie auf Kreis- und kommunaler Ebene einzubeziehen.

In den meisten Städten und in den Ballungszentren wird das Verkehrsmanagement privatisiert, wie beispielsweise die Verkehrsleitzentrale in Berlin, die von einem Automobilhersteller und einem Elektrotechnikunternehmen gemeinsam betrieben wird und welche mit den Polizeistellen eng zusammenarbeitet. Der Güterkraftverkehr wird im Wesentlichen durch das Güterkraftverkehrsgesetz (GüKG)³¹ und für den Transport für gefährliche Gütern durch das Gefahrgut-Gesetz reguliert. Grund für den bevorzugten Transport von Gütern mit dem LKW ist die flächendeckende Infrastruktur und kurze Transportzeiten. Die bisherige Einnahmequelle „Schwerverkehrsabgabe“ wird abgelöst durch die streckenabhängige Mautabgabe. Im Verband deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) sind etwa 520 Verkehrsunternehmen vertreten. Im Bereich des Individualverkehrs sind viele Verkehrsteilnehmer im Allgemeinen Deutschen Automobilclub (ADAC) oder dem Automobilclub von Deutschland vertreten. Die Interessen des Güterverkehrsgewerbes vertritt der Bundesverband der Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung e.V. (BGL), in dem etwa 15 000 Unternehmen als Mitglieder verzeichnet sind. Ebenfalls vertritt der Bundesverband Spedition und Logistik (BSL) und die Union für internationalen Straßenverkehr (IRU: International Road Transport Union) die Interessen seiner Mitglieder. Allerdings beschränken sich IRU und BSL auf das Straßentransportgewerbe.

Künftig wird der Einsatz von Steuer- und Leitsystem sowohl im Personenverkehr als auch im Güterverkehr zunehmen. Dies könnte zu partiellen Abhängigkeiten führen, soweit keine redundanten Systeme vorhanden sind. Der Einsatz der IT-Technologie ist weit fortgeschritten und viele Systeme in der Verkehrsplanung sind stark IT-abhängig. Im Güterverkehr werden Techniken wie Brake-By-Wire (elektronische Bremsung), Vehicle-Vehicle-Communication und Active-Cruise-Control (Radarabstandsmessung) sowie Intelligent Speed Allocation (automatische Geschwindigkeitsbegrenzung) erprobt.

Der Einsatz von GPS-Systemen ist für viele Transport-, Logistik und Verkehrsbetriebe mittlerweile zum Standard geworden, nachdem die Satellitennavigation auch für den zivilen Bereich verfügbar wurde. Durch die zukünftige Einführung des Satellitennavigationssystems Galileo ist für Europa ein eigenständiges System einsetzbar. Ein hardware- oder software bedingter Ausfall eines solchen Systems hat jedoch schwere Störungen im Transport- und Verkehrsfluss zu Folge (die IT-Abhängigkeit des Transport- und Verkehrssektors wird in einer gesonderten Untersuchung vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) vorgenommen).

5.3.3 Schienenverkehr

Der Bereich Schienenverkehr gliedert sich in den Bereich öffentlichen Personenverkehr und Schienengüterverkehr. Das Schienennetz befindet sich in Betrieb der DB-Netz AG.³² Das Schienennetz kann von anderen Eisenbahnbetreibern gemietet werden. Die Gleisstrecke beträgt 65 000 km und es sind etwa 140 000 Güterwagen und 5200 Triebfahrzeuge im Einsatz. Der Anteil der nicht bundeseigenen Eisenbahnen liegt bei 5 %. Im Bereich des Güterverkehrs auf der Schiene werden vornehmlich Massengüter wie Chemierprodukte, Baustoffe, Kohle, Stahlhalb- und Fertigwaren transportiert. Das branchenspezifische Transportsystem ChemCargo befördert jährlich etwa 50 Millionen Tonnen chemische Güter, Mineralölprodukte und Düngemittel.

Die Deutsche Bahn AG Holding ist mit ihren Tochtergesellschaften wie den Transportunternehmen DB Cargo AG, DB Reise AG, DB Regio AG und wie den Infrastrukturunternehmen

³¹ Güterkraftverkehrsgesetz (GüKG) vom 22.06.1998 (BGBl I S. 1485 1)

³² DB Netz AG, <http://www.bahn.de/konzern/uebersicht>

DB Station & Service AG und DB Netz AG privatisiert. Die Aktiengesellschaft ist aber noch in Besitz des Bundes. Andere Leistungserbringer im Transport- und Infrastrukturbereich haben nur einen sehr geringen Marktanteil. Das Eisenbahnbundesamt ist Aufsichts- und Genehmigungsbehörde von 15 Eisenbahnverkehrsunternehmen und drei Infrastrukturunternehmen, wobei der Großteil der Unternehmen eben zur Deutschen Bahn AG Holding gehört.

5.3.4 Schifffahrt

Die Unterhaltung und Sicherung der Binnen- und Seewasserstraßen erfolgt durch den Bund. Aufsichtsbehörden sind neben der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung das Bundesoberseeamt, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie sowie die Bundesanstalt für Wasserbau. Sie unterstehen dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Marine, Zollverwaltung, Bundesgrenzschutz sowie der Zentrale Meldekopf für die Meldungen über Schiffshavarien sind weitere Oberbehörden, deren Aufgaben Belange der Binnen- und Seeschifffahrt berühren. Von den etwa 100 öffentlichen Binnenhäfen sind die Häfen in Duisburg und Köln die von ihre Größe bedeutensten und von ihrer strategischen Lage die wichtigsten Häfen. Der Rhein ist mit Abstand wichtigste Binnenwasserstraße Deutschlands. Daneben gibt es noch eine Reihe von bedeutsamen privaten Werkschifffahrtsanlagen der Chemie- und Stahlindustrie. Von den 15 Seehäfen ist an erster Stelle der Hamburger Hafen zu nennen, nicht nur wegen seiner Größe sondern auch wegen der wieder wachsenden Bedeutung der Hinterlandanbindung bis weit in den osteuropäischen Raum hinein. Eine Beeinträchtigung oder Störung der Hafenzufahrten hätte weitreichende ökonomische Konsequenzen. Auf den Binnenwasserstraßen wären wichtige Versorgungslinien und Nachschubwege (z. B. Kraftwerke, Öl- und Schälsmühlen, Lagerhallen) unterbrochen. Die Überprüfung und Abnahme von Personenschiffen erfolgt über Klassifikationsgesellschaften (Germanische Lloyd) und neutrale Sachverständige. Zusätzliche Kontrollen erfolgen durch die Hafenbehörden während des Schiffsbetriebs. Im Güterschiffsverkehr sind die wichtigsten brancheninternen Gremien die sogenannten Schifffahrtskonferenzen. Ziel der beteiligten Unternehmen ist die Ausarbeitung von Wettbewerbsregeln oder der gemeinsame Betrieb von Diensten. Vorsätzliche oder - mit Einschränkung - fahrlässige Störungen können in folgenden Bereichen auftreten:

5.3.5 Luftfahrt

In Deutschland werden 18 Flughäfen mit internationalem Status und 50 regionale Flughäfen betrieben. Flughafenbetreibergesellschaften sind in erster Linie Anbieter von Infrastruktureinrichtungen und für die Sicherheit am Boden sowie den Betrieb des Flughafens zuständig. Die nationale Flugsicherung liegt in der Hand der DFS (Deutsche Flugsicherung), einem bundeseigenen privatrechtlichen Unternehmen. Die DFS ist für die Flugverkehrsdienste zuständig. Dazu gehören:

- Flugsicherungssystem Planung und Entwicklung.
- Flugverkehrsdienste (Air Traffic Services ATS):
 - Flugberatung und Information (AIS),
 - Flugwetterdienste,
 - Flugplanverarbeitung,
 - Kommunikations- Navigations- und Überwachungsdienste z. B. RADAR, Communication, Navigation, Surveillance (CNS),
 - Air Traffic Management (ATM),
Luftverkehrskontrolle, Bodenverkehrskontrolle, An- und Abflugkontrolle, Towerkontrolle, Alarmdienste, Such- und Rettungsdienste.
- Koordination mit:
 - Flughafenbetreibern,
 - Wetterdiensten,
 - Militärischem Luftverkehr,
 - Benachbarten Flugsicherungen.

Der Luftraum oberhalb von 7.300 Metern wird von dem europäischen Kontrollzentrum (Euro-control) in Maastricht kontrolliert. Im Personenverkehr werden jährlich etwa 117 Mio. Personen, im Frachtverkehr im Jahr rund 2,4 Mio. t Güter transportiert. Im Luftfrachtverkehr werden vor allem empfindliche und zeitkritische Güter per Luftfracht transportiert, wie beispielsweise Gemüse und Obst, Fisch, Blumen und elektronische Geräte.

Zuständig für den Luftverkehr ist das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Obere Bundesbehörden im Geschäftsbereich des BMVBW sind das Luftfahrtbundesamt (LBA) und die Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU). Ebenfalls sind noch weitere oberste und obere Bundes- und Landesbehörden mit Aufgaben befasst, die Belange der Luftfahrt berühren, wie beispielsweise das Bundesverteidigungsministerium. Zusammen mit der der DFS wird die militärische Flugsicherung vom Amt für militärische Flugsicherung der Bundeswehr (AFSBW) vorgenommen.

Der Schutz sowohl der Flughäfen als auch des Luftraumes und der Flugzeuge muss höchste Priorität erhalten. Bei größeren und bedeutsamen Veranstaltungen, wie z. B. Fußballweltmeisterschaften und Olympischen Spielen sollten Kleinflughäfen und Regionalf Flughäfen, die in dem näheren Einzugsgebiet der Großflughäfen bzw. der Veranstaltungsorte liegen, ganz oder teilweise geschlossen werden.

5.3.6 Folgerungen und Empfehlungen

Der Infrastrukturbereich Transport und Verkehr durchdringt alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens. Daher ist auch eine vor allem vorsätzliche Störung in diesem Bereich mit erheblichen Auswirkungen verbunden. Möglich ist eine Vielzahl von Störungen, welche sich für die Transportunternehmen aber auch für die Unternehmen der Vorleistungsstufe sowie der nächstfolgenden Wertschöpfungsstufen in Form von Rufschädigungen und Vertrauensverlusten, direkten monetären Schäden durch Verzögerung von Lieferzeiten bis hin zu dem Verlust von Arbeitskräften, Produktionsausfällen und unter Umständen auch Umweltschäden auswirken können. Ebenso ist es denkbar, dass eine direkte Gefährdung von Leben und Gesundheit von Passagieren und unbeteiligten Personen besteht. Für die Transport- und Logistiktutzer könnten folgende Reaktionsmöglichkeiten in Betracht kommen:

Störungen können auch dadurch auftreten, dass das zuständige Personal beispielsweise in Rechen- oder Logistikzentren nicht zum Arbeitsort gelangen kann. Auch die Ausbildung und Auswahl des Personals sollte gegebenenfalls einer veränderten Sicherheitslage angepasst werden. Denkbar wäre zum Beispiel den Bereich Sicherheit im Sinne einer kurz- mittel- und langfristigen Gefahrenprävention grundsätzlich bei der Rekrutierung von Nachwuchsführungskräften zu berücksichtigen, wobei sich der Sicherheitsbegriff nicht nur auf einen erweiterten Objekt- und Systemschutz beziehen sondern unmittelbar an das jeweilige Fach- bzw. Sachgebiet angeknüpft werden sollte. Neben einer ökonomischen Betrachtungsweise, wie bei Marktanalysen und Marktbeobachtungen üblich, könnten durchaus geographische, gesellschaftspolitische und demographische Faktoren künftig eine größere Rolle spielen. Synergieeffekte bezogen auf die eigene Positionierung des Unternehmens wären denkbar. Eine Abstimmung mit Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung bezüglich eines auch zukünftig leistungsfähigen und weniger störungsanfälligen Logistik-, Transport- und Verkehrssystems ist für die Frage der Sicherheit von zentraler Bedeutung.

5.4 Notfall- und Rettungswesen

5.4.1 Rahmenbedingungen

Der gesamte Bereich des Notfall- und Rettungswesens ist in Deutschland auf der Grundlage der Aufgabenteilung von Bund und Ländern nahezu ausschließlich in der Zuständigkeit der

16 Bundesländer geregelt, die wiederum die Durchführung der meisten Leitungen an die Kreise und Kommunen bzw. Feuerwehren und Hilfeleistungsorganisationen übertragen haben. Man unterscheidet dabei zwischen

- polizeilicher Gefahrenabwehr und Gewährleistung der inneren Sicherheit,
- nichtpolizeilicher Gefahrenabwehr mit den Bereichen:
 - Notfallrettung und qualifizierter Krankentransport,
 - Brandschutz/Brandbekämpfung
 - Technische Hilfeleistung

Leistungserbringer sind:

- Länderpolizeien / Kreispolizeibehörden,
- kommunale Feuerwehren,
- kommunale Rettungsdienste,
- private Hilfeleistungsorganisationen (ASB, DLRG, DRK, JUH, MHD),
- private Unternehmen (Notfallrettung und Krankentransport),
- Bundesanstalt Technisches Hilfswerk.

5.4.2 Einsatzprinzipien

Alle Einsätze werden von kommunalen Leitstellen (teilweise integrierte Leitstellen mit den Aufgabenspektren der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr; teilweise getrennte Leitstellen) oder aber von Leitstellen der Hilfsorganisationen sowie von Polizeileitstellen gelenkt. Deutschland ist daher von einem flächendeckenden Netz von autarken Leitstellen überzogen. In den letzten Jahren ist die Tendenz zum Zusammenlegen von Leitstellen (integrierte Leitstelle für Rettungsdienst, Brand- und Katastrophenschutz) sowie die Schaffung größerer, mehrere Gebietskörperschaften umfassender Leitstellenbereiche zu erkennen.

Rettungs- und Feuerwachen sind aufgrund länder-, regional- und kommunalspezifischer Planungen festgelegt. Da in der Notfallrettung in den Ländern der Bundesrepublik je nach Bundesland eine Hilfsfrist von 10 bis 15 Minuten gilt, sind Rettungswachen, ebenso wie Feuerwachen der Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren ebenfalls mit einem großen Flächendeckungsgrad sowie autarken lokalen Strukturen vorhanden. Die BA THW unterstützt die lokalen Strukturen. Der Einsatz erfolgt ebenfalls durch die lokal zuständigen Behörden, die Einsatzsteuerung durch die lokale Leitstelle.

Der zunehmende IT-Einsatz im Notfall- und Rettungswesen, vorrangig auf den Leitstellen, erhöht die Verletzlichkeit gegenüber cyber-gestützten Anschlägen. Aufgrund der dezentralen Strukturen und der unterschiedlichen verwendeten EDV-Systeme (Einsatzleitrechner; Software für die Entscheidungsfindung bzw. Entscheidungsunterstützung) im Notfall- und Rettungswesen dürften die Auswirkungen überwiegend lokal/regional begrenzt bleiben. Gleichwohl wird es bei einem längeren Ausfall oder längeren Störungen zur suboptimalen bzw. empfindlich gestörten Versorgung der Bevölkerung im Einzugsbereich der Leitstellen und damit in der Folge zu gravierenden Gesundheitsschädigungen bzw. Todesfolgen (medizinische Notfälle) sowie Sachschäden (technische Notfälle/Brände) kommen.

Auch wenn die physischen Wirkungen eng begrenzt bleiben dürften, ist die psychologische Wirkung hoch, wenn beispielsweise durch den gezielten Ausfall einer integrierten Großstadtleitstelle Notrufe der Bevölkerung nicht entgegengenommen und bearbeitet werden können. Gleiches gilt für den gezielten oder durch ein Natur- oder Unfallereignis bedingten Ausfall der Telekommunikation bzw. der Notrufnummernleitungen. Aufgrund der dezentralen Wachenverteilung und der hohen Wachendichte besitzt dieser Teilbereich gegenüber physikalischen Gefahren eine geringe Kritikalität.

5.4.3 Folgerungen und Empfehlungen

Für das Notfall- und Rettungswesen müssen folgende Maßnahmen zur Risikominderung geprüft und umgesetzt werden:

- Beibehaltung dezentraler Strukturen bei gleichzeitigem Aufbau eines Informationsverbundes und der Möglichkeit zur Übernahme von Steuerungsaufgaben durch andere Leitstellenbereiche oder übergeordnete Einrichtungen
- Erhöhung der IT-Sicherheit bei den auf Leitstellen verwendeten EDV- und IT-Systemen
- Baulicher Schutz von Leitstellen
- Härtung der Notrufnummern 110/112.

5.5 Gesundheitswesen

5.5.1 Rahmenbedingungen

Im gesamten Gesundheitsbereich, der etwa mit 10 % am Bruttosozialprodukt beteiligt ist, sind etwa 4 Mio. Beschäftigte tätig. 22 000 Apotheken und 130 000 Ärzte versorgen die Bevölkerung ambulant mit ärztlichen Dienstleistungen. Mehr als 2 000 Krankenhäuser sichern eine flächendeckende stationäre Versorgung. Etwa 350 Krankenkassen regeln die Finanzierung der medizinischen Leistung und Verteilung der finanziellen Lasten. Ebenso sind die ca. 350 staatlichen und kommunalen Gesundheitsämter für die Bevölkerung im Rahmen des Gesundheitsdienstes tätig.

Finanzierung und Kontrolle sowie Aufgabenbeschreibung im Bereich des Gesundheitswesens ist größtenteils im Sozialgesetzbuch V näher geregelt (SGB V). Oberste zuständige Bundesbehörde ist das Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung (BMGS). Ihm unterstehen Aufsichtsbehörden zur Kontrolle der Arznei- und Medizinprodukte sowie der Gesundheitsvorsorge.

Aufgrund Artikel 70-78 GG obliegt dem Bund die Gestaltung der Finanzierung der Leistungserbringung (Krankenhausfinanzierungsgesetz, Bundespflegesatzverordnung). Die Gesetzgebung auf Länderebene betrifft die Krankenhausplanung und - Finanzierung sowie Aufbau und Organisation des Öffentlichen Gesundheitsdienstes. Zusätzlich zum SGB existieren eine Vielzahl von Gesetzen für Teilbereiche des Gesundheitswesens wie beispielsweise das Bundesinfektionsschutzgesetz oder auch die Prüfungsordnungen für Gesundheitsberufe. Zu den Bundesoberbehörden im Geschäftsbereich des BMGS gehören das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), das Robert-Koch-Institut (RKI) und das Paul-Ehrlich-Institut (PEI), das Deutsche Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) und die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA).

Auf Länderebene werden die Aufgaben von zwei Gremien koordiniert: der Gesundheitsministerkonferenz und der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden. Auf kommunaler Ebene übernehmen die Gesundheitsämter, welche den Kreisen unterstellt sind, die Aufsicht über die Einrichtungen des Gesundheitswesens.

Die gesetzlichen Krankenkassen unterliegen der Aufsicht des Bundesversicherungsamtes. Die privaten Krankenkassen werden von der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungen kontrolliert. Etwa 138 000 Zivildienstleistende und etwa 10 000 das „Freiwillige-Soziale-Jahr“ Leistende stehen zur Verfügung und bilden eine wichtige Ressource für den Gesundheitsdienst. Ihr Einsatz erfolgt in Behinderteneinrichtungen, in der Altenhilfe, bei Fahrdienst und Transporteinrichtungen, Krankenhäusern und Rettungsdiensten. Ein Abbau oder Ausfall dieser Ressourcen würde das Sozialsystem spürbar belasten. Eng mit dem Sektor Gesundheitswesen verbunden ist der Arzneimittel- und Pharmabereich. Mit der Gesundheitsreform 2003 ist eine Neuausrichtung des Gesundheitswesens geplant.

5.5.2 Ambulanter Versorgungsbereich

Von den etwa 130 000 Ärzten sind mehr als die Hälfte (55 %) als Allgemeinmediziner und Internisten mit diagnostischen, präventiven, therapeutischen und pflegerischen Dienstleistungen tätig. Kassen und Kassenärztliche Vereinigung als Partner in der gemeinsamen Selbstverwaltung müssen für die ordnungsgemäße Durchführung der im Sozialgesetzbuch V festgelegten Vorgaben sorgen. Die Ausgaben der Gesetzlichen Krankenkassen für ambulante Leistungen betragen im Jahre 2000 etwa 33 Mrd. Euro.

Die gesetzliche Funktion der Apotheken wird durch das Apothekengesetz bestimmt. Die Bevorratung und der Vertrieb, die Anforderung und die Beratung sowie die Abrechnung der jährlich etwa 700 bis 800 Millionen Rezepte ist im Wesentlichen die Aufgabe der Apotheken. Zur Zeit befinden sich etwa 20 000 rezept- und apothekenpflichtige Arzneimittel auf dem Deutschen Markt. Die Ärzte rechnen ihre Dienstleistungen gegenüber den gesetzlichen Krankenversicherern über die 23 kassenärztlichen Vereinigungen als Körperschaften des öffentlichen Rechtes ab.

Der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD) ist neben der ambulanten und stationären Versorgung ein weiterer wichtiger Bestandteil im Gesundheitswesen. Die Hauptaufgaben des ÖGD sind in verschiedenen Gesetzen niedergelegt. Neben den Vorgaben, wie sie im Infektionsschutzgesetz enthalten sind, ist der ÖGD auch für die staatliche Lebensmittelkontrolle (z. B. Fleischschau) verantwortlich. Außerdem hat der ÖGD die Medizinal- und Apothekenaufsicht und er ist für die Gesundheitsberichterstattung und Gesundheitsaufklärung zuständig.

5.5.3 Stationäre Versorgung

Die Aufgaben der Krankenhäuser ergeben sich aus dem § 107 Abs. 1 SGB V. Demnach dienen die Krankenhäuser der Behandlung und Geburtshilfe, arbeiten fachlich-medizinisch und verfügen über ausreichende diagnostische und therapeutische Möglichkeiten. Sie sind in der Lage die Krankheiten der Patienten zu erkennen und zu heilen und die Patienten unterzubringen und zu pflegen. Bei der stationären Versorgung wird unterschieden in Einrichtungen der Grund-, Regel-, Schwerpunkt-, und Maximalversorgung. Es werden Öffentliche Träger (Gemeinde, Zweckverbände, Unikliniken, Bund), frei-gemeinnützige Träger (Kirchen, DRK, Arbeiterwohlfahrt) und private Träger unterschieden. Insgesamt stehen in den 2200 Krankenhäusern 559 651 Betten zur Verfügung.

Bei einem Massenansturm von Verletzten und Erkrankten, z. B. nach Großunfällen, Kontaminationen größeren Ausmaßes o. a. sind die Krankenhäuser neben der Hilfe vor Ort die wichtigsten Anlaufstellen. Unabhängig von der Größenordnung eines Schadensereignisses sollte eine Strategie verfolgt werden, welche je nach Umfang und Art des Schadensereignisses ein flexibles Vorgehen bei der Bewältigung ermöglicht. Beispielsweise könnte das Krankenhausmanagement im Bedarfsfall gezielt die organisatorische und operative Verantwortung für einen aufwuchsfähigen Ablegerbetrieb - beispielsweise in Schulen - übernehmen. Dies könnte in Ergänzung von mobilen notfall- und katastrophenmedizinischen Versorgungseinrichtungen am oder in der Nähe des Schadensereignisses erfolgen. Entsprechend einer etwaigen Gefährdungslage (vorrangig ABC) müssten sowohl ein Personen- und Materialschutz sowie die Funktionsfähigkeit der sonstigen Infrastruktur gewährleistet sein.

5.5.4 Krankenkassen und Krankenversicherungen

Nach § 1 SGB V hat die Gesetzliche Krankenversicherung (GKV) als Solidargemeinschaft die Aufgabe, die finanziellen Voraussetzungen zu schaffen, um die Gesundheit der Versicherten zu erhalten, wiederherzustellen oder zu verbessern. Die Gesetzliche Krankenversicherung untergliedert sich nach Ortskrankenkassen, Betriebs- und Innungskrankenkassen, landwirtschaftlichen Krankenkassen, Ersatzkassen, Bundesknappschaft und der Seekran-

kenkasse. Das Ausgabenvolumen der GKV belief sich im Jahr 2000 für alte und neue Bundesländer auf 134 Mrd. Euro. Die Anzahl der gesetzlich versicherten Personen belief sich im Jahre 2000 auf 71,9 Mio.

5.5.5 Folgerungen und Empfehlungen

Eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit des Gesundheitswesens insgesamt, aber auch die Störung bestimmter Teilbereiche hat weit reichenden Einfluss auf die Gesamtwohlfahrt der Bundesrepublik Deutschland. Wie schon mehrfach an andere Stelle angesprochen, lassen sich auch im Bereich des Gesundheitswesens kurz-, mittel- und langfristig wirkende Aspekte etwaiger Störungen unterschiedlichster Art identifizieren. So lässt sich die Frage formulieren, in welcher Form bestimmte Gesundheitsdienstleistungen mittel- und langfristig unter veränderten sozioökonomischen und demographischen Parametern überhaupt zu erbringen und zu finanzieren sind. Diese Fragestellung wird zur Zeit von den einschlägigen Institutionen diskutiert und ist Gegenstand anderer ausführlicher Fachdiskurse, politischer Meinungsbildung und gesetzlicher Initiativen.

Trotz unterschiedlicher Zuständigkeiten und Primäraufgaben gibt es gewisse Berührungspunkte zu den Belangen des Bevölkerungsschutzes und dem Schutz kritischer Infrastrukturen. Unter Gliederungspunkt 5.3 wurde darauf hingewiesen, dass letztendlich immer der operative Bereich, der sowohl die Bevölkerung unmittelbar als auch kritische Infrastrukturen im Ereignisfall schützen muss, der Gradmesser für die Effizienz auf dem Gebiet der Gefahrenvorsorge und Gefahrenabwehr ist. Wenn nun die zu Verfügung stehenden Ressourcen wie Ärzte und Personal, Bettenanzahl, Arznei- und medizinische Hilfsmittel oder Einrichtung und Funktion der Krankenhausinfrastruktur, nicht in dem Maße einsetzbar wären, wie sie sein könnten - sei es durch unzureichende Ausstattung, durch ungenügenden Selbstschutz oder durch mangelnde Kapazitäten und dergleichen -, dann wäre dies ein Indiz dafür, dass die Prioritäten im Vorfeld falsch gesetzt worden sind.

Für den ambulanten Bereich wäre es denkbar, dass für den Fall größerer Schadensereignisse vor allem größere Praxisgemeinschaften aufgrund ihrer Leistungsfähigkeit bezogen auf die Anzahl der behandelten Patienten eine besondere Unterstützung erhalten sollten (sog. Stützpunktpraxen). Hier wäre an erster Stelle an die Aufrechterhaltung der Praxisinfrastruktur sowie an die bevorzugte Versorgung mit Arznei- und medizinischen Hilfsmitteln zu denken. Dies müsste mit dem Notarzteinsetzmanagement und den Krankenhäusern im Kreis oder der kreisfreien Stadt abgestimmt werden.

Für den Krankenhausbetrieb sollte eine Analyse mit dem Ziel der Identifizierung kritischer Abläufe vorgenommen werden. Anhand von diesen Ergebnissen sollten Risikomanagementsysteme eingeführt werden, die es gestatten sowohl für den unmittelbaren Krankenhausbetrieb als auch für zukünftige Planungen Handlungsstrategien zu entwickeln. Die Analyse sollte sich auf technische Neuerungen (Telemedizin) genauso beziehen wie auf die Auswahl geeigneten Personals und die medizinische Positionierung des Krankenhauses im Vergleich zu anderen Krankenhauseinrichtungen. Ein längerer Notfallbetrieb sollte zumindest in Grundzügen vorgedacht und mit den zuständigen Behörden und Unternehmen abgesprochen und geübt werden.

Sowohl die Labordiagnostik wie auch die bildgebende Diagnostik wie Röntgen und Ultraschall, Computertomographie (CT), Magnetresonanztomographie (MRT) und die sonstige Diagnostik wie z.B. EKG und EEG sind Diagnoseverfahren, die auf eine gesicherte Stromversorgung angewiesen sind. Daher ist auch die Sicherheit der Strom- und Wasserversorgung besonders für den Bereich der Diagnoseverfahren aber auch im Bereich der invasiven Therapie (OP-Ausstattung, OP-Planung) mit zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist der Auf- und Ausbau einer strukturiert organisierten Notstromversorgung weiter voran zu treiben.

5.6 Agrar- und Ernährungssektor

5.6.1 Rahmenbedingungen

Kaum ein anderer Bereich steht so im Brennpunkt der Aufmerksamkeit, wie der Agrar- und Ernährungssektor. Er ist Schnittstelle der unterschiedlichsten Belange, was beispielsweise Fragen der Versorgungssicherheit, der Lebensmittelsicherheit, der Lebensmittelkontrolle und Lebensmittelhygiene, der Ressourcenschonung und des Umweltschutzes, der ländlichen Entwicklung oder der Tierhaltung und des Artenschutzes etc. betrifft. Gleichzeitig wird dieser Sektor kräftig subventioniert und mit einer Vielzahl von Gesetzen stark reguliert.

Die bisherigen agrarpolitischen klassischen Schutz- und Stützungsinstrumente der meisten westlichen Industrienationen sollen im Zuge der WTO-Verhandlungen nach und nach abgebaut werden, um einen effizienteren Handel zu ermöglichen sowie die Dritt-Welt-Länder stärker in den liberalisierten Welthandel einzubinden. Es ist abzusehen, dass dieser Abbau erhebliche Änderungen der EU-Agrarpolitik und der nationalen Agrarpolitik nach sich ziehen wird. So steht der von der Wirtschaft und Gesellschaft berechtigterweise geforderte Subventionsabbau den Zielen einer nachhaltigen und multifunktionalen Landwirtschaft zunächst gegenüber.

Ein Zielkonflikt in der Aufgabenzuweisung findet sich schon im § 1 des Landwirtschaftsgesetzes von 1955. Die Bevölkerung soll die bestmögliche Versorgung mit Ernährungsgütern erhalten und die Landwirtschaft soll an der fortschreitenden Entwicklung der Volkswirtschaft teilhaben. Die naturbedingten und wirtschaftlichen Nachteile sollen ausgeglichen werden und die Produktivität soll gesteigert werden. In den Grundsätzen der gemeinsamen Agrarpolitik in Art. 39 des EWG-Vertrages von 1957 sind diese multifunktionalen Ziele noch einmal erweitert worden. Ziel war es, die Produktivität zu erhöhen, den in der Landwirtschaft tätigen Personen ein angemessenes Einkommen zu sichern, die Märkte zu stabilisieren, die Versorgung sicherzustellen und die Belieferung der Verbraucher mit Nahrungsmitteln zu angemessenen Preisen zu ermöglichen.

Die Postulate des Landwirtschaftsgesetzes und die Grundsätze des EWG-Vertrages sind in den Folgejahren unterschiedlich ausgelegt und auf ihre Gültigkeit überprüft worden,³³ jedoch hat sich die Auffassung einer sektorspezifischen Besonderheit mancherorts gehalten. Es ergibt sich hier die Frage, worin denn eigentlich die Hauptaufgabe des Sektors bestehe und ob eine sektorspezifische Besonderheit nicht ebenso gut auf andere Wirtschaftsbereiche zuträfe, die ebenfalls mit der Versorgung der Bevölkerung betraut sind. Als Hauptaufgabe kann sicherlich die Bereitstellung nachwachsender natürlicher Ressourcen bezeichnet werden, wobei der Nahrungsmittelproduktion in der Regel die wichtigste Funktion zukommt, aber nicht zwangsläufig zukommen muss. Diese Aussage mag zunächst ungewohnt erscheinen. Sie ist jedoch in sofern von Bedeutung, wenn der Frage nachgegangen wird, unter welchen Bedingungen denn Nahrungsmittelmangel und Nahrungsmittelüberfluss in der Vergangenheit in Deutschland auftraten. Die größten Hungersnöte in Deutschland gingen immer in Verbindung mit Kriegsereignissen einher. Vor allem während der beiden Weltkriege ist von staatlicher Seite bereits das Instrumentarium von Außenschutz, Vorratshaltung und Marktordnung geschaffen worden, um den Agrar- und Ernährungssektor zu stützen. Hier spielte der Autarkiegedanke die entscheidende Rolle, denn die letzte große, nicht kriegsbedingte Hungersnot trat in Deutschland im Jahre 1847 auf.

Zielkonflikte lassen sich dann reduzieren, wenn Prioritäten gesetzt werden. Eine vorsorgende, auch größere Zeiträume betrachtende Umwelt-, Landwirtschafts-, und Ernährungspolitik kann ein Mittel zur Krisenprävention sein. Einer sich künftig ausschließlich am Weltmarkt orientierenden Produktionsstruktur der Land- und Ernährungswirtschaft und der Reduzierung der Bedeutung des ländlichen Raumes auf einen engefassten Agrarstandort, fehlt es in

³³ Vgl. dazu: KOESTER, U.: Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre, S.175 ff.

Krisen- und Konfliktfällen an Pufferungsmöglichkeiten, denn der weltweite Austausch von Grund- und Rohstoffen sowie der Handel mit Nahrungs- und Futtermitteln hat weitgreifende Umstrukturierungen und Spezialisierungen zur Folge. Soll also in Zeiten knapper Kassen der Bereich der Land- und Ernährungswirtschaft eine gewisse staatliche Unterstützung erhalten, ist der Umfang und die Zielrichtung in hohem Maße von der gesellschaftlichen Akzeptanz abhängig. Je durchsichtiger die eingesetzten Instrumente und je klarer die Zielformulierung, desto höher wird diese Akzeptanz sein.

In den Beschlüssen der Agenda 2000 wurde der bereits 1992 in den EU-Agrarreformen vollzogene grundlegende Kurswechsel hin zu einer stärker marktorientierten Agrarpolitik weiter fortgeführt. Kernpunkt der Reform war und ist die Verringerung der Preisstützung und die Einführung von flächen- bzw. tiergebundenen Ausgleichszahlungen. Im Zuge der Halbzeitbewertung der Agenda 2000 ist von der Bundesregierung vorgesehen, die Agrardirektzahlungen von der Produktion zu entkoppeln, die Interventionskäufe auf die Funktion eines Sicherheitsnetzes zurückzuführen und marktverzerrende Maßnahmen schrittweise abzubauen.³⁴

Der Anteil der Landwirtschaft am volkswirtschaftlichen Produktionswert betrug im Jahr 2000 nur noch 1,2 %. Wird der vor- und nachgelagerte Bereich hinzugezählt, so beträgt der Gesamtanteil des Agrar- und Ernährungssektors am volkswirtschaftlichen Produktionswert 12,8 %. Die Exporte der Land-, Ernährungs-, Holz- und Forstwirtschaft beliefen sich im Jahre 2001 auf 34,8 Mrd. €, was einem Anteil von 5,4 % an den Gesamtexporten entspricht. Der Importanteil betrug 9 % oder 47,7 Mrd. €.

Im Rahmen der „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) wurde zur Bewältigung der Schäden durch das Hochwasser im August 2002 ein Sonderprogramm „Hochwasser“ beschlossen, welches den Wiederaufbau auch der Infrastruktur im ländlichen Raum unterstützt. Die Unterstützungs- und Absicherungskonzepte reichen bis in den Bereich des Steuerrechtes hinein.³⁵ Die Schäden in den land- und forstwirtschaftlichen Betrieben wurden auf etwa 200 Mio. € geschätzt. Die Schäden an landwirtschaftlicher Infrastruktur und Hochwasserschutzanlagen wurde mit etwa 750 Mio. € beziffert. Da eine Aussaat auf den Ackerflächen der betroffenen Gebiete meist nicht mehr möglich war, wurde der Höchstsatz für die Flächenstilllegung von 33 % auf 50 % angehoben.

Zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen für die Bevölkerung wurden im Sinne einer Nachhaltigkeitsstrategie beispielsweise von Seiten des Bundes die Leitlinien zum Pflanzenschutz gemeinsam mit den Verbänden zusammen überarbeitet (Potsdamer Thesen). Vor dem Hintergrund des Nachweises von BSE-Fällen in Deutschland wurden gemeinsam mit den Ländern ein Kontrollprogramm zur ziel- und risikoorientierten Futtermittelüberwachung ausgearbeitet und die Meldepflichten im Futtermittelgesetz unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus dem Nitrofenvorfall verschärft. Der Tierschutz wurde als Staatszielbestimmung in Art. 20 a GG im Grundgesetz verankert.

Zur Früherkennung möglicher negativer Auswirkungen auf Mensch und Umwelt durch Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen wurde ein begleitendes Monitoringverfahren aufgrund der Richtlinie 2001/18/EG eingesetzt. Im Zuge der Umsetzung der Richtlinie in nationales Recht soll das Gentechnikgesetz novelliert werden.

Die ländlichen Räume wurden bisher sehr stark sektorbezogen, das heißt aus dem Blickwinkel der Funktion als Agrarstandort betrachtet. Als Lebens-, Wirtschafts-, und Erholungsräume könnten die ländlichen Gebiete künftig wieder an Bedeutung gewinnen, da die modernen Kommunikationsmöglichkeiten auch eine Flexibilisierung der Arbeitsmethoden ermöglicht. Dies könnte auch vor dem Hintergrund eines veränderten Gefahrenspektrums von Bedeu-

³⁴ Vgl. dazu: Ernährungs- und Agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung 2003, S.8 ff.

³⁵ Rahmenkatalog für steuerliche Maßnahmen des BMF

tung sein, weil mit der Stärkung der ländlichen Gebiete als einer Art Rückfallebene eine Dezentralisierung von Versorgungs-, Wissens- und Informationsflüssen verbunden wäre.

5.6.2 Landwirtschaftliche Produktion

Eine der zentralen Fragen in Zusammenhang mit der Absicherung der Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung ist mit der Struktur und dem Wandel der Versorgungslage verbunden. Als Indikatoren werden dazu der Pro-Kopf-Verbrauch und der Selbstversorgungsgrad benutzt. Der Selbstversorgungsgrad bezeichnet die Inlandserzeugung in Prozent der Inlandsverwendung. Zu unterscheiden sind die Erzeugnisse tierischer und pflanzlicher Herkunft.

Merkmal der Versorgung mit Erzeugnissen tierischer Herkunft ist ein über das Jahr weitgehend kontinuierlicher Produktionsanfall mit regionalen Produktionsschwerpunkten. Die Rinderhaltung, das heißt die Milch- und Rindfleischerzeugung, ist stärker an das örtliche Futteraufkommen gebunden und nahezu flächendeckend vertreten. Sie tritt vor allem in den nördlichen und südlichen Grünlandgebieten hervor. Produktionsschwerpunkte in der Schweine- und Geflügelmast sowie der Eiererzeugung sind die Gebiete Weser-Ems und das Münsterland. Hier wird in starkem Maße flächenunabhängige Veredelungswirtschaft betrieben. Der Selbstversorgungsgrad im Jahre 2001 für Rind- und Kalbfleisch betrug 166 %, der Pro-Kopf-Verbrauch lag durch die BSE-Krise bedingt nur bei 10,3 kg je Kopf. Im Jahre 2002 belief sich der Selbstversorgungsgrad auf 132 % und der Pro-Kopf-Verbrauch stieg auf 12,7 kg. Bei Schweinefleisch lag im Jahre 2001 der Selbstversorgungsgrad bei 88 % und der Pro-Kopf-Verbrauch bei 53,7 kg. Im Jahre 2002 belief sich der Selbstversorgungsgrad auf 91 % und der Pro-Kopf-Verbrauch sank leicht auf 52,4 kg.³⁶ Die Erzeugung von Fleisch insgesamt eingeschlossen Rind- und Kalbfleisch, Schweinefleisch, Schaf- und Ziegenfleisch, Geflügelfleisch und sonstiges Fleisch, betrug im Jahr 2002 insgesamt 6,8 Mio. Tonnen. Für Milch betrug im Jahre 2002 der Selbstversorgungsgrad 98 % und der Pro-Kopf-Verbrauch 326 kg je Kopf. Die Milcherzeugung betrug im Jahre 2002 in Deutschland etwa 27,7 Mio. Tonnen.

Die Erzeugung von pflanzlichen Nahrungsmitteln ist stark von natürlichen Standortfaktoren abhängig. Bodenqualität, Höhen- und Hanglage sowie klimatische Voraussetzungen sind für den Anbau der verschiedenen Kulturpflanzen maßgeblich. Daraus ergibt sich, dass in den einzelnen Regionen bestimmte Kulturpflanzen schwerpunktmäßig angebaut werden. So z.B. Zuckerrüben auf schweren bis mittelschweren Niederungsböden wie in der Magdeburger Börde, Hildesheimer Börde und Köln-Aachener-Bucht sowie in Unterfranken (Würzburg/Ochsenfurt) und in Niederbayern (Donauaumoos). Hier sind auch die Zuckerfabriken angesiedelt, die die Rüben zu Zucker verarbeiten und die Lagerhaltung sowie Vermarktung des Zuckers übernehmen. Der Kartoffelanbau bevorzugt dagegen leichte, sandige Böden. Hauptanbauggebiete sind Brandenburg, Lüneburg-Hannover und in Bayern die Kreise Neuburg und Straubing. In diesen Regionen ist auch die kartoffelverarbeitende Industrie ansässig, von dort gelangen die Kartoffeledelerzeugnisse über den Markt in die übrigen Regionen. Auch bei Getreide sind Anbauschwerpunkte festzustellen; so läuft der Weizenanbau im wesentlichen mit dem Anbau von Zuckerrüben parallel, der Roggenanbau mit dem von Kartoffeln. Bei Getreide fallen jedoch die Standorte von Erzeugung und Verarbeitung oft auch auseinander. Die Mühlen liegen vorwiegend an den Hauptwasserstraßen bzw. Seehäfen. Hierher gelangt das Getreide zur Vermahlung, von wo es dann als Mehl z. T. wieder in die Erzeugungsregionen zurückfließt. Merkmal der pflanzlichen Produktion ist im Gegensatz zur kontinuierlichen Produktion tierischer Erzeugnisse der einmalige Ernteanfall. Aus diesem Grund spielt die Vorratshaltung bei pflanzlichen Erzeugnissen eine wesentliche Rolle für eine im Jahresverlauf gleichbleibende Versorgung. Der Selbstversorgungsgrad bei Weizen als wichtigstem Brotgetreide lag im Wirtschaftsjahr 2001/2002 (Juli bis Juni) bei 197 %. Die Inlandserzeugung von Weizen für Nahrungszwecke lag bei 12,9 Mio. Tonnen. Der Pro-Kopf-

³⁶ Ernährungs- und agrarpolitischer Bericht: Nahrungsverbrauch inc. Industrie

Verbrauch lag bei etwa 74 kg im Jahr.³⁷ Der Selbstversorgungsgrad betrug im Wirtschaftsjahr 2001/2002 bei Kartoffeln etwa 106 %. Die Erzeugung lag bei 11,1 Mio. Tonnen.

Bei der Betrachtung der Entwicklung der Selbstversorgungsgrade³⁸ über einen längeren Zeitraum wird deutlich, dass Anfang der achtziger Jahre sowohl in Deutschland als auch im damaligen EG-Raum der volle Selbstversorgungsgrad bei vielen Grundnahrungsmitteln erreicht und überschritten wurde. In Folge veränderter Gefahrenparameter, gesellschaftlichen Veränderungen und Veränderungsprozessen innerhalb des Agrar- und Ernährungssektors erscheint es sinnvoll davon auszugehen,

- dass eine Ausrichtung auf eine volle Selbstversorgung bei gleichzeitiger Beibehaltung der derzeitigen Produktions- und Verbrauchsstruktur weder praktikabel, zweckmäßig und zeitgemäß, noch finanzierbar ist,
- dass der derzeitige Energie- und Nährstoffverbrauch in Deutschland bei weitem das ernährungsphysiologische Maß überschreitet,
- dass in einer außergewöhnlichen Krisensituation eine Verlagerung zu Produktionsweisen mit vegetabilem Schwerpunkt erfolgen, die sofortige Reduzierung der Veredelungswirtschaft als Nahrungskonkurrenzproduktion vorgenommen werden und die Milchwirtschaft auf die bedürftigsten Bevölkerungsgruppen, wie Kinder, Alte und Kranke beschränkt werden muss,
- dass ein leistungsfähiges Sicherheitssystem am Besten unter Einbeziehung des Marktes und der Wirtschaft erfolgen muss³⁹,

Extreme Naturereignisse richten heutzutage im Bereich der Land- und Forstwirtschaft vor allem große ökonomische Schäden an. Eine direkte Beeinträchtigung der Gesamtversorgungslage der Bevölkerung war bisher in Deutschland jedoch nicht gegeben. Der zunehmende Bedarf an hochwertigen Nahrungsmitteln und Holz sowie hochtechnisierte Produktionsverfahren in der Landwirtschaft lassen allerdings die Investitionen steil ansteigen, ohne dass die Schadensvorsorgemaßnahmen in gleichem Maße mitziehen.

Aus der Sicht der Ernährungsvorsorge ist es zunächst unerheblich, wie groß ein anthropogener Einfluss bezüglich der Klimaerwärmung ist. Eine wärmere Atmosphäre und ein wärmeres Meer führen zu einem vermehrten Energieaustausch und zu einer Verstärkung der vertikalen Umlagerungen der Luftmassen.⁴⁰ Sowohl die Häufigkeit als auch die Dauer und die flächenmäßige Ausdehnung von Stürmen wird aller Voraussicht nach noch zunehmen. Höhere Temperaturen und stärkere Zirkulation führen sowohl zu stärkerer Verdunstung als auch zu höheren Niederschlägen. Die Niederschläge werden heftiger, bei insgesamt selteneren Niederschlagsereignissen.⁴¹ Im Potsdam-Institut für Klimaforschung wurden die möglichen Auswirkungen von Klimaveränderungen auf das Land Brandenburg untersucht. Je nach Szenarienansatz (Temperaturerhöhungen zwischen 0,7 Grad C und 3,8 Grad C) war ein Rückgang der Niederschläge um bis zu 200 mm/Jahr möglich. Die möglichen Gefahren des Klimawandels für die land- und forstwirtschaftliche Produktion ergeben sich dabei aus der

- Einschränkung der Verfügbarkeit von Süßwasser,
- Reduzierung der landwirtschaftlichen Flächen,
- Erosion von fruchtbaren Böden,
- Veränderung der Verteilung von Flora und Fauna und damit einhergehende mögliche Ernährungsengpässe,
- Ausbreitung von atypischen Krankheitserregern, Parasiten und Schädlingen.

³⁷ Versorgungsbilanzen der BLE: versch. Jahrgänge

³⁸ Vgl. dazu: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten versch. Jahrgänge.

⁴⁰ Vgl. dazu: Münchner Rückversicherungsgesellschaft: Sturm - Neue Schadensdimension einer Naturgefahr.

⁴¹ Vgl. dazu: SCHINKE, H.: Häufung winterlicher Sturmtiefs, S. 82

In Folge einer Erhöhung der Durchschnittstemperatur und dem Anwachsen des CO₂-Gehaltes in der Atmosphäre wären aber auch positive Effekte möglich. Durch den vermehrten CO₂-Gehalt kann mehr Pflanzenmasse gebildet werden. Eine Verkürzung der Winterperiode und mildere Winter können für frostgefährdete Kulturpflanzenarten von Vorteil sein. Andererseits verbessern sich durch höhere Temperaturen die Lebensbedingungen von wärmelebenden Schädlingen. Mit einer Temperaturänderung würden sich auch der Wasserhaushalt und die Wasserverfügbarkeit in Deutschland ändern. Die Folgen eines Klimawandels würden unter ungünstigen Bedingungen zu einer Verschlechterung der Ernährungssituation führen, da die mittlerweile in Nutzung befindliche Ackerfläche (weltweit) kaum noch ausgedehnt werden kann. Folge wäre eine Übernutzung der natürlichen Ressourcen und möglicherweise dadurch ausgelöste Hungersnöte, Verteilungskonflikte bis zu militärischer Gewaltanwendung sowie Flüchtlingsbewegungen.⁴² Zwar sind diese Entwicklungen in Deutschland so nicht zu erwarten, dennoch könnten die Auswirkungen auch hier spürbar werden.

Ein weiteres Gefahrenpotential stellt die fahrlässige oder vorsätzliche radioaktive Kontamination von Lebensmitteln, des Bodens, der Acker- und Forstkulturen und des (Grund-) Wassers dar. Als sich im Jahre 1986 der Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl ereignete, wurden auch Teile der Bundesrepublik von den radioaktiv kontaminierten Luftmassen beaufschlagt. In der Bundesrepublik war die spezifische Aktivität der Luft, des Bodens und der Nahrungsmittel im Norden geringer war als im Süden und es wurden eine Reihe von Radionukliden nachgewiesen. Dabei waren am Anfang im wesentlichen die Iod 131 - Aktivität, anschließend die Cäsium 137 - Aktivität von Bedeutung. Die Kontamination des Bodens durch Iod 131 und Cäsium 137 war in der ersten Maiwoche in ausgewählten Standorten der Bundesrepublik sehr unterschiedlich (Tabelle 14).

Tabelle 14: Bodenkontamination in Deutschland im Mai 1986

Standort:	Spezifische Flächenaktivität des Bodens in Bq/m ²	
	Jod-131	Cs-137
Südostbayern	32 000	20 000
München/Neuherberg	90 000	20 000
Offenbach	5 000	1 300
Berlin	5 000	1 300
Karlsruhe	10 000	1 500
Aachen/Jülich	2 600	1 000

Quelle: M. Volkmer

Auch biologische und chemische Agenzien gegen Nutzpflanzen und Nutztiere können verheerende Folgen haben. Die Verwundbarkeit liegt darin begründet, dass die wichtigsten Nutzpflanzen in der Regel in nur wenigen Sorten angebaut werden. Werden Erreger, die für diese Sorten pathogen sind, gezielt zum richtigen Zeitpunkt ausgebracht, kann sich der Befall leicht zu einer Epidemie ausweiten. Durch die Methoden der Gentechnik sind weitere Möglichkeiten entstanden, entweder bisher nichtpathogene Organismen in pathogene zu transformieren, oder schon pathogene Erreger in ihrer Wirksamkeit zu verstärken. Es handelt sich um folgende Erreger, wobei einige für Deutschland aufgrund der klimatischen Verhältnisse (kein Anbau) nicht relevant sind.

5.6.3 Verarbeitung, Handel und Verbrauch

Die Lebensmittelversorgung wird in Deutschland vor allem durch die Privatwirtschaft - dem produzierenden Ernährungsgewerbe und dem Groß- und Einzelhandel - übernommen. Es gibt jedoch ein umfangreiches gesetzliches Regelwerk, in welchem die Sicherung der Lebensmittelqualität und die Sicherung der Lebensmittelversorgung festgelegt ist. Hierbei spielen die Aufsichtsbehörden der öffentlichen Hand eine wichtige Rolle. Neben einer Vielzahl

⁴² Enquete Kommission des Bundestages

von EU-Richtlinien erfolgt die Gewährleistung der Lebensmittelqualität und Lebensmittelsicherheit auf europäischer Ebene durch die Einrichtung einer europäischen Lebensmittelbehörde. In dem „Weisbuch zur Lebensmittelsicherheit“ der Kommission vom 12. Januar 2000 sind grundlegende Aufgaben beschrieben und festgelegt worden.

Zu den wichtigsten nationalen gesetzlichen Regelwerken zählen das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständengesetz⁴³, die Lebensmittelhygiene-Verordnung⁴⁴, das Produkthaftungsgesetz und das Infektionsschutzgesetz. Ferner erfolgt in der Verordnung über die Kennzeichnung von Lebensmitteln eine nähere Ausführung über die Menge und Beschaffenheit der Ware, über den Hersteller und die Verpackung, die Zutaten, das Gewicht sowie das Mindesthaltbarkeitsdatum und gegebenenfalls geographische Angaben. Auf Bundesebene wurden vom Bundesministerium für Verbraucherschutz Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) zum 01. November 2002 das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und das Bundesinstitut für Risikobewertung gegründet (BfR). Zum Geschäftsbereich des BMVEL gehören eine Reihe weiterer Bundesoberbehörden, Bundesforschungsanstalten und Körperschaften des Öffentlichen Rechtes. Auf Landesebene werden die Aufsichtsbehörden mit dem jeweiligen Lebensmittel- und Verkehrsgesetz festgeschrieben. In der Regel sind diese in Oberste und Untere Aufsichtsbehörden unterteilt.

Die Interessen der Privatwirtschaft werden in zahlreichen Verbänden vertreten. Auf die fünf größten Handelsunternehmen entfallen rund 64 % des Umsatzes der Branche. Auf die zehn größten Handelsunternehmen entfallen rund 84 % aller Umsätze der Branche. Der Gesamtumsatzgröße nach geordnet gehören dazu die Metro-Gruppe, Rewe, Edeka, Aldi, und Tengelmann. Lidl & Schwarz, Karstadt, Spar, Lekkerland-Tobaccoland und Schlecker.

Eine Anschlaggefährdung durch chemische, biologische oder radiologische Wirkstoffe kann an jedem wunden Punkt der Nahrungskette auftreten. Beispielsweise kam es 1984 in den USA zu einer Salmonellenvergiftung, als Mitglieder einer religiösen Sekte eine Salatbar mit Salmonellen kontaminierten. 1985 erkrankten etwa 170 000 Menschen in den USA, nachdem sie sich an Salmonellen kontaminierter Milch infiziert hatten. 1991 infizierten sich etwa 300 000 Menschen in Shanghai an Hepatitis C durch den Verzehr von Muscheln. Nicht nur biologische Wirkstoffe sondern auch chemische Wirkstoffe haben in der Vergangenheit zu Erkrankungen geführt. 1981 starben in Spanien 800 Menschen und 2000 Menschen erkrankten schwer durch chemische Zusätze in Salatöl. In Deutschland wurden im Jahre 2002 in einer Eigenanalyse eines Herstellers für Babynahrung erhöhte Nitrofenwerte in Putenfleisch gefunden. Bei der Nachverfolgung der Futtermittelkette durch die zuständigen Behörden stellte sich heraus, dass in einer Lagerhalle in Mecklenburg-Vorpommern dort gelagertes Öko-Getreide mit Nitrofen kontaminiert war. Die Rückstände stammten aus korrodierten Fässern, welche das Herbizid Trizilin enthielten, welches teilweise ausgelaufen war, bevor das Öko-Getreide in der Lagerhalle eingelagert wurde.

Nicht in jedem der hier beispielhaft genannten Fälle handelte es sich um eine vorsätzliche Tat. Allerdings wird deutlich, in welcher Größenordnung Massenvergiftungen auftreten können. Zwar sind die Lebensmittelüberwachungssysteme in den letzten Jahren deutlich verbessert worden⁴⁵, jedoch erweist sich die Eliminierung von Gefahrenquellen im Hinblick auf globale Handelsströme als äußerst schwer. Die direkten Auswirkungen zeigen sich schlimmsten Falls bei der Bevölkerung in Form einer schweren Erkrankung oder sogar dem

⁴³ Lebensmittel- und Bedarfsgegenständengesetz (LMBG) vom 15.08.1974 (BGBl I S. 1945 1975 S. 2652) in der Fassung der Bekanntmachung vom 09.09.1997

⁴⁴ Lebensmittelhygiene-Verordnung: Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) vom 05.08.1997 (BGBl I S. 2008) (BGBl. III 2125-40-68) zuletzt geändert durch Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2002 (BGBl I S. 959, 969).

⁴⁵ Anm.: beispielsweise wurde in Deutschland nach der Nitrofenkontamination das Lebensmittel und Bedarfsgegenständengesetz ergänzt.

Tod. Die indirekten Auswirkungen zeigen sich in Form von negativen Wirtschafts- und Handelseffekten. Vertrauensverlust bei dem Verbraucher und teure Rückrufaktionen führen zu großen Belastungen der betroffenen Unternehmen. So ging beispielsweise der Fleischverbrauch in Deutschland nach der ersten BSE-Krise derart zurück, dass Schlacht- und Fleischereibetriebe ihre Ware nicht mehr absetzen konnten und an den Rand der Zahlungsunfähigkeit kamen. Zur Stützung mussten daraufhin von der BLE größere Partien vom Markt genommen werden. Der Ausbruch einer Krankheit, welche durch verdorbene Lebensmittel hervorgerufen wird und ungünstigsten Falls epidemische Ausmaße erreicht, stellt jedes Gesundheitssystem vor große Herausforderungen. Panikreaktionen der Bevölkerung können zu sozialen und politischen Irritationen führen. Daher ist ein System der Vorsorge und Gefahrenanalyse sowie der Vorhaltung entsprechender Ressourcen für Gegenmaßnahmen unverzichtbar. Typische Nahrungs- und Lebensmittelsicherheits-Managementsysteme der Industrie werden als HACCP-Systeme (hazard analysis and critical control point) bezeichnet. Sie werden künftig auch auf den Bereich der landwirtschaftlichen Produktion und sonstiger Vorleistungsstufen ausgedehnt und auf nationaler wie supranationaler Ebene institutionell implementiert.

5.6.4 Folgerungen und Empfehlungen

Die möglichen Risiken wie auch die Nutzenanwendungen im Ernährungsbereich werden sehr umfassend erforscht. Dies betrifft sowohl die toxikologischen Gesichtspunkte wie auch die mikrobiologischen Gesichtspunkte der Ernährung und die Bereiche der Lebensmittelverarbeitung und der Krankheitsprophylaxe durch gesunde Ernährungsweise.⁴⁶ Es muss aber auch ein Augenmerk auf die Gefahren gelegt werden, die durch vorsätzlich verübte Störungen entstehen können. Bei der Evaluierung müssen mittels public-privat-partnerships die bestehenden Konzepte wie z. B. HACCP auch dahingehend überprüft werden, ob Störungen durch massive vorsätzliche Handlungen und Sabotageakte tatsächlich aufgefangen werden können. Dies betrifft die gesamten Stufen der Nahrungskette von der Erzeugung bis hin zum Verbraucher.

5.7 Anmerkungen zu den Sektoren Finanz- und Versicherungswesen, Behörden und Verwaltung

Die vorstehend genannten Sektoren zeichnen sich vor allem durch eine besondere IT-Gebundenheit aus, wobei dem Sektor Telekommunikation und Informationstechnik eine Schlüsselfunktion als Querschnittstechnologie für Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung ohnehin zukommt. Deswegen wird an dieser Stelle nur eine Kurzcharakteristik vorgenommen und auf die umfangreichen Detailanalysen zur IT-Kritikalität dieser Sektoren verwiesen, welche im Auftrag des BMI vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) initiiert wurden.

Der Finanz- und Versicherungssektor hat eine erhebliche Bedeutung für die Aufrechterhaltung der Wirtschaftskreisläufe der Gesellschaft. Er ist im wesentlichen aber dezentral angelegt, so dass nur an einigen wenigen aber entscheidenden Schwachstellen eine Bedrohung für das Gesamtsystem zu erkennen ist. Eine Bedrohung von einzelnen Banken oder Versicherungen gefährdet das System nicht. So würde z.B. durch Anschläge auf einzelne Konzerne neben den unmittelbar Betroffenen zunächst nur die direkte Kundschaft geschädigt werden, und auch das nur vorübergehend. Andere, mittelbar eintretende Schädigungen könnten von anderen Akteuren des Finanzgeschehens auch kurzfristig vertretungsweise

⁴⁶ Anm.: Ein beispielhafter Überblick findet sich in: Ernährungsbericht 2000. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Teil II.

übernommen werden. Zentral wichtige Institutionen für die Aufrechterhaltung der Finanzkreisläufe sind, neben den Aufsichtsämtern, in erster Linie die Europäische Zentralbank und die Deutsche Bundesbank sowie die Börse Frankfurt. In diesen Einrichtungen wie in den größten Zentralverwaltungen der Geschäftsbanken, z.B. den diversen Hauptquartieren in Frankfurt, sollte ein Maximum an Objektschutz und baulicher Sicherheit gegen denkbare Anschläge, Brandgefahren etc. verwirklicht werden, sofern dies nicht bereits geschieht. Dies betrifft also die materielle Grundhärtung des Systems. Der einzige durchgängige Schwachpunkt der einzelnen Institute wie auch ihres Zusammenwirkens betrifft die Frage der Datensicherheit bzw. Störanfälligkeit der IT-Systeme. Heutiges „banking“ ist komplett IT-gestützt. Wegen der relativ hohen Angreifbarkeit aller IT-Systeme und wegen der grundsätzlichen Überwindbarkeit aller „firewalls, sollte auf Erhalt der Datensicherheit größter Wert gelegt werden. Dies betrifft zum einen die Redundanz der Systeme, z. B. die zumeist bereits verwirklichte mehrfache bzw. dezentrale Abspeicherung des Datenbestandes einer Geschäftsbank (Szenario: Ausbrennen eines Hauptverwaltungsgebäudes einer führenden deutschen Großbank in Frankfurt). Dies betrifft aber auch den bankenübergreifenden Funktionskreislauf des Finanzwesens als solches, dessen IT-Strukturen (bedeutsame Netzknotten) so gut wie möglich vor jeglicher Datenmanipulation mit sich potenzierender Schadenswirkung bzw. weiträumigem Ausfall und entsprechenden Wiederherstellungskosten geschützt werden müssen. Eine nachhaltige Bedrohung der Sicherheit der Bevölkerung ist in diesem Bereich daher mittelbar gegeben. Eine Störung des Zahlungsverkehrs kann erhebliche Rückwirkungen bis hin zu Beeinträchtigungen der Versorgungsleistungen aufweisen.

Die Rahmenbedingungen des gesellschaftlichen und politischen Lebens sowie die Durchführung von Gesetzen und Verordnungen werden gemeinsam durch Bund, Länder und Kommunen gebildet. Das Zusammenspiel der einzelnen Instanzen des Föderalismus muss auch in Krisensituationen gewährleistet sein. Dies betrifft auch die Einsatzfähigkeit der Rettungsdienste und der Polizei und u. U. der Bundeswehr. Für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Infrastrukturen müssen die Verwaltungen die in den anderen Punkten (wie Energie- und Wasserversorgung, Entsorgung, Verkehr u.a.) besprochenen Themen beachten und die notwendigen Maßnahmen ergreifen. Um die täglichen Dienstleistungen für den Bürger erbringen zu können und die öffentliche Ordnung aufrecht zu erhalten (auch in Krisenfällen), sind auch im inneren Ablauf und der Struktur von öffentlichen Verwaltungen und Behörden Vorkehrungen zu treffen. Wichtig ist eine gesicherte Kommunikation um den besonders in Krisensituationen wichtigen Informationsaustausch sicherzustellen. Im folgenden wird nur auf die Punkte eingegangen, die behördenspezifische Vorgehensweisen betreffen. Als besonders kritische Bereiche der öffentlichen Verwaltung werden die für die Aufrechterhaltung der Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit von Bundes- und Landesregierung relevanten Einrichtungen betrachtet. Beeinträchtigungen dieser Prozesse können zu teilweise massiven Auswirkungen auf Gesundheit und Leben der Bevölkerung oder auf materielle Güter führen. Dabei sind auch immaterielle Schäden wie ein möglicher Vertrauensverlust, der in Krisensituationen zu unkontrollierten Reaktionen führen kann, zu berücksichtigen. Neben der Sicherstellung des Betriebs der IT Systeme und Anwendungen für kritische Dienstleistungen und dem unmittelbaren Schutz wichtiger Rechtsgüter ist der Komplex Koordination und Lagebewältigung in Krisenfällen und der dafür notwendige Informationsaustausch von besonderer Bedeutung. Zu diesem Komplex gehören unter anderem der Betrieb des Krisenreaktionszentrums, die Aufgaben der Interministeriellen Koordinierungsgruppe und der Betrieb der Lagezentren der Ressorts, der Länder und der GLMZ (Gemeinsames Lage und Meldezentrum von Bund und Ländern). Ebenfalls notwendig zur Lagebewältigung ist die Einsatzfähigkeit der Rettungsdienste und der Polizei (inkl. BGS, BKA, BND u.a.). Dies betrifft auch die Informationssammlung und -auswertung für Zwecke der Lagebewältigung, die Durchführung von Aufsichtsmaßnahmen in Gefahrenbereichen sowie den Betrieb von Mess- und Informationssystemen für Umweltgefahren. Folgende Maßnahmen werden als notwendig erachtet:

- Absicherung der sicherheitsrelevanten Einrichtungen in Behörden, effiziente Zugangskontrollen und ausreichender Einbruchschutz (physikalisch und über IT).

- Zur Sicherstellung des Betriebs der oben genannten Einrichtungen muss zum einen auf eine bestmögliche Absicherung der Systeme geachtet werden und zum anderen redundante Systeme (Server, Datenhaltung, Kommunikationseinrichtungen, Hausanbindung) vorgehalten werden. Von Vorteil sind dabei auch räumlich entfernte Ausweichsysteme. Eine regelmäßige Wartung sowie Notstromversorgungen sollten als selbstverständlich betrachtet werden.
- Sensibilisierung der Mitarbeiter und Entscheidungsträger für das Thema Sicherheit. Oft besteht ein fehlendes Sicherheitsbewusstsein der Mitarbeiter, was durch unzureichende Fort- und Weiterbildung sowie eine hohe Personalfuktuation begünstigt wird. Das zunehmende Outsourcing von Aufgaben in sicherheitsrelevanten Bereichen der Verwaltung führt zu fehlender Kontrolle der Sicherheit im eigenen Hause und ebenfalls zu einem fehlendem Sicherheitsbewusstsein der Mitarbeiter. Dabei kommt es manchmal auch zu Abhängigkeiten von ausländischen Firmen ohne deren Firmenzugehörigkeiten analysiert zu haben.
- Empfehlenswert ist ein Sicherheitsbeauftragter (sowohl für IT als auch für allgemeine Sicherheit), der aus dem Leitungsbereich stammen sollte.
- Die Einsatz-Kommunikationsschnittstellen zwischen Sicherheitsbehörden von Bund und Ländern wie auch zwischen den einzelnen Ländern sind nicht alle kompatibel. Dies gilt auch für die Kommunikation mit den Nachbarstaaten. Hier sollte bei der geplanten Einführung des Digitalfunks unbedingt auf bestmögliche Kompatibilität geachtet werden.
- Der heutige BOS-Analogfunk ist unzureichend gegen unberechtigte Zugriffe geschützt und sollte zur Übermittlung von vertraulichen Informationen nicht übermäßig verwendet werden.
- Zu empfehlen ist ein verstärkter Einsatz von einfach zu bedienenden bzw. automatischen Signatur- und Verschlüsselungsverfahren. Diese müssen flächendeckend in allen Behörden eingesetzt werden und dürfen den Informationsfluss nicht behindern.
- Die Kommunikationswege zwischen Bundes- und Länderverwaltungen müssen auch regelmäßig getestet werden, Idealerweise in Form einer Übung. Die als wichtig eingestuft Bereiche und die Einsatzzentralen müssen über sichere und redundante Alarmerungswege verfügen, die auch die Rufbereitschaft umfassen.
- Für die kritischen Strukturen muss ein Notfallkonzept erstellt und bereitgehalten werden, um im Ernstfall die bestmögliche Vorgehensweise sicherzustellen und so die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des entsprechenden Bereiches schnellst möglich zu erreichen. Wichtig: behördenübergreifende Konzepte und regelmäßige Überprüfung durch Übungen. Es ist von Vorteil, wenn die Konzepte in den verschiedensten Bereichen der Verwaltung aufeinander abgestimmt werden. Dies erleichtert die Wiederherstellung des Betriebs bei großflächigem Ausfall der Infrastrukturen. Die Notfallkonzepte sind auf einem aktuellen Stand zu halten.
- Wiederaufnahme des Aus- und Fortbildungsangebotes „Behördlicher Selbstschutz“ und Vorbereitung der Herstellung einer „Notfunktionsfähigkeit“ von Ressorts des Bundes, der Länder und der Kommunalverwaltungen auf der Grundlage eines Masterplanes „Behördliche Notfallkonzeption“.

6 Baulicher Bevölkerungsschutz⁴⁷

Die neuen Herausforderungen haben den bisherigen „baulichen Zivilschutz“ entscheidend verändert. Der Schutz der Bürger, der unbeschädigte Erhalt von Sachwerten, die Bewahrung von Kulturgut und vor allem der Schutz überlebensnotwendiger kritischer Infrastrukturen sind die neuen Eckpunkte, um die sich die zukünftige Sicherheitsarchitektur ausrichten muss. Was immer zu schützen ist oder was es zu bewahren gilt, es hat seine Gemeinsamkeiten in einer intelligenten, gehärteten und widerstandsfähigen Struktur von Gebäuden, in einzelnen Raumelementen oder in vorausschauenden Planungen. Bauliche Maßnahmen sind deswegen kein isolierter Einzelaspekt, sondern ziehen sich wie ein roter Faden konsequent durch die Gesamtheit der neuen Sicherheitsarchitektur. Dieser Bogen umfasst einheitlich alle Dis-

⁴⁷ Anm.: der Beitrag wurde von TURLEY, M., ZfZ-T, beigeuert

ziplinen des Bau- und Planungswesens. Diese Sicherheitsarchitektur wird zukünftig ein fester, integraler Bestandteil der Gestaltung des gesamten Gemeinwesens sein. Die Übertragbarkeit der durchgängigen neuen Schutzstrategie auf die einzelnen Disziplinen muss nachhaltig und konsequent verfolgt werden. Die zukünftige Linie dieser Sicherheitsarchitektur wird sich von der globalen Planungsstrategie des Städtebaus (Stadtplaner) über die objektbezogenen Planungen von Gebäuden (Architektur) bis hin zur konsequenten Erhärtung der Baustrukturen (Bauingenieurwesen) ziehen müssen. Dabei spielt die angenommene, objektbezogene Risikologie die entscheidende Rolle für die individuellen Bau- und Planungsanforderungen.

Obgleich es nicht darum gehen kann, an jeder Stelle der Bundesrepublik zu jeder Zeit und jedem Bürger ein allumfassendes, staatliches Sicherungspaket in baulicher Hinsicht zu gewährleisten, so ist es dennoch möglich, mit konsequenten Maßnahmen einem Gefahrenpotentialen zu begegnen, indem unmittelbare Schäden und mittelbare Begleitschäden in entscheidendem Maß eingeschränkt, wenn nicht gar vollständig verhindert werden können. In vielen Fällen, die zukünftig nach einem zu entwickelnden Kriterienkatalog exakt definiert und eingegrenzt werden können, muss der bauliche Sicherheitsaspekt mit derselben Berechtigung Eingang in die Planung finden, wie es beispielsweise für den vorbeugenden Brandschutz oder für den Umweltschutz (Energieeinsparungsgesetze, Wärmeschutzverordnung u. dergl.) bereits heute nicht mehr wegzudenken ist.

Es muss künftig selbstverständlich sein, für die Bevölkerung, für die gesellschaftlichen Werte und für die Aufrechterhaltung ihrer Funktionsfähigkeit erweiterte bauliche Vorsorgemaßnahmen zu treffen, um ein Höchstmass an Sicherheit und an gesellschaftlicher Funktionsfähigkeit zu erreichen. Als schlüssiger Nachweis der Richtigkeit mag eine Kostengegenüberstellung einer Fassadenverstärkung eines potentiell gefährdeten Gebäudes mit dem volkswirtschaftlichen Schaden dienen, der aus Personenschaden ohne diese Verstärkung erwachsen würde. Volkswirtschaftlicher Schaden entsteht beispielsweise durch Verletzungen, das teilweise monatelange Gebundensein von ärztlichem Personal und Gerät, von Pflegepersonal, mögliche Invaldität, eindeutig berechenbarer Arbeitsausfall und dergleichen. Diesem Betrag werden die Kosten für präventive bauliche Sicherungsmaßnahmen in einem gefährdeten Gebäude gegenübergestellt. Erste überschlägige Ermittlungen sprechen bereits jetzt eindeutig für präventive, bauliche Maßnahmen – nicht in jedem Gebäude und nicht an jeder Stelle, sondern in gezielter, risikoabhängiger Situation. Dieses gilt prinzipiell auch für nachträgliche Sicherungsmaßnahmen. Bauliche Verstärkungsmaßnahmen sind nicht flächendeckend einzusetzen. Sie werden immer erst durchgeführt werden, wenn entsprechende Risikoanalysen eine exakte Forderung begründen. Unter diesen Gesichtspunkten erhöht sich die Wirtschaftlichkeit durchzuführender baulicher Sicherungsmaßnahmen signifikant. Die Gestaltung der zukünftigen Sicherheitsarchitektur bietet eine vielfältige Palette baulicher und planerischer Möglichkeiten. Nach Abwägung der bisherigen Erkenntnisse und nach Analyse der bisherigen Risikofaktoren können in einem 6- Punkte Katalog die wesentlichen Elemente des baulichen Teils der neuen Sicherheitsarchitektur zusammengefasst werden.

Punkt 1 - Städtebauliche Risikoanalyse

Wie beeinflusst der Schutz kritischer Infrastrukturen die Bauleitplanung einer Stadt oder einer Gemeinde? In stadt(teil)bezogenen Risikoanalysen fließen alle Faktoren ein, die zum Schutz kritischer Infrastrukturen oder zum Schutz einzelner Gebäude oder Funktionen bedeutsam sein können. Die Abwägung zwischen den zu berücksichtigenden Faktoren und den übrigen Interessen kommunalpolitischer Entscheidungen kann unmittelbar in die Vorgaben der Bauleitplanung einfließen. Mögliche planerische Festlegungen in Flächennutzungsplänen oder in Bebauungsplänen werden für bestimmte Gebäude oder Quartiere ergänzende städtebauliche oder rein bauliche Vorgaben ausweisen können. Planungsbeeinflussende Faktoren, wie Straßenführungen, Festlegung von Baugrenzen mit besonders definierten Abständen, verbindliche Vorgaben bestimmter Qualitäten der Bauausführung bis hin zu eventuellen Nutzungsaufgaben können auf die Besonderheiten eines Baugebietes hinweisen und verbindlich in Bebauungsplänen festgeschrieben werden. Denkbar ist auch die Einführung

neuer Begrifflichkeiten in der Baunutzungsverordnung, flankiert von der Anpassung übergeordneter Rechtsnormen, wie dem Baugesetzbuch oder der Landesbauordnungen. Damit hätten Bund, Land und Gemeinden präzise Planungsinstrumente, um die notwendige Planungssicherheit in Hinblick auf mögliche Risikofaktoren zu erhalten und in kommunaler Selbstverwaltung umzusetzen.

Punkt 2 - Entwicklung bautechnischer Vorgaben für Neubauten

Was kann bei Neubauten getan werden, damit sie „von der ersten Planungsphase an“ die Besonderheiten von Risikogebieten berücksichtigen? Zur Planung und Ausführung von Neubaumaßnahmen und zum Schutz kritischer Infrastrukturen werden zusammenfassende Bauliche Richtlinien entwickelt. Hierin werden Planungsnormen und bautechnische Vorgaben aufgeführt, wie sie den Besonderheiten in bestimmten Risikofällen entsprechen können. Durch Erprobungsbauwerke sind diese Normen zu festigen, zu verifizieren und weiter fortzuschreiben. Die konsequente Anwendung dieser Normen ermöglicht in einheitlicher Form den objektbezogenen, abgestuften baulichen und anlagentechnischen Schutz kritischer Infrastrukturen. Diese Normen sind vor allem die Grundlage der Sicherung vorhandener Infrastrukturen.

Punkt 3 – Sicherung der vorhandenen kritischen Infrastruktur

Die Mehrzahl der Gebäude mit kritischen Infrastrukturen oder besonderen Funktionen sind bereits erstellt. Wie können diese nachträglich gesichert werden? Einer der wichtigsten Faktoren ist die nachträgliche Verstärkung vorhandener Bausubstanz in Gebieten und an städtebaulichen Gegebenheiten, die bisher ohne jegliche Gefahrenbewertung betrachtet wurden. Hier ergibt sich ein weites Feld von Forschungsprojekten, da die individuelle Lage und die Funktion eines zu verstärkenden Objekts betrachtet werden muss. Die Vorgaben bei baulichen Härtingsmaßnahmen bestehender Gebäude sind ungleich schwieriger und komplizierter als bei Neubaumaßnahmen. Axiome sind die bisherigen Funktionen, die ohne wesentliche Beeinträchtigungen weiterhin an diesen Stellen beibehalten werden müssen. Gleichwohl muss mit gezielten Sicherungsmaßnahmen der entscheidende Schritt zur weitgehenden Sicherung von Menschen, Werten und Funktionen vollzogen werden. Überlagert wird dieses von der Notwendigkeit, dass alle Maßnahmen akzeptiert werden müssen und sich zudem in einem wirtschaftlichen und technologisch machbarem Rahmen befinden.

Punkt 4 – Sicherungsangebot für den Bürger

Jeder Bürger hat das Recht auf die Fürsorge des Staates. Was kann dem Bürger in baulicher Perspektive angeboten werden? Für keinen Staat wird es leistbar sein, jedem Bürger eine nahezu absolute Sicherheit in seinem Wohnumfeld, an seinem Arbeitsplatz oder bei seinen Freizeitaktivitäten zu gewährleisten. Der Staat kann aber technische Regelwerke schaffen, an denen sich jeder Bürger und jeder Bauplaner sicher orientieren können. Ob für Wohngebäude, für Arbeitsstätten oder sonstige bauliche Einrichtungen – es wird zukünftig mit einem exakt definierten Regelwerk den individuellen Besonderheiten und möglichen Risikolagen bei einer Bauplanung mit einem Höchstmaß an Sicherheit begegnet werden können. Es ist deswegen ein wesentlicher Punkt, die bisherigen, auf dem „klassischen“ Hausschutzraum basierenden „Bautechnischen Grundsätze“ auf die neue Situation hin zu ändern. Auch hier werden vor einer allgemeingültigen Empfehlung die neuen Vorgaben durch wissenschaftliche Forschungsprojekte untermauert und durch Erprobungsbauwerke verifiziert.

Punkt 5 – Integration des vorhandenen Schutzraumbaus

Es gibt für Millionen Bürger bereits öffentliche Schutzplätze. Wie können diese Schutzräume in die neue Sicherheitsarchitektur integriert werden? Das bisherige Konzept ging von einer Vorwarnzeit aus, in der die vorhandenen Schutzräume für einen längeren Aufenthalt hätten hergerichtet werden sollen. Diese Komponente der Vorwarnzeit ist aus heutiger Sicht durch die der Notwendigkeit ergänzt worden, zusätzlich eine Spontannutzung zu ermöglichen. Während die Schutzfaktoren der vorhandenen Schutzräume den meisten aus terroristischen Ereignissen resultierenden Schutzanforderungen gerecht werden (insbesondere die hohe vorhandene Druckresistenz gegen Explosionswirkungen, die ganzheitliche Gasdichtigkeit,

die komplett vorhandene Filter- und Lüftungseinrichtung in jedem öffentlichen Schutzraum und dergleichen) müssen jedoch im Bereich der großen Abschlüsse und in einigen Detailbereichen wirkungsvolle Alternativen zu der bisherigen Konzeption entwickelt und baulich nachgerüstet werden. Hier sind die eingeleiteten Entwicklungen bereits erfolversprechend, so dass die vorhandenen Schutzräume nahtlos auch in Zukunft als eine stabile Säule der neuen Sicherheitsarchitektur herangezogen werden können.

Punkt 6 – Informationsvermittlung, Wissensmanagement

Die Umsetzung neuer Entwicklungen bedarf der flächendeckenden Informationsweitergabe. Wie kann das erfolgen? Gesicherte Erkenntnisse und erfolgreiche Erprobungen müssen in umsetzbare Handlungsanweisungen einmünden. Parallel zu der Festigung in Rechtsnormen und technischen Richtlinien muss ein gewichtiger Schwerpunkt in der Umsetzung der Erkenntnisse in die Praxis und für die Praxis erfolgen. Die wichtigsten Handlungsträger und Multiplikatoren sind dabei Städteplaner, Architekten und Bauingenieure, denen das Wissen, die Hintergrundinformationen und die Selbstverständlichkeit der Umsetzung nachhaltig vermittelt werden müssen. Informationsweitergabe und die Vermittlung der neuen Sicherheitsarchitektur ist daher ein eigenständiger und unverzichtbarer Punkt des vorbeschriebenen 6-Punkte-Katalogs, den es nunmehr zügig umzusetzen gilt.

Die neue Sicherheitsarchitektur hat ihre entscheidende Begründung in der baulichen Durchgängigkeit und dem unabweisbaren Praxisbezug. Was immer auch zu sichern, zu schützen oder zu erhalten ist – ohne bewusste, konsequente bauliche Maßnahmen wird es kaum gelingen, den geforderten Erfolg zu sichern. Auch wenn es hier Grenzen geben mag, jenseits derer der gesellschaftliche Kompromiss zwischen erreichter Sicherheit und tatsächlicher Gewaltanwendung zuungunsten gemeinsamer Bemühungen auszugehen droht. Es bleibt doch die signifikante und nachweisbare Erhöhung der Sicherheit durch die neuen, sicherheitsarchitektonischen Maßnahmen.

7 Derzeitiger rechtlicher Rahmen

7.1 Bundesrechtliche Regelungen

Im Grundgesetz sind die Grundrechte, der Staatsaufbau der Bundesrepublik Deutschland, die föderale Struktur, die Grundsätze der Gerichtsbarkeit und des Finanzwesens sowie der Verteidigungs- bzw. Spannungsfall festgelegt. Das Grundgesetz sieht im Spannungs- und Verteidigungsfall oder bei Gefahrenlagen, bei denen größere Teile des Bundesgebietes betroffen sind, die Anwendung von sogenannten Notstandsgesetzen vor. Das Notstandsrecht beinhaltet alle Rechtsvorschriften, die zur Bewältigung eines Notstandes erlassen worden sind. Ableitbar sind diese Gesetze aus dem unveränderbaren Menschenrecht nach Art. 2 II 1 GG „Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit.“ und aus der Fürsorgepflicht des Staates nach Art. 20 I GG „Die Bundesrepublik Deutschland ist ein demokratischer und sozialer Bundesstaat.“ dem sogenannten Sozialstaatsprinzip.

In den Notstandsgesetzen sind die Notrechte des Einzelnen festgelegt. Leben, Gesundheit und Eigentum bedrohende Situationen rechtfertigen den Staat, besondere Maßnahmen zur Abwehr zu treffen. Für den Staat stellen all jene Situationen eine Existenzbedrohung dar, die

die äußere und innere Sicherheit und Ordnung gefährden. Zur Abwehr derartiger Gefährdungen und Störungen stehen entsprechende Organe (Streitkräfte, Bundesgrenzschutz, Polizei, Verfassungsschutz) zur Verfügung, deren Einsatz wiederum rechtlicher Normierung unterliegt.

Wichtige Ergänzungen des Grundgesetzes ist der Art. 73 Nr. 1 GG (Gegenstände der ausschließlichen Gesetzgebung) vom 26.03.1954, die Wehrverfassung vom 19.03.1956 und die einfachen Notstandsgesetze aus dem Jahre 1965. Die sogenannte „Notstandsverfassung“ vom 24.06.1968, durch die das Grundgesetz ergänzt wurde, war ein wichtiger Schritt in der Entwicklung Deutschlands hin zur vollen Souveränität und Westintegration. Sie löste die alliierten Vorbehaltsrechte ab, die 1952 im Deutschlandvertrag mit den USA, Großbritannien und Frankreich festgelegt wurden. Die Alliierten nahmen für sich in Anspruch im Falle einer Gefährdung in Deutschland selber tätig zu werden. Ähnliche Gesetze waren schon seit langem bei den europäischen Nachbarn (Niederlande, Frankreich, Großbritannien, Norwegen, Schweden, Italien) eine Selbstverständlichkeit. Gleichwohl waren die Gesetze sehr umstritten. Es wurden Befürchtungen geäußert, dass mit der Einführung dieser Gesetze die Gefahr eines Missbrauchs durch eine erneute Diktatur bestände und es wurde auf den Untergang der Republik von Weimar und die Machtübernahme durch die Nationalsozialisten verwiesen. Im Laufe der Jahre haben sich diese Befürchtungen nicht bestätigt. Die Gesetze haben in gewisser Weise den politischen Handlungsspielraum erweitert.

Zu unterscheiden sind zwei Arten von Notstandsgesetzen: Zum einen die sogenannten Sicherstellungsgesetze, welche ausschließlich in dem Spannungs- und Verteidigungsfall angewandt werden können; zum anderen die Vorsorgegesetze, welche auch, aber nicht ausschließlich, im Spannungs- und Verteidigungsfall angewandt werden können. Sie können auch in Gefahrenlagen angewandt werden, bei denen große Teile des Bundesgebietes betroffen sind. Die Gesetze schaffen somit eine Rechtsgrundlage für die Zusammenfassung aller Hilfsmittel von Bund und Ländern in Krisensituationen.

Zu den Sicherstellungsgesetzen zählen:

- das Ernährungssicherstellungsgesetz von 1965,
- das Verkehrssicherstellungsgesetz von 1965,
- das Wassersicherstellungsgesetz von 1965,
- das Arbeitssicherstellungsgesetz von 1968,
- das Wirtschaftssicherstellungsgesetz von 1968.

Bevor Maßnahmen im Sinne der Gesetze zur Anwendung kommen können, muss allerdings der Verteidigungsfall nach Art. 115 a festgestellt worden sein. Die Feststellung trifft der Bundestag (Zweidrittelmehrheit) mit Zustimmung des Bundesrates auf Antrag der Bundesregierung. Die Anwendung geht mittelbar aus Art. 80 a I hervor. Die Gesetze können auch zur Anwendung kommen wenn außer im Verteidigungsfall vom Bundestag der Spannungsfall nach Art. 80 a I mit Zweidrittelmehrheit festgestellt wird oder wenn der Bundestag der Anwendung besonders zugestimmt hat. Diese Formulierung ließe unter Umständen also die Entsperrung eines Gesetzes zu, ohne dass explizit der Spannungsfall festgestellt würde. Ebenfalls bedarf ein einzelnes Gesetz nur der Zustimmung durch einfache Mehrheit, da keine Generalvollmacht zur Entsperrung aller Gesetze besteht. Für den Bündnisfall nach Art. 80 a III gilt, dass im Rahmen eines Bündnisvertrages mit Zustimmung der Bundesregierung entsprechende Gesetze entsperrt werden können. Diese Maßnahmen sind aufzuheben, wenn der Bundestag mit der Mehrheit seiner Mitglieder dies verlangt.

Zentrales Element dieser Sicherstellungsgesetze ist die Ermächtigungen zum Erlass von Rechtsverordnungen, welche das genauere Verfahren in der Durchführung der jeweiligen Gesetze enthalten. Diese Rechtsverordnungen erlässt die Bundesregierung. Sie kann diese Befugnis aber auch auf die jeweiligen Fachministerien ohne Zustimmung des Bundesrates übertragen, die dann ebenfalls zur Weiterübertragung auf nachgeordnete Dienststellen er-

mächtigt sind. Die Geltungsdauer ist auf 6 Monate beschränkt und kann nur durch Zustimmung des Bundesrates verlängert werden. Die Gesetze geben dem Staat umfassende Steuerungs- und Eingriffsmöglichkeiten, was die Buchführungs-, Melde- und Auskunftspflicht von Betrieben und Unternehmen aller Wirtschaftssektoren betrifft. Ebenfalls können Vorschriften über die Produktion, die Erfassung, die Ablieferung, den Bezug und den Absatz von Waren erlassen werden.

Art. 80 a GG

(1) Ist in diesem Grundgesetz oder in einem Bundesgesetz über die Verteidigung einschließlich des Schutzes der Zivilbevölkerung bestimmt, dass Rechtsvorschriften nur nach Maßgabe dieses Artikels angewandt werden dürfen, so ist die Anwendung außer im Verteidigungsfalle nur zulässig, wenn der Bundestag den Eintritt des Spannungsfalles festgestellt oder wenn er der Anwendung besonders zugestimmt hat. Die Feststellung des Spannungsfalles und die besondere Zustimmung bedürfen einer Mehrheit von zwei Dritteln der abgegebenen Stimmen.

(2) Maßnahmen auf grund von Rechtsvorschriften nach Absatz 1 sind aufzuheben, wenn der Bundestag es verlangt.

(3) Abweichend von Absatz 1 ist die Anwendung solcher Rechtsvorschriften auch auf der Grundlage und nach Maßgabe eines Beschlusses zulässig, der von einem internationalen Organ im Rahmen eines Bündnisvertrages mit Zustimmung der Bundesregierung gefasst wird. Maßnahmen sind aufzuheben, wenn der Bundestag es mit der Mehrheit seiner Mitglieder verlangt.

Im Gegensatz zu den Sicherstellungsgesetzen zielen die Vorsorgegesetze auch auf sonstige Gefahrenlagen, sind aber dafür in ihrer Eingriffstiefe nicht so weitreichend.

Zu den Vorsorgegesetzen zählen:

- das Ernährungsvorsorgegesetz von 1990,
- das Energiesicherungsgesetz von 1975,
- das Erdölbevorratungsgesetz von 1978,
- das Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz von 1994.

Beispielsweise wurde das Ernährungsvorsorgegesetz auch im Hinblick auf mögliche Gefährdungen durch radioaktive Strahlung geschaffen. Es ist auch eine Reaktion auf den Unfall in Tschernobyl im Jahre 1986. Ein weiteres Beispiel ist die kürzlich erfolgte Anpassung des Energiesicherungsgesetzes aufgrund der Anschläge des 11. September 2001 in den Vereinigten Staaten. So bezog sich das Gesetz ursprünglich auf Maßnahmen zur Sicherung der Energieversorgung bei Gefährdungen oder Störungen der Einfuhren von Erdöl, Erdölzeugnissen oder Erdgas. Durch die Streichung des Wortes der „Einfuhren“ wurde so der Anwendungsbereich des Gesetzes ausgedehnt.

Ein weiterer Hinweis auf die Aufgaben des Bundes findet sich in Art. 73 Nr. 1 wonach der Bund die ausschließliche Gesetzgebung über die auswärtigen Angelegenheiten sowie die Verteidigung einschließlich des Schutzes der Zivilbevölkerung hat. Unter Ziviler Verteidigung werden bisher alle nicht-militärischen Maßnahmen im Rahmen der Gesamtverteidigung verstanden, die sich auf Art. 73 Nr. 1 beziehen. Sie werden unterteilt in Aufrechterhaltung der Staats- und Regierungsgewalt, Zivilschutz, Versorgung und Unterstützung der Streitkräfte. Zivilschutz ist die Sammelbezeichnung für öffentliche und private Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung in einem Verteidigungsfall. Der Zivilschutz wird weltweit als humanitäre Aufgabe gesehen und genießt völkerrechtlichen Schutz.

Art. 35 regelt die Rechts- und Amtshilfe der Behörden des Bundes und der Länder im Katastrophenfall, das heißt bei besonders schweren Unglücken und bei Naturkatastrophen. Unter dem Begriff „Katastrophenschutz“ werden die Maßnahmen der Länder zusammengefasst, die dazu dienen, Katastrophen zu verhindern und abzuwehren bzw. deren Folgen zu beseitigen. Der Bund ergänzt die Ausstattung des Katastrophenschutzes der Länder mit Einsatzfahrzeugen und einer Ausbildung für die besonderen Gefahren, die im Verteidigungsfall drohen. Ebenfalls ist in Art. 35 die Unterstützung des Bundes durch Bundesgrenzschutz und Streitkräfte geregelt. Die Unterstützung kann von einem oder mehreren Bundesländern an-

gefordert werden. Es ist auch möglich, Polizeikräfte aus anderen Ländern den betroffenen Ländern zur Verfügung zu stellen, soweit die Länder dies anfordern. Nach Art. 35 III kann die Bundesregierung den Länderregierungen Weisungen erteilen, wenn bei einem besonders schweren Unglücksfall oder bei einer Naturkatastrophe mehrere Länder betroffen sind.

Alle anderen Gefahrenlagen, also die Regelung von Großschadensereignissen und Naturkatastrophen, soweit sie von den Ländern bewältigt werden, fällt in die Gesetzgebungskompetenz der Länder nach Art. 70 I.

Weitere Regelungen enthält das Zivilschutzgesetz (ZSG) vom 25. März 1997. Darin sind in § 1 die Aufgaben des Zivilschutzes näher erläutert. Demnach ist die Aufgabe des Zivilschutzes, durch nichtmilitärische Maßnahmen die Bevölkerung, ihre Wohnungen und Arbeitsstätten, lebens- und verteidigungswichtige zivile Dienststellen, Betriebe, Einrichtungen und Anlagen sowie das Kulturgut vor Kriegseinwirkungen zu schützen und deren Folgen zu beseitigen oder zu mildern. Zum Zivilschutz gehört

- der Selbstschutz,
- die Warnung der Bevölkerung,
- der Schutzbau,
- die Aufenthaltsregelung,
- der Katastrophenschutz nach Maßgabe des §11,
- Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit,
- Maßnahmen zum Kulturgutschutz.

In § 3 ist die völkerrechtliche Stellung des Zivilschutzes verankert. Das heißt, dass Einheiten, Einrichtungen und Anlagen zum Schutz von Zivilpersonen in Kriegszeiten der Genfer Konvention zu entsprechen haben.

7.2 Landesrechtliche Regelungen

Die gesetzlichen Grundlagen der Länder zur Bewältigung von größeren Schadensereignissen ist in der Regel in mehreren landesgesetzlichen Regelungen zu finden. Wichtige Regelungen enthalten die Brandschutz- und Feuerwehrgesetze, in denen den Gemeinden die Pflichtaufgabe zugewiesen wird, drohende Brand- und Explosionsgefahren zu beseitigen, Brände zu bekämpfen sowie ausreichende technische Hilfe bei sonstigen Unglücksfällen oder Notständen zu leisten. Die Belange des Brandschutzes, des Rettungsdienstes und des Katastrophenschutzes können dabei entweder in voneinander gesonderten Gesetzen geregelt sein, wie zum Beispiel in Bayern (Bayerisches Katastrophenschutzgesetz vom 24. Juli 1996, Bayerisches Feuerwehrgesetz vom 23. Dezember 1981 zuletzt geändert am 10. Juli 1998 und Bayerisches Gesetz zur Regelung von Notfallrettung Krankentransport und Rettungsdienst in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Januar 1998). Oder es werden die o. g. Belange in einem Gesetz zusammengefasst wie zum Beispiel im hessischen Gesetz über den Brandschutz, die Allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz (HBKG) vom 17. Dezember 1998. In diesem Gesetz sind die Belange der Allgemeinen Hilfe, des Brandschutzes und des Katastrophenschutzes zusammengefasst, jedoch nicht die Belange des Rettungsdienstes. Neue Wege hat die Freie und Hansestadt Bremen beschritten. Im Bremischen Hilfeleistungsgesetz vom 21. Juni 2002 sind die Belange des Brandschutzes, der technischen Hilfeleistung, des Rettungsdienstes und Krankentransportes sowie des Katastrophenschutzes zusammengefasst.

7.3 Folgerungen und Empfehlungen

Die schon Ende der dreißiger Jahre des letzten Jahrhunderts geschaffenen Vorläufer der Sicherstellungsgesetze zielten auf eine umfassende Kontrolle und Organisation des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Lebens unter Kriegsbedingungen ab. Elemente dieser Vorläuferregelungen gingen auch in die Notstandsgesetzgebung der sechziger Jahre ein.

Aufgrund eines veränderten Gefahrenspektrums stellt sich die Frage, welche Funktion die dem derzeitigen Zivil- und Katastrophenschutz zugrundeliegenden Rechtsnormen sowie die geltenden Vorsorge- und Sicherstellungsgesetze noch erfüllen sollen.

Durch die in den Gesetzen vorgesehene Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen erhält der Staat umfassende Steuerungs- und Eingriffsmöglichkeiten. Viele dieser Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften aus dem untergesetzlichen Regelwerk setzen allerdings eine Steuerbarkeit von (Wirtschafts-) Abläufen durch Verwaltungshandeln voraus, die selbst in einer möglichen aber sehr unwahrscheinlichen künftigen (militärischen) Krisensituation nicht mehr mit den Bedingungen der sechziger und siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts vergleichbar ist. Somit ist die Anwendbarkeit hinsichtlich der Zielrichtung (Kriegs- bzw. Spannungsfall) und hinsichtlich der Praktikabilität und Umsetzbarkeit (Steuerbarkeit bzw. Steuerungstiefe) zu prüfen.

Daher sollten die Gesetze veränderten Gefahrenparametern angepasst werden, ohne das deren grundsätzlicher Charakter berührt wird. Dies bedeutet auch, dass das untergesetzliche Regelwerk überarbeitet, vereinfacht und / oder teilweise ganz aufgehoben werden sollte (z. B. Landwirtschaftsveranlagungsverordnung). Die Definition einer Schnittstelle zwischen bundes- und landesgesetzlichen Regelungen im Sinne einer ergänzenden und unterstützenden Komponente gleich welcher Gefahrenlage wäre anzulegen.

Die Anpassung an veränderte Gefahrenparameter kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Eine Möglichkeit besteht darin, die Trennung in Sicherstellungs- und Vorsorgegesetze ganz aufzugeben und in einem Gesetz zusammenzufassen. Dieser Weg wurde in dem Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz von 1994 beschritten. Eine andere Möglichkeit besteht in der Integration bestimmter Vorsorge- und Sicherstellungsaspekte in bestehende gesetzliche Regelungen z. B. Infektionsschutzgesetz, § 20, §§ 28-31 u § 32. Sogenannte „Schubladen-Entwürfe“ müssen vermieden werden. Dazu müssen etwaige Verordnungen einen Anwendungsvorbehalt enthalten. Eine grundgesetzliche Änderung ist nicht unmittelbar erforderlich, wenn die Auslegung tendenziell eine erweiterte Interpretation des Spannungsfalls zulässt.

Wie mit vergleichsweise geringem Aufwand der rechtliche Handlungsspielraum erhöht werden kann, beweist die vom Gesetzgeber im Zuge des Anti-Terrorpaktes II vorgenommene Änderung des Energiesicherungsgesetzes, wonach bereits die Störung oder die Gefährdung der Energieversorgung gleich welcher Art für die Anwendbarkeit ausreicht. Hingegen sind beispielsweise im Wassersicherstellungsgesetz, welches zur Versorgung oder zum Schutz der Zivilbevölkerung und der Streitkräfte im Verteidigungsfall angewendet werden kann, andere Gefahrenlagen nicht berücksichtigt. Zwar wird in § 8 auf die friedensmäßige Doppelnutzung hingewiesen, jedoch ist im Sinne der Neuausrichtung eine eindeutigeren Regelung zu begrüßen.

Insgesamt sollte eine Harmonisierung der Gesetze, sowohl auf den gleichen als auch zwischen den einzelnen Verwaltungsebenen in Deutschland, eine Vereinheitlichung der Begriffsfolge, eine Überprüfung der Zwecke und der Voraussetzungen für die Anwendbarkeit sowie eine Straffung der zu ergreifenden Maßnahmen erfolgen. Notwendigerweise ist der gesetzliche Regelungsbedarf zu ergänzen, so z. B. durch ein immer noch fehlendes Gesundheitsvorsorgegesetz. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang klar definierte Schnittstellen zu anderen relevanten Bereichen (Infektionsschutzgesetz, Strahlenschutzvorsorgegesetz).

8 Demographische Eckdaten

Deutschland ist im internationalen Vergleich ein sehr dicht besiedeltes Land. Die Bevölkerungsdichte liegt etwa bei 230 Einwohnern pro km². Etwa 80 % der Bevölkerung konzentrieren sich auf einem Drittel der Gesamtfläche. Der Nordosten Deutschlands weist einige Ge-

bierte mit sehr geringer Einwohnerzahl auf. Innerhalb Europas weisen nur noch die Benelux-Staaten, Südengland und Norditalien die gleichen Siedlungsstrukturen auf. Auffallend ist die Ost-West-Binnenwanderung in Folge der deutschen Einheit in den 90er Jahren. Unter Sicherheitsaspekten relevant ist die Überlagerung der Bevölkerungskonzentration entlang der Flusssysteme, die gleichzeitig transnationale Verkehrskorridore sind. Die Bevölkerung ist in den Jahren 1990 bis 2000 um etwa 2,8% gewachsen.

Die Altersstruktur der Bevölkerung verschiebt sich mit steigenden Anteilen älterer Menschen und sinkenden Anteilen jüngerer Menschen. Diese Prozesse sind allerdings in fast allen Industrienationen zu beobachten. Diese Entwicklung wird in Deutschland überlagert von strukturellen Besonderheiten wie den Ereignissen der Weltkriege mit den Geburtenausfällen und der Dezimierung vor allem der männlichen Bevölkerung, dem „Wirtschaftswunder“ und dem Babyboom sowie dem Rückgang der Geburtenzahlen in den 80er Jahren. Besonders in den Neuen Bundesländern kam es nach 1989 zu einem drastischen Geburtenrückgang. Die Alterung hat somit drei Komponenten: die Geburten, die Sterbefälle, und die Wanderungen.

Weiterhin ist auffallend, dass die Städte meist eine ältere Bevölkerung als ihr Umland aufweisen. Die Bevölkerung in ländlich geprägten Regionen ist jünger als die Bevölkerung der Agglomerationen. Außerdem gibt es in Ostdeutschland wie in Westdeutschland ein Nord-Süd-Gefälle. Der Norden der Neuen Bundesländer ist im Verhältnis jünger und der Süden der alten Bundesländer ist verhältnismäßig älter als der Durchschnitt. Folgende Tendenzen können derzeit identifiziert werden:

- eine alternde Bevölkerung,
- eine Zunahme der älteren Jahrgänge in erwerbsfähigem Alter,
- eine Abnahme der Studentjahrgänge wegen des Geburtenrückgangs der 1970er Jahre,
- ein Halbieren der Kinderzahl im Vorschulalter in den neuen Ländern,
- einer Zunahme älterer Bevölkerungsanteile in den Städten und jüngerer Bevölkerungsanteile an der Peripherie der Ballungsräume.

9 Ausblick

In der hier vorgestellten Studie wird das Augenmerk auf die Gefahrenpotentiale sowie auf deren Präventionsmöglichkeiten in Deutschland gelegt. Die Überlegungen gehen von der Prämisse aus, dass sich erstens Gefahrenparameter verschoben haben, dass zweitens kurz-, mittel-, und langfristige Aspekte entscheidend für die Güte der Prävention sind, und drittens die unterschiedlichen Ursachen von Gefahren gleichgeartete nachteilige Konsequenzen für unsere Bevölkerung, unsere Wirtschaft und unsere Gesellschaft nach sich ziehen können. So wichtig der Nationalstaat mit seinen Verpflichtungen und Verantwortlichkeiten ist, so wird deutlich, dass die Herausforderungen auch auf supra- und internationaler Ebene angenommen werden müssen. Gelingt eine Einbeziehung aller Beteiligten im Sinne eines integralen Sicherheitsansatzes nicht, könnte dies zu einer Gefährdung unseres Gesellschaftssystems führen.

Verzeichnis der Abkürzungen

AIS	Air Information Services
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Traffic Services
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BbgKatSG	Brandenburgisches Katastrophenschutzgesetz
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BFU	Bundesstelle für Fluguntersuchungen
BGL	Bundesverband der Güterkraftverkehr Logistik
BimSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BSE	Bovine Spongiforme Enzephalopathie
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CNS	Communication, Navigation, Surveillance
DFK	Deutsches Forum Kriminalprävention
DFS	Deutsche Flugsicherung
DKKV	Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge
DWD	Deutscher Wetter Dienst
EBV	Erdölbevorratungsverband
EMS	Europäische Makroseismische Intensitätsskala

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
FSHG	Feuerschutz- und Hilfeleistungsgesetz
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes
GenTG	Gentechnikgesetz
GG	Grundgesetz
GRS	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit
GRSN	German Regional Seismological Network
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
IDNDR	International Decade for Natural Disaster Reduction
IEA	International Energy Agency
IFRC	International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
IFSG	Infektionsschutzgesetz
IKSR	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
IKSR	Internationale Schutzkommission zum Schutz des Rheins
IMIS	Integrierten Mess- und Informationssystem
IMK	Ständige Konferenz der Innenminister und Senatoren des Bundes und der Länder
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRU	International Road Transport Union
KFOR	Kosovo-Force
LBA	Luffahrbundesamt
MEZ	Mitteeuropäische Zeit
MKS	Maul- und Klauen-Seuche
MTHW	Mittlerer Tidehochwasserstand
MWV	Mineralölwirtschaftsverband
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NESO	National Emergency Sharing Organization
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nah-Verkehr
REI	Richtlinien zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen
RKI	Robert-Koch-Institut
ROG	Raumordnungsgesetz
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
SFOR	Stabilisation Force
StVO	Straßenverkehrsordnung
StVZO	Straßenverkehrszulassungsverordnung
TA	Technikfolgeabschätzung
TÜV	Technischer Überwachungsverein
UNISDR	United Nations International Strategy for Disaster Reduction
VDEW	Verband der Elektrizitätswirtschaft
VDI	Verband Deutscher Ingenieure
VDN	Verband der Netzbetreiber
VDV	Verband deutscher Verkehrsunternehmen
WasSG	Wassersicherstellungsgesetz
WGBU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Literaturverzeichnis

- ABRAMOV, A. H.: Einstellung Russlands zum Problem des illegalen Spaltstoff-Verkehrs. In: Der russische Nuklearkomplex, gestern - heute – morgen. GSF-Bericht 8/95, Oberschleißheim.
- AHORNER, L.: Gutachten zur Frage der Erdbebengefährdung im Mittelrheingebiet bei Mülheim-Kärlich, Reg.-Bezirk Koblenz. Bensberg (1973).
- AHORNER, L.: Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich, Geotechnisches Gesamtgutachten, Teil 2: Seismologische Situation am Standort, Beurteilung nach dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik. Bensberg (1990).
- Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen. Berlin (2002).
(www.ag-energiebilanzen.de)
- BAEHR, R.: Konzeption und Aufbau von Dampfkraftwerken. Handbuchreihe Energie, Bd. 5. BOHN, Th. (Hrsg.). Köln (1985).
- BAYER, A.: Überwachung der radioaktiven Kontamination und der Strahlenexposition in der Umwelt in Deutschland - Aufgaben, Techniken, Realisierungen -. Bundesamt für Strahlenschutz, Institut für Strahlenhygiene. Oberschleißheim bei München. Vortrag an der ABC – und Selbstschuttschule der Bundeswehr. Sonthofen (2000).

- BECHMANN, G. (Hrsg.): Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung (1997).
- BERZ, G.: Naturkatastrophen im 21. Jahrhundert. In: Geographische Rundschau 57, Heft 1. Braunschweig (2002).
- BESCH, M., WÖHLKEN, E.: Zielsetzung, Aussagemöglichkeiten und Aussagegrenzen von mengen- und wertmäßigen Gesamtrechnungen. Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften: Hausmitteilungen. 2. ber. Ausgabe 16. Luxemburg (1974).
- BLAIKIE, P. et al.: At Risk. Natural Hazards, Peoples Vulnerability and Disasters. London (1994).
- BOHLE, H.-G.: Climate Change and Social Vulnerability. In: Global Environmental Change, Heft 4, (1994).
- Bundesministerium der Verteidigung (BMVG): Die Verteidigungspolitischen Richtlinien vom 21. Mai 2003
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Verkehr in Zahlen 2001/2002. Hamburg (2001).
- CARLSON, S.: Mikrobiologie des Wassers. In: HÖLL, K.: Wasser. Nutzung im Kreislauf. Hygiene, Analyse und Bewertung. Herausgegeben von GROHMANN, A. Berlin (⁸ 2002).
- CASPARY, H. J.: Hochwasserverschärfung infolge von Klimaänderungen. In: J. L. LOZÁN u. a. (Hrsg.): Warnsignal Klima. Hamburg (1998).
- CLARK, C., u. MUNASINGHE, M.: Disaster Prevention for Sustainable Development. World Bank. Washington (1995).
- COURTIN, W.: Elektrische Energietechnik. Braunschweig (1999).
- CRODDY, E., PEREZ-ARMENDARIZ, C., HART, J. (2001): Chemical and Biological Warfare: A comprehensive Survey for the Concerned Citizen.
- DAMS, T.: Die entwicklungspolitische Dimension der Katastrophenvorbeugung. In: Plate, E. u. B. Merz (Hrsg.): Naturkatastrophen – Ursachen, Auswirkungen, Vorsorge. Stuttgart (1999).
- DB Netz AG, <http://www.bahn.de/konzern/uebersicht>
- Deutscher Städtetag: Reform des Zivil- und Katastrophenschutzes in der Bundesrepublik Deutschland, Teil A: Eckpunkte zur Reform des Zivil- und Katastrophenschutzes in der Bundesrepublik, Teil B: Konzeption zur Reform des Zivil- und Katastrophenschutzes in der Bundesrepublik. (o. J.)
- Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH: Verkehr in Zahlen. Hamburg (2001).
- Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge (DKKV). <http://www.dkkv.org/ver/fach.asp.html>
- DOMBROWSKY, Wolf R. und Brauner, Christian: Defizite der Katastrophenvorsorge in Industriegesellschaften am Beispiel Deutschlands. Deutsche IDNDR-Reihe Nr. 3b. Bonn (1996).
- DOMBROWSKY, Wolf R.: Die globale Dimension von Katastrophen. In: PLATE, E. u. B. MERZ (Hrsg.): Naturkatastrophen – Ursachen, Auswirkungen, Vorsorge. Stuttgart (1999).
- DOWNING, T. E. et al.: Climate Change Vulnerability. Toward a framework for understanding adaptability to Climate Change impacts. Oxford (2000).
- EIKENBERG, C.: Journalisten Handbuch zum Katastrophenmanagement. Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge e.V. (Hrsg.). Bonn (2002).

- Elektrizität und Fernwärme. Teil B: Elektrizitätswirtschaftliche Grundbegriffe. Heft 1. Reihe Begriffe der Versorgungswirtschaft.
- Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.): Klimaänderung gefährdet globale Entwicklung. Bonn und Karlsruhe (1992).
- Ernährungs- und Agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung 2003. Bonn (2003).
- Europäische Sicherheit. September (2002).
- FOCK, R.: Großschadenslagen durch biologische Agenzien. Robert-Koch-Institut. Berlin.
- Forschungs- und Technologie Zentrum Westküste: Werteermittlung hochwassergefährdeter Gebiete in den Gemeinden Scharbeutz und Timmendorfer Strand (2001).
- Forschungs- und Technologie Zentrum Westküste: Wertermittlung für die potenziell sturmflutgefährdeten Gebiete an den Küsten Schleswig-Holsteins. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein (2000).
- Forschungs- und Technologiezentrum West: Arbeitsgruppe Küstengeographie <http://www.uni-kiel.de/ftzwest/aq4/aq4.html>
- Fraunhofer Institut für naturwissenschaftlich – technische Trendanalysen. Bericht der Arbeitsgruppe 5 vom 24.09.2002 in Bonn
- FRITSCHKE, A. F.: Wie sicher leben wir? Risikobeurteilung und -bewältigung in unserer Gesellschaft. Köln (1994).
- GEENEN, E. M.: Soziologie der Prognose von Erdbeben: Katastrophensoziologisches Technology Assessment am Beispiel der Türkei. Soziologische Schriften, Bd. 62. Berlin (1995).
- GEIER, W.: Für eine neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland. Entwurf eines Grundsatzpapiers für das Bundesministerium des Innern und den Arbeitskreis V der IMK (2002)
- Gesellschaft für Reaktorsicherheit: Der Unfall und die Sicherheit der RBMK-Reaktoren (1996).
- GRIMMEL, E., u. Koch, E.: Zur Sicherheit von Kernkraftwerken bei Erdbeben aus geowissenschaftlicher Sicht. - Naturwissenschaftliche Rundschau, 35, S. 400-405, Stuttgart (1982).
- GRIMMEL, E.: Wie sicher sind Atomkraftwerke in Deutschland bei Erdbeben? - Der Dritte Weg, 28, Heft 2, S. 15-21, Treuchtlingen (1997).
- Grundlagen des Stromhandels. VDEW. Frankfurt am Main (1998).
- GRÜNEWALD, U. et al.: Zum Entwicklungsstand und zu den Anforderungen an ein grenzüberschreitendes operationelles Hochwasservorhersagesystem im Einzugsgebiet der Oder. Hrsg: Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge. Bonn (2002).
- GRÜNEWALD, U.: Ursachen, Verlauf und Folgen des Sommer-Hochwassers 1997 an der Oder sowie Aussagen zu bestehenden Risikopotentialen. Eine interdisziplinäre Studie. In: Deutsche IDNDR Reihe, Heft 10 a, b. Bonn (1998).
- HEINOLD, L und STUBBE, R. (Hrsg.): Kabel und Leitungen für Starkstrom. Pirelli, Erlangen (1999)
- HÜLS, E.: Die Lehren aus Eschede. ADAC-Luftrettung (2001), Ausgabe 2.
- IDNDR: Natural Disaster Strategies for Mitigation and Disaster Response. Final Report by the German IDNDR-Committee. Vgl. dazu: German IDNDR Series 17. Bonn, Juni 1999 (1). sowie versch. Aus-

gaben.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2001): Summary for Policymakers. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability. <http://www.ipcc.ch/>

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC): World Disaster Report 1999. Genf.

Internationale Schutzkommission zum Schutz des Rheins (IKSR): Aktionsplan Hochwasser. Koblenz 1998.

Internationale Schutzkommission zum Schutz des Rheins (IKSR): Atlas der Überschwemmungsgefährdung und möglichen Schäden bei Extremhochwasser am Rhein. Koblenz 2001.

Internationale Schutzkommission zum Schutz des Rheins (IKSR): Hochwasservorsorge: Maßnahmen und ihre Wirksamkeit. Koblenz (2002).

KALIDE, W.: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen. München (1995).

Katastrophenmedizin. Leitfaden für die ärztliche Versorgung im Katastrophenfall. Herausgegeben von der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern. Berlin (2002).

Katastrophenvorsorge. Ein Portrait des Deutschen IDNDR-Komitees für Katastrophenvorbeugung e.V. Bonn 1996.

Kerntechnischer Ausschuss (KTA),
(<http://www.kta-gs.de/>).

KOESTER, U.: Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre. München (1981).

Konfliktbarometer 2002, sowie versch. Jahresberichte. Hrsg. vom Heidelberger Institut für internationale Konfliktforschung (www.hiik.de).

KURTH, R.: Infektionskrankheiten im Wandel. In: Die Gelben Hefte, Bd. 33, Heft 1 S.13 f. Aktualisierte Fassung in: Spektrum der Wissenschaft (1997), Dossier: Seuchen.

LASS, W. et al.: Katastrophenanfälligkeit und Nachhaltige Entwicklung. Ein Indikatorensystem für Deutschland, Pilotstudie. Deutsche IDNDR Reihe 14. Bonn (1998).

LEDERBERG, J.: Biological Weapons: Limiting the Threat (BCSIA Studies in International Security).

LIPPOLD, U., STOTTMEISTER, E. und SCHUSTER, R.: Instrumentelle Methoden der Wasseranalytik. In: HÖLL, K.: Wasser. Nutzung im Kreislauf. Hygiene, Analyse und Bewertung. Herausgegeben von GROHMANN, A. Berlin (⁸2002).

LUHMANN, N.: Die Moral des Risikos und das Risiko der Moral. In: Bechmann, G. (Hrsg.): Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung. (1997).

LUHMANN, N.: Soziologie des Risikos. Berlin (1991).

MANKIV, N. G.: Volkswirtschaftslehre. 2.Auflage Stuttgart 2001. Titel der amerik. Originalausgabe: Principles of Economics. Second Edition.

MARTIGNONI, K.: Chance und Risiko - Wer wagt gewinnt. In: gsf mensch+umwelt, 8. Ausgabe März 1993.

MATZ, G. (1998): Untersuchungen der Praxisanforderung an die Analytik bei der Bekämpfung großer Chemieunfälle, Zivilschutzforschung, Neue Folge Band 30.

- MATZ, G. et al. (2001): Task Force für die Schnellanalytik bei großen Chemieunfällen und Bränden, Projekt 1028/98-BZS-XA2.
- MEIERS, F. J. (Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik): Außenpolitisch-militärische Risikofaktoren für Deutschland und das NATO-Bündnis im globalen Rahmen. Vortrag im Bundesamt für Zivilschutz, Bad Neuenahr, im Oktober 1997.
- Ministerium für Ländliche Räume Schleswig-Holstein, Kiel
- MSD-(Merck's) Manual. 7.Auflage 2000
- Münchener Rück: topics, Jahresrückblick Naturkatastrophen 2001. München (2002).
- Münchener Rück: Überschwemmungen Mittel-/Osteuropa, August 2002. MRNatCat Poster 31, (<http://www.munichre.com>).
- Münchner Rückversicherungsgesellschaft: Sturm - Neue Schadensdimensionen einer Naturgefahr. München (1990).
- MÜNKLER, H.: Die neuen Kriege. 4. Aufl., Reinbek (2003).
- Nachwachsende Rohstoffe. Projektdokumentation 1993-1996, sowie 1997-1999, Schriftenreihe des BMVEL, Reihe A. Münster 2000.
- NATO-Brief, herausgegeben vom Direktor des Informations- und Pressedienstes, Brüssel, Ausgabe September /Oktober 1976.
- Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLFb): Erdöl und Erdgas in der Bundesrepublik Deutschland.
- OTT, K.: Eine Matrix zur Technikbewertung. In: Deutsches Institut für Fernstudien, Kolleg Technik.
- PFETSCH, F. R., (Hrsg.): Globales Konfliktpanorama 1990 - 1995. Heidelberger Studien zur Internationalen Politik, Bd.1. Münster (1996)
- PHILLIPOW, E. (Hrsg.): Systeme der Elektrotechnik. Taschenbauch der Elektrotechnik, Bd. 6. München - Wien (1982).
- PLATE, E., u. MERZ, B. (Hrsg.): Naturkatastrophen –Ursachen, Auswirkungen, Vorsorge. Stuttgart.
- Polizeiliche Kriminalstatistik 2000. Bundesministerium des Innern (Hrsg.). Berlin (<http://www.bmi.bund.de>), (<http://www.bka.de>)
- PRUSCHEK, R.: Elektrizitätserzeugung aus fossilen Brennstoffen in Kraftwerken. In: REBHAN, E.: Energiehandbuch. Berlin (2002).
- RENN, O.: Die Grenzen überschreiten. Die Psychologie des Risikos. In: *gsf mensch+umwelt*. Ausgabe 8, März 1993.
- REUTER, N.: Nuklearer Schwarzmarkt und Nuklearterrorismus. Wehrmedizin und Wehrpharmazie. Sonderheft: Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen IV, 23.10.1997
- Ruhrgas: Erdgaswirtschaft - Eine Branche im Überblick (2001).
- SAMUELSON, P. A. und NORDHAUS, W. D.: Economics. Dtsch. Ausgabe. 15. Aufl. Wien, (1998).
- SCHAEFER, B.: Auftreten und Bekämpfen von Legionellen. In. HÖLL, K.: Wasser. Nutzung im Kreislauf. Hygiene, Analyse und Bewertung. Herausgegeben von GROHMANN, A. Berlin (8^o 2002).
- SCHAEFER, H. (Hrsg.): Lexikon Energietechnik. Düsseldorf (1994)

- SHELTER, Kurt: Die Neukonzeption des Zivilschutzes und Krisenvorsorge aus der Sicht des Bundes. Vortrag beim IDNDR-Seminar: Katastrophenvorsorge – eine humanitäre Aufgabe für Staat und Gesellschaft. Gustav-Stresemann-Institut, Bonn (1996).
- SCHIFFER, H.- W.: Energiemarkt Deutschland. Köln (2002).
- SCHINKE, H.: Häufung winterlicher Sturmtiefs – Zufall oder Zeichen eines beginnenden Klima-Umschwungs? In: Spektrum der Wissenschaft, Dossier: Klima.
- SCHMANKE, V.: Untersuchungen zur Hangegefährdung im Bonner Raum. Eine Bewertung mit Hilfe unterschiedlicher Modellansätze. In: Mainzer Geographische Studien (1999).
- SCHOLL, H.: Im Einsatz (2002), Ausgabe 1.
- SCHTSCHERBAK, J. M.: Zehn Jahre Tschernobyl-Katastrophe. In: Spektrum der Wissenschaft, Dossier 1/97
- SCHULZ, S., Ein altes Thema – noch immer aktuell: Chemische Kampfstoffe im Blickpunkt. Bevölkerungsschutz (2000), 2, S. 17 – 25
- Schutzkommission beim Bundesminister des Innern: Mögliche Gefahren für die Bevölkerung bei Großkatastrophen und im Verteidigungsfall („Gefahrenbericht“). Bonn, Oktober 1996.
- SMITH, K.: Environmental Hazards: Assessing risk and reducing disaster. New York (1992).
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 7 Reihe 2: Außenhandel nach Waren und Ländern (Spezialhandel).
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 7 Reihe 2: Außenhandel nach Waren und Ländern (Spezialhandel).
- Statistisches Bundesamt: www.destatis.de/themen/d/thm_verkehr.htm
- THRÄNERT, Oliver: Ende der akzeptierten Verwundbarkeit und die Renaissance der Defensive, in: Europäische Sicherheit Nr. 10, Okt. 01.
- TOBIN, G. A., u. MONTZ, B. E.: Natural Hazards. New York (1997).
- TSCHERNOUSENKO, W. M.: Tschernobyl. Die Wahrheit. Reinbek bei Hamburg (1992).
- TURLEY, M.: Baulicher Bevölkerungsschutz, Manuskriptbeitrag, ZfZ-T (2003).
- Umweltbundesamt (1998): Hausgemachte Überschwemmungen. Vorsorge gegen zukünftige Hochwasserschäden, Maßnahmenvorschläge.
<http://www.umweltbundesamt.de/rup/hochwasserschutz.html>.
- V. BRAUN, J. u. FELDBRÜGGE, T.: Determinanten und Trends der Katastrophenanfälligkeit. Hrsg: Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF). Bonn (2000).
- VDEW: Verbändevereinbarung über Kriterien zur Bestimmung von Netznutzungsentgelten für elektrische Energie und über Prinzipien der Netznutzung. Frankfurt (2001).
- Verfassungsschutzbericht 2001. Bundesministerium des Innern (Hrsg.). Berlin
<http://www.verfassungsschutz.de>
- VIEWEG, K: Recht und Risiko. Risikobewertung aus juristischer Sicht. In: gsf mensch + umwelt, 8. Ausgabe März 1993.
- WEBER, B.: Krieg-Konflikt-Krise. IAP-Dienst Sicherheitspolitik. Ausgabe September 2000.

WELLERSHOFF, D.: Der erweiterte Sicherheitsbegriff. Vortrag an der Universität der Bundeswehr. Hamburg, 23. April 2002.

WHO: International Travel and Health. Vaccination requirements and health advice. Genf (2001).

WILCHES-CHAUX, G. The Global Vulnerability. In: Aysan, Y. u. I., Davis (Hrsg.): Disasters and the small dwelling. (1992).

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: Welt im Wandel: Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken. Jahresgutachten 1998. Heidelberg (1998).

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken. Jahresgutachten 1998. Berlin 1998.

WOHLRAB, B. et al.: Landschaftswasserhaushalt. Hamburg (1992).

Verzeichnis der Gesetze

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (IfSG) vom 20.07.2000 (BGBl I S. 10451) (BGBl. III 2126-13) zuletzt geändert durch Gesetz zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit vom 06.08.2002 (BGBl I S. 3082, 3101).

Gesetz zum vorsorgenden Schutz der Bevölkerung gegen Strahlenbelastung; Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) vom 19.12.1986 (BGBl I S. 2610) (BGBl. III 2129-16) zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung des Finanzverwaltungsgesetzes und anderer Gesetze vom 14.12.2001 (BGBl I S. 3714, 3718).

Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter: Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG) vom 06.08.1975 (BGBl I S. 2121) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.09.1998 (BGBl I S. 3114) (BGBl. III 9241-23) zuletzt geändert durch Gesetz zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit vom 06.08.2002 (BGBl I S. 3082, 3102).

Gesetz über die Bevorratung mit Erdöl und Erdölerzeugnissen: Erdölbevorratungsgesetz (ErdölBevG) vom 25.07.1978 (BGBl I S. 1073) in der Fassung der Bekanntmachung vom 06.04.1998 (BGBl I S. 679) (BGBl. III 754-5) zuletzt geändert durch Verordnung zur Ersetzung von Zinssätzen vom 05.04.2002 (BGBl I S. 1250, 1251)

Gesetz zur Sicherung der Energieversorgung: Energiesicherungsgesetz 1975 (EnSG) vom 20.12.1974 (BGBl I S. 3681) (BGBl. III 754-3) zuletzt geändert durch Terrorismusbekämpfungsgesetz vom 09.01.2002 (BGBl I S. 361, 380)

Gesetz über die Sicherstellung von Leistungen auf dem Gebiet der gewerblichen Wirtschaft sowie des Geld- und Kapitalverkehrs: Wirtschaftssicherungsgesetz (WiSG) vom 03.10.1968 in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.10.1968 (BGBl I S. 1069) (BGBl. III 705-1) zuletzt geändert durch Siebente Zuständigkeitsanpassungs-Verordnung vom 29.10.2001 (BGBl I S. 2785, 2809).

Verordnung über die Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung: Elektrizitätslastverteilungs-Verordnung (EtLastV) vom 21.07.1976 (BGBl I S. 1833) (BGBl. III 705-1-2) zuletzt geändert durch Terrorismusbekämpfungsgesetz vom 09.01.2002 (BGBl I S. 361, 380)

Gesetz über die Sicherstellung von Leistungen auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft für Zwecke der Verteidigung: Wassersicherungsgesetz (WasSG) vom 24.08.1965 (BGBl I S. 1225 S. 1817) (BGBl. III 753-4) zuletzt geändert durch Sechstes Euro-Einführungsgesetz vom 03.12.2001 (BGBl I S. 3306, 3307).

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts: Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 27.07.1957 (BGBl I S. 1110 S. 1386) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.08.2002 (BGBl I S. 3245) (BGBl. III 753-1).

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge: Bundes-Immissionsschutzgesetz (BimSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I 3830) (BGBl. III/FNA 2129-8)

Güterkraftverkehrsgesetz: Güterkraftverkehrsgesetz (GüKG) vom 22.06.1998 (BGBl I S. 14851) (BGBl. III 9241-34) zuletzt geändert durch Zehntes Euro-Einführungsgesetz vom 15.12.2001 (BGBl I S. 3762, 3765)

Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen: Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG) vom 15.08.1974 (BGBl I S. 1945 1975 S. 2652) in der Fassung der Bekanntmachung vom 09.09.1997 (BGBl I S. 2296) (BGBl. III 2125-40-1-2) zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften sowie zur Änderung sonstiger Gesetze vom 08.08.2002 (BGBl I S. 3116).

Gesetz zur Sicherstellung des Verkehrs: Verkehrssicherungsgesetz (VSG) vom 24.08.1965 (BGBl I S. 927) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08.10.1968 (BGBl I S. 1082) (BGBl. III 930-6) zuletzt geändert durch Siebente Zuständigkeitsanpassungs-Verordnung vom 29.10.2001 (BGBl I S. 2785, 2842).

Gesetz zur Sicherstellung von Arbeitsleistungen für Zwecke der Verteidigung einschließlich des Schutzes der Zivilbevölkerung: Arbeitssicherungsgesetz (ArbSG) vom 09.07.1968 (BGBl I S. 787) (BGBl. III 800-18) zuletzt geändert durch Sozialgesetzbuch - Neuntes Buch - (SGB IX) Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen vom 19.06.2001 (BGBl I S. 1046, 1118).

Gesetz zur Sicherstellung des Postwesens und der Telekommunikation: Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz (PTSG) vom 14.09.1994 (BGBl I S. 23251 S. 2378) (BGBl. III 900-10-6) zuletzt geändert durch Post- und telekommunikationsrechtliches Bereinigungsgesetz vom 07.05.2002 (BGBl I S. 1529, 1531).

Gesetz zur Regelung der Gentechnik (GenTG) vom 20.06.1990 (BGBl I S. 1080) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16.12.1993 (BGBl I S. 2066), zuletzt geändert durch Zweites Gesetz zur Änderung des Gentechnikgesetzes vom 16.08.2002 (BGBl I S. 3220).

Zivilschutzgesetz (ZSG) vom 25.03.1997 (BGBl I S. 7261) (BGBl. III 215-12) zuletzt geändert durch Sechstes Euro-Einführungsgesetz vom 03.12.2001 (BGBl I S. 3306, 3308).

Raumordnungsgesetz (ROG) vom 18.08.1997 (BGBl I S. 20811 S. 2102) (BGBl. III 2301-1), zuletzt geändert durch Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung sowie zur Änderung besoldungsrechtlicher Vorschriften vom 15.12.1997 (BGBl I S. 2902, 2903).

Gesetz über den Feuerschutz und die Hilfeleistung (FSHG) vom 01.03.1998, Gesetz und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen - Nr. 8 vom 26. Februar 1998, S. 122.

Katastrophenschutzgesetz des Landes Brandenburg (Brandenburgisches Katastrophenschutzgesetz – BbgKatSG) vom 11.10 1996, (GVBL I S. 278), zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung des Brandenburgischen Katastrophenschutzgesetzes vom 28.06.1999 (GVBL I S. 258).

Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (EnWG) vom 24.04.1998 (BGBl I S. 7301) (BGBl. III 752-2) zuletzt geändert durch Erstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 20.05.2003 (BGBl I S. 686).