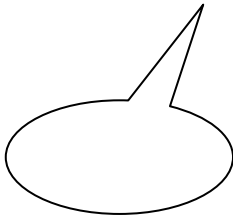




Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade



Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten

Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts

**Aspects juridiques d'un concept de sécurité basé sur les
risques et l'efficience**

**Legal aspects of a risk and efficiency based safety ap-
proach**

**Kellerhals Anwälte
B+S AG**

**Forschungsauftrag AGB 2005/106 auf Antrag der Arbeitsgruppe
Brückenforschung (AGB)**

Dezember 2009

Nr. 622

Der Inhalt dieses Berichtes verpflichtet nur den (die) vom Bundesamt für Strassen beauftragten Autor(en).
Bezug: Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Le contenu de ce rapport n'engage que l' (les) auteur(s) mandaté(s) par l'Office fédéral des routes.
Diffusion : Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS)

Il contenuto di questo rapporto impegna solamente l' (gli) autore(i) designato(i) dall'Ufficio federale delle strade.
Ordinazione: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS)

The content of this report engages only the author(s) appointed by the Swiss federal roads authority.
Supply: Swiss Association of Road and Transportation Experts (VSS)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten

Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts

**Aspects juridiques d'un concept de sécurité basé sur les
risques et l'efficience**

**Legal aspects of a risk and efficiency based safety ap-
proach**

**Kellerhals Anwälte
B+S AG**

**Forschungsauftrag AGB 2005/106 auf Antrag der Arbeitsgruppe Brü-
ckenforschung (AGB)**

Dezember 2009

Bericht Nr. 622

Impressum

Forschungsauftrag

Forschungspaket AGB1: Sicherheit des Verkehrssystems Strasse u. dessen Kunstbauten
Teilprojekt AGB 2005/106: Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts
Antragsteller: Arbeitsgruppe Brückenforschung (AGB)

Auftraggeber

Bundesamt für Strassen, ASTRA

Gesamtprojektleitung

Emch+Berger AG Bern
Gartenstrasse 1, 3001 Bern
Beat Schneeberger
Mathias Kost (Stv.)

Auftragnehmer

Kellerhals Anwälte
Dr. Andreas Güngerich
Dr. Daniel Emch
Dr. Adrian Walpen

B+S AG
Caesar Graf

Begleitkommission

Präsident
Michel Donzel

Mitglieder

Walter Ammann, Reto Baumann, Jachen Cajos, Heinrich Figi, Armand Fürst, Joseph Jacquemoud, Alain Jeanneret, Marc Florian Laube, Hans Peter Lindenmann, Thierry Pucci, Jean-Christophe Putallaz, Willi Schuler, Dario Somaini, Jörg Thoma

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch herunter geladen werden.

Vorwort

Das Forschungsprojekt ‚*Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts*‘ ist ein Teilprojekt des Forschungspakets AGB1 ‚*Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten*‘, das im Rahmen der Forschung im Strassenwesen von der Arbeitsgruppe Brückenforschung (AGB) initiiert und vom ASTRA finanziert wurde. Es liefert einen relevanten Beitrag zum Forschungsschwerpunkt *Strassen- und Verkehrssicherheit* der Forschungsstrategie im Strassenwesen 2004 - 2007. Zu dieser Strategie gehört, nebst den Schwerpunkten, die Absicht den Programmcharakter der Forschung zu verstärken, unter anderen durch die Bildung von Forschungspaketen, um ein Thema mit abgestimmten Projekten umfassend zu behandeln.

Das Ziel des Forschungspakets AGB1 ist es, zuhanden der Strassenverwaltungen Entscheidungsgrundlagen und Methoden bereitzustellen, die es ihnen ermöglichen, begrenzte, finanzielle Mittel zielgerichtet und zweckmässig einzusetzen, um den erforderlichen Sicherheitsstandard über das gesamte Verkehrssystem Strasse zu erreichen und zu erhalten. Dies erfordert Methoden, um Risiken der unterschiedlichen Sicherheitsbereiche, wie Verkehrsgeschehen, Naturgefahren, Störfälle usw. zu beurteilen und untereinander vergleichbar zu machen und ausgewogene und effiziente Massnahmen zur Risikobegrenzung zu bestimmen.

Das Verkehrssystem Strasse besteht aus der Strasseninfrastruktur und dem darauf stattfindenden Verkehrsgeschehen. Zum Gesamtsystem gehören zudem der Betreiber der Infrastruktur, die Verkehrsteilnehmer, das unmittelbare Umfeld, sowie die Prozesse zum Bau, Unterhalt und Betrieb des Systems.

Das Thema des Forschungspaket AGB1 entspricht dem allgemein bestehenden Trend zur vermehrten Anwendung eines risikobasierten Ansatzes bei der Planung und im Management von Infrastrukturen. Dieser Ansatz ist in verschiedenen Sicherheitsbereichen, wie Störfälle, Naturgefahren usw. bereits Usanz. In anderen Bereichen, wie Kunstbauten, Verkehrssicherheit usw. besteht er nicht oder nur ansatzweise. Dies behindert die ausgewogene Gesamtbetrachtung und den Vergleich unter den Bereichen. Ein Wechsel des Ansatzes ist jedoch nicht nur ein technisches und methodisches Thema, sondern ist auch aus der Sicht der Rechtsetzung, Normung und Rechtsprechung zu betrachten.

Das Forschungspaket AGB1 besteht aus 9 Teilprojekten, welche in zwei Gruppen zusammengefasst sind. Die Teilprojekte der ersten Gruppe befassen sich mit dem Gesamtsystem Strasse. Die zweite Gruppe bildet die Vertiefung und Konkretisierung im Teilsystem Kunstbauten. AGB1 besteht aus den folgenden Teilprojekten:

Gesamtsystem Strasse

AGB 2005/102	Methodik zur vergleichenden Risikobeurteilung	Bericht Nr. 618
AGB 2005/103	Ermittlung des Netzrisikos	Bericht Nr. 619
AGB 2005/104	Effektivität und Effizienz von Massnahmen	Bericht Nr. 620
AGB 2005/105	Szenarien der Gefahrenentwicklung	Bericht Nr. 621
AGB 2005/106	Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts	Bericht Nr. 622

Teilsystem Kunstbauten

AGB 2005/107	Tragsicherheit der bestehenden Kunstbauten	Bericht Nr. 623
AGB 2005/108	Risikobeurteilung für Kunstbauten	Bericht Nr. 624
AGB 2005/109	Effektivität und Effizienz von Massnahmen bei Kunstbauten	Bericht Nr. 625
AGB 2005/110	Baustellensicherheit bei Kunstbauten	Bericht Nr. 626

Die frühere Forschungsarbeit „Beurteilung von Risiken und Kriterien zur Festlegung akzeptierter Risiken in Folge aussergewöhnlicher Einwirkungen bei Kunstbauten“ [10] bildet die Grundlage der entwickelten Methodik für die Risikobeurteilung.

Die in AGB1 erarbeiteten Methoden bilden Instrumente und Werkzeuge, welche die Strassenverwaltungen in ihrem Risikomanagement einsetzen können. Die Art des Einsatzes und die Ausgestaltung der entsprechenden Prozesse und Richtlinien liegen in deren eigenem Zuständigkeitsbereich. Die Ergebnisse des Forschungspaketes AGB1 sollen insbesondere als Grundlage für den Aufbau eines Risikomanagementsystems beim ASTRA dienen.

Zur Sicherstellung der Anwendbarkeit der entwickelten Methoden wurde im Rahmen von AGB1 in einem separaten Projekt ‚*Testregion*‘ [11] ein Praxistest durchgeführt. Aufgrund der Erkenntnisse aus diesem Methodiktest wurden die Methoden teilweise noch angepasst.

Zu jedem Teilprojekt und zum Projekt Testregion besteht je ein Forschungsbericht, der in sich abgeschlossen ist. Er ist jedoch im oben beschriebenen Gesamtrahmen des Forschungspaketes zu betrachten. Zum gesamten Forschungspaket AGB1 besteht ein Synthesebericht [12]. Dieser stellt die Gesamtsicht des Forschungsergebnisses von AGB1 und seinen Teilprojekten dar.

Für die direkte Anwendung von Ergebnissen dieses Forschungsberichts in der Praxis haften allein die Anwendenden.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	4
Forschungsauftrag	4
Auftraggeber	4
Gesamtprojektleitung	4
Auftragnehmer	4
Begleitkommission	4
Bezugsquelle	4
Inhaltsverzeichnis	7
Zusammenfassung	10
Résumé	13
Summary	16
1 Übersicht der Forschungsarbeit	19
2 Einleitung/Aufgabenstellung	20
2.1 Ausgangslage	20
2.2 Aufgabenstellung	21
2.3 Bisherige rechtswissenschaftliche Forschung	22
3 Grundlagen und Begriffliches	23
3.1 Risiko	23
3.2 Risikobasierter Recht/risiko- und effizienzbasierter Ansatz	23
3.3 Direkte und indirekte Methode	25
3.3.1 Begriffliches	25
3.3.2 Beispiele	27
4 Bestehende Rechtslage	28
4.1 Verwaltungs- und Strafrecht (insbesondere im Bereich Strassenverkehr)	28
4.1.1 Übersicht	28
4.1.2 Richtlinien im Besonderen:	29
4.1.3 Strafgesetzbuch	30
4.1.4 Nationalstrassengesetz	32
4.1.5 Störfallverordnung (StFV)	32
4.1.5.1 Grundsätze der Störfallverordnung	33
4.1.5.2 Verfahren in sieben Schritten	34
4.1.5.2.1 Abklärung, ob Anlage unter die Störfallverordnung fällt	34
4.1.5.2.2 Inhaber trifft Sicherheitsmassnahmen	34
4.1.5.2.3 Der Inhaber erstellt den Kurzbericht	35
4.1.5.2.4 Die Vollzugsbehörde beurteilt den Kurzbericht	36
4.1.5.2.5 Inhaber erstellt Risikoermittlung	36
4.1.5.2.6 Die Vollzugsbehörde beurteilt die Risikoermittlung und verordnet allfällige zusätzliche Sicherheitsmassnahmen	38
4.1.5.2.7 Die Vollzugsbehörde informiert die Öffentlichkeit	39
4.1.5.3 Fazit	39
4.1.6 Raumplanungsrecht/Naturgefahren	39
4.1.7 Umgang mit Munition und Explosivstoffen in Armee und Militärverwaltung	39
4.1.8 Endlager	40
4.1.9 Kernenergie	40
4.1.10 Luftreinhalteverordnung	40
4.1.11 Entwurf Sicherheitskontrollgesetz (E-SKG)	40
4.2 Zivilrecht	40
4.2.1 Übersicht der Kausalhaftungen	40
4.2.2 Haftung des Werkeigentümers (OR 58)	41
4.2.3 Haftung des Geschäftsherrn (Art. 55 OR)	44
4.2.4 Verantwortlichkeit des Grundeigentümers (Art. 679 ZGB)	44

4.2.5	Fazit	45
5	Judikatur	46
5.1	Strafrecht.....	46
5.1.1	Sicherungsmassnahmen bei Bauarbeiten	46
5.1.2	Sicherungsmassnahmen von Bergbahn- und Skiliftunternehmen.....	47
5.1.3	Eisenbahnverkehr	49
5.1.4	Sicherungsmassnahmen im Bereich Strasse	50
5.2	Zivilrecht.....	52
5.2.1	Risikobasierter Ansatz erkennbar	52
5.2.2	Risikobasierter Ansatz nicht erkennbar	62
6	Fazit aus Rechtslage, Rechtsprechung und Zwischenergebnis.....	64
6.1	Rechtslage/Gesetzgebung.....	64
6.2	Rechtsprechung	65
6.2.1	Strafrechtliche Rechtsprechung.....	65
6.2.2	Zivilrechtliche Rechtsprechung.....	66
6.3	Zivil- und strafrechtlicher Sorgfaltsmassstab	69
6.4	Fazit	71
7	Postulate	72
7.1	Strafrecht.....	72
7.2	Zivilrecht.....	72
7.2.1	Vorbemerkung	72
7.2.2	Zivilrechtliches Postulat	73
8	Risikobasiertes Strafrecht	74
8.1	Erlaubtes Risiko und Sozialadäquanz	74
8.2	Grundzüge risikobasierten Rechts.....	76
8.3	Konnex zur strafrechtlichen Dogmatik des unerlaubten Risikos	76
8.4	Vorschlag für ein risikobasiertes Strafrecht	77
8.5	Kollisions- und Überschneidungspunkte mit der analysierten Rechtsprechung.....	78
9	Risikobasiertes Zivilrecht	79
10	Methoden der Risikobeurteilung und Massnahmebestimmung; Übersicht.....	80
10.1	Ausgangslage	80
10.2	Methodiken	80
10.2.1	TP 102 Methodik zur vergleichenden Risikobeurteilung	80
10.2.2	Konzeption von Seiler	81
10.3	Rechtliche Beurteilung	82
11	Vorschläge für eine Neuregelung	84
11.1	Vorbemerkungen/Absichten.....	84
11.2	Strafgesetzbuch	84
11.3	Spezialgesetze.....	84
11.3.1	Vorbemerkung: Verfassungsrechtliche Kompetenzordnung im Strassenbereich	84
11.3.2	Nationalstrassenrecht	85
11.3.2.1	Bestehende Rechtslage.....	85
11.3.2.2	Vorschlag: Erlass einer ASTRA-Richtlinie und/oder Ergänzung NSG/NSV	86
11.3.3	Gesetzgebungsprozess SKG.....	87
11.3.3.1	Grundzüge des E-SKG	87
11.3.3.2	Sicherheitsbericht	88
11.3.3.3	Beurteilung der Sicherheit.....	90
11.3.3.4	Zusammenfassung zum E-SKG	90
11.3.4	Sicherheitsrahmennorm.....	91
11.3.4.1	Sicherheitsrahmengesetz/Sicherheitsrahmenverordnung.....	91

11.3.4.2	Sicherheitsrahmennorm in einer Richtlinie	92
11.3.4.3	Fazit.....	92
11.4	Zivilrecht	93
11.5	Normen und Richtlinien.....	93
11.6	Geltung der Erkenntnisse für das kantonale Recht	93
12	Rechtliche Konsequenzen	94
12.1	Verwirklichung in Kauf genomener Risiken	97
12.1.1	Strafrecht.....	97
12.1.2	Zivilrecht	98
12.2	Falsche Risikobeurteilung	98
12.2.1	Strafrecht.....	98
12.2.2	Zivilrecht	98
13	Zusammenfassung der Ergebnisse	99
14	Folgerungen und Empfehlungen	101
14.1	Erkenntnisse und Umsetzung in die Praxis	101
14.2	Umsetzung in die Normung und Forschungsbedarf	101
	Glossar	102
	Literaturverzeichnis	105
	Abkürzungen	106
	Projektabschluss	107

Zusammenfassung

Im geltenden Recht sind verschiedene Methoden der Risikobegrenzung bekannt. Im Vordergrund stehen Vorschriften, die konkrete Sicherheitsmassnahmen vorschreiben. Entsprechende Normen gewährleisten zwar einen relativ einfachen Vollzug, führen allerdings dazu, dass nicht die bestmögliche Sicherheit realisiert wird, da unter Umständen teure, aber wenig wirkungsvolle Massnahmen ergriffen werden. Dies hat zur Folge, dass die beschränkt zur Verfügung stehenden Mittel andernorts fehlen. Mit dem risikobasierten Ansatz soll erreicht werden, dass die Mittel dort eingesetzt werden, wo sie am effizientesten sind. Die bestehende Rechtsordnung lässt den rechtsanwendenden Behörden durchaus Spielraum für risiko- und effizienzbasierte Sicherheitsüberlegungen. Obwohl wenig Kohärenz ersichtlich ist, spielen in der Rechtsprechung in zahlreichen Entscheiden Zumutbarkeitsüberlegungen eine entscheidende Rolle. Eine konsequente Umsetzung würde allerdings durch eine Rechtsänderung erleichtert. Ohne solche Rechtsänderung ist die mitunter inkonsistente Rechtsprechung kaum zu vereinheitlichen und die für die Implementierung eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts erforderliche Rechtssicherheit nicht zu erzielen.

In der Literatur wird zwischen einer direkten und einer indirekten Anwendung von risikobasiertem Recht unterschieden. Bei der direkten Anwendung werden konkrete Einzelfälle unmittelbar anhand eines Risikogrenzwertes beurteilt. Die direkte Anwendung setzt voraus, dass sich die Risiken für die zu beurteilende Anlage oder Tätigkeit im Einzelfall bestimmen lassen. Soweit die direkte Anwendung nicht in Frage kommt, kann der risikobasierte Ansatz in indirekter Anwendung umgesetzt werden. Dabei werden nach wie vor traditionell formulierte Sicherheitsvorschriften erlassen; diese werden aber so ausgestaltet, dass im Ergebnis (unter Berücksichtigung der Implementierung der betreffenden Norm) der normativ festgelegte Risikogrenzwert eingehalten wird.

Vorschriften über die Sicherheit im Bereich des Strassenverkehrs gibt es viele; neben der Gesetzgebung im Strassenbereich (NSG, NSV, SVG etc.) stehen insbesondere die Haftungsvorschriften im OR und ZGB (z.B. Art. 41, 58 OR, Art. 679 ZGB) sowie die Bestimmungen über die strafrechtliche Verantwortlichkeit (Art. 117, 125 oder 229 StGB) im Vordergrund.

Von rechtlicher Bedeutung können aber auch Normen und Richtlinien ohne Gesetzeskraft sein (VSS-Normen, SIA-Normen etc.), sofern sie allgemein anerkannte Regeln darstellen (vgl. dazu auch Art. 229 StGB [Regeln der Baukunde]). Das schweizerische Sicherheitsrecht ist nicht systematisch risikobasiert. Immerhin kann festgehalten werden, dass die bestehenden Normen Zumutbarkeits- und Kostenüberlegungen im Grundsatz durchaus zulassen.

Schranken eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts sind demgegenüber Massnahmen, die in Verordnungen oder bloss einschlägigen Richtlinien privater Organisationen (SIA- und VSS-Normen) als rigide Regeln vorgeschrieben sind und keine prinzipienbasierte Opportunitätsabwägungen im Einzelfall ermöglichen. Diese Bestimmungen erschweren eine konsequente Umsetzung des risikobasierten Ansatzes, wie er von Seiler vertreten wird. Davon zu unterscheiden ist die Methodik, wie sie dem TP 102 zugrunde liegt (s. zur Unterscheidung Ziff. 10.2). Die Methodik gemäss TP 102 fordert, dass sämtliche rechtlichen Rahmenbedingungen und Richtlinien strikte eingehalten werden müssen.

Die juristisch heikle Frage, ob bspw. bewusst punktuell von rigiden Sicherheitsstandards abgewichen werden darf, wenn dadurch übermässige Kosten verursacht werden, stellt sich bei konsequenter Anwendung dieser Methode damit grundsätzlich gar nicht.

Soweit massnahmenorientierte Vorschriften nicht von Zeit zu Zeit auf ihre Effizienz geprüft werden, besteht die Gefahr, dass ineffiziente Sicherheitsmassnahmen verlangt werden und die Praxis gehindert wird, bestimmte andere Massnahmen, die kostenwirksamer wären, einzusetzen.

In der Rechtsprechung ist der risikobasierte Ansatz sowohl im Straf- als auch im Zivilrecht erkennbar. Die Rechtsordnung und die Gerichte verlangen nicht eine Beseitigung sämtlicher Risiken; es müssen lediglich die zumutbaren Massnahmen ergriffen werden (Kosten-/Nutzen-Abwägungen oder Kosten-/Wirksamkeitsabwägungen). Im Zentrum steht die Frage der Zumutbarkeit der Ergreifung von Sicherheitsmassnahmen. Dabei werden die Kosten in ein Verhältnis zu der mit den Massnahmen verfolgten Risikoabwehr gesetzt. Es geht mit anderen Worten um eine Kosten/Nutzen-Analyse, die von den Gerichten allerdings ex post vorgenommen wird. Die Beurteilung erfolgt nicht abstrakt aufgrund von Gesamtbetrachtungen, sondern jeweils aufgrund der konkreten Gefahrensituation. So wirkt denn auch der Hinweis auf übermässige Sicherungskosten nur selten entlastend. Die ex-post-Betrachtung schenkt der Wahrscheinlichkeitsfrage zu wenig Beachtung.

Die analysierte Praxis ergibt insgesamt strenge Massstäbe an die Vermeidung von Individualrisiken, die allerdings aufgrund der eher situativen und teils intuitiven Beurteilung der Gerichte nur wenig klare Handlungsanweisungen vermitteln. In der Praxis sind die Anforderungen an Anlage und Unterhalt von Strassen nicht so hoch wie bei anderen Werken. Das Bundesgericht trägt dem Ausmass des Strassennetzes Rechnung und erkennt, dass Strassen nicht im gleichen Mass unterhalten werden können wie etwa ein Gebäude. Es genügt dass die Strasse bei Anwendung gewöhnlicher Sorgfalt ohne Gefahr benützt werden kann. Sodann wird in der Praxis die Frage der Zumutbarkeit von Sicherheitsvorkehrungen je nach Art der Strasse unterschiedlich beurteilt.

Die Verfasser formulieren nach der Analyse der bestehenden Rechtslage und der massgebenden Rechtsprechung die folgenden Postulate:

- Der risikobasierte Ansatz sollte in der strafrechtlichen Rechtsprechung systematisch berücksichtigt werden.
- Nach dem Prinzip der Einheit der Rechtsordnung sollte das verwaltungsrechtlich als zulässig erklärte Risiko auch im Strafrecht ein sozialadäquates Risiko darstellen.
- Das Strafrecht sollte einem risikobasierten Ansatz und damit einem effizienten Mitteleinsatz nicht im Wege stehen.
- Die Frage nach der zivilen Verantwortung ist eine rechtspolitische Frage. Eine allgemeine Forderung, dass die Umsetzung eines risikobasierten Ansatzes auch zur Befreiung von ziviler Haftung führen soll, lässt sich dabei nicht aufrecht halten. Allerdings kann der risikobasierte Ansatz im Rahmen der Haftung unter der Frage der Zumutbarkeit oder der Definition des Mangelbegriffs vermehrt verwirklicht werden.

Bestandteil des Auftrags an die Verfasser war, konkrete **Lösungsvorschläge** zu präsentieren.

- Vorgeschlagen wird in erster Linie eine neue Bestimmung im Nationalstrassengesetz oder in der Nationalstrassenverordnung, wonach das Astra die Erforderlichkeit und die Umsetzung der Massnahmen gestützt auf ein risiko- und effizienzbasiertes Sicherheitskonzept beurteilt und dazu Richtlinien erlässt. Aufgrund der bestehenden Delegationsnormen im NSG bzw. der NSV ist auch denkbar, eine solche Richtlinie ohne zusätzliche Gesetzes- oder Verordnungsrevision zu erlassen. Eine Verankerung auf Gesetzes- oder Verordnungsebene ist aus Gründen der Rechtssicherheit und der Signalwirkung für die Kantone wünschenswert.
- Im Zivilrecht besteht nach Ansicht der Verfasser kein gesetzgeberischer Handlungsbedarf. Die Praxis zu Art. 58 OR zeigt, dass ein risikobasierter Ansatz durchaus umgesetzt werden kann und Raum für eine Effizienzprüfung besteht.
- Auch im Strafrecht besteht kein gesetzgeberischer Handlungsbedarf.
- Normen und Richtlinien (z.B. SIA, VSS) stehen heute risikobasierten Überlegungen häufig entgegen, indem sie unbesehen von der Risikosituation neben effizienten oft auch ineffiziente Sicherheitsmassnahmen vorschreiben. Normen und Richtlinien wären somit geeignete Revisionsobjekte zur Umsetzung des risikobasierten Ansatzes. Der Normgeber ist gehalten, diese Vorschriften regelmässig auf ihre Effizienz zu überprüfen.

Résumé

Le droit en vigueur connaît différentes méthodes de limitation des risques. Au premier plan, on trouve les prescriptions qui imposent des mesures de sécurité concrètes. De telles normes garantissent une mise en œuvre relativement simple, mais elles n'aboutissent pas au meilleur degré de sécurité, du fait qu'elles exigent parfois des mesures chères et peu efficaces. Par conséquent, les moyens limités qui sont à disposition viennent à manquer ailleurs. Par l'approche basée sur les risques, on cherche à engager les moyens là où ils sont le plus efficaces. L'ordre juridique existant donne aux autorités chargées d'appliquer le droit une certaine latitude pour des considérations basées sur les risques et l'efficacité. Bien que peu de cohérence soit visible, les réflexions faites sur ce qui peut raisonnablement être exigé jouent un rôle décisif dans bon nombre de décisions. Une modification législative simplifierait toutefois la mise en œuvre conséquente de ce genre de réflexions. Sans une telle modification législative, la jurisprudence parfois inconsistante ne pourra guère être unifiée et la sécurité du droit nécessaire à l'implémentation du concept basé sur les risques et l'efficacité ne pourra pas être atteinte.

La doctrine distingue entre l'application directe et l'application indirecte du droit basé sur les risques («risk-based regulation»). Avec l'application directe, les cas d'espèce sont appréciés directement à l'aune d'une valeur limite du risque. L'application directe présuppose que les risques liés à l'installation ou à l'activité à apprécier se laissent déterminer dans le cas concret. Dans la mesure où l'application directe n'entre pas en ligne de compte, l'approche basée sur les risques peut être mise en œuvre par l'application indirecte. Il s'agit alors d'édicter des prescriptions formulées de manière traditionnelle; elles sont toutefois articulées de sorte qu'en définitive (en tenant compte de l'implémentation de la norme correspondante) la valeur limite du risque fixée dans la norme soit respectée.

Il existe beaucoup de prescriptions en matière de sécurité dans le domaine de la circulation routière; outre la législation spécifique liée aux routes (LRN, ORN, LCR etc.), il faut retenir en particulier les prescriptions sur la responsabilité civile du CO et du CCS (p. ex. art. 41 et 58 CO, art. 679 CCS), ainsi que celles sur la responsabilité pénale (art. 117, 125 et 229 CPS).

Même les normes et directives qui n'ont pas force de loi (normes VSS, SIA etc.) peuvent revêtir une importance juridique, pour autant qu'elles représentent des règles généralement reconnues (cf. également l'art. 229 CPS [règles de l'art de construire]). Le droit suisse de la sécurité n'est pas basé systématiquement sur les risques. Toutefois, l'on peut retenir que les dispositions existantes laissent en principe une place aux réflexions sur ce qui peut raisonnablement être exigé et sur les coûts.

Cependant, les mesures prescrites de manière rigide par les ordonnances des pouvoirs politiques et les normes d'organisations privées (normes SIA et VSS) et qui n'admettent pas l'évaluation d'opportunités dans le cas concret constituent une entrave à l'égard d'un concept basé sur les risques et l'efficacité. Ces prescriptions compliquent la mise en œuvre conséquente de l'approche basée sur les risques telle que défendue par Seiler. Il faut distinguer cette approche de la méthodologie sur laquelle se base le TP 102 (cf. chiffre 10.2 quant à la distinction). La méthodologie selon le TP 102 requiert le strict respect de l'ensemble des conditions cadres d'ordre juridique et des normes. La question ju-

ridique délicate, à savoir si l'on peut p. ex. s'écarter ponctuellement des standards de sécurité rigides en pleine connaissance de cause si ces standards engendrent des coûts excessifs, ne se pose en principe pas si l'on applique cette méthode de manière conséquente.

Si l'efficacité des prescriptions prévoyant des mesures n'est pas contrôlée de temps en temps, on court le risque que des mesures de sécurité inefficaces soient imposées et que la pratique soit empêchée d'appliquer d'autres mesures plus efficaces du point de vue des coûts.

On rencontre l'approche basée sur les risques dans la jurisprudence, tant en droit pénal qu'en droit civil. L'ordre juridique et les tribunaux ne demandent pas l'élimination de tout risque; il convient d'adopter les mesures raisonnablement exigibles (comparaison coûts/utilité ou coûts/efficacité). La question centrale est donc celle des mesures de sécurité qui sont raisonnablement exigibles. A cette fin, les coûts sont mis en rapport avec la prévention des risques que les mesures cherchent à atteindre. En d'autres termes, les tribunaux analysent le rapport coûts/utilité, toutefois à posteriori. L'appréciation ne se fait cependant pas de manière abstraite sur la base de considérations d'ordre général mais toujours sur la base de la situation de danger concrète. Pour cette raison, l'invocation de coûts disproportionnés n'arrive que rarement à disculper quelqu'un. La considération a posteriori ne tient pas assez compte de la question de la probabilité.

La jurisprudence examinée pose globalement des exigences strictes quant à la prévention des risques individuels. Toutefois, étant donné que les tribunaux jugent au cas par cas et parfois de manière intuitive, ils ne fournissent que peu d'instructions claires. En pratique, les exigences en matière d'aménagement et d'entretien des routes ne sont pas aussi élevées que pour les autres ouvrages. Le Tribunal Fédéral tient compte de l'étendue du réseau routier et reconnaît qu'il ne peut pas être entretenu de la même façon, par exemple, qu'un bâtiment. Il suffit que la route puisse être empruntée sans danger en respectant la diligence habituelle. En pratique, la question des mesures qui peuvent être raisonnablement exigées est appréciée de manière différenciée en fonction de la catégorie de route.

Après avoir analysé la situation juridique et la jurisprudence applicable, les auteurs posent les postulats suivants:

- La jurisprudence pénale devrait prendre en compte systématiquement l'approche basée sur les risques.
- En vertu du principe de l'unité de l'ordre juridique, le risque déclaré admissible du point de vue du droit administratif devrait constituer un risque socialement adéquat également en droit pénal.
- Le droit pénal ne devrait pas entraver l'approche basée sur les risques et, partant, l'allocation efficace des moyens.
- La question de la responsabilité civile est d'ordre politique. Il n'est pas possible de soutenir la revendication générale qui voudrait que la mise en œuvre de l'approche basée sur les risques entraîne aussi l'exclusion de la responsabilité civile. Toutefois, l'approche basée sur les risques peut être concrétisée davantage dans le cadre de la

responsabilité sous la question des mesures raisonnablement exigibles ou sous la définition de la notion de défaut.

Un des éléments du mandat confié aux auteurs consistait à élaborer des **propositions de solutions** concrètes:

- Les auteurs proposent en premier lieu d'insérer une nouvelle disposition dans la loi sur les routes nationales ou dans l'ordonnance y relative, prévoyant que l'OFROU apprécie la nécessité et la mise en œuvre des mesures en fonction d'un concept de sécurité basé sur les risques et l'efficacité et qu'il édicte les directives. Etant donné les normes de délégation contenues dans la LRN, respectivement l'ORN, il est imaginable d'édicter de telles directives sans révision de la loi ou de l'ordonnance. Toutefois, un ancrage au niveau de la loi ou de l'ordonnance est souhaitable pour des raisons de sécurité du droit et pour le signal donné aux cantons.
- Du point de vue du droit civil, les auteurs sont d'avis qu'aucune mesure ne s'impose en l'état. La pratique relative à l'art. 58 CO montre que l'approche basée sur les risques peut tout à fait être mise en œuvre et qu'il existe une marge de manœuvre pour un examen de l'efficacité.
- Du point de vue du droit pénal, aucune mesure ne s'impose en l'état.
- Bien des normes et des directives (p. ex. SIA, VSS) constituent aujourd'hui une entrave face aux considérations basées sur les risques, dans la mesure où elles prescrivent, indépendamment de la situation de risque, en plus de mesures efficaces souvent également des mesures inefficaces. Ces normes et directives seraient aptes à faire l'objet de révisions dans le cadre de la mise en œuvre de l'approche basée sur les risques. L'organe édictant ces normes est tenu de contrôler régulièrement l'efficacité de ces dernières.

Summary

Legal aspects of a risk and efficiency based safety approach

As the law stands various regulation strategies are applied to limit risks. Frequently, regulations are based on straightforward safety rules. The enforcement of such rules is simple. However, this regulation strategy does not necessarily assure an optimum safety level and efficient allocation of limited funds. The *risk and efficiency based regulation* strategy shall therefore achieve that funds are employed in the most efficient way.

The Swiss legal system leaves at least to a limited extent scope for risk and efficiency based considerations as the appropriateness and reasonableness of safety measures play a crucial role in recent precedents. However, it is doubtful whether this jurisprudence allows a consequent and satisfying implementation of a fully fledged risk and efficiency based regulation without any legislative measures.

It has to be distinguished between the direct and the indirect application of risk and efficiency based regulations. In the direct application, specific cases are examined on the basis of specific risk threshold values. The direct application is only possible if a quantification of the specific activity or facility can be achieved.

As far as the direct application is out of question, the risk and efficiency based approach has to be applied indirectly. The indirect application is based on the enactment of traditional safety rules. However, such safety rules have to be framed in a way that the result is in compliance with the protection goals.

Regulations on road safety are manifold. On the one hand the legislation on road traffic and road safety has to be taken into account. On the other hand, there are important general provisions in private and penal law on the liability that have a major impact on the question whether the Swiss legal system allows the implementation of a risk and efficiency based approach to road safety.

Also soft law in the form of rules, guidelines and standards adopted by professional associations of engineers and architects can have a legal impact if those principles belong to generally accepted rules of building and construction. These guidelines and principles are not systematically risk and efficiency based. However, in general they contain standards that allow an individual assessment of cost and proportionality considerations

In the Swiss legal systems, restraints for a risk and efficiency based approach have been identified in rigid rules that trigger a certain measure if a determinate set of facts is given. Such rules can be found in bye-laws and in regulations adopted by professional associations. They impede the implementation of a fully fledged risk and efficiency based approach as advocated by Seiler. However, the methodology of the TP 102 does not go as far as Seiler. According to TP 102 authorities have to comply with all applicable regulations, even with rigid rules that are not based on sound efficiency criteria. The adoption of the approach developed by the TP 102 does therefore not raise the delicate legal question whether it is lawful to punctually deviate from rigid safety rules in order to safeguard an efficient allocation of funds.

In jurisdiction on criminal and private law a risk and efficiency based approach can be

identified at least to some extent. The analysed laws and precedents show that the legal system and the courts do not require the elimination of all possible risks. Only reasonable measures to reduce safety risks are required by law. Whether a certain measure is reasonable or unreasonable depends on a cost benefit analysis. However, judges carry out this cost benefit analysis *ex post* by taking into account the specific materialised risk. This means that judges do not evaluate the necessity of certain measures on the basis of neutral and abstract considerations. The analysed jurisprudence shows that the cost-efficiency of the measure that could have averted the specific danger was in the majority of cases of no importance as the *ex post* reasoning is influenced by the specific incident that is the subject matter of the specific procedure.

The analysed cases contain a plenitude of rather situational and intuitive assessments of specific cases. Therefore, it is very difficult to derive any general guidelines from this analysis. Nevertheless, it can be stated that the demands on construction and on maintenance of road infrastructure are rather low compared to other facilities such as public buildings. The Swiss Supreme Court takes into account the dimension of the road system and the thereof resulting complexity of maintenance.

After having analysed the legislation and jurisprudence we suggest the following:

- in criminal law cases, courts should systematically recognise the risk and efficiency based approach.
- for consistency reasons a risk allowed by administrative law should be also considered as lawful under criminal law.
- the question whether a risk and efficiency based regulation should also exempt from damages under private law is rather a political than a theoretical issue. However, the risk and efficiency based approach should be recognised by private laws in the concept of appropriateness of safety measures and in the definition of the legal term of deficiency.

We propose the following **solutions** for the implementation of a risk and efficiency based safety regulation for the national road system:

- First and foremost, we propose a new paragraph in the Federal Road Act (NSG) or in the Federal Road Ordinance (NSV) that enables the Federal Roads Authority (FEDRO) to assess the necessity of safety measures on the basis of a risk and efficiency based approach according to guidelines adopted by the FEDRO. In principle, current law would allow the adoption of a risk and efficiency based safety approach without any legislative measures. However, for the sake of legal certainty and the positive effects on Cantons (model law) an amendment of the NSG or NSV seems preferable.
- In contrast, we do not propose any legislative measures in the fields of private law and criminal law.
- Especially the jurisprudence on article 58 of the Swiss Code of Obligations (CO) is reasonable and contains at least to a certain extent sound efficiency considerations.

- A substantial part of the rules and guidelines adopted by professional associations (e.g. SIA, VSS) is very rigid. Such rigid rules frustrate the implementation of an efficiency based approach. In future, the professional associations responsible for the enactment of such rules should pay more attention to the efficiency and they should review their sets of regulations for this purpose on a periodical basis.

1 Übersicht der Forschungsarbeit

Ein risiko- und effizienzbasiertes Sicherheitskonzept ist unter verschiedenen Gesichtspunkten begrüssenswert. Es begegnet jedoch einigen juristischen Bedenken. Jedenfalls gehen Gerichte, wie zu zeigen sein wird, oftmals vom eingetretenen Schaden¹ aus und fragen (lediglich) danach, was zur Verhinderung (des konkreten Schadenfalls) hätte vorgekehrt werden sollen und können (Betrachtung ex post), ohne dass die Wahrscheinlichkeit des Schadenereignisses (Betrachtung ex ante) besonders gewürdigt wird.

Ziel der Projektarbeit ist es, Grundlagen und konkrete Vorschläge für die rechtliche Verankerung eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts im Bereich des Verkehrssystems Strasse zu erarbeiten. Dazu gehören vorab eine Übersicht der Rechtsgrundlagen im Bereich der Verkehrssicherheit auf der Strasse und eine Analyse, inwiefern diese Vorschriften Raum für ein solches Sicherheitskonzept belassen. In einem weiteren Schritt ist die einschlägige Judikatur zu betrachten, wobei möglichst Fallgruppen gebildet werden sollen, je nach Abstufung, ob und inwiefern risiko- und effizienzbasierte Überlegungen Eingang in die Beurteilung gefunden haben. Schliesslich ist de lege ferenda zu untersuchen, welche gesetzgeberischen Vorkehrungen zu treffen sind, um einem risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzept zum Durchbruch verhelfen zu können. Dabei sind vorerst allgemeine Grundsätze zu erarbeiten und alsdann die Grundlagen für besondere Vorschriften zu schaffen.

Die Aufgabenstellung umfasst die juristischen Voraussetzungen des risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts im Strassenbereich in allgemeiner Weise. Es ist im Rahmen der Projektarbeit abzuklären, inwiefern Unterscheidungen zwischen zivil- und strafrechtlicher Verantwortlichkeit vorzunehmen sind. So müssen unter der Herrschaft der zivilrechtlichen Deliktshaftung (z.B. Art. 41 oder Art. 58 OR) nicht zwingend die gleichen Gesichtspunkte wie im Anwendungsbereich des Strafrechts (z.B. Art. 117, 125 oder 229 StGB) gelten.

Soll auf dem Wege der Gesetzgebung ein risiko- und effizienzbasiertes Sicherheitskonzept verankert werden, ist vorab festzustellen, welche rechtlichen Konsequenzen damit bezweckt werden. Geht es lediglich um strafrechtliche Konsequenzen in dem Sinne, dass keine strafrechtliche Verurteilung erfolgen darf, wenn sich ein bewusst in Kauf genommenes und nach anerkannten Kriterien akzeptierbares Risiko verwirklicht hat? Oder soll auch die zivilrechtliche Haftung ausgeschaltet (oder allenfalls lediglich beschränkt) werden?

¹ Im vorliegenden Bericht wird auf den rechtswissenschaftlichen Schadensbegriff abgestellt. Nach konstanter Rechtsprechung definiert sich der Schaden wie folgt: „Der Schaden ist eine unfreiwillige Vermögensverminderung, die in einer Verminderung der Aktiven, einer Vermehrung der Passiven oder einem entgangenen Gewinn bestehen kann. Der Schaden entspricht der Differenz zwischen dem gegenwärtigen Vermögensstand und dem Stand, den das Vermögen ohne das schädigende Ereignis hätte.“

2 Einleitung/Aufgabenstellung

2.1 Ausgangslage

Leben, Gesundheit und Eigentum werden im Strassenverkehr von zahlreichen Gefahren bedroht. Der Schutz vor diesen Gefahren erfolgt weitgehend durch das Recht und die staatlichen Behörden, einerseits präventiv durch das Polizeirecht, andererseits repressiv durch das Haftpflicht- und Strafrecht.² Es ist anerkannt, dass sich nicht sämtliche Risiken völlig eliminieren lassen. Nach der Theorie des abnehmenden Grenznutzens gilt: „Mit gewissen einfachen und kostengünstigen Massnahmen lässt sich das Risiko erheblich reduzieren. Je geringer das Risiko ohnehin schon ist, desto kostspieliger werden zusätzliche Sicherheitsmassnahmen. Auch die kleinen verbleibenden Risiken noch zu beheben, verursacht einen weit überproportionalen Aufwand.“³

Das geltende Recht kennt verschiedene Methoden der Risikobegrenzung. Im Vordergrund stehen Vorschriften, die konkrete Sicherheitsmassnahmen vorschreiben. Dies kann zwar den Vollzug vereinfachen, aber auch dazu führen, dass nicht die bestmögliche Sicherheit realisiert wird.⁴ Ziel der Rechtsordnung muss es aber sein, die beschränkt zur Verfügung stehenden Mittel effizient einzusetzen, um eine bestmögliche Risikoreduktion zu erreichen. Wenn Mittel unnötig/übermässig in einem Sicherheitsbereich eingesetzt werden, dann fehlen sie in einem anderen Bereich.

Aus diesem Effizienzgedanken ergibt sich die Grundidee des risikobasierten Rechts: Die rechtliche Regelung soll nicht einzeln zu treffende Sicherheitsmassnahmen vorschreiben, sondern ein maximal zulässiges Risiko festlegen. Damit soll einerseits verhindert werden, dass das Recht ineffiziente Massnahmen vorschreibt und andererseits sollen diejenigen Sicherheitsmassnahmen, die eine hohe Kostenwirksamkeit aufweisen, auch tatsächlich getroffen werden. Im Endeffekt lassen sich durch den risikobasierten Ansatz entweder bei gleich bleibendem Risiko die Kosten reduzieren oder es lässt sich das Risiko bei gleich bleibenden Kosten reduzieren. Realistisch ist wohl eine Zwischenlösung.⁵

Der Ersatz von Rechtsvorschriften mit starren Sicherheitsmassnahmen durch eine Regelung, welche mit einem Risikogrenzwert in abstrakter Form ein maximal zulässiges Risiko festlegt, liegt zumindest der von Seiler propagierten direkten Methode von risikobasiertem Recht zugrunde. Dieser von Seiler propagierte Ansatz richtet sich grundsätzlich an den Gesetzgeber und weniger an die rechtsanwendenden Behörden (s. dazu Ziff. 3.3.1 und 10.2.2). Demgegenüber geht der vom TP 102 vertretene Ansatz weniger weit, da er bestehende Sicherheitsvorschriften als vorgegebener Rahmen anerkennt und keine Neuregulierung anhand von Risikogrenzwerten fordert. Der Ansatz des TP 102 richtet sich damit nicht an den Gesetzgeber, sondern ermöglicht den Rechtsanwendern eine optimale Allokation der Mittel unter Einhaltung der bestehenden Sicherheitsvorschriften. Risiko- und Effizienzüberlegungen kommen damit nur soweit zum Tragen, als die bestehenden Sicherheitsvorschriften Handlungsalternativen ermöglichen (s. Ziff. 10.2.1). Ein Abweichen von den geltenden Sicherheitsvorschriften aus Effizienzüberlegungen ist dementsprechend ausgeschlossen.

² Seiler, ZBJV 2007, 140.

³ Seiler, ZBJV 2007, 141; siehe zur ökonomischen Analyse des Rechts auch Seiler, KMU, 104 ff.

⁴ Seiler, 1.

⁵ Planat, Strategie Naturgefahren Schweiz, Synthesebericht, 2004.

Teil des risikobasierten Ansatzes ist die Beurteilung des Risikos. Dabei stellt sich das Problem, dass derjenige, der sich mit der Risikofrage auseinandersetzt, sich der Gefahren bewusst ist. Verwirklicht sich in der Folge ein in Kauf genommenes Risiko, kann der Vorgang nach herkömmlicher strafrechtlicher Auffassung als vorsätzliches Handeln beurteilt werden. Verwirklicht sich ein Risiko, dessen Vermeidung sich aufgrund einer fachgerechten Risikobewertung als unzumutbar erwiesen hat, müsste die Verantwortlichkeit allerdings verneint werden. Wie zu zeigen sein wird, ist dies in der Praxis nicht durchwegs der Fall. Soweit die Rechtsprechung dem risikobasierten Ansatz nicht genügend Rechnung trägt, könnte dies gemäss Seiler kontraproduktiv sein: „Unternehmen können darauf verzichten, eine fundierte Risikoanalyse vorzunehmen, aus Furcht sich verantwortlich zu machen, wenn sie Risiken zwar erkennen, aber – aus Kostengründen – nicht reduzieren. In Wirklichkeit wird nämlich oft ein Risiko sehr wohl erkannt, aber seine Vermeidung wäre unverhältnismässig aufwändig. Hier besteht in der Praxis eine erhebliche Rechtsunsicherheit. Insbesondere Ingenieure, welche grössere Anlagen planen, stellen sich immer die bange Frage nach der strafrechtlichen Verantwortlichkeit, falls ein Unfall eintritt. [...] Der risikobasierte Ansatz kann hier Rechtssicherheit schaffen.“⁶

2.2 Aufgabenstellung

Die Umsetzung eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts im Strassenbereich ist bis zu einem bestimmten Grad bereits unter der heutigen Rechtsordnung möglich und wird auch von Gerichten praktiziert. So finden sich zahlreiche Urteile, die „ein vernünftiges Verhältnis“ zwischen Kosten und Wirksamkeit einer Massnahme fordern oder eine Massnahme nur dann als geboten bezeichnen, wenn sie auch „zumutbar“ ist, wobei Effizienzüberlegungen für die Beurteilung der Zumutbarkeit eine Rolle spielen können.

Eine konsequente Umsetzung würde durch eine Rechtsänderung erleichtert, die den Rahmen von zulässigen Methoden der Risikobewertung und Massnahmebestimmung vorgibt. Ohne solche Rechtsänderung ist die mitunter inkonsistente Rechtsprechung kaum zu vereinheitlichen und die für die Implementierung eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts erforderliche Rechtssicherheit nicht zu erzielen.

Mit dem TP 106 werden die folgenden Ziele verfolgt:

- Übersicht über die sicherheitsrelevanten Regelungen für den Bereich Verkehrssystem Strasse
- Analyse, inwieweit diese Regelungen einen risiko- und effizienzbasierten Ansatz verlangen, zulassen oder verhindern
- Entsprechende Analyse der einschlägigen höchstrichterlichen Rechtsprechung
- Rechtliche Anforderungen an die Methoden zur Risikobewertung und Massnahmenbestimmung
- Vorschläge für allenfalls notwendige Rechtsänderungen zur Ermöglichung eines rechtlich abgestützten und von der Rechtsprechung akzeptierten risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts

⁶ Seiler, 230.

- Überprüfung ausgewählter Fälle in Bezug auf die juristische Haltbarkeit der vorgeschlagenen Methoden, unter der Voraussetzung, dass die obigen Vorschläge umgesetzt sind
- Aufzeigen der rechtlichen Konsequenzen (Straf- und Haftpflichtrecht) im Falle des Eintritts eines Schadenereignisses
 - a) weil sich ein bewusst in Kauf genommenes Risiko verwirklicht hat
 - b) weil die Risikoanalysen sich als fehlerhaft erwiesen haben.

2.3 Bisherige rechtswissenschaftliche Forschung

In der schweizerischen Rechtswissenschaft ist die Frage des risikobasierten Rechts - abgesehen vom gleich zu nennenden Nationalfondprojekt (NFP) Risk Based Regulation⁷ - (noch) kein breit diskutiertes Thema. Das angesprochene Projekt des NF befasst sich ausführlich mit der Thematik und setzte sich zum Ziel, Notwendigkeit, Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen der Durchführung eines risikobasierten Ansatzes auszuleuchten, d.h.:

- das Konzept des risikobasierten Rechts darzustellen,
- den Ansatz aus technischer und rechtlicher Sicht zu würdigen,
- die damit verbundenen technischen und rechtlichen Fragen und Probleme zu identifizieren, zu diskutieren und Lösungen zu suchen,
- anhand von Fallstudien zu prüfen, wie weit der Ansatz im schweizerischen Recht sinnvollerweise angewendet werden kann.

Im Rahmen dieses Projekts wurde u.a. festgestellt, dass das geltende Recht häufig Massnahmen verlangt, die sich als ineffizient erweisen. Insbesondere der Vergleich zwischen den im Rahmen des Projekts vorgenommenen Fallstudien „Explosivstoffe Militär und zivil“ hat aufgezeigt, dass gleiche Sachverhalte vom geltenden Recht auf unterschiedliche Weise geregelt werden, wobei sich der risikobasierte Ansatz im militärischen Bereich als effizienter erwiesen hat. Der Schlussbericht geht davon aus, dass sich mit effizienten Massnahmen auch im Bereich des Strassenverkehrs eine erhebliche Reduktion der Risiken erreichen liesse.⁸

Weitere Forschungsprojekte befassen sich mit dem risikobasierten Ansatz, wenn auch nicht hauptsächlich aus rechtlicher Sicht. Zu erwähnen sind:

- das Projekt KATARISK-Katastrophen und Notlagen in der Schweiz, eine Risikobeurteilung aus der Sicht des Bevölkerungsschutzes
- PLANAT, Strategie Naturgefahren Schweiz

⁷ S. dazu Hansjörg Seiler, Risikobasiertes Recht: wie viel Sicherheit wollen wir? Abschlussbericht des Gesamtprojekts NFP 1113-52163.97, Bern 2000.

⁸ Seiler, 206.

3 Grundlagen und Begriffliches

3.1 Risiko

Unter Risiko im weiteren Sinn versteht man den möglichen, aber noch nicht eingetretenen Schaden⁹ aus einer bekannten oder zukünftigen Gefährdung. Unter Risiko im engeren Sinn versteht man die Funktion der Häufigkeit eines unerwünschten Ereignisses und dessen Ausmass, bezogen auf einen bestimmten Zeitraum.

Aus rechtlicher Optik interessieren grundsätzlich nur Risiken, die jemand anderen oder der Allgemeinheit zufügt (externalisierte Risiken). Nur in engen Grenzen dient das Recht auch dem Schutz vor Selbstschädigung. Thema des Rechts ist nämlich primär der Schutz anderer Menschen vor nicht selbst gewählten Risiken, wobei es gerade im Strassenverkehr nicht immer einfach ist, zwischen selbst- und drittverursachten Risiken zu unterscheiden. So ist z.B. ein Autofahrer zugleich Risikoverursacher und vom Risiko bedroht.¹⁰

3.2 Risikobasiertes Recht/risiko- und effizienzbasierter Ansatz

„Risikobasiertes Recht“ (Risk Based Regulation), „risikobasierter Ansatz“ und „effizienzbasierter Ansatz“ sind nicht Begriffe aus der Gesetzessprache, sondern wurden von Lehre und Praxis entwickelt. Gemäss Seiler¹¹ ist der Ansatz

- **Zielorientiert:** das Recht soll nicht einzeln zu treffende Sicherheitsmassnahmen vorschreiben, sondern ein maximal zulässiges Risiko in quantitativer Form festlegen (Schutzziele, Kriterien). Die Normadressaten sind frei, mit welchen Mitteln sie diese Vorgabe einhalten.
- **Einheitlich:** der Ansatz erlaubt eine Regelung verschiedener Risiken nach vergleichbaren Kriterien.
- **Probabilistisch:** der Ansatz geht davon aus, dass Risiken nie völlig eliminiert, wohl aber optimiert werden können. Er nimmt bewusst Risiken in Kauf, versucht aber, diese nach rationalen Kriterien zu begrenzen.

Zur Illustration der Problematik dient nachfolgend die in der Schweizerischen Ärztezeitschrift publizierte Analyse eines Entscheides des Bundesgerichts 4P.244/2005 vom 6. Februar 2006 (sog. Fenstersturz-Urteil) von Kuhn.¹²

Im Berner Inselspital wurde ein Herzpatient (H.) operiert. Nach der Operation wurde er auf sein Zimmer gebracht. Am Nachmittag und Abend wirkte der Patient zeitlich und

⁹ In dieser Begriffsdefinition wird Schaden nicht im rechtswissenschaftlichen Sinn (s. Fn 1) verstanden, sondern als negative Konsequenz (Personenschäden [Tote, Verletzte], Sachschäden und Umweltschäden [Gewässer-, Boden-, Luftverschmutzungen]).

¹⁰ Seiler, 148 f.

¹¹ Seiler, 1; s. auch Seiler, KMU, 109.

¹² S. zum Ganzen Hanspeter Kuhn, Der Fenstersturz und das Bundesgericht, in: Schweizerischen Ärztezeitung 23/2006, S. 1015 ff.; s. zum genannten Urteil auch die Kritiken von Seiler, ZBJV 2007, 148 sowie von Heinz Hausheer/Manuel Jaun, in: ZBJV 2007, 121 ff.

örtlich desorientiert. Um 00.35 Uhr sprang er vom Balkon des Nachbarzimmers in den Tod.

Einigkeit bestand im Staatshaftungsprozess darin, dass der Verwirrtheitszustand von H. zum Todessturz geführt hat. Dabei geht es um ein nach herzchirurgischen Eingriffen "nahezu alltägliches Problem", das mit einer Wahrscheinlichkeit von 20-30 % auftritt, wobei ältere Personen häufiger davon betroffen sind als jüngere. Das Hauptmerkmal des mit den Begriffen "Verwirrtheitszustand", "Delir" oder "Durchgangssyndrom" bezeichneten Zustandes besteht stets in der Störung der Aufmerksamkeit, die meist fluktuiert. Eine ausgewogene und geordnete Wahrnehmung und Reizverarbeitung im Gehirn der Patientin oder des Patienten ist im akuten Stadium des Delirs nicht mehr möglich.

Das Inselspital hatte im Durchschnitt nicht weniger Sitzwachen angeordnet als vergleichbare andere Unispitäler. Zu entscheiden blieb die Frage, ob das Spital im Rahmen der «zumutbaren Sorgfalt» eine Sitzwache auch für diesen Patienten hätte stellen müssen, um den Sturz aus dem Nachbarzimmerfenster zu verhindern.

Das kantonale Verwaltungsgericht urteilte in Anwendung des risikobasierten Ansatzes am 25. Juli 2005 so: Das Zimmerfenster dieses Patienten war abgeschlossen. Ein Sturz aus dem Fenster des Nachbarzimmers war gemäss Experten offenbar weltweit noch nie vorgekommen. Will man maximale Sicherheit, muss man für jeden verwirrten Patienten nach Herzoperation eine einwöchige Sitzwache organisieren, also pro Patient für die nächtliche Sitzwache zusätzlich Fr. 1680.– pro Woche aufwenden. Der Grenznutzen wäre klein, denn die Wahrscheinlichkeit für diesen Sturz aus dem Fenster des Nachbarzimmers betrug höchstens 1:1'000'000. Die Grenzkosten werden damit astronomisch hoch:

«Setzt man diese Risikoreduktion in Beziehung zu den Kosten einer einwöchigen Sitzwache (Fr. 1680.–;[...]), welche das Risiko vermieden hätte [...], so ergeben sich pro gerettetes Menschenleben Kosten von mindestens ca. 1,7 Milliarden Franken, oder – umgerechnet auf die durchschnittliche Lebenserwartung des damals 75-jährigen Patienten von ca. 11,5 Jahren [...] – pro gerettetes Menschenlebensjahr Kosten von mindestens 150 Mio. Franken. [...] Selbst wenn man verschiedene Parameter der angestellten Rechnung deutlich und in einem unrealistischen Mass zu Gunsten der Klägerinnen ändert, könnte die Massnahme damit nicht mehr als finanziell zumutbar bezeichnet werden.» (E. 5.4.6)

Das kantonale Verwaltungsgericht vergleicht diese Grenzkosten mit denjenigen, die im Gesundheitswesen und in der allgemeinen Risikodiskussion als vernünftig angesehen werden:

«So werden im Bereich des Gesundheitswesens selbst für komplizierte Behandlungsmethoden Kosten in der Grössenordnung bis zu etwa Fr. 300 000.– pro QALY (quality-adjusted life year) angenommen [...] In der allgemeinen Risikodiskussion werden Grenzkostenbeträge von maximal 20 Mio. Franken¹³ pro gerettetes Menschenleben oder maximal Fr. 500 000.– pro gerettetes Menschenlebensjahr diskutiert [...]»

¹³ Das AGB 1 geht von Grenzkosten (Betrag, den die Gesellschaft zur Rettung des „letzten“ Menschenlebens einzusetzen bereit ist) in der Höhe von 4 bis 5 Mio. CHF aus.

Das kantonale Verwaltungsgericht schliesst: Das Unispital konnte und musste diesem Patienten keine Sitzwache auf Kosten des Prämien- und Steuerzahlers organisieren.

Das Bundesgericht nimmt die Diskussion des kantonalen Verwaltungsgerichts zu Grenznutzen und Grenzkosten zwar auf ...:

«Nach den bereits aufgeführten Zahlen [...] ergeben sich pro Delirfall Kosten von Fr. 1680.– und für alle Delirfälle zusammen jährliche Kosten von Fr. 369'600.– bis Fr. 655'200.– [für dieses Spital. Anm. von Kuhn]. Diese Kosten erscheinen als finanziell ohne weiteres zumutbar, insbesondere wenn sie mit den weit höheren Kosten der Operationen selbst verglichen werden, die an solchen Patienten vorgenommen werden. Noch viel eindeutiger ist das Ergebnis im Übrigen, wenn die vom Verwaltungsgericht befürwortete volkswirtschaftliche Betrachtungsweise übernommen würde. Danach wird von Grenzkostenbeträgen von maximal zwanzig Millionen Franken pro gerettetes Menschenleben und von zwischen Fr. 300 000.– bis Fr. 500 000.– pro gerettetes Menschenlebensjahr ausgegangen (Urteil E. 5.2 S. 20). Für H. mit einer zurzeit der Operation rund 11,5 Jahre betragenden durchschnittlichen Lebenserwartung [...] würden sich so Grenzkostenbeträge von Fr. 3 450 000.– bis Fr. 5 750 000.– ergeben.» (E. 4.3.)

... aber zeigt sogleich, dass es diese Logik letztlich noch nicht verstanden hat, denn es fährt fort:

«Verglichen mit diesen Beträgen erscheint der erforderliche Aufwand von Fr. 1'680.– für eine einwöchige Sitznachtswache verschwindend gering, weshalb auch unter diesem Aspekt die finanzielle Zumutbarkeit ohne weiteres bejaht werden kann.»

Der Entscheid des Bundesgerichts basiert auf einer falschen Risikoermittlung. Statt die Wahrscheinlichkeit und die Kosten zur Minimierung des Risikos ganzheitlich zu betrachten, hat das Bundesgericht die Frage der Zusatzkosten auf das Inselspital beschränkt, was zu diesem haftpflichtrechtlichen „Ausreisser“¹⁴ geführt hat.

Das Gesagte ist symptomatisch für die Praxis zum risiko- und effizienzbasierten Ansatz. Nicht nur in diesem Bereich zeigt sich, dass sich Gerichte mit naturwissenschaftlichen Betrachtungen häufig schwer tun. Wahrscheinlichkeitsberechnungen gehören nicht zum juristischen Handwerkszeug. Ohnehin kann vorwegnehmend bereits an dieser Stelle festgehalten werden, dass es keine einheitliche Praxis gibt.

3.3 Direkte und indirekte Methode

3.3.1 Begriffliches

In der Literatur wird zwischen einer direkten und einer indirekten Anwendung von risikobasiertem Recht unterschieden.¹⁵

Bei der **direkten Anwendung** werden konkrete Einzelfälle unmittelbar anhand eines Risikogrenzwertes beurteilt. Das Recht schreibt ein bestimmtes Ziel vor, das angestrebt bzw. eingehalten werden muss (zielorientierte Regelung). Die Normadressaten bzw. die rechtsanwendenden Behörden quantifizieren das Risiko der konkret zu beur-

¹⁴ Heinz Hausheer/Manuel Jaun, Die haftpflicht- und privatversicherungsrechtliche Rechtsprechung des Bundesgerichts in den Jahren 2002-2005, in: ZBJV 2007, 123.

¹⁵ Zum Folgenden Seiler, 35.

teilenden Aktivität und vergleichen dieses mit dem festgelegten Risikogrenzwert; sie wenden diesen im Einzelfall unmittelbar und direkt an.

Die direkte Anwendung des risikobasierten Ansatzes ist für Behörden und Normadressaten anspruchsvoller als das „Abhaken“ von massnahmeorientierten Vorschriften.¹⁶ Die direkte Anwendung setzt voraus, dass sich die Risiken für die zu beurteilende Anlage oder Tätigkeit im Einzelfall bestimmen lassen. Dies ist i.d.R. nur für Sonderobjekte möglich, die sowohl risikomässig aussergewöhnlich sind als auch wirtschaftlich derart bedeutsam, dass sich eine Risikoanalyse lohnt. Bei den übrigen Anlagen ist eine effiziente direkte Anwendung nur möglich, wenn standardisierte Verfahren zur Risikoanalyse verfügbar sind.¹⁷

Soweit die direkte Anwendung nicht in Frage kommt, kann der risikobasierte Ansatz in **indirekter Anwendung** umgesetzt werden. Dabei werden nach wie vor traditionell formulierte Sicherheitsvorschriften erlassen; diese werden aber so ausgestaltet, dass im Ergebnis (unter Berücksichtigung der Implementation der betreffenden Norm) der normativ festgelegte Risikogrenzwert eingehalten wird. Es geht m.a.W. um den Erlass von risikobasierten, aber nach wie vor massnahmeorientierten Regelungen. Im Einzelfall unmittelbar angewendet werden nicht die Risikogrenzwerte, sondern die deterministischen Vorschriften. Es wird dann untersucht, wie gross die Risiken sind, die bei Anwendung des betreffenden Erlasses noch verbleiben. Das Ergebnis dient als Basis für den gesetzgeberischen Entscheid, ob die Vorschriften allenfalls zu ändern (zu verschärfen oder zu lockern) seien.

Die folgende Abbildung von Seiler¹⁸ zeigt die Unterschiede der beiden Methoden:

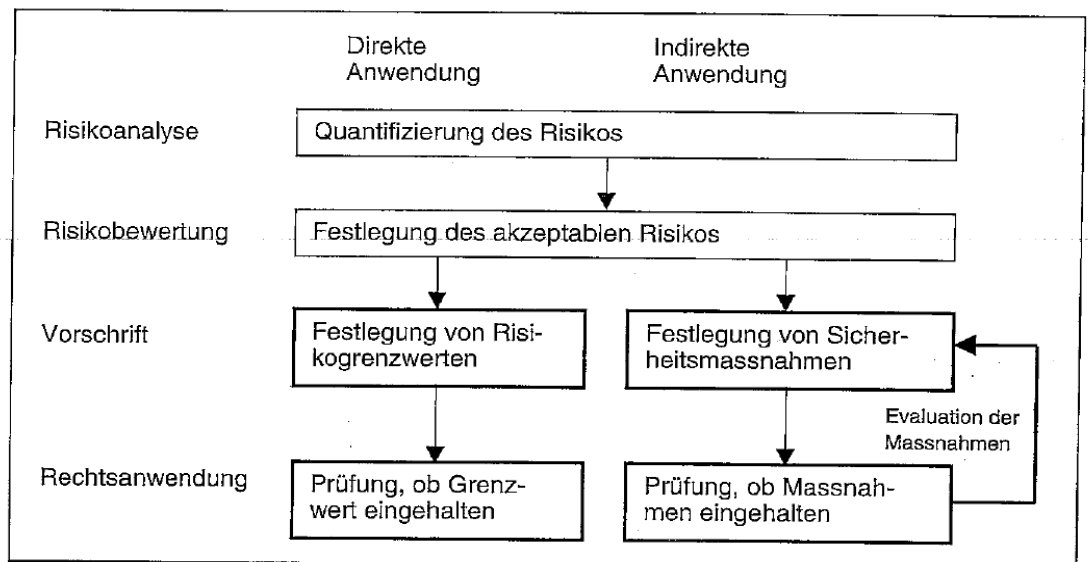


Abbildung 2: Direkte und indirekte Anwendung des RBR

Soweit im vorliegenden Bericht die Rechtsprechung analysiert wird, wird dieser ein risikobasierter Ansatz zugestanden, soweit bei der Bestimmung der notwendigen Sorgfalt auf eine Kosten/Nutzen-Abwägung abgestellt wird.

¹⁶ Seiler, 9.

¹⁷ Seiler, 200.

¹⁸ Seiler, 35.

3.3.2 Beispiele

Beispiele für die direkte Methode:

- StFV: Die Störfallverordnung verlangt nicht nur, dass der Inhaber einer Anlage die Regeln der Technik einhält (Art. 3). Er muss auch, wenn auf Grund des Gefährdungspotenziales eine schwere Schädigung nicht ausgeschlossen werden kann, eine Risikoermittlung durchführen. Die Behörden beurteilen gestützt auf diese Risikoermittlung die Tragbarkeit des Risikos und ordnet die allenfalls notwendigen Massnahmen an (s. dazu ausführlich Ziff. 4.1.5.1).
- Die gestützt auf Art. 2 Abs. 2 Bundesgesetz über explosionsgefährliche Stoffe (SR 941.41) erlassene Weisungen vom 25. März 1991 über das Sicherheitskonzept für den Umgang mit Munition und Explosivstoffen in Armee und Militärverwaltung (WSUME; s. dazu Ziff. 4.1.7)
- Richtlinie R-21 der HSK über die Schutzziele für die Endlagerung radioaktiver Abfälle vom November 1993: Die Anforderungen an Endlager werden in der genannten Richtlinie konkretisiert. Diese enthält einige Prinzipien und Schutzziele in quantitativer Form (s. dazu Ziff. 4.1.8)

Beispiele für die indirekte Methode:

- Strassenverkehrsvorschriften: es werden bestimmte Massnahmen vorgeschrieben (z.B. Konstruktionsweisen von Fahrzeugen, Verkehrsregeln), die auf Grund von Risikoüberlegungen eingeführt wurden.
- Vielzahl von weiteren (Sicherheits-)Vorschriften; Arbeitssicherheit: AVG, ArG und VUV sind in der Frage, wie die Sicherheit am Arbeitsplatz erreicht wird offen; die Ausführungsvorschriften sind massnahmeorientiert;
- Bemessung von Tragwerken: Tragwerksnorm des SIA (SIA 260 - 267)
- Bsp. aus dem europäischen Recht: Aufzugsrichtlinie 95/16/EG vom 29. Juni 1995

4 Bestehende Rechtslage

4.1 Verwaltungs- und Strafrecht (insbesondere im Bereich Strassenverkehr)

4.1.1 Übersicht

Vorschriften über die Sicherheit im Bereich des Strassenverkehrs gibt es viele; neben der Gesetzgebung im Strassenbereich (NSG, NSV, SVG etc.) stehen insbesondere die Haftungsvorschriften im OR und ZGB (z.B. Art. 41, 58 OR, Art. 679 ZGB) sowie die Bestimmungen über die strafrechtliche Verantwortlichkeit (Art. 117, 125 oder 229 StGB) im Vordergrund.

Von rechtlicher Bedeutung können aber auch Normen und Richtlinien ohne Gesetzeskraft sein (VSS-Normen, SIA-Normen etc.), sofern sie allgemein anerkannte Regeln darstellen (vgl. dazu auch Art. 229 StGB [Regeln der Baukunde]). Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sind neben den soeben genannten Erlassen im Bereich der Verkehrssicherheit folgende Vorschriften und Normwerke von Bedeutung:

Fachbereich	Bauteil	Relevanz	Normen, Grundlagen, Richtlinien (RL)
Projektierung	- Normalprofil - Längenprofil - Trassierung	Trassierung und Geschwindigkeit müssen deckungsgleich sein	- SN VSS Bd. 4 + 5 - RL ASTRA (1.1.2002) - SUVA
Oberbau	Deckbelag	Griffigkeit sowie Ebenheit längs und quer	- SN 640 430a - SN 640 510/511 - SN 640 520/521
Entwässerung	- Einlaufschächte - Rohrsystem	Aquaplaning, Schmelzwasser, Störfall, Gewässerschutz usw.	- SN 640 340a (USG, GSchG, GSchV, StFV, VBBö, BUWAL / BA-FU)
Elektromechanische Einrichtungen	Gesamte Anlage	Verkehrsführung, Warnung vor Gefahren, Allgemeine Infos, Lüftung Tunnel usw.	- SN VSS Bd. 7 - LRV
Fahrzeugrückhaltesysteme (FZRS)	- Leitsysteme - Anpralldämpfer	Abkommen Fahrzeuge von der Fahrbahn	- SN VSS Bd. 6 - RL ASTRA 2002/2005
Abschlüsse	- Stellplatten - Belagswulst	Störfall und Gewässerschutz	SN 640 481
Kunstbauten, Objekte	- Unterführungen - Überführungen - Mauern - Lärmschutzwände	Anprall, Absturz, Umwelt, Lärm	- SN 505 260/261 - RL ASTRA 2005 - SN 640 570 - LSV
Gelände	- Böschung - Damm	Abkommen Fahrzeuge von der Fahrbahn	SN 640 560/561/562
Zäune und Tore	- Zäune, Tore, Türen - Kleintier- und Amphibienschutz	Eindringen Tiere, Abkommen Fahrzeuge von der Fahrbahn, Intervention	SN VSS Bd. 2
Signalisation	- Signal - Tafel - Ausleger	Umfahrbarkeit, Verkehrsführung, Warnung vor Gefahren, Allgemeine Infos	SN VSS Bd. 8

Fachbereich	Bauteil	Relevanz	Normen, Grundlagen, Richtlinien (RL)
Markierung	- Längsmarkierung - Sperrflächen	Führung nachts und tags, Rutschsicherheit	SN VSS Bd. 8

4.1.2 Richtlinien im Besonderen:

Im Folgenden werden ein paar Beispiele von geltenden Richtlinien aufgezeigt. Diese werden unterschieden in Normen, welche keine Abwägung kennen (hart), und solche Normen, die eine Abwägung zulassen (weich).

Herausgeber/ Datum und Bezeichnung der Richtlinie	Zweck und Handhabung	Geltungsbereich	Kommentar
Normen die kein Ermessen zulassen (hart)			
Bundesamt für Strassen ASTRA Ausgabe 2001 Bau der Nationalstrassen, Entwicklung der Projekte	Richtet sich an Personen und Stellen, welche sich mit der Projektierung und dem Bau von Nationalstrassen befassen. Sie bezweckt die Umsetzung der Forderung des Berichts „Standards im Nationalstrassenbau“	Diese Richtlinie hat für den Bereich Bau (Neubau und Umgestaltung) von Nationalstrassen Gültigkeit und ist in jedem Fall anzuwenden. Die Grundsätze der RL bestehen darin, die Projektelemente auf das für die Nationalstrassen Wesentliche zu begrenzen, die Kosten im Nationalstrassenbau konsequent zu überwachen und die Kostenentwicklung nachvollziehbar zu dokumentieren.	Diese Richtlinie mit den darin beschriebenen Grundsätzen und Abläufen ist in jedem Fall bei der Planung anzuwenden und wird daher als „hart“ bezeichnet
Bundesamt für Strassen ASTRA Ausgabe 2007 Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit von Spanngliedern in Kunstbauten	Richtet sich an Personen und Stellen, welche sich mit der Projektierung u.a. von Kunstbauten auf Nationalstrassen befassen. Die Richtlinie gilt als Ergänzung zu den Normen SIA 262:2003 und SIA 262/1:2003. Zusätzlich wird in der Norm SIA 262/1 auf die vorliegende Richtlinie verwiesen.	Die vorliegende Richtlinie gilt für die Anwendung von Spanngliedern mit Verbund und ist für alle vom Bund mitfinanzierten Bauten für Strassen, sowie für alle Kunstbauten im Zuständigkeitsbereich der SBB AG verbindlich.	Diese Richtlinie wird als „hart“ und „normativ“ bezeichnet, da diese keine Abweichungen in der Dimensionierung (Anzahl, Grösse, Länge, Durchmesser etc.) der Spannglieder zulässt. Die RL als Ergänzung zu den SIA Normen ist zwingend anzuwenden.
Normen die Ermessen zulassen (weich)			
Bundesamt für Strassen ASTRA Ausgabe 2007 Einwirkungen infolge Lawinen auf Schutzgalerien	Richtet sich an Personen und Stellen, welche sich mit der Projektierung u.a. vom Bund mitfinanzierten Schutzgalerien befassen. Die RL ergänzt die Norm SIA 261 bzw. 261/1 in Bezug auf Einwirkungen infolge Lawinen auf Schutzgalerien. Sie legt das Vorgehen zur Bestimmung der Bemessungskräfte infolge Lawineneinwirkungen fest und vermittelt einheitliche Projektierungsgrundlagen.	Diese Richtlinie ist verbindlich für die Bestimmung der Einwirkungen aus Lawineneignissen auf die vom Bund mitfinanzierten Schutzgalerien für Strassen und Lawinenschutzgalerien der Bahnlagen der SBB	Diese Richtlinie wird als „normativ“ bezeichnet, da die Einwirkungen infolge Lawinen je nach Ereignis nicht numerisch genau definiert sind und die aufgeführten Werte u.a. aus Erfahrungszahlen bestehen. Je nach Gegebenheit und geografischem Standort kann von den angegebenen Werten der RL nach oben oder unten abgewichen werden. Die Annahmen bei z.B. statischen Berechnungen sind klar zu dokumentieren.
Bundesamt für Strassen ASTRA Ausgabe 1998 Erhaltungswürdigkeit von Kunstbauten	Die Richtlinie legt die Kriterien zur Beurteilung der Erhaltungswürdigkeit von bestehenden Bauten fest und regelt die Verantwortlichkeiten beim Bau, Unterhalt, Erhalt und Schutz der Bauten. Weiter informiert sie die Eigentümer über die einschlägige Subventionsgesetzgebung. Die RL formuliert Kriterien in Bezug auf die Erhaltungs-	Diese Richtlinie gilt im Wesentlichen für Brücken jeden Alters im National-, Kantons- und Gemeindestrassennetz. Die Objekte, die unter diese Richtlinie fallen, müssen eine anerkannte und gemäss den in diesem Dokument erwähnten Kriterien ausdrücklich definierte Erhaltungswürdigkeit besitzen. Andere Bauwerke können gemäss dieser Richtlinie in	Die Richtlinie wird als weich und normativ bezeichnet, da diese unterstützenden Charakter aufweist und einen möglichen gangbaren Weg in Bezug auf die Beurteilungskriterien etc. aufzeigt. Die geografische Lage und die Einwirkungsarten welche die Bauwerke erfahren, können andere z.T. detaillierter auf die Bauwerke ausgelegte Vorgehensarten und

Herausgeber/ Datum und Bezeichnung der Richtlinie	Zweck und Handhabung	Geltungsbereich	Kommentar
	würdigkeit, unterstützt die Verantwortlichen und hat informativen Charakter in Bezug auf Subventionsbeiträge und deren Beitragsge-suche.	Analogie und nach Ermessen der zuständigen Behörde beurteilt und behandelt werden. Die RL gilt für Brücken, KUBA welche in Zusammen-hang mit dem Motorfahr-zeugverkehr stehen und KUBA an Strassen aller Art.	Beurteilungskriterien z.B. bei der Zustandserhebung erforder-n.

In der gängigen Praxis wird unterschieden in Normen, die keine Abwägung zulassen, Normen die Ermessen zulassen oder Normen, die Ermessen verlangen.

Als **Norm die keine Abwägung zulässt (Sicherheitsnorm)** können folgende zwei Beispiele genannt werden:

In Strassentunnels (über 300 m Länge) sind Schlitzrinnen obligatorisch. Diese müssen ein Schluckvermögen von X l/sec aufweisen. Bei einem Unfall mit brennbaren Flüssigkeiten sollen diese von der Fahrbahn weggeführt werden, bevor ein Brand ausgelöst wird. Die Schlitzrinnen sollen sodann sicherstellen, dass die Flüssigkeit während dem Brand wegfließen kann. Tunnels, welche diesen Anforderungen nicht genügen, werden nachgerüstet. Tunnels mit geringerem Verkehrsaufkommen werden nicht nachgerüstet.

Der Abstand der Ausgänge von Fluchtwegen ist für Neubautunnels in der Norm vorgegeben. Bei bestehenden Tunnels ist eine Nachrüstung je nach Risiko nötig (Verkehrsdichte, Priorität nach Unfallhäufigkeit etc.)

Als **Norm, die Ermessen zulässt (Sicherheitsnorm)**, kann die Bemessung von Fahrbahnen genannt werden. Verkehrsbelastungen müssen beurteilt und klimatische Bedingungen festgelegt werden. Fragestellungen wie: können lokale Zuschlagstoffe unter Einhaltung der Dauerhaftigkeit, Abriebfestigkeit und Tragfähigkeit verwendet werden? Die Normen weisen in der Regel einen genügend grossen Spielraum auf, dass lokalen Gegebenheiten wie die Verwendung von vor Ort vorhandenen Zuschlagstoffen ermöglicht wird.

Als **Normen, die Ermessen verlangen**, können eine grosse Anzahl Normen, welche im Zusammenhang mit Bauen im Untergrund und im Grundbau verwendet werden, bezeichnet werden. Die Vorschrift von Sicherheitsgraden in der Geotechnik-Norm schafft keine ausreichende Sicherheit. Die Baugrundeigenschaften müssen mit ausreichenden Baugrunduntersuchungen erfasst werden. Dieser Vorgang setzt Fachkenntnisse und Beurteilungsvermögen voraus. Es kann nicht einfach gesagt werden, eine gewisse Anzahl Bohrungen sei nötig und dass diese ausreiche. Die Anzahl Bohrungen muss objektspezifisch festgelegt werden. Nicht jede geologische Überraschung und Kostenüberschreitung ist / war voraussehbar. Ungenügende Baugrunduntersuchungen und -beurteilungen können zu grossen Mehrkosten führen.

4.1.3 Strafgesetzbuch

Dem Strasseneigentümer kommt aufgrund der gesetzlichen Verpflichtungen zum Schutz von Polizeigütern¹⁹ sowie aufgrund des Gefahrensatzes²⁰ eine Garantenstel-

¹⁹ Die einzelnen polizeilichen Schutzgüter werden unter dem Oberbegriff der öffentlichen Ordnung und Sicher-

lung²¹ gegenüber den Strassenbenutzern zu. Diese Garantenstellung ist beispielsweise bei der Beurteilung der strafrechtlichen Verantwortlichkeit von Behördenmitgliedern oder anderen mit Sicherheitsfragen betrauten Personen relevant (Unterlassungsdelikte).²² Im Vordergrund stehen etwa die folgenden Tatbestände:

Art. 117 StGB

Wer fahrlässig den Tod eines Menschen verursacht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe bestraft.

Art. 125 Abs. 1 StGB

Wer fahrlässig einen Menschen am Körper oder an der Gesundheit schädigt, wird, auf Antrag, mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe bestraft.

Art. 229 StGB

¹*Wer vorsätzlich bei der Leitung oder Ausführung eines Bauwerkes oder eines Abbruches die anerkannten Regeln der Baukunde ausser acht lässt und dadurch wesentlich Leib und Leben von Mitmenschen gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe bestraft. Mit Freiheitsstrafe ist eine Geldstrafe zu verbinden.*

²*Lässt der Täter die anerkannten Regeln der Baukunde fahrlässig ausser Acht, so ist die Strafe Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe.*

Fahrlässig begeht ein Verbrechen oder Vergehen, wer die Folge seines Verhaltens aus pflichtwidriger Unvorsichtigkeit nicht bedenkt oder darauf nicht Rücksicht nimmt. Pflichtwidrig ist die Unvorsichtigkeit, wenn der Täter die Vorsicht nicht beachtet, zu der er nach den Umständen und nach seinen persönlichen Verhältnissen verpflichtet ist. Ein Schuldspruch wegen fahrlässiger Begehung eines Delikts setzt voraus, dass der Täter den Erfolg, d.h. die Erfüllung des objektiven Tatbestandes, durch Verletzung einer Sorgfaltspflicht verursacht hat. Soweit es um Fahrlässigkeitsdelikte geht, stellt sich somit immer die Frage nach der **gebotenen Sorgfalt**. Sorgfaltswidrig ist die Handlungsweise, wenn der Täter zum Zeitpunkt der Tat aufgrund der Umstände sowie seiner Kenntnisse und Fähigkeiten die damit bewirkte Gefährdung der Rechtsgüter des Opfers hätte erkennen können und müssen und wenn er zugleich die Grenzen des erlaubten Risikos überschritten hat. Das Strafrecht verlangt somit eine Abgrenzung zwischen **erlaubtem und unerlaubtem Risiko** und wäre einem risikobasierten Ansatz somit zugänglich. Allerdings wird dieser Ansatz oft durch massnahmeorientierte Vorschriften, die ein bestimmtes Verhalten vorschreiben, eingeschränkt. Bestehen solche

heit zusammengefasst. Die öffentliche Ordnung umfasst alle Regeln, die nach der jeweils herrschenden Ansicht für das geordnete Zusammenleben der Privaten unerlässlich sind. Öffentliche Sicherheit bedeutet die Unverletzlichkeit der objektiven Rechtsordnung, der Rechtsgüter des Einzelnen sowie der Einrichtungen des Staates. Als klassische Polizeigüter gelten etwa: öffentliche Gesundheit (z.B. Lebensmittel-, oder Verkehrspolizei), öffentliche Ruhe (Orts- und Verkehrspolizei), öffentliche Sittlichkeit, Treu und Glauben im Geschäftsverkehr.

²⁰ Der Gefahrensatz besagt, dass derjenige, der einen gefährlichen Zustand schafft oder unterhält, die zur Vermeidung eines Schadens erforderlichen Schutzmassnahmen zu ergreifen hat.

²¹ Eine Garantenstellung wird angenommen, wenn der Täter auf Grund einer besonderen Rechtsbeziehung verpflichtet ist, ein Rechtsgut vor allen oder bestimmten Gefahren zu schützen, oder wenn er durch sein Tun eine Gefahr geschaffen oder eine solche vergrössert hat und deshalb gehalten ist, dafür zu sorgen, dass die Gefahr zu keiner Verletzung fremder Rechtsgüter führt.

²² Bütler/Sutter, Verkehrssicherungspflichten gegen Steinschlag auf Strassen, in: ZBl 2007, 472 m.w.H.

besonderen Normen, bestimmt sich nämlich das Mass der zu beachtenden Sorgfalt in erster Linie nach diesen Vorschriften.

4.1.4 Nationalstrassengesetz

Gemäss Art. 5 Abs. 1 NSG haben die Nationalstrassen hohen verkehrstechnischen Anforderungen zu genügen; sie sollen insbesondere eine sichere und wirtschaftliche Abwicklung des Verkehrs gewährleisten. In seinem Entscheid 1E.18/1999 zum Autobahnbau Knonau hielt das Bundesgericht fest: „Die Beschwerdeführer legen nicht dar, auf welche gesetzlichen Grundlagen sie ihre nunmehr weiter gehenden Begehren stützen. Den Forderungen nach zusätzlichen baulichen Massnahmen kann jedoch unabhängig davon, ob die Bestimmungen von Art. 5 Abs. 2 NSG, Art. 7 Abs. 3 des Bundesgesetzes über die Enteignung (EntG; SR 711) oder Art. 11 und 44a USG in Verbindung mit Art. 19 und 31 ff. der Luftreinhalte-Verordnung (LRV, SR 814.318.142.1) angerufen würden, nur stattgegeben werden, wenn ein **angemessenes Verhältnis zwischen dem Nutzen der Massnahmen und der Schwere der damit verbundenen Nachteile** [Hervorhebung durch die Verfasser] besteht (vgl. BGE 125 II 129 E. 9d S. 148 mit Hinweisen, s.a. BGE 126 II 522 E. 22b S. 552). Im Rahmen der Prüfung der Verhältnismässigkeit zusätzlicher Massnahmen ist auch der Vorschrift von Art. 5 Abs. 1 NSG Beachtung zu schenken, wonach die Nationalstrassen insbesondere eine sichere und wirtschaftliche Abwicklung des Verkehrs zu gewährleisten haben. [...] Somit ist festzustellen, dass die kostengünstigere Massnahme nicht geeignet wäre, das angestrebte Ziel zu erreichen, während sich die kostspielige Lösung nur schwer mit den Anforderungen von Art. 5 Abs. 1 NSG sowie den im Auftrag des Bundesrats erarbeiteten neuen "Standards" für den Nationalstrassenbau vereinbaren lässt, die auf eine **Optimierung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses** [Hervorhebung durch die Verfasser] ausgerichtet sind (vgl. "Standards im Nationalstrassenbau", Schlussbericht der Arbeitsgruppe vom 9. Dezember 1997, hrsg. vom Bundesamt für Strassen).“ Das Bundesgericht beurteilt die Frage zusätzlicher Massnahmen in Anwendung von Art. 5 Abs. 1 NSG somit effizienzbasiert.

Art. 49 NSG sieht vor, dass die Nationalstrassen und ihre technischen Einrichtungen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten so zu unterhalten und zu betreiben sind, dass ein sicherer und flüssiger Verkehr und die Verfügbarkeit der Strasse möglichst uneingeschränkt gewährleistet werden. Der darin enthaltene Auftrag des Gesetzgebers an die zuständigen Behörden, beim Unterhalt auch die Wirtschaftlichkeit von Massnahmen in Erwägung zu ziehen, ist von den Gerichten im Einzelfall im Rahmen der Frage, ob eine Sorgfaltspflichtverletzung vorliegt, zu berücksichtigen.

Im Rahmen des NSG sind risikobasierte Überlegungen bereits heute möglich. Auf die Frage, wie man diesen Ansatz im NSG verstärken könnte, wird unter Ziff. 11.3.2 eingegangen.

4.1.5 Störfallverordnung (StFV)

Die folgende Einführung in die Störfallverordnung erfolgt relativ detailliert und umfangreich, da die Störfallverordnung eine geeignete rechtliche Grundlage für die Erläuterung des risikobasierten Ansatzes darstellt.

Die Störfallverordnung vom 27. Februar 1991 (StFV; SR 814.012) hat zum Ziel, die Bevölkerung und die Umwelt vor schweren Schäden zu schützen, die infolge von Störfällen entstehen können.

4.1.5.1 Grundsätze der Störfallverordnung

Die Verordnung verpflichtet die Inhaber der ihr unterstellten Betriebe oder Verkehrswege, alle Sicherheitsmassnahmen zu treffen, die geeignet sind, das Risiko zu vermindern. Diese Massnahmen müssen insbesondere dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen. Die Verordnung verpflichtet zudem die Vollzugsbehörden in den Kantonen und beim Bund, die Eigenverantwortung der Inhaber zu kontrollieren und die Tragbarkeit der Risiken zu prüfen. Die StFV stellt somit ausdrücklich auf einen quantitativen Risikobegriff ab.²³ Sie basiert auf einer doppelten Regelungsstrategie: einerseits muss der Inhaber einer Anlage in herkömmlich deterministischer Weise die Regeln der Technik einhalten (Art. 3 StFV). Zum Andern muss er aber auch, wenn auf Grund des Gefährdungspotenziales eine schwere Schädigung nicht ausgeschlossen werden kann, eine Risikoermittlung durchführen. Die Behörde beurteilt gestützt darauf die Tragbarkeit des Risikos; erachtet sie das Risiko als nicht tragbar, so ordnet sie die notwendigen Massnahmen an, nötigenfalls bis hin zu Betriebsverboten (Art. 7 und 8 StFV). In der Verordnung ist nicht vorgeschrieben, auf welche Art die Risiken bewertet werden. Das BAFU (ehemals BUWAL) schlägt zur Begrenzung des Kollektivrisikos die Verwendung von Akzeptabilitätslinien vor (BUWAL, Handbuch I zur Störfallverordnung. Richtlinien für Betriebe mit Stoffen, Erzeugnissen oder Sonderabfällen, Bern 1991; BUWAL, Richtlinien Beurteilungskriterien I zur Störfallverordnung StFV, Bern 1996).

Die Störfallvorsorge erfolgt nach dem Prinzip der kontrollierten Eigenverantwortung: Die Inhaber von Betrieben oder Verkehrswegen sind verpflichtet, eigenverantwortlich alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Massnahmen zu treffen, die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar und wirtschaftlich tragbar sind. Die Massnahmen müssen dazu dienen, das Gefahrenpotenzial herabzusetzen, Störfälle zu verhindern, und die Einwirkungen von Störfällen ausserhalb des Betriebsareals bzw. auf und neben dem Verkehrsweg zu bewältigen.

Die Eigenverantwortung der Inhaber wird durch eine Behörde kontrolliert. Die Störfallverordnung legt dazu ein **zweistufiges Kontroll- und Beurteilungsverfahren** fest:

Beurteilung der Eigenverantwortung aufgrund eines Kurzberichts:

Der Inhaber einer Anlage im Geltungsbereich der Störfallverordnung hat der Behörde zunächst einen Kurzbericht einzureichen. Dieser beschreibt die Anlage und ihre Umgebung, das Gefahrenpotenzial sowie die bestehenden Sicherheitsmassnahmen.

Zudem enthält der Bericht Aussagen zu den möglichen Schädigungen der Bevölkerung und der Umwelt infolge von Störfällen. Bei den Betrieben handelt es sich um eine Abschätzung des möglichen Ausmasses dieser Schädigungen, bei den Verkehrswegen um eine Abschätzung der Wahrscheinlichkeiten von schweren Schädigungen.

Die Behörde prüft anhand des Kurzberichts, ob der Inhaber eigenverantwortlich alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Sicherheitsmassnahmen getroffen hat.

²³ S. Seiler, 78.

Bei Bedarf Beurteilung des Risikos aufgrund einer Risikoermittlung:

Aufgrund der vom Inhaber im Kurzbericht vorgenommenen Abschätzung zu den schweren Schädigungen entscheidet die Behörde zudem, ob in einer zweiten Verfahrensstufe eine eingehende Risikoermittlung erforderlich ist. Die Behörde beurteilt dann anhand der vom Inhaber erstellten Risikoermittlung die Tragbarkeit des Risikos.

4.1.5.2 Verfahren in sieben Schritten

4.1.5.2.1 Abklärung, ob Anlage unter die Störfallverordnung fällt

Ein Betrieb untersteht der Störfallverordnung, wenn auf dem Betriebsareal von einem gefährlichen Stoff, einer Zubereitung oder einem Sonderabfall mehr als die von der Störfallverordnung bestimmte Menge (Mengenschwelle) vorhanden sein kann. Die Mengenschwelle hängt von den humantoxischen, physikalischen oder ökotoxischen Eigenschaften dieser Substanzen ab. Eine Eisenbahnanlage oder eine Durchgangsstrasse (d.h. eine National- oder eine Hauptstrasse) untersteht der Störfallverordnung, wenn darauf gefährliche Güter transportiert werden.

Bei wesentlichen Veränderungen der Anlage wie Erweiterungen, Umbauten, Umstellung von Produktionsverfahren usw. muss der Inhaber die Abklärung wiederholen.

4.1.5.2.2 Inhaber trifft Sicherheitsmassnahmen

Als Störfall gilt jedes ausserordentliche Ereignis in einem Betrieb oder auf einem Verkehrsweg, bei dem erhebliche Einwirkungen (Tote oder Verletzte unter der Bevölkerung, Luft- oder Gewässerverunreinigungen, Bodenbelastungen usw.) ausserhalb des Betriebsareals beziehungsweise auf oder ausserhalb des Verkehrswegs auftreten.

Um das Risiko eines Störfalls zu vermindern, müssen Anlageninhaber Massnahmen treffen, die dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen. Die Störfallverordnung schreibt dem Inhaber einer Anlage keine konkreten Sicherheitsmassnahmen vor. Sie verlangt jedoch, dass eigenverantwortlich alle erforderlichen Sicherheitsmassnahmen getroffen werden, die **wirtschaftlich tragbar** sind und dem **Stand der Sicherheitstechnik** entsprechen. Der Stand der Sicherheitstechnik geht über die anerkannten Regeln der Technik hinaus. Die Regeln der Technik sind in bestehenden Normenwerken allgemeingültig festgehalten. Die Anwendung des Stands der Sicherheitstechnik verlangt hingegen vom Inhaber, dass er die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen aufgrund des aktuellen, technischen Fachwissens und unter Berücksichtigung des jeweiligen Anlagentyps und des Standorts trifft. Der Stand der Sicherheitstechnik steht somit über den Regeln der Technik. Dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen jene Massnahmen, die bei vergleichbaren, wirtschaftlich gesunden Anlagen im In- und Ausland bereits erfolgreich zum Schutze der Bevölkerung oder der Umwelt eingesetzt werden oder solche, die bei Versuchen mit Erfolg erprobt worden sind und die auf gleiche oder ähnliche Anlagen übertragen werden können. Der Stand der Sicherheitstechnik ist somit nicht mit dem Stand der Wissenschaft gleichzusetzen.

Der Stand der Sicherheitstechnik gilt grundsätzlich für bestehende und für geplante Anlagen. Bei neuen Anlagen können die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen bereits bei der Planung mitberücksichtigt und so in der Regel mit wirtschaftlich tragbaren

Kosten realisiert werden. Bei bestehenden Anlagen sind Nachrüstungen jedoch oft mit höheren Kosten verbunden und deshalb eventuell wirtschaftlich nicht mehr tragbar.

Gemäss Anhang 2.3 der StFV muss der Inhaber eines Verkehrswegs beim Treffen der allgemeinen Sicherheitsmassnahmen insbesondere die folgenden Grundsätze berücksichtigen; er muss:

- eine geeignete Linienführung und einen angemessenen Ausbaustandard wählen und die erforderlichen Sicherheitsabstände einhalten;
- den Verkehrsweg baulich so gestalten, dass durch die bei einem Störfall zu erwartenden Beanspruchungen keine weiteren schwerwiegenden Einwirkungen entstehen;
- den Verkehrsweg mit den erforderlichen sicherheitstechnischen Einrichtungen ausrüsten sowie die erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schutzvorkehrungen treffen;
- den Verkehrsweg mit ausreichenden Warn- und Alarmeinrichtungen ausrüsten;
- die Einrichtungen und den Betrieb der sicherheitstechnisch bedeutsamen Teile des Verkehrswegs überwachen und regelmässig warten;
- die erforderlichen verkehrslenkenden oder -beschränkenden Massnahmen für den Transport gefährlicher Güter treffen;
- die verfügbaren Informationen über den Transport gefährlicher Güter sammeln, auswerten und an das betroffene Personal weitergeben;
- zusammen mit den Ereignisdiensten eine Einsatzplanung für Störfälle erarbeiten und auf der Basis dieser Einsatzplanung periodisch Übungen durchführen.

4.1.5.2.3 Der Inhaber erstellt den Kurzbericht

Der Inhaber eines Betriebs oder eines Verkehrswegs hat der Vollzugsbehörde einen Kurzbericht mit folgenden Angaben einzureichen:

- Beschreibung der Anlage und deren Umgebung
- Detailangaben zum Gefahrenpotenzial
- Betroffene Sicherheitsmassnahmen
- Einschätzung der möglichen Schädigungen infolge von Störfällen bei Betrieben bzw. der Wahrscheinlichkeit für solche Schädigungen bei Verkehrswegen.

Bei wesentlichen Änderungen muss der Inhaber den Kurzbericht ergänzen und erneut der Vollzugsbehörde vorlegen. Dies ist der Fall bei Änderungen der Verhältnisse in der Anlage oder in deren Umgebung: z.B. durch Umstellung der Produktionsverfahren, Änderungen des Verkehrsaufkommens oder der Verkehrsstruktur, Änderungen in der Umgebung der Anlage beispielsweise aufgrund einer geänderten Raumnutzung, usw. oder wenn neue Erkenntnisse vorliegen: z.B. in der Sicherheitstechnik oder als Folge

von Erkenntnissen, welche durch das Auswerten von Störfällen im In- und Ausland gewonnen werden.

4.1.5.2.4 Die Vollzugsbehörde beurteilt den Kurzbericht

Die Vollzugsbehörde prüft die Kurzberichte auf Vollständigkeit und Richtigkeit und fordert allenfalls Ergänzungen nach. Anhand des Kurzberichts beurteilt sie, ob für einen Betrieb oder für einen Abschnitt eines Verkehrswegs eine **Risikoermittlung** erforderlich ist. Dies ist der Fall, wenn bei Betrieben infolge von Störfällen schwere Schädigungen zu erwarten sind oder wenn bei Verkehrswegen die **Wahrscheinlichkeit einer schweren Schädigung** nicht hinreichend klein ist. Zur einheitlichen Beurteilung, ob eine Risikoermittlung erforderlich ist, hat das BAFU Richtlinien mit quantitativen Kriterien veröffentlicht.²⁴

Gemäss der Richtlinie für Verkehrswege gelten als **schwere Schädigung** auf Stufe Kurzbericht die folgenden Schadenindikatoren und Werte:

- Bevölkerung: mind. 10 Tote;
- Fließgewässer: Kontaminierung über eine Länge von mind. 10 km;
- stehende Gewässer: Kontaminierung auf einer Fläche von mind. 1 km²;
- Grundwasser: Überschreiten des Toleranzwertes der LMV für Mineralölprodukte oder für stark wassergefährdende Flüssigkeiten an einer Trinkwasserfassung in einer Grundwasserschutzzone S.

Für die Beurteilung, ob die **Wahrscheinlichkeit** eines Störfalles mit schweren Schädigungen der Bevölkerung oder der Umwelt hinreichend klein ist, ist die im Kurzbericht angegebene Häufigkeit auf eine Referenzlänge von 100 m umzurechnen. Ist die Häufigkeit grösser oder gleich $5 \cdot 10^{-6}$ pro 100 m und Jahr, verfügt die Vollzugsbehörde für das untersuchte Streckensegment und den entsprechenden Schadenindikator eine Risikoermittlung nach Artikel 6 Absatz 4 StFV.

4.1.5.2.5 Inhaber erstellt Risikoermittlung

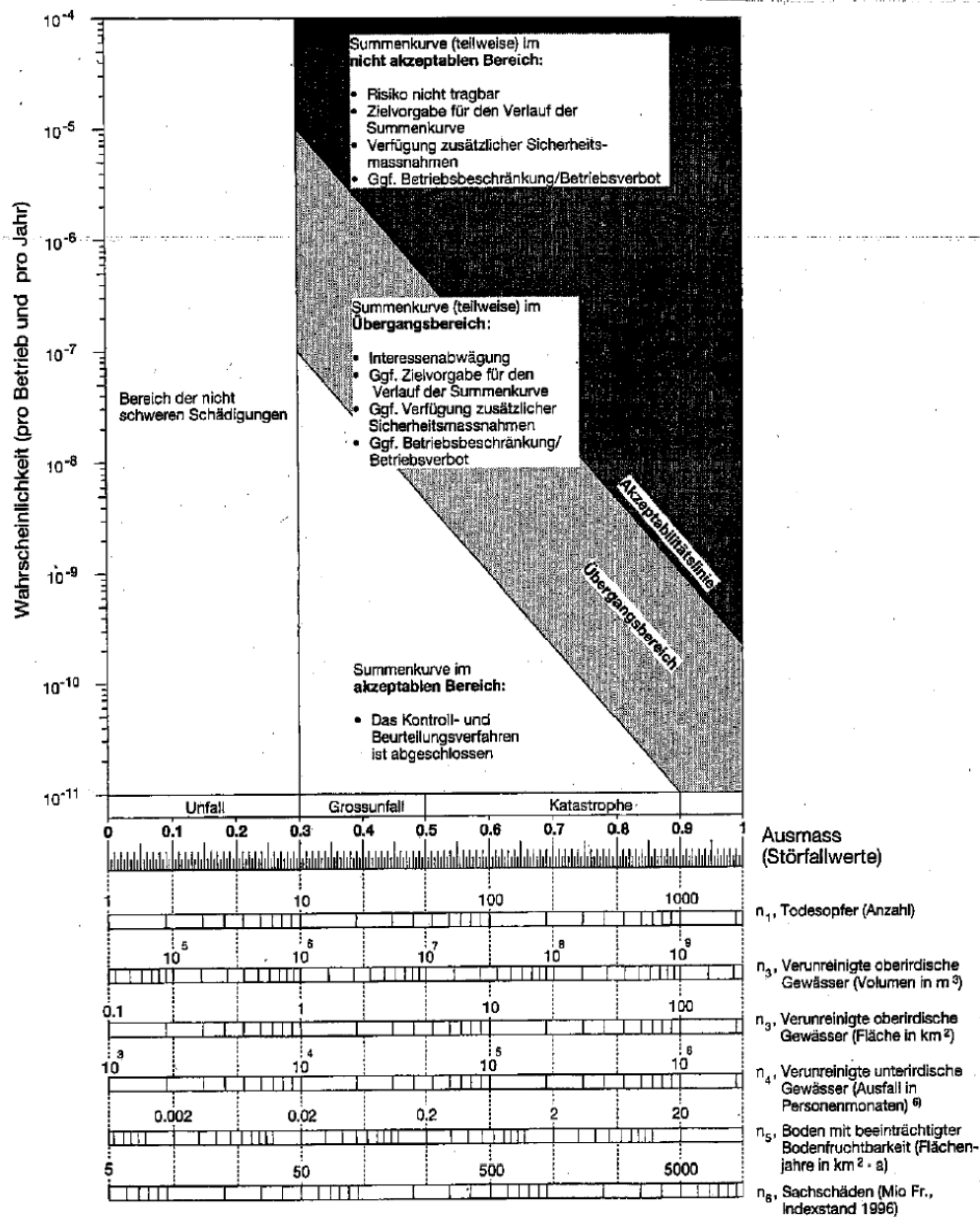
Der Inhaber erstellt auf Verlangen der Vollzugsbehörde eine Risikoermittlung, welche das Risiko für Mensch und Umwelt analysiert und in anschaulicher Form darstellt. Das Risiko wird bestimmt, indem alle möglichen Schadenausmasse infolge von Störfällen und deren Eintretenswahrscheinlichkeiten zueinander in Relation gesetzt werden.

Im Hinblick auf eine möglichst sachliche und zwischen verschiedenen Anlagen vergleichbare Beurteilung von Risiken sind diese möglichst quantitativ zu ermitteln. Dazu wird das Risiko in einem Diagramm dargestellt, in welchem alle möglichen Schadenausmasse infolge von Störfällen und deren Eintretenswahrscheinlichkeiten zueinander in Relation gebracht werden. Zur Verfügung stehen dabei international anerkannte Modelle sowie verschiedene, durch das BAFU oder Industrieverbände herausgegebene Vollzugshilfen. Die Risikoermittlung muss alle Angaben enthalten, die der Vollzugs-

²⁴ Beurteilungskriterien I zur Störfallverordnung StFV. Richtlinien für Betriebe mit Stoffen, Erzeugnissen oder Sonderabfällen, 1996; Beurteilungskriterien II zur Störfallverordnung StFV. Richtlinien für Verkehrswege, 2001.

behörde ermöglichen zu entscheiden, ob das Risiko tragbar ist oder ob zusätzliche Sicherheitsmassnahmen nötig sind.

Untenstehende Graphik ist den Beurteilungskriterien II zur Störfallverordnung StFV. Richtlinien für Verkehrswege, 2001 entnommen und zeigt das Wahrscheinlichkeits-Ausmass-Diagramm (W-A Diagramm). Das aus verschiedenen untersuchten Störfallszenarien resultierende Risiko wird als Summenkurve in dieses Diagramm eingetragen. Das Diagramm unterscheidet drei Risikobereiche: akzeptabel, Übergangsbereich und nicht akzeptabel:



Figur 3: W-A-Diagramm mit Kriterien zur Beurteilung des Risikos

Hier ist anzufügen, dass Seiler in seinen Empfehlungen zu einer Methodik der Risikobewertung die der StFV zugrundeliegende Methode der Risikobegrenzung mittels Akzeptabilitätslinien als problematisch beurteilt, weil das Ergebnis von der Wahl der Bezugsgrösse abhängt und entsprechend manipuliert werden könnte und weil die Metho-

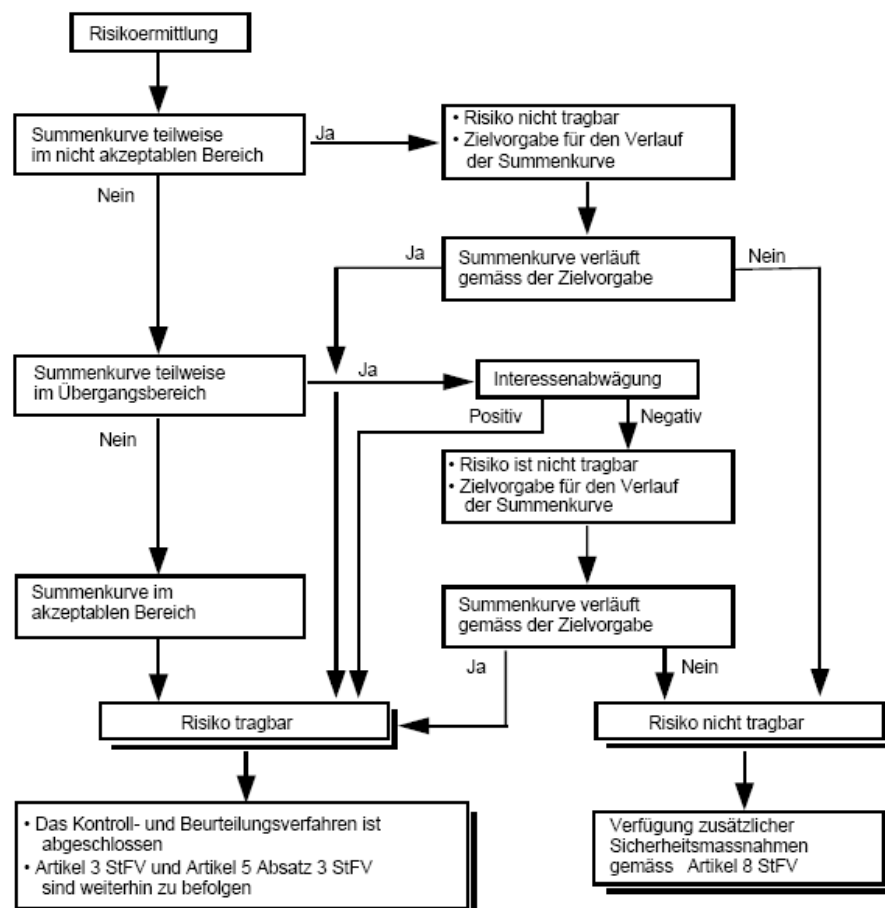
de dem Kostenaspekt nicht bzw. nur innerhalb eines Übergangsbereichs Rechnung trage.²⁵

4.1.5.2.6 Die Vollzugsbehörde beurteilt die Risikoermittlung und verordnet all fällige zusätzliche Sicherheitsmassnahmen

Die Vollzugsbehörde prüft die eingereichte Risikoermittlung und beurteilt, ob das Risiko eines Betriebs oder eines Verkehrsweges tragbar ist. Kommt sie zum Schluss, das Risiko für die Bevölkerung und die Umwelt sei nicht tragbar, verlangt sie vom Inhaber zusätzliche Sicherheitsmassnahmen.

Die Vollzugsbehörde bedient sich dabei der bereits erwähnten Richtlinien des BAFU zur Beurteilung der Risiken. In diesen wird festgehalten, welche Risiken tragbar und welche nicht tragbar sind. Dazwischen ist ein Übergangsbereich definiert, in welchem die Vollzugsbehörde über die Tragbarkeit des Risikos zu entscheiden hat. Dabei wägt sie die Schutzbedürfnisse von Bevölkerung und Umwelt gegenüber privaten und öffentlichen Interessen an einer Anlage ab.

Das Vorgehen der Vollzugsbehörde ist in folgender Figur aus den Richtlinien für Verkehrswege dargestellt:



Figur 4: Vorgehen bei der Beurteilung der Tragbarkeit des Risikos

²⁵ Seiler, 146.

4.1.5.2.7 Die Vollzugsbehörde informiert die Öffentlichkeit

Die Vollzugsbehörde gibt auf Anfrage Einsicht in die Zusammenfassung der Risikoermittlung des Inhabers und in den behördlichen Kontrollbericht.

4.1.5.3 Fazit

Die Störfallverordnung verlangt zwar eine quantitative Risikoermittlung, legt aber nicht selber quantitative Kriterien fest, sondern überlässt dies den Vollzugsbehörden.²⁶ Diese haben in ihren Richtlinien den risikobasierten Ansatz umgesetzt.

4.1.6 Raumplanungsrecht/Naturgefahren

Zum raumplanerischen Schutz gefährdeter Gebiete vor Lawinen wird in der Schweiz seit längerer Zeit ein risikobasierter Ansatz verwendet.²⁷ Je nach Intensität und Wahrscheinlichkeit einer Lawine wird das bedrohte Gebiet in Zonen aufgeteilt, in denen unterschiedliche bauliche Nutzungen zulässig sind. Diese Ansätze wurden in den letzten Jahren auf andere Naturgefahren ausgeweitet (z.B. Hochwasser, Erdbewegungen, Felsstürze). Sie begrenzen das raumbezogene Risiko, nehmen jedoch nicht ausdrücklich Bezug auf die Kostenwirksamkeit. Insbesondere im Zusammenhang mit der Subventionspraxis im Rahmen des Waldgesetzes und des Wasserbaugesetzes wird jedoch in neuster Zeit die Kostenwirksamkeit von Schutzmassnahmen zu einem wesentlichen Kriterium der Beurteilung (Art. 1 Abs. 1 lit. a, Art. 22 Wasserbauverordnung vom 2. November 1994 [WBV, SR 712.100.1; Art. 39 Waldverordnung vom 30. November 1992 [WaV; SR 921.01]).

4.1.7 Umgang mit Munition und Explosivstoffen in Armee und Militärverwaltung

Der Umgang mit Munition und Explosivstoffen in Armee und Militärverwaltung wird in der Schweiz seit Jahrzehnten auf Grund eines quantitativen probabilistischen Risikoansatzes durchgeführt. Es ist gemäss Seiler derjenige Bereich in der Schweiz, in welchem der risikobasierte Ansatz bisher am konsequentesten umgesetzt wurde.²⁸

Gestützt auf Art. 2 Abs. 2 Bundesgesetz über explosionsgefährliche Stoffe (SR 941.41) hat der Generalstabschef die Weisungen vom 25. März 1991 über das Sicherheitskonzept für den Umgang mit Munition und Explosivstoffen in Armee und Militärverwaltung (WSUME) erlassen. Dabei handelt es sich um eine Verwaltungsverordnung.

Zweck der WSUME ist die grösstmögliche Sicherheit im Umgang mit Munition und Explosivstoffen, und zwar sollen sowohl die Wahrscheinlichkeit von Explosiv- und Brandereignissen minimiert werden als auch deren Folgen. Festgelegt sind die allgemeinen Grundsätze, die Verantwortlichkeiten sowie die Richtlinien für die Durchführung von Sicherheitsbeurteilungen. Die WSUME enthält quantitative Sicherheitskriterien für die Begrenzung des individuellen wie des kollektiven Todesfallrisikos. Das maximal zulässige individuelle Todesfallrisiko beträgt je nach Personenkategorie zwi-

²⁶ Seiler, 194; Gerber/Seiler, 309.

²⁷ Zum Folgenden Seiler, 79 m.w.H.

²⁸ Seiler, 90.

schen 10^{-5} /Jahr und 10^{-4} /Jahr, der Grenzkostenwert für die Begrenzung des kollektiven Risikos zwischen 4 und 20 Mio. Franken pro vermiedenen Todesfall.²⁹

Durch die Verwendung des quantitativ risikobasierten Ansatzes konnte gegenüber den früher verwendeten massnahmeorientierten Konzepten nicht nur die Sicherheit, sondern auch die Wirtschaftlichkeit der Betriebe markant verbessert werden.³⁰

4.1.8 Endlager

Das geltende Recht legt mit der HSK-Richtlinie R-21 zwar risikobasierte Ziele fest: einerseits soll die jährliche Individualdosis maximal 0,1 mSv betragen, andererseits soll das Individualtodesfallrisiko infolge unwahrscheinlicher Vorgänge und Ereignisse in keiner Zeit höher sein als 10^{-6} /Jahr. Die Richtlinie nimmt allerdings keinen Bezug auf Kosten- oder Kostenwirksamkeitsüberlegungen. Da die bestehenden Risikoanalysen die Kollektivrisiken und die durch eine bestimmte zusätzliche Massnahme erreichte Risikoreduktion nicht quantifizieren, liessen sich im Rahmen des NFP auch über die Kostenwirksamkeit des Endlagerkonzepts und der bestehenden Regelung keine Angaben machen.³¹

4.1.9 Kernenergie

Im Bereich der Reaktorsicherheit werden risikobasierte Überlegungen angestellt, insbesondere für die Beurteilung der Notwendigkeit von zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen.³²

4.1.10 Luftreinhalteverordnung

Die Luftreinhalteverordnung schreibt für bestimmte Schadstoffe Grenzwerte vor. Sie bestimmt somit das Ziel und überlässt es dem Normadressaten, wie er das Ziel erreicht.

4.1.11 Entwurf Sicherheitskontrollgesetz (E-SKG)

s. dazu Ziff. 11.3.3.

4.2 Zivilrecht

4.2.1 Übersicht der Kausalhaftungen

Im Haftpflichtrecht unterscheidet man drei Arten von Haftungen: (i) die **Verschuldenshaftung**, (ii) die einfache bzw. **milde Kausalhaftung** (OR 55, 56, 58 ZGB 333; 679 und (iii) die strenge bzw. scharfe Kausalhaftung, auch **Gefährdungshaftung** genannt (EHG, SVG, EleG, LFG und andere). Während die Verschuldenshaftung eine vorsätzliche oder fahrlässige Handlung voraussetzt, sind Kausalhaftungen nach vorherrschender Auffassung verschuldensunabhängig.³³

²⁹ Seiler, 102 f. m.w.H.

³⁰ Seiler, 136.

³¹ Seiler, 141.

³² Seiler, 169.

³³ In jüngerer Zeit werden vermehrt Bedenken gegen die Unterscheidung zwischen Verschuldenshaftung und einfacher Kausalhaftung geäussert. Es gehe bei den meisten einfachen Kausalhaftungen um nichts anderes als um eine Verschuldenshaftung mit Beweislastumkehr, da sich der Schädiger durch einen Sorgfaltsbeweis von der Haftung befreien könne; siehe zum Ganzen Vito Roberto, Verschuldenshaftung und einfache Kausalhaftun-

Bei der Kausalhaftung hat der Gesetzgeber vom Verschulden als notwendige Voraussetzung der Haftung immer dann abgesehen, wenn ein anderes Prinzip (oder mehrere andere Prinzipien) in genügender Intensität auftreten, um in bestimmten Lebensbereichen den Schadensausgleich zu rechtfertigen. Den Anstoss gab in manchen Fällen der Gedanke des sozialen Ausgleichs.

Im Folgenden werden einzelne Kausalhaftungen in groben Zügen dargestellt, wobei das Schwergewicht auf die Werkeigentümerhaftung gelegt wird:

4.2.2 Haftung des Werkeigentümers (OR 58)

Nach Art. 58 Abs. 1 OR haftet der Werkeigentümer für den Schaden, der durch die fehlerhafte Anlage oder Herstellung oder durch mangelhaften Unterhalt des Werkes verursacht wird. Der strengen Haftung gemäss Art. 58 OR wird der Eigentümer eines "Gebäudes oder eines anderen Werkes" unterworfen. Unter Werken im Sinne der genannten Bestimmung sind Gebäude oder andere stabile, künstlich erstellte, bauliche oder technische Anlagen zu verstehen, die mit dem Erdboden, sei es direkt oder indirekt, dauerhaft verbunden sind. Auch öffentliche Werke, wie Autobahnen, Kantons-, Haupt- und Nebenverkehrsstrassen, Bergstrassen sowie alle dazugehörigen Bauten (z.B. Schutzmauern, Galerien, Steinschlagnetze)³⁴ unterliegen der privatrechtlichen Werkhaftung.³⁵

Das Werk muss den Schaden verursacht haben; es muss sich um eine körperliche Einwirkung handeln, was darin zum Ausdruck kommt, dass zwischen dem Schaden und der Mangelhaftigkeit des Werkes, sei es in der Herstellung oder im Unterhalt, Kausalzusammenhang besteht. Beweispflichtig für die fehlerhafte Anlage oder den mangelhaften Unterhalt des Werkes ist der Geschädigte, der Ersatz verlangt.

Ein Werkmangel kann in der fehlerhaften Anlage (Konstruktionsmangel)³⁶ oder im ungenügenden Unterhalt (Unterhaltsmangel)³⁷ bestehen. Ob ein Werk im Sinne von Art. 58 OR fehlerhaft angelegt oder mangelhaft unterhalten ist, hängt von seinem Zweck ab. Ein Werk ist mangelhaft, wenn es keine genügende Sicherheit **für den bestimmungsgemässen Gebrauch** bietet³⁸. Einem bestimmungswidrigen Gebrauch hat es hingegen grundsätzlich³⁹ nicht gewachsen zu sein, doch liegt in der Unterlassung von Massnahmen gegen eine voraussehbare Zweckentfremdung unter Umständen ein nach Art. 41 OR relevantes Verschulden. Ist der bestimmungsgemässe Gebrauch mit Gefahren verbunden, so ist ein Mangel auch dann zu bejahen, wenn sich die Gefahr bei Aufwendung ordentlicher Sorgfalt nicht realisiert; so jedenfalls, wenn es sich um erhebliche Gefahren für Leib und Leben handelt. Die Ausserachtlassung der gebotenen Sorgfalt stellt jedoch ein Selbstverschulden (Art. 43 OR) dar, welches die Haftung

gen: eine überholte Unterscheidung? AJP/PJA 2005 S. 1323 ff.

³⁴ S. auch Art. 6 NSG: „Zu den Nationalstrassen gehören neben dem Strassenkörper alle Anlagen, die zur technisch richtigen Ausgestaltung der Strassen erforderlich sind, insbesondere Kunstbauten, Anschlüsse, Rastplätze, Signale, Einrichtungen für den Betrieb und Unterhalt der Strassen, Bepflanzungen sowie Böschungen, deren Bewirtschaftung dem Anstösser nicht zugemutet werden kann.“

³⁵ Bütler/Sutter, ZBI 2007, 473; ausführlich dazu Probst, 35 ff.

³⁶ Z.B. fehlende Strassenbeleuchtung, fehlende Leitplanke, ungenügender Strassenbelag, ungenügend tragfähige Brücken.

³⁷ Z.B. Belagsschäden, Glatteis, fehlende Signalisation von Gefahren.

³⁸ BGE 130 III 310. Die herrschende Lehre geht davon aus, dass die Sicherheitserwartungen gemäss Art. 41, 58 und 97 OR demselben Sicherheitsmassstab unterliegen.

³⁹ „Der Grundsatz, dass der Werkeigentümer nur für den bestimmungsgemässen Gebrauch seines Werks haftet, gilt nicht uneingeschränkt. Ausnahmsweise bejahen Lehre und Rechtsprechung die Haftung des Werkeigentümers selbst bei einem zweckwidrigen Verhalten bestimmter Personengruppen, insbesondere von Kindern.“ BGE 130 III 743 E. 1.5.

mindern oder sogar ganz ausschliessen und damit den Werkmangel neutralisieren kann. Die Sorgfaltspflicht des Werkeigentümers ist nicht unbegrenzt. Die Haftung des Werkeigentümers wird durch die Zumutbarkeit und die Selbstverantwortung des Benützers begrenzt. Der Eigentümer hat nur **zumutbare Massnahmen** zwecks Gefahrabwehr vorzukehren. Was zumutbare Massnahmen sind, bzw. welches die zu berücksichtigenden Kriterien sind, ergibt sich nicht aus dem Gesetz, sondern aus der entsprechenden Rechtsprechung. Gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung ist zu berücksichtigen, ob die Beseitigung allfälliger Mängel oder das Anbringen von Sicherheitsvorrichtungen technisch und zeitlich möglich ist und die entsprechenden Kosten in einem vernünftigen Verhältnis zum Schutzinteresse der Benutzer oder Dritter und dem Zweck des Werkes stehen (wirtschaftliche Verhältnismässigkeit).⁴⁰ Die Zumutbarkeit beurteilt sich somit anhand der Kosten dieser Massnahmen und der Wahrscheinlichkeit und dem Ausmass des möglichen Schadens. Die Verpflichtung des Eigentümers, ein mängelfreies Werk zu errichten und zu unterhalten, ist um so strenger zu beurteilen, je grössere Risiken das Werk mit sich bringt und je kostengünstiger Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden können.⁴¹ Bei Strassen spielt bei der Frage der Zumutbarkeit von Sicherheitsmassnahmen auch die Strassenkategorie eine Rolle; was für eine Nationalstrasse zumutbar ist, muss es nicht auch für eine Quartierstrasse sein.

Unter technischer Möglichkeit wird nicht Spitzentechnologie im Sinne grösstmöglicher Sicherheit verlangt, sondern das, was sich als technischer Standard in der Praxis durchgesetzt hat.⁴²

Die zeitliche Möglichkeit spielt bei der Frage, ob der Werkunterhalt genügend ist, eine bedeutende Rolle. So ist beispielsweise bei prekären meteorologischen Verhältnissen (Schnee, Glatteis), die weite Teile des Strassennetzes betreffen, zeitlich gestaffelte Unterhaltsmassnahmen unvermeidlich, weshalb das zeitliche Element zur Verneinung eines Werkmangels führen kann.⁴³

Die finanzielle Tragbarkeit beurteilt sich nach den beschränkt zur Verfügung stehenden Mitteln. Diese müssen nach gewissen Prioritäten eingesetzt werden. Dabei sollen die Kosten in einem vertretbaren Verhältnis zum Schutzinteresse der Benutzer stehen.⁴⁴ In diesem Punkt liegt übrigens das zentrale Ziel des risikobasierten Ansatzes: die beschränkt zur Verfügung stehenden Mittel sollen dort eingesetzt werden, wo sie den grössten Nutzen erbringen.

Unterlässt der Werkeigentümer (technisch, zeitlich, finanziell) nicht zumutbare Vorkehrungen, so ist ein Mangel zu verneinen. Es gibt nach dem Gesagten Werke, die auch bei bestimmungsgemäsem Gebrauch und Aufwendung ordentlicher Sorgfalt gefahrträchtig und trotzdem nicht mangelhaft im Sinne von Art. 58 OR sind. Zudem gilt es zu beachten, dass bei Strassen aufgrund der räumlichen Ausdehnung, der meteorologischen Einflüsse und dem breiten Spektrum mit unterschiedlichen Bedürfnissen nicht die gleich strengen Kriterien an die Mängelfreiheit angelegt werden können wie bei anderen Werken.⁴⁵ Es kann vom Strasseneigentümer nicht erwartet werden, jede Strasse so auszugestalten, dass sie den grösstmöglichen Grad an Verkehrssicherheit bietet. Es genügt, dass die Strasse bei Anwendung gewöhnlicher Sorgfalt ohne Gefahr be-

⁴⁰ Wyss, 58 m.w.H.

⁴¹ BGE 106 II 210

⁴² Probst, 63.

⁴³ Probst, 63 f.

⁴⁴ Probst, 64.

⁴⁵ Ausführlich Probst, 46 ff.

nützt werden kann. In erster Linie ist es deshalb Sache des einzelnen Verkehrsteilnehmers, die Strasse mit Vorsicht zu benützen und sein Verhalten den Strassenverhältnissen anzupassen.⁴⁶ Somit ergibt sich die Mangelhaftigkeit nicht aus dem Umstand allein, dass ein Schaden entstanden ist. Zu denken ist an vereiste Strassen, die mit vernünftigem Aufwand nicht zu jeder Tages- und Nachtzeit eisfrei gehalten werden können. Ist die Beseitigung einer Gefahrenquelle im Einzelfall unzumutbar, so ist allerdings in der Regel ein Gefahrenhinweis durch eine Warntafel o.ä. zumutbar. Gefahrensignale werden gemäss Art. 3 Abs. 2 der Signalisationsverordnung (SSV) nur angeordnet, wo der ortsunkundige Fahrer eine Gefahr nicht oder zu spät erkennen kann. Durch ein Gefahrensignal kann ein Mangel des Strassenwerks unter Umständen „ausgeglichen“ werden; häufig wird ein Werkmangel aufgrund des Fehlens erforderlicher Signale bejaht.⁴⁷ So etwa in BGE 108 II 51 ff., wo das Bundesgericht Ersatz für den Schaden an einem Lastwagen, der bei einer Tordurchfahrt mit dem Torbogen kollidiert war gewährte; als Werkmangel wurde bezeichnet, dass entgegen der Signalisationsverordnung die Höchsthöhe für durchfahrende Motorfahrzeuge nicht angegeben war. Ebenfalls ein Mangel liegt vor, wenn auf dem anstossenden Grundstück ein als Zugehör zur Strasse zu betrachtendes Bauwerk (Ziehgatter, Hydrantensäule) zu nahe an der Strassengrenze erstellt worden ist und der Strasseneigentümer diesen Gefahrenzustand weiter duldet, statt vom Strassenanstösser gegen Entschädigung dessen Beseitigung zu verlangen. Für den Bau und den Unterhalt von Strassen bestehen zahlreiche öffentlichrechtliche Vorschriften und technische Regeln. Dem Einhalten dieser Regeln und polizeilichen Vorschriften wird bezüglich Mängelfreiheit regelmässig Indizcharakter zuerkannt, während die Nichteinhaltung der verwaltungsrechtlichen Vorschriften grundsätzlich einen Werkmangel begründet.⁴⁸

Kenntnis des Mangels durch den Benützer entlastet den Eigentümer des Werks grundsätzlich nicht. Solche Kenntnis kann allerdings zu einem Ausschluss oder einer Reduktion der Schadenersatzpflicht führen.⁴⁹ Damit ist die zweite Schranke der Sicherungspflicht angesprochen: die **Selbstverantwortung** der Strassenbenutzer. Dazu gehört beispielsweise die Pflicht, die Geschwindigkeit stets den Strassen-, Verkehrs- und Sichtverhältnissen anzupassen (Art. 32 Abs. 1 des Strassenverkehrsgesetzes; SVG). Schliesslich ist die Haftung auch ausgeschlossen bei höherer Gewalt⁵⁰ und allenfalls bei Drittverschulden. Der Werkeigentümer darf mit einem vernünftigen und dem allgemeinen Durchschnitt entsprechenden vorsichtigen Verhalten des Benutzers des Werks rechnen, weshalb er geringfügige Mängel, die bei solchem Verhalten normalerweise nicht zu Schädigungen Anlass geben, nicht zu beseitigen braucht.⁵¹

Hat der Werkeigentümer Kenntnis von einem Werkmangel und unterlässt er die ihm zumutbaren Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr, so kommt nebst Art. 58 OR auch Art. 41 OR zum Zuge. Allerdings besteht im Allgemeinen keine Pflicht zur Abwendung von Gefahren, die sich nur bei grober Unvorsichtigkeit eines Werkbenutzers realisieren.

⁴⁶ BGE 130 III 743.

⁴⁷ Bütler/Sutter, ZBI 2007, 479 m.w.H.

⁴⁸ BGE 130 III 743: „Bestehen verwaltungsrechtliche Vorschriften über Anlage und Unterhalt von Strassen, bedeutet deren Verletzung in der Regel einen Werkmangel im Sinne von Art. 58 OR (BGE 102 II 343 E. 1a S. 344 f.; Brehm, a.a.O., N. 193 zu Art. 58 OR; Kuttler, a.a.O., S. 427). Umgekehrt kann die Befolgung solcher Vorschriften nur ein Indiz für die Einhaltung der erforderlichen Sorgfaltspflicht darstellen und schliesst einen Werkmangel nicht von vornherein aus.“

⁴⁹ S. dazu BSK-Schnyder, N 15 zu Art. 58 OR.

⁵⁰ Zur Frage der Haftung für gewöhnlichen Zufall s. u.a. Bütler/Sutter, ZBI 2007, 482 f.

⁵¹ Pra 2001, 268, E. 1b.

4.2.3 Haftung des Geschäftsherrn (Art. 55 OR)

Der Geschäftsherr haftet für Schaden, den seine Hilfspersonen in Ausübung ihrer dienstlichen oder geschäftlichen Verrichtungen verursacht haben. Die Haftung besteht auch dann, wenn die Hilfsperson ihre Obliegenheiten unrichtig erfüllt und gerade deshalb Schaden angerichtet hat. Ferner muss sich das Verhalten der Hilfsperson als unerlaubte Handlung darstellen, d.h. rechtswidrig sein; Verschulden wird nicht verlangt.

Es stellt sich die Frage, ob der Strasseneigentümer gestützt auf Art. 55 OR hafte, wenn der Mangel auf das Verhalten von Hilfspersonen zurückzuführen ist, beispielsweise, wenn die für den Strassenunterhalt zuständige Person die Gefahr von Glatteis wegen Nichtbeachtung der Wetterprognose falsch einschätzt oder wenn die Schneeräumung mangels eines effizienten Einsatzplanes der Schneeräumequipen ungenügend ist.⁵²

Art. 55 OR ist im öffentlichrechtlichen Bereich grundsätzlich gar nicht anwendbar. Ein allfälliges Fehlverhalten einer Hilfsperson wäre daher nicht nach Art. 55 OR, sondern nach den Regeln der Staatshaftung zu beurteilen. In der Regel ist allerdings das Fehlverhalten eines Staatsangestellten mit der Annahme eines Werkmangels im Sinne von Art. 58 OR bereits erfasst und daher nicht noch unter dem Titel der Staatshaftung zu beurteilen.⁵³

4.2.4 Verantwortlichkeit des Grundeigentümers (Art. 679 ZGB)

Art. 684 ZGB regelt unter dem Randtitel "Art der Bewirtschaftung" allgemein die Grenzen der Eigentumsausübung, indem er den Grundeigentümer verpflichtet, "sich aller übermässigen Einwirkung auf das Eigentum der Nachbarn zu enthalten" (Abs. 1). Die Bestimmung von Art. 684 ZGB wird durch die Norm von Art. 679 ZGB ergänzt. Letztere befasst sich mit den konkreten Rechtsbehelfen der (geschädigten oder bedrohten) Nachbarn.

Art. 679 ZGB setzt im Tatbestand voraus, dass "jemand dadurch, dass ein Grundeigentümer sein Eigentumsrecht überschreitet, geschädigt oder mit Schaden bedroht" wird.

Eine Überschreitung des Eigentumsrechts liegt vor, wenn auf Grund menschlichen Verhaltens durch die Nutzung des Grundstücks die das Eigentum beschränkenden Normen des Nachbarrechts verletzt werden. Das trifft namentlich auf jenen Eigentümer zu, der Art. 684 ZGB zuwiderhandelt, also übermässige Immissionen verursacht, gilt aber auch bei Verstössen gegen andere nachbarrechtliche Bestimmungen, etwa bei Verletzungen von Art. 685 ZGB und von Art. 689 ZGB.

Zwischen der Überschreitung des Eigentumsrechts und dem Schaden bzw. der Schadensbedrohung besteht ein (natürlicher und adäquater) Kausalzusammenhang. Die Beweislast dafür liegt beim Kläger.

Als Rechtsfolge räumt die Bestimmung dem Geschädigten u.a eine Klage auf Schadenersatz ein. Es handelt sich um eine Kausalhaftung "eigener Art", weil die Haftung aufgrund des reinen Verursacherprinzips eintritt; eine Haftungsbefreiung durch Erbrin-

⁵² Probst, 42 f.

⁵³ Probst, 43 m.w.H.

gen des Sorgfaltsbeweises ist ausgeschlossen. Das Zurechnungskriterium der in Art. 679 ZGB normierten Kausalhaftung besteht daher (lediglich) in einer objektiven Überschreitung der aus dem Grundeigentum fließenden (Nutzungs-) Rechte.

Da der Strasseneigentümer regelmässig mit dem Eigentümer des Grundstücks identisch ist, hat dieser auch die Grundstückeigentümerhaftung gemäss Art. 679 ZGB zu beachten. Diese beschränkt sich allerdings auf nachbarschaftliche Verhältnisse, weshalb sich die Haftungskonkurrenz zu Art. 58 OR in Bezug auf die Strassenverkehrsteilnehmer in der Regel nicht stellt.⁵⁴

4.2.5 Fazit

Obwohl die Strassen i.d.R. im Eigentum des Gemeinwesens liegen, richtet sich die Frage der Haftung des Strasseneigentümers nicht nach öffentlichem Recht (Staatshaftungsrecht), sondern nach der privatrechtlichen Bestimmung von Art. 58 OR (Haftung des Werkeigentümers).

Ob ein Werk i.S. von Art. 58 OR fehlerhaft angelegt oder mangelhaft unterhalten ist, hängt von seinem Zweck ab. Der Werkeigentümer hat zumutbare Massnahmen zwecks Gefahrenabwehr vorzukehren. Dabei ist zu berücksichtigen, ob die Beseitigung allfälliger Mängel oder das Anbringen von Sicherheitsvorrichtungen technisch und zeitlich möglich ist und die entsprechenden Kosten in einem vernünftigen Verhältnis zum Schutzinteresse der Benützer oder Dritter und dem Zweck des Werkes stehen (wirtschaftliche Verhältnismässigkeit). Bei Strassen wird bei der Beurteilung der Mangelhaftigkeit grundsätzlich ein milderer Massstab angelegt als bei anderen Werken, wobei dieser Massstab je nach Strassenkategorie unterschiedlich ist.

⁵⁴ Probst, 41 f.

5 Judikatur

5.1 Strafrecht

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die bundesgerichtliche Strafrechtsprechung, wie sie in den Bänden 80-133 publiziert worden ist. Dabei werden vier Kategorien gebildet: Sicherungsmassnahmen bei Bauarbeiten, Sicherungsmassnahmen bei Bergbahn- und Skiliftunternehmen, Urteile im Zusammenhang mit dem Eisenbahnbetrieb und schliesslich Sicherungsmassnahmen im Bereich Strasse.

5.1.1 Sicherungsmassnahmen bei Bauarbeiten

Die meisten der hier interessierenden Entscheide fallen in den Bereich der Verletzung von Regeln der Baukunde und mangelnder Signalisation bei Baustellen.⁵⁵ Insgesamt lässt sich ein strenger Massstab des Bundesgerichts hinsichtlich der verlangten Sicherheitsmassnahmen ausmachen: Die Grundlinie der Rechtsprechung geht dahin, dass alle notwendigen Massnahmen zur Vermeidung von Risiken zu ergreifen sind.⁵⁶ Wo Aufgaben nicht selbst übernommen werden können, ist entsprechend zu instruieren und sind geeignete Vorkehren zu treffen, damit eine Gefahrenquelle gesichert wird.⁵⁷

Auch gegen schwer erkennbare Risiken sind Sicherungsmassnahmen zu treffen, wobei es nicht entlastet, dass man Sicherheitsvorschriften nur deswegen nicht eingehalten hat, weil ein Risiko als nicht wahrscheinlich eingeschätzt wurde.⁵⁸ Ebenso wenig entlastet das Vertrauen in die Zuverlässigkeit von Mitarbeitern von eigener Sorgfaltswidrigkeit.⁵⁹

Allerdings lässt die Rechtsprechung den Kostenpunkt von Sicherungsmassnahmen ebenfalls nicht ausser Acht. So hält das Bundesgericht ausdrücklich fest:

„Il y a une certaine marge de risques inévitables, notamment sur les chantiers, et tout accident n'entraîne pas la responsabilité pénale de la personne chargée des mesures de sécurité. Il l'entraîne seulement si cette personne a négligé des précautions que l'on peut prendre *sans frais disproportionnés*.“⁶⁰

Nicht massgeblich ist dagegen allein die finanzielle Bedeutung des Arbeitsauftrages:

„Die Verantwortung für die Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften hängt selbstverständlich nicht von der finanziellen Bedeutung des Auftrages ab; auch bei kleinen Arbeiten auf dem Dach sind die einschlägigen Regeln zu beachten; das

⁵⁵ Zur Verletzung der Regeln der Baukunde: BGE 109 IV 125, BGE 109 IV 15, BGE 106 IV 264, BGE 101 IV 28, BGE 90 IV 246, BGE 81 IV 112; zur Signalisation bei Baustellen: BGE 116 IV 306, BGE 91 IV 153; allgemeiner BGE 90 IV 8.

⁵⁶ BGE 101 IV 28 E. 2b.

⁵⁷ Vgl. BGE 91 IV 153 E. 4, in dem der für die Signalisation von Baustellen Verantwortliche zur Kontrolle der verschiedenen Baustellen Vertrauenspersonen hätte einstellen müssen, sofern es ihm nicht möglich war, alles selbst zu kontrollieren.

⁵⁸ BGE 109 IV 125 E. 1c.

⁵⁹ BGE 90 IV 246 E. 1b S. 251; BGE 106 IV 264 2c.

⁶⁰ BGE 90 IV 8 E. 2 (Hervorhebung hinzugefügt).

geringe in Frage stehende Arbeitsvolumen rechtfertigt das Tolerieren einer vorschriftswidrigen Gefahrensituation nicht.“⁶¹

Ins Gewicht fällt dagegen der Stellenwert der betroffenen Rechtsgüter, insbesondere aus der Gefährdung von Leib und Leben resultieren strenge Sicherheitsmassstäbe.⁶²

5.1.2 Sicherungsmassnahmen von Bergbahn- und Skiliftunternehmen

Die Fälle im Bereich der Sicherungspflichten von Bergbahn- und Skiliftunternehmen betreffen zum einen Lawinenunfälle zum anderen Unfälle mit Hindernissen auf und neben Skipisten sowie in Zusammenhang mit dem zugehörigen Betrieb.⁶³

Nach der Rechtsprechung sind die Betreiber von Bergbahnen verpflichtet, die notwendigen Sicherheitsmassnahmen zu treffen, um eine Lawinengefährdung auszuschliessen; dazu haben sie ein entsprechendes Sicherheitsdispositiv zu erstellen.⁶⁴ Allerdings hängen Art und Umfang eines solchen Sicherheitssystems von den zur Verfügung gestellten Mitteln ab: Sind nur geringe (öffentliche) Mittel für eine Sicherung gesprochen worden, sinken die Anforderungen an die zu treffenden Vorkehren.⁶⁵

Eine weitere Grenze zieht die Rechtsprechung über das Prinzip der Eigenverantwortung des Skifahrers. Die Eigenverantwortung beginnt dort, wo sich der Skifahrer über klare Signalisationen und Absperrungen hinwegsetzt.⁶⁶ Solche sind allerdings nur in zumutbarer Masse zu errichten.⁶⁷ Unmittelbar vor der konkreten Gefahrensituation ist allerdings immer ein Mindestmass an Markierungen anzubringen⁶⁸ generelle Hinweise in der Talstation und am Ende des Skilifts von einer generellen Lawinengefahr im gesamten Skigebiet genügen nicht.⁶⁹

Diesen Zumutbarkeitsaspekt hinsichtlich der verlangten Sicherungsvorkehren nimmt die Rechtsprechung auch in Zusammenhang mit der Sicherung von Gefahrenobjekten auf Skipisten wieder auf. So heisst es in einem Entscheid über die Sicherung einer Liftstütze:

„Hinsichtlich der zu treffenden Schutzmassnahmen hätte auch diese die Fahrer gefährdende Liftstütze gepolstert werden müssen, was überdies zumutbar, da technisch und finanziell mit geringem Aufwand zu bewerkstelligen gewesen wäre. Wenn der Beschwerdeführer das Problem von durch den Wald führenden Pisten erwähnt, so ist gerade hier auf dieses Prinzip der Zumutbarkeit hinzuweisen; es kann im allgemeinen tatsächlich kaum verlangt werden, bei einer Fahrbahn, die von einem Wald begrenzt wird, jeden einzelnen Baum zu polstern. In casu geht es jedoch um einen einzelnen Masten, dessen Absicherung keine Schwierigkeit bereitet hätte.“⁷⁰

⁶¹ BGE 109 IV 15 E. 2b.

⁶² Grundsatz wohl implizit in BGE 81 IV 112 E. 4.

⁶³ Lawinenunfälle: BGE 125 IV 9, BGE 117 IV 415, BGE 115 IV 189; Markierung und Sicherung von Skipisten und deren Betrieb: BGE 111 IV 15, BGE 109 IV 99, BGE 103 IV 289, BGE 101 IV 296.

⁶⁴ BGE 125 IV 9 E. 2a.

⁶⁵ Vgl. dazu BGE 116 IV 182.

⁶⁶ BGE 117 IV 415 E. 5a, so bereits BGE 115 IV 189 E. 3b.

⁶⁷ BGE 117 IV 415 E. 5a.

⁶⁸ BGE 115 IV 189 E. 3c.

⁶⁹ BGE 115 IV 189 E. 3d.

⁷⁰ BGE 111 IV 15 E. 2.

In einem weiteren Entscheid, der einen Unfall in Zusammenhang mit einem ungesicherten Heuseil betraf, führte das Gericht aus:

„Wenn der Beschwerdeführer schliesslich geltend macht, im Gebiet Melchsee-Frutt lasse sich "praktisch überall" fahren, und eine umfassende Markierung und Sicherung sei unmöglich und unverhältnismässig, so ist ihm entgegenzuhalten, dass im konkreten Fall nur das Gebiet direkt neben dem Skilift und unmittelbar vor der Talstation in Frage steht. Eine ausreichende Signalisation hätte für dieses Gelände, wo immer wieder und nicht nur gelegentlich gefahren wird, und wo sich zudem ein den Verantwortlichen bekanntes, überaus gefährliches und in früheren Jahren entsprechend gesichertes Heuseil befand, mit geringem Aufwand erstellt werden können. Dies wurde nach dem Unfall denn auch unverzüglich nachgeholt.“⁷¹

In einem ähnlichen Fall, bei dem es um die Sicherung einer Kuppe ging, hinter der sich ein gefährlicher Steilhang befand, lässt das Bundesgericht verlauten:

„Wenn deshalb die Beschwerdeführer einerseits geltend machen, Strassenbau und Strassenunterhalt seien sehr kostspielig und kleinste Änderungen erforderten, sofern sie durchgehend ausgeführt würden, sehr hohe Aufwendungen und andererseits daraus den Schluss ziehen, dass eine durchgehende Einzäunung der Pisten links und rechts höchst aufwendig und dem Sicherungspflichtigen nicht zumutbar sei, so gehen sie an der Sache vorbei. Im vorliegenden Fall hätte es vollauf ausgereicht, die ohnehin schon bis unmittelbar vor die Kuppe gezogene Schnur mit daran angehängten Fähnchen einige Meter weiterzuziehen und damit die Piste in einer für jeden Skifahrer erkennbaren Weise auch im Bereich der Kuppe abzugrenzen. Das hätte ohne grossen finanziellen und arbeitsmässigen Aufwand geschehen können und wäre zumutbar gewesen.“⁷²

In einem Fall, in dem es um die Frage ging, ob bei einem Skilift ein Zielwächter hätte postiert werden müssen, um schwere Unfälle zu vermeiden, schreibt das Gericht:

„Sollten sie anfänglich tatsächlich ahnungslos gewesen sein, müssen sie spätestens in der Vorstandssitzung vom 3. Dezember 1974, als ihnen von der Vorschrift, bei der Bergstation einen Zielwächter aufzustellen, Kenntnis gegeben wurde, erkannt haben, dass es um das Ausschalten der Gefahr schwerer Unfälle ging, denn zur Vermeidung nur leichter Verletzungen wäre diese einschneidende Massnahme nicht angeordnet worden.“⁷³

Alle diese Urteile setzen den **Umfang der Sicherungspflicht** zum einen in ein Verhältnis zur konkreten Gefahr zum anderen aber auch in ein Verhältnis zum Aufwand, den die Sicherung verursacht. Daraus wird folgende Grundregel der Rechtsprechung ersichtlich: Je grösser die konkrete Gefahrenquelle und je kleiner der finanzielle Aufwand, diese zu sichern, desto eher wird eine Sicherungspflicht statuiert. Darin zeigt sich der effizienzbasierte Ansatz.

Insgesamt zeigt sich indessen auch hier ein strenger Massstab – im Zweifel greift die strafrechtliche Verantwortlichkeit und wird die Eigenverantwortung des Geschädigten (oft zu Recht) verneint.

⁷¹ BGE 109 IV 99 E. 1.

⁷² BGE 101 IV 396 E. 3a.

⁷³ BGE 103 IV 289 E. 3.

5.1.3 Eisenbahnverkehr

Im Eisenbahnverkehr stellten sich im Rahmen von Unfällen zumeist Kausalitätsprobleme, die anhand einer eher intuitiven Risikobeurteilung der Gefahren des Bahnbetriebs beurteilt werden.⁷⁴ So wird etwa das Risikopotential im Eisenbahnverkehr mit der sogenannten „Natur der Sache“ begründet:

„Es liegt in der Natur der Sache, dass der Eisenbahnbetrieb, insbesondere der Zugsverkehr, Leib und Leben von Menschen erheblichen Gefahren aussetzt, die im Falle der Verwirklichung umso schwerwiegender sind, als regelmässig zahlreiche Personen betroffen werden. Um diesen Gefahren zu begegnen und Unfälle nach Möglichkeit zu verhüten, werden von den Bahnbehörden umfassende Sicherungsvorkehren verschiedener Art getroffen, sei es durch den Einbau technischer Einrichtungen, sei es durch den Erlass von Vorschriften, die das Verhalten des Bahnpersonals und dasjenige der Benutzer regeln.“⁷⁵

Die untersuchten Urteile betreffen in diesem Sachbereich jeweils den Art. 238 StGB, in dem die Störung des Eisenbahnverkehrs unter Strafe gestellt wird. Für eine Strafbarkeit muss sich mit der Störung des Eisenbahnverkehrs jeweils eine konkrete Gefahr für Leib und Leben von Menschen oder Eigentum verbinden. Nach der Rechtsprechung liegt eine konkrete Gefährdung auch dann vor, wenn der Eintritt eines schädigenden Ereignisses nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge ernstlich wahrscheinlich war, dieser Erfolg aber durch Zufall nicht eingetreten ist.⁷⁶

Mit der letzten Formulierung werden die Anforderungen für eine Strafbarkeit herabgesetzt und zugleich wird die Risikobeurteilung in den unbestimmten Massstab der Adäquanztheorie verschoben.⁷⁷ Die Adäquanztheorie, die eine Beurteilung danach vornimmt, ob etwas nach dem Standpunkt eines objektiven Beobachters innerhalb des „gewöhnlichen Laufs der Dinge“ liegt, wird schon lange kritisiert.⁷⁸

In der Tat schlägt sich diese intuitive Risikobeurteilung bzw. Wahrscheinlichkeitsbeurteilung der Adäquanzlehre in den Ausführungen des Bundesgerichts nieder.⁷⁹

„Die Antwort auf die Frage, ob nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge die Wahrscheinlichkeit oder nahe Möglichkeit einer Verletzung der geschützten Rechtsgüter im erforderlichen Ausmass bestanden habe, beruht zwar weitgehend auf Mutmassungen. Dabei ist aber von den festgestellten tatsächlichen Ereignissen auszugehen und dürfen nicht auch darüber abweichende Spekulationen angestellt werden. [...] Die Kollision war zwar aus der Sicht des Beschwerdegegners heftig, da sein Personenwagen von der Zugskomposition weggeschoben und dabei total beschädigt wurde, wobei die Fahrzeuginsassen aber unverletzt blieben. Dies bedeutet indessen nicht eo ipso, dass der Zusammenstoss auch aus der massgeblichen Sicht der Zugspassagiere "heftig" gewesen sei und sich Rucke sowie Umkehrschübe ereignet hätten, wodurch die Passagiere erheblich gefährdet worden seien. Eine Schnellbremsung und eine Kollision können im allein massgebenden konkreten Einzelfall für die durch Art. 238 StGB geschützten Beteiligten auch glimpflich ver-

⁷⁴ BGE 124 IV 114; ähnlich Seiler, 21.

⁷⁵ BGE 88 IV 107 E. 2.

⁷⁶ BGE 87 IV 90 E. 2.

⁷⁷ Dazu Stratenwerth, § 9 N 24 ff.

⁷⁸ Nachweise bei Stratenwerth, § 9 N 27.

⁷⁹ Vgl. dazu auch Seiler, 21.

laufen. Ein solcher glimpflicher Verlauf beruht nicht notwendigerweise auf einem vom gewöhnlichen Lauf der Dinge abweichenden und daher nicht massgeblichen glücklichen Zufall. Er kann im Gegenteil, je nach den konkreten Umständen des Einzelfalls, gerade auch dem gewöhnlichen Lauf der Dinge entsprechen, so dass mithin eine allfällige erhebliche Schädigung eines Zugspassagiers auf einem vom gewöhnlichen Lauf der Dinge abweichenden und daher nicht massgeblichen unglücklichen Zufall beruht. Auch das Unwahrscheinliche kann sich gelegentlich verwirklichen. Wohl ist es im Prinzip bei jeder Schnellbremsung bzw. Kollision denkbar, dass beispielsweise ein nicht auf einem Platz sitzender Zugspassagier das Gleichgewicht verliert und derart unglücklich zu Fall kommt, dass er sich mehr als nur unerhebliche Prellungen und Schürfungen zuzieht. Dass dies stets denkbar ist, bedeutet aber nicht, dass es auch dem gewöhnlichen Lauf der Dinge entspreche.“⁸⁰

Aus dem Sachbereich des Eisenbahnverkehrs ist sodann als letzter Punkt noch die Frage nach der Massgeblichkeit von Dienstvorschriften aufzugreifen: Das Bundesgericht geht hier in ständiger Rechtsprechung davon aus, dass die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung einer Dienstvorschrift nicht zum vornherein über die strafrechtliche Relevanz eines Verhaltens entscheidet.⁸¹ Vorschriften oder von Experten verfasste Richtlinien und Empfehlungen, die der Unfallverhütung und der Sicherheit dienen, bilden zwar praktisch einen wichtigen Anhaltspunkt,⁸² doch ist der Strafrichter an solche Vorgaben nicht gebunden. Es besteht mit anderen Worten somit keine Identität der Pflichten.⁸³

5.1.4 Sicherungsmassnahmen im Bereich Strasse

Den Verfassern des vorliegenden Berichts ist im Bereich Strassenbau und Strassenunterhalt lediglich ein strafrechtlicher Bundesgerichtsentscheid bekannt.

In BGE 116 IV 182 ff. ging es um die Sorgfaltspflichten der für das Schliessen einer öffentlichen Strasse Verantwortlichen (Dienstchef einer kantonalen Abteilung für Strassenunterhalt und Strassenmeister), nachdem eine Lawine zwischen Täsch und Zermatt einen Taxikleinbus und einen Personenwagen mit sich riss, wobei alle elf Insassen den Tod fanden. Die kantonalen Gerichte verurteilten den Chef der Abteilung Strassenunterhalt des Kantons Wallis (A.) und den Strassenmeister des Bezirks Visp (B.) wegen fahrlässiger Tötung und fahrlässiger Störung des öffentlichen Verkehrs zu einer zweimonatigen bedingten Gefängnisstrafe. Das Bundesgericht hiess eine dagegen erhobene Nichtigkeitsbeschwerde aus folgenden Gründen gut:

„Der gerichtlich beigezogene Experte des EISLF [Eidgenössisches Institut für Schnee und Lawinenforschung Weissfluhjoch-Davos, Anmerkung der Verfasser] hielt in seinem Gutachten dazu fest: «Aufgrund dieser Unterlagen ist nachträglich zu schliessen, dass im Mattertal am Samstagmorgen um 8.00 Uhr eine erhebliche örtliche Schneebrettgefahr oberhalb von 2000 m herrschte. Sie war besonders an windabgekehrten Hängen der Expositionen Nord und West vorhanden. Dies musste vor allem der Skifahrer im freien Gelände beobachten. Als Folge der anhaltenden Schneefälle war diese Schneebrettgefahr bis mittags im Steigen begriffen,

⁸⁰ BGE 124 IV 114 E. 3c. Illustrativ auch BGE 83 IV 137 E. 3.

⁸¹ BGE 88 IV 100 E. 2a und 2b; BGE 104 IV 18 E. 1; je mit Hinweisen.

⁸² Stratenwerth, § 16 N 20 mit zahlreichen Hinweisen auf die Rechtsprechung.

⁸³ Zum Ganzen auch Stratenwerth, § 16 N 20; s. auch BGE 121 IV 10 E. 3.

womit sich auch grössere spontane Lawinen lösen konnten.» Daraus folgt nun aber entgegen der Auffassung der Vorinstanz und wie der Beschwerdeführer B. zu Recht geltend macht nicht, dass die herrschende Lawinengefahr erkannt und die Strasse Täsch-Zermatt rechtzeitig geschlossen worden wäre, wenn der EISLF-Beobachter von Zermatt am Unglücksmorgen um 8.00 Uhr durch den Strassenmeister oder die Kantoniere über seine Beobachtungen und Messungen und seine Einschätzung der Lage befragt worden wäre. Selbst der beigezogene Experte schliesst daraus -- und dies ausdrücklich bloss aus nachträglicher Betrachtungsweise -- lediglich auf eine erhebliche örtliche Schneebrettgefahr. Eine Gefahr für grössere spontane Lawinen, die dann auch das in Frage stehende Strassenstück gefährdet hätten, war gemäss dem Experten erst als Folge der anhaltenden Schneefälle bis am Mittag zu erwarten. Selbst wenn die Beschwerdeführer ein einfaches Sicherheitsdispositiv erstellt gehabt hätten und B. seine Kantoniere instruiert hätte, sich beim EISLF-Beobachter zu erkundigen, oder dies selber getan hätte, wäre die Lawinengefahr daher nicht für den Vormittag des Unglückstages erkannt und die Strasse Täsch-Zermatt somit nicht bereits vor dem Lawinenniedergang um 9.00 Uhr gesperrt worden. [...]. Hätten die Beschwerdeführer somit ihren Sorgfaltspflichten genügt und hätten sie das, was ihnen zur Last gelegt wird, vorgekehrt, so wäre für sie eine Lawinengefahr, die zur Strassensperrung hätte führen müssen, doch nicht erkennbar gewesen, d.h. die zusätzlichen Informationen, die sie erhalten hätten, wären nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge nicht geeignet gewesen, dies zu bewirken.

[...] Offenbleiben kann, ob die am Morgen des Unglückstags bestehende Lawinengefahr erkennbar gewesen wäre, wenn ein eigentlicher Lawinenbeobachtungs- und Sicherungsdienst bestanden hätte. Denn die Vorinstanz hat zu Recht angenommen, dass die Beschwerdeführer nicht zur Einrichtung eines solchen Dienstes verpflichtet waren. Ihre Pflicht beschränkte sich darauf, ihre vorgesetzte Behörde auf die Notwendigkeit eines solchen Dienstes aufmerksam zu machen. Dieser Pflicht sind sie nach den Feststellungen der Vorinstanz nachgekommen. Eine weitergehende Pflicht traf sie nicht. Vor allem waren sie nicht verpflichtet, die Strasse bei entsprechenden winterlichen Verhältnissen etwa generell zu sperren, nachdem der Grosse Rat beschlossen hatte, sie im Winter offenzuhalten.

Da die Beschwerdeführer ihre vorgesetzte Behörde mit der Forderung nach einem Lawinenbeobachtungsdienst darauf aufmerksam gemacht hatten, dass ohne einen solchen Dienst die der Strasse drohende Lawinengefahr unter bestimmten Umständen nicht erkennbar ist, tragen nicht sie, sondern allenfalls diejenigen, die sich des Hinweises der Beschwerdeführer hätten annehmen müssen, die Verantwortung dafür, dass die Strasse wegen des Fehlens eines Lawinenbeobachtungsdienstes am Unglücksmorgen offen war.

Nach dem Gesagten beschränkte sich die Pflicht der Beschwerdeführer auf alle anderen Vorkehrungen, die nach den vorinstanzlichen Feststellungen möglich gewesen wären, um den drohenden Lawinenniedergang rechtzeitig zu erkennen und die Strasse zu sperren. Da jedoch diese den Beschwerdeführern zur Verfügung stehenden Mittel nicht geeignet waren, die Lawinengefahr am Unglücksmorgen zu erkennen, verletzte die Vorinstanz Bundesrecht, wenn sie dennoch den eingetretenen Erfolg den Beschwerdeführern zugerechnet hat.“

5.2 Zivilrecht

Nach den Ausführungen zur strafrechtlichen Rechtsprechung wird im Folgenden die Praxis des Bundesgerichts zu Art. 58 OR dargelegt.⁸⁴

5.2.1 Risikobasierter Ansatz erkennbar

Wie in der strafrechtlichen Praxis verlangt das Bundesgericht auch in der zivilrechtlichen Rechtsprechung keinen unzumutbaren Mitteleinsatz. Vielmehr hat eine Abwägung zwischen dem Umfang des Mangels sowie den Kosten, welche für deren Behebung aufzuwenden wären, zu erfolgen.

In einem Entscheid aus dem Jahre 1919 wurde die Haftung des Werkeigentümers zwar bejaht, dennoch aber bereits Einschränkungen betreffend die verlangten Aufwendungen für Sicherheitsvorkehrungen gemacht:

„Wenn der Werkeigentümer nicht haften will, muss er nicht nur das Übliche, sondern das nach den Umständen (speziell auch nach der Funktion, die dem betreffenden Werk zukommt), Gebotene vorgenommen haben, [...]. Andererseits aber dürfen von ihm auch nicht übertriebene z.B. zu kostspielige, mit den Interessen des Publikums in keinem Verhältnis stehende, Aufwendungen verlangt werden.“⁸⁵

Vergleichbar äusserte sich das Bundesgericht 10 Jahre später:

„Au reste, constitue un défaut d'entretien le fait de ne pas procéder aux modifications indiquées par les progrès de la technique pour écarter les dangers inhérents à un ouvrage, à moins que le coût de ces travaux ne soit hors de proportion avec les dangers.“⁸⁶

Geringfügige Vertiefungen im Bodenbelag einer Privatwohnung sind keine Werkmängel, denn die Behebung sämtlicher solcher Mängel wäre mit hohen Kosten verbunden:

„Der Eigentümer darf von denjenigen, die mit dem Werk in Berührung kommen, die Beobachtung eines gewissen Mindestmasses von Vorsicht erwarten. Geringfügige Mängel, die bei Anwendung dieser Vorsicht normalerweise nicht Anlass zu Unfällen geben, braucht er nicht zu beseitigen. [...] Die Verpflichtung zur Behebung aller derartiger untergeordneter Mängel, zu denen z.B. auch abgetretene Türschwellen, ausgetretene Treppenstufen und dergl. gezählt werden müssen, wie sie im Laufe der Zeit bei jedem Gebäude notwendigerweise entstehen, würde vor allem bei älteren Häusern zu einer unerträglichen Belastung des Eigentümers führen, die zum Gebäudewert und dem Ertrag in keinem Verhältnis stünde. Dass die Reparatur des einzelnen Mangels für sich allein betrachtet nicht mit grossen Kosten verbunden wäre, ist unerheblich; denn es ist die Lage in Betracht zu ziehen, die durch die Verpflichtung zur Beseitigung aller Mängel von entsprechender Bedeutung geschaffen würde.“⁸⁷

⁸⁴ S. dazu insbesondere auch die sehr detaillierte Rechtsprechungsübersicht bei Brem, Berner Kommentar, zu N 75 ff. zu Art. 58 OR, welche auch kantonale Gerichtsentscheidungen miteinbezieht sowie Oftinger/Stark, Schweizerisches Haftpflichtrecht, BT, Band II/1, N 78 ff. zu § 19.

⁸⁵ BGE 45 II 332 E. 1.

⁸⁶ BGE 55 II 80 E. 2 S. 85.

⁸⁷ BGE 66 II 109 E. 2a.

Allerdings hält das Bundesgericht im gleichen Entscheid fest, dass für öffentliche Gebäude strengere Anforderungen gelten:

„An den Fussboden eines öffentlichen Gebäudes müssen erheblich strengere Anforderungen gestellt werden, weil er nicht nur von den Mietern und gelegentlichen Besuchern, sondern von einer unbeschränkten Anzahl von Personen jeglichen Alters und Standes begangen werden muss und zwar unter Umständen, in denen die Aufmerksamkeit der Benutzer durch andere Dinge, wie den Zweck ihres Aufenthaltes im betreffenden Gebäude, vollauf in Anspruch genommen wird.“⁸⁸

Zwar wurde der Werkmangel im nachfolgend aufgeführten Fall bejaht, dennoch darauf hingewiesen, dass die Kosten für Sicherheitsvorrichtungen in einem vernünftigen Verhältnis zum Schutzinteresse der Benutzer stehen müssen:

„Gemäss Art. 58 Abs. 1 OR haftet der Werkeigentümer für den Schaden, der durch fehlerhafte Anlage oder Herstellung oder durch mangelhaften Unterhalt des Werks verursacht wird. Ob ein Werk fehlerhaft angelegt oder mangelhaft unterhalten ist, hängt vom Zweck ab, den es zu erfüllen hat, da es einem bestimmungswidrigen Gebrauch nicht gewachsen zu sein braucht. Ein Mangel liegt somit vor, wenn das Werk beim bestimmungsgemässen Gebrauch keine genügende Sicherheit bietet. Ein Werk gilt deshalb nur dann als mängelfrei, wenn es mit denjenigen baulichen und technischen Schutzvorrichtungen versehen ist, die notwendig sind, um eine sichere Benutzung zu gewährleisten (BGE 116 II 423 mit Hinweisen). Vorzubeugen hat der Werkeigentümer nicht jeder denkbaren Gefahr, sondern nur jener, die sich aus der Natur des Werks und seiner normalen Benützung ergibt. Er darf Risiken ausser acht lassen, welche von Personen, die erlaubterweise mit dem Werk in Berührung kommen, mit einem Mindestmass an Vorsicht vermieden werden können. An die Sicherheit öffentlicher Gebäude oder privater Gebäude mit Publikumsverkehr sind indessen höhere Anforderungen zu stellen. Auch ältere oder behinderte Personen müssen sich in solchen Gebäuden ohne Aufwendung besonderer Aufmerksamkeit sicher und gefahrlos bewegen können (BGE 88 II 420/21, 57 II 50). Bei der Beurteilung ist sodann zu berücksichtigen, ob die Beseitigung allfälliger Mängel oder das Anbringen von Sicherheitsvorrichtungen technisch möglich ist und die entsprechenden Kosten in einem vernünftigen Verhältnis stehen zum Schutzinteresse der Benutzer und zum Zweck des Werks (BGE 100 II 139 mit Hinweisen).“⁸⁹

Auch im nachfolgend zitierten Fall bejahte das Bundesgericht den Werkmangel, wies aber ausdrücklich auf die Grenzen der Werkeigentümerhaftung hin:

„Le propriétaire n'est certes pas tenu de prendre des mesures de précaution contre n'importe quel risque; il doit seulement parer au danger qui résulte de la nature et de l'emploi normal de l'ouvrage, soit en l'occurrence d'une tonte de gazon devant s'effectuer jusqu'au bord du toit. Il n'a pas à tenir compte, en revanche, des risques dont la réalisation est peu vraisemblable, ni de ceux qu'un minimum de prudence permet d'écarter. L'application de ce principe dépend aussi de la gravité du risque et de la facilité avec laquelle il peut être prévenu: l'obligation du propriétaire (comme celle de l'employeur selon l'art. 328 CO, ou 339 aCO) sera appréciée

⁸⁸ BGE 66 II 109 e. 2b.

⁸⁹ BGE 117 II 399 E. 2.

plus sévèrement si le risque est grave et si la technique offre les moyens d'y parer sans grands frais (ATF 90 II 229 s. consid. 2b).⁹⁰

Gleiches gilt für die Beurteilung eines Liftunfalls: Der Werkmangel wurde unter Hinweis auf die Schranken der Werkeigentümerhaftung bejaht:

„Ob ein Werk fehlerhaft angelegt oder mangelhaft unterhalten ist, hängt vom Zweck ab, den es zu erfüllen hat. Ein Werkmangel liegt vor, wenn das Werk bei bestimmungsgemäsem Gebrauch keine genügende Sicherheit bietet. Vorzubeugen hat der Werkeigentümer nicht jeder denkbaren Gefahr, sondern nur jener, die sich aus der Natur des Werkes und seiner normalen Benützung ergibt. Dabei beurteilt sich die Frage, ob ein Werk mängelfrei oder mangelhaft ist, nach objektiven Gesichtspunkten, unter Berücksichtigung dessen, was sich nach der Lebenserfahrung am fraglichen Ort zutragen kann (BGE 122 III 229 E. 5a/bb S. 235). Eine Schranke der Werkeigentümerhaftung bildet die Selbstverantwortung. Der Werkeigentümer hat nicht jeder erdenklichen Gefahr vorzubeugen, sondern darf Risiken ausser Acht lassen, welche von den Benützern des Werkes oder von Personen, die mit dem Werk in Berührung kommen, mit einem Mindestmass an Vorsicht vermieden werden können (BGE 130 III 736 E. 1.3 S. 742 m.w.H.). Eine weitere Schranke der Haftpflicht bildet sodann die Zumutbarkeit. Zu berücksichtigen ist, ob die Beseitigung allfälliger Mängel oder das Anbringen von Sicherheitsvorrichtungen technisch möglich ist und die entsprechenden Kosten in einem vernünftigen Verhältnis zum Schutzinteresse der Benutzer und dem Zweck des Werkes stehen. (...) Die Vorinstanz verneinte eine Haftung des beklagten Werkeigentümers mit der Begründung, dass der Lift im Zeitpunkt des Ereignisses den gültigen Normen entsprochen habe und im Rahmen eines Vollunterhaltsvertrages angemessen gewartet worden sei. Auch diese Argumentation ist nicht überzeugend. Zutreffend ist zwar, dass dem Werkeigentümer keine Sorgfaltspflichtverletzung vorgeworfen werden kann, wenn das den Schaden verursachende Werk im Zeitpunkt des Ereignisses den geltenden Normen entspricht. Im Unterschied beispielsweise zur Geschäftsherrenhaftung (Art. 55 Abs. 1 OR) oder der Tierhalterhaftung (Art. 56 Abs. 1 OR) sieht die Werkeigentümerhaftung (Art. 58 Abs. 1 OR) als strengste Kausalhaftung jedoch keine Möglichkeit des Haftpflichtigen vor, sich durch Erbringung des Sorgfaltsbeweises zu exkulpieren. Wie bereits erwähnt ist ein objektiver Massstab anzusetzen, der keinen Raum lässt für die Mitberücksichtigung der subjektiven Vorwerfbarkeit (BGE 130 III 736 E. 1.3 S. 742 m.w.H.).“⁹¹

Sind Sicherheitsvorkehren (im nachfolgend zitierten Fall einer Skipiste) nicht erforderlich und unzumutbar, ist eine Haftung aus Vertrag und Delikt zu verneinen:

„Die Grenze der Verkehrssicherungspflicht bildet die Zumutbarkeit. Schutzmassnahmen können nur im Rahmen des nach der Verkehrsübung Erforderlichen und Möglichen verlangt werden, wenn auch ein Mindestmass an Schutz immer gewährleistet sein muss (BGE 121 III 358 E. 4a S. 361; 115 IV 189 E. 3c S. 193).“⁹²

Auch beim folgenden Fall ging es um die Frage der Haftung eines Bergbahnunternehmens aus Art. 41, 58 und 97 OR:

⁹⁰ BGE 106 II 208 E.1.

⁹¹ BGE 4C.386/2004. S. dazu auch die Bemerkungen unter Ziff. 6.2.

⁹² BGE 130 III 193 E. 2.3.

„S'agissant de pourvoir un ouvrage de dispositifs de sécurité, le propriétaire ne doit prendre que les mesures que l'on peut raisonnablement exiger de lui, en tenant compte de la probabilité d'un accident grave, des possibilités de la technique et du coût des mesures à prendre (Schnyder, op. cit., n. 16 ad art. 58 CO; Brehm, op. cit., n. 58 CO). Le propriétaire n'as pas à prévenir n'importe quel risque dont chacun peut facilement se protéger lui-même en faisant preuve d'un minimum d'attention (ATF 118 II 36 consid. 4a). Il n'a pas à compter avec l'éventualité qu'une personne utilise une installation d'une façon contraire à sa destination (ATF 117 II 50 consid. 2 p. 52).“⁹³

Weiter führt das Bundesgericht im zitierten Entscheid zur Frage der Zumutbarkeit aus:

„Si des mesures de sécurité non imposées par une réglementation étaient envisageables, une pesée des intérêts en présence indiquera ce qui pouvait être raisonnablement exigé; à cet égard, il faut prendre en considération, d'une part, le degré d'efficacité de la mesure, son coût et ses inconvénients, d'autre part, le degré de probabilité du risque et l'importance du dommage envisagé.“⁹⁴

Bei nachfolgendem Fall ging es um die Solidarhaftung des Urhebers einer unerlaubten Handlung und des Werkeigentümers:

„Le propriétaire n'est pas tenu de parer à tous les dangers imaginables, mais seulement à ceux qui résultent de l'ouvrage utilisé normalement. L'obligation du propriétaire sera appréciée plus sévèrement si le risque est grave et si la technique offre les moyens d'y parer. Les dépenses nécessaires à cet effet doivent demeurer dans une proportion raisonnable avec les intérêts des usagers et le but de l'ouvrage.“⁹⁵

Im folgenden Fall hielt das Bundesgericht fest, dass die in Frage stehende Zufahrtsstrasse nicht mit einem Werkmangel behaftet war:

„Eine weitere Schranke der Sicherungspflicht bildet die Zumutbarkeit. Zu berücksichtigen ist, ob die Beseitigung allfälliger Mängel oder das Anbringen von Sicherheitsvorrichtungen technisch möglich ist und die entsprechenden Kosten in einem vernünftigen Verhältnis zum Schutzinteresse der Benützer und dem Zweck des Werks stehen. Dem Werkeigentümer sind Aufwendungen nicht zuzumuten, die in keinem Verhältnis zur Zweckbestimmung des Werks stehen. [...] Strassen müssen wie alle anderen Werke so angelegt und unterhalten sein, dass sie den Benützern hinreichende Sicherheit bieten. Im Vergleich zu anderen Werken dürfen bezüglich Anlage und Unterhalt von Strassen aber nicht allzu strenge Anforderungen gestellt werden. Das Strassennetz kann nicht in gleichem Mass unterhalten werden wie zum Beispiel ein einzelnes Gebäude. [...] Es kann vom Strasseneigentümer, bei dem es sich meistens um das Gemeinwesen handelt, nicht erwartet werden, jede Strasse so auszugestalten, dass sie den grösstmöglichen Grad an Verkehrssicherheit bietet. Es genügt, dass die Strasse bei Anwendung gewöhnlicher Sorgfalt ohne Gefahr benützt werden kann. [...] Sodann muss in jedem einzelnen Fall geprüft werden, ob der Strasseneigentümer nach den zeitlichen, technischen und finanziellen Gegebenheiten in der Lage war, seine Aufgabe zu erfüllen. [...] Die

⁹³ BGE 126 III 113 E. 2a.

⁹⁴ BGE 126 III 113 E. 2b.

⁹⁵ BGE 123 III 306 3b/aa.

Frage der Zumutbarkeit von Sicherheitsvorkehrungen wird zudem unterschiedlich beurteilt, je nachdem, ob es sich um eine Autobahn, eine verkehrsreiche Hauptstrasse oder einen Feldweg handelt. [...] Bestehen verwaltungsrechtliche Vorschriften über Anlage und Unterhalt von Strassen, bedeutet deren Verletzung in der Regel einen Werkmangel im Sinne von Art. 58 OR.⁹⁶

Bereits früher argumentierte das Bundesgericht ähnlich. Dies zeigen folgende Auszüge eines Entscheides aus dem Jahre 1923:

„Das Bundesgericht hat in ständiger Praxis an der Rechtsauffassung festgehalten, dass beim Entscheid über die Frage, ob ein Werk richtig erstellt oder unterhalten sei, nicht auf eine etwa bestehende Übung, sondern darauf abzustellen ist, ob der Werkeigentümer das nach den Umständen, insbesondere unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und des Umfangs des an dem betreffenden Ort bestimmungsgemäss stattfindenden Verkehrs Gebotene vorgenommen habe. Mithin kann ein Werk nur dann als fehlerhaft erstellt oder mangelhaft unterhalten gelten, wenn gesetzliche Vorschriften oder diejenigen technischen Normen, welche im Hinblick auf die Zweckbestimmung und Funktion der Anlage, d.h. durch die Art und Weise der Verwendung geboten sind, nicht beobachtet wurden, also das Werk nicht seiner Bestimmung entsprechend hergestellt worden ist, sondern infolge technischer Mängel die allgemeine Sicherheit gefährdet. An diese Anforderungen darf freilich nicht immer der strengste Massstab angelegt werden, sondern es ist dabei auch auf eine allfällige Erschwerung des Gebrauchs und auf die Kosten, insbesondere im Verhältnis zur Zweckbestimmung und zum Gebrauchswert der Anlage Rücksicht zu nehmen. Vom Werkeigentümer können nur Aufwendungen verlangt werden, die ihm auch ökonomisch zumutbar sind, nicht aber übertriebene, zu kostspielige Vorkehrungen, die zu den Interessen des Publikums in keinem Verhältnis stehen. Denn massgebend ist nicht, welchen Grad technischer Vollkommenheit, sondern welchen Grad der Sicherheit der Einzelne vom Werk erwarten darf und hiebei ist daran festzuhalten, dass durch die Beschaffenheit desselben nur jene Schadensquellen (Gefahren) berücksichtigt werden müssen, mit welchen normalerweise regelmässig gerechnet wird und die eine gewisse generelle Wahrscheinlichkeit haben.“⁹⁷

Aus dem gleichen Jahr stammt diese Aussage des Bundesgerichtes:

„[...] il ne peut reprocher à l'Etat de n'avoir pas pris, pour prévenir la possibilité d'un accident, des dispositions spéciales qui impliqueraient des frais considérables, disproportionnés aux risques qu'un degré usuel d'attention suffisait à exclure.“⁹⁸

Gründe der Wirtschaftlichkeit setzten der Verkehrssicherungspflicht Grenzen:

„Fehlerhafte Anlage oder Herstellung einer öffentlichen Strasse liegt dann vor, wenn die Art und Weise der Anlage oder Herstellung der Strasse nicht Gewähr für genügende Sicherheit des Verkehrs bietet, dem sie gewidmet ist. Dabei kann aber natürlich nicht jede eine Gefahrenquelle für den öffentlichen Verkehr bildende Anlage der Strasse als fehlerhaft bezeichnet werden, sondern nur eine solche die

⁹⁶ BGE 130 III 736 E. 1.3 und 1.4.

⁹⁷ BGE 49 II 254 E. 3.

⁹⁸ BGE 49 II 470 E. 1 (S. 747).

ohne unverhältnismässige Aufwendungen hätte anders erfolgen können bzw. geändert werden könnte.“⁹⁹

Den gleichen Hinweis machte das Bundesgericht in seinen Erwägungen in einem eisenbahnhaftpflichtrechtlichen Fall:

„Das Bundesgericht hat bereits unter dem Gesichtspunkte der Haftung des Strasseneigentümers (Art. 58 OR) ausgesprochen, dass nicht jede an sich gefährliche Anlage als fehlerhaft anzusehen ist, sondern nur eine solche, die ohne verhältnismässig grosse Aufwendungen, z.B. bei der Kombination von Strasse und Bahngeleise ohne Erstellen einer kostspieligen Doppelspur, hätte anders gemacht werden können.“¹⁰⁰

Der Werkmangel der Gemeindestrasse wurde im nachfolgend zitierten Fall verneint:

„Dazu kommt, dass nach der bundesgerichtlichen Praxis Aufwendungen, die in keinem Verhältnis zum Schutze des Publikums stehen, dem Werkeigentümer nicht zugemutet werden können.“¹⁰¹

In einem Entscheid aus dem Jahre 1933 äusserte sich das Bundesgericht wie folgt:

„Toute source de danger d'un ouvrage ne constitue pas un vice de construction ni un défaut d'entretien selon l'art. 58 CO. On ne saurait exiger une perfection correspondant à un idéal théorique et l'on doit tenir compte des circonstances et des nécessités pratiques. Un ouvrage n'est défectueux que s'il n'offre pas une sécurité suffisante pour l'usage auquel il est destiné et non dès qu'il ne présente pas tous les avantages de la technique la plus récente. On ne peut, en particulier, parler d'un manque d'entretien que dans le cas où, sans frais disproportionnés, on aurait pu éviter et pourrait encore modifier l'état de choses dangereux.“¹⁰²

Die Frage der finanziellen Zumutbarkeit wurde auch anlässlich eines Falles besprochen, in welchem es um die Lage und Bauart eines strassenanliegenden Gebäudes als Verkehrshindernis ging:

„Er hat jedoch unter dem Gesichtspunkte des Art. 58 jedenfalls dann keine Verpflichtung, von sich aus durch Umbauten den unabhängig von seinem Betriebe sich steigernden Verkehrsbedürfnissen entgegenzukommen, wenn das mit bedeutenden Kosten verbunden wäre.“¹⁰³

Zwar wurde durch das Bundesgericht ein mangelhafter Unterhalt in nachfolgendem Fall bejaht, dennoch wurde ausdrücklich bezüglich der Unterhaltskosten von Strassen Vorbehalte angebracht:

„In welchem Umfange öffentliche Strassen zu unterhalten sind, bestimmt grundsätzlich das öffentliche Recht. Ist ihm im einzelnen Falle nachgelebt worden, so kann von einem Mangel im Unterhalt nur gesprochen werden, wenn elementare Anforderungen unbeachtet geblieben sind; denn ein Strassennetz kann wegen

⁹⁹ BGE 56 II 90 (S. 92).

¹⁰⁰ BGE 58 II 249 E.2.

¹⁰¹ BGE 59 II 171 E. 2 (S. 178).

¹⁰² BGE 59 II 394.

¹⁰³ BGE 60 II 277 E. 3.

seiner Ausdehnung nicht ohne übermässige Kosten im gleichen Masse unter Kontrolle gehalten werden wie z.B. ein einzelnes Gebäude. Daher hat das Bundesgericht entschieden, das Gemeinwesen sei beim Fehlen einschlägiger Vorschriften des öffentlichen Rechts nicht verpflichtet, seine Strassen zu sanden, um den Motorfahrzeugverkehr während des Winters zu erleichtern. Vorbehalten hat es nur besondere Ausnahmefälle, in denen sich das Sanden als elementare Notwendigkeit aufdrängt (BGE 76 II 218 f., 78 II 152 f.). Entsprechendes ist für das Bestreuen von Gehsteigen und Strassen im Innern von Ortschaften zu sagen. Inwieweit das Gemeinwesen Sand oder anderes Material auszustreuen haben, um Fussgänger vor dem Ausgleiten zu schützen, bestimmt das öffentliche Recht. Art. 58 OR verlangt nur dann mehr, wenn das öffentliche Recht den elementarsten, sich aufdrängenden Anforderungen nicht gerecht wird. Welches diese Anforderungen sind, hängt von den örtlichen Verhältnissen und von den Umständen des einzelnen Falles ab. Es ist namentlich darauf Rücksicht zu nehmen, wie rege der Fussgängerverkehr an einer bestimmten Stelle ist, in welchem Masse dem Fussgänger zugeartet werden kann, den Gefahren des Ausgleitens durch eigene Vorkehren zu begegnen, und wie weit ihm solche Massnahmen überhaupt möglich sind. Andererseits ist zu bedenken, dass dem Gemeinwesen nicht finanzielle Opfer aufgebürdet werden dürfen, die es unter Berücksichtigung seiner übrigen Aufgaben nicht oder nur schwer zu tragen vermöchte.“¹⁰⁴

Bezüglich Anlage und Unterhalt von Strassen dürfen nicht übermässige Anforderungen gestellt werden:

„In diesem Zusammenhang ist ferner zu beachten, dass auch nach der Rechtsprechung zu Art. 58 OR in Bezug auf Anlage und Unterhalt von Strassen nicht zu hohe Anforderungen gestellt werden dürfen und es nicht angeht, eine geradezu technische Vollkommenheit des Strassenbelages zu verlangen (BGE 58 II 360, 59 II 395; Oftinger, Schweiz. Haftpflichtrecht, 2. Aufl. Band II/1, S. 47, 73).“¹⁰⁵

Nur bei Vernachlässigung elementarer Massnahmen kann von einem Unterhaltsmangel gesprochen werden:

„Wenn das öffentliche Recht den Gemeinwesen aufgibt, Glatteis und Schneeglätte auf ihren Strasse zu bekämpfen, heisst das nicht, dass bei jedem Unfall, der mit einer solchen Gefahrenquelle zusammenhängt, auf einen mangelhaften Unterhalt der Strasse im Sinne von Art. 58 OR zu schliessen sei. Es ist vielmehr in jedem Einzelfall zu prüfen, ob der Strasseneigentümer nach den zeitlichen, technischen und finanziellen Gegebenheiten überhaupt in der Lage war, seine Aufgabe zu erfüllen. Zu bedenken ist vor allem, dass ein Strassennetz wegen seiner Ausdehnung nicht in gleichem Masse unter Kontrolle gehalten werden kann wie zum Beispiel ein einzelnes Gebäude und dass Aufwendungen eines Gemeinwesens für den winterlichen Strassendienst in einem vernünftigen Verhältnis zu seinen Mitteln und zu seinen übrigen Auslagen stehen müssen (BGE 78 II 152/3, 89 II 334 Erw. 4).“¹⁰⁶

In nachfolgendem Entscheid wurde die Haftung des Strasseneigentümers bejaht, jedoch auf die Grenzen der Werkeigentümerhaftung hingewiesen:

¹⁰⁴ BGE 89 II 331 E. 4.

¹⁰⁵ BGE 90 IV 265 E. 2.

¹⁰⁶ BGE 98 II 40 E. 2.

„Weitere Voraussetzung ist sodann, dass die Vermeidung oder Beseitigung nachträglich entstandener Mängel der Anlage technisch möglich und dem Eigentümer finanziell zumutbar war. Die entsprechenden Kosten müssen in einem vernünftigen Verhältnis stehen zum Schutzinteresse der Benützer des Werkes und zu dessen Zweck (BGE 98 II 43 f, 90 II 231, 66 II 112; Ofinger a.a.O. S. 47; Keller, a.a.O. S. 148 f).“¹⁰⁷

Ebenfalls bejaht wurde die Haftung in BGE 129 III 65 (= Pra 92, Nr. 121; Kanton Tessin c/ A.). Das Bundesgericht hat erneut seine Rechtsprechung bezüglich der Haftung des Strasseneigentümers bei der Herstellung und insbesondere beim Unterhalt von Strassen zusammengefasst. Vorab führte es aus, ein Werk sei mangelhaft, wenn es den Benützern bei bestimmungsgemäsem Gebrauch keine genügende Sicherheit biete; ob ein Mangel vorliege, sei konkret zu beurteilen. Bei Strassen müsse auf die Art der Strasse und den bestimmungsgemässen Verkehr abgestellt werden. Nicht jede Gefahrenquelle sei ohne weiteres ein Mangel in der Herstellung oder im Unterhalt; vernünftigerweise könne nicht verlangt werden, dass das gesamte Strassennetz so gebaut und unterhalten werde, dass jedes noch so kleine Risiko ausgeschlossen sei. Der Strassenbenützer sei sich bewusst, dass die Strassen Naturphänomenen ausgesetzt sein könnten und dass die Benützung der Strasse dann und wann gefährlich sein könne; gemäss Lehre und Rechtsprechung habe sich der Verkehr grundsätzlich den Strassenverhältnissen anzupassen und nicht umgekehrt. Im zu beurteilenden Fall hat das Bundesgericht sodann die Haftung des Gemeinwesens als Eigentümer der Strasse bejaht, weil die Bildung von Eisflächen als Ursache des Schadens nicht nur voraussehbar, sondern auch vermeidbar gewesen wäre. .

Die Haftung des Strasseneigentümers abgelehnt wurde hingegen im folgenden Fall. Es ging um die Beurteilung eines Verkehrsunfalls auf einer mit Schnee bedeckten kantonalen Nebenstrasse:

„Toute source de danger d'un ouvrage ne constitue pas un vice de construction, ni un défaut d'entretien au sens de l'art. 58 CO (ATF 59 II 359). Un ouvrage n'est défectueux que s'il n'offre pas une sécurité suffisante pour l'usage auquel il est destiné en non dès qu'il ne présente pas tous les avantages de la technique la plus récente (ATF 58 II 360, 59 II 395). D'autre part, comme en matière d'entretien, les dépenses publiques pour l'aménagement des routes doivent rester dans une proportion raisonnable avec les moyens financiers à disposition. On ne saurait exiger des cantons qu'ils munissent immédiatement leurs routes de toutes les installations techniques nouvelles propres à améliorer la sécurité de la circulation. Ils doivent pouvoir y procéder d'après un programme correspondant à leurs moyens financiers, en tenant compte des besoins du trafic suivant l'importance des routes (ATF 100 II 139/140 consid. 4 et les références).“¹⁰⁸

Die Werkeigentümerhaftung verneint wurde auch beim Sturz eines Kindes in einen der Strasse entlang führenden Kanal:

„Eine weitere Schranke der Sicherungspflicht bildet die Zumutbarkeit. Zu berücksichtigen ist, ob die Beseitigung allfälliger Mängel oder das Anbringen von Sicherheitsvorrichtungen technisch möglich ist und die entsprechenden Kosten in einem

¹⁰⁷ BGE 100 II 134 E. 4.

¹⁰⁸ BGE 102 II 343 E. 1.

vernünftigen Verhältnis zum Schutzinteresse der Benutzer und dem Zweck des Werks stehen (BGE 126 III 113 E. 2a/cc S. 116; 123 III 306 E. 3b/aa S. 311, je mit Hinweisen).¹⁰⁹

Gleich entschied das Bundesgericht beim Fall eines Lawinenniederganges mit Todesfolgen:

„Sind zur Gewährleistung der erforderlichen Sicherheit bei der Erstellung oder beim Unterhalt des Werks besondere Massnahmen angezeigt, kommt dem Kriterium der Zumutbarkeit besondere Bedeutung zu. Der Eigentümer muss jene Vorkehren treffen, die vernünftigerweise von ihm erwartet werden dürfen, wobei der Wahrscheinlichkeit, dass sich ein Unfall ereignen könnte, und dessen Schwere einerseits sowie den technischen Möglichkeiten und den Kosten der in Frage stehenden Massnahmen andererseits Rechnung zu tragen ist (BGE 126 II 113 E. 2a/cc S. 316; Schnyder, a.a.O., N 16 zu Art. 58 OR; Brehm, a.a.O., N. 58 OR).“¹¹⁰

In den folgenden Auszügen äusserte sich das Bundesgericht zur Frage der Zumutbarkeit, ohne diese jedoch insbesondere in Bezug auf die finanziellen Folgen weiter zu präzisieren:

Zur Ergänzung des Sachverhaltes an die Vorinstanz zurückgewiesen wurde folgender Fall. Die Frage der Zumutbarkeit ist vom Bundesgericht dennoch berücksichtigt und gewürdigt worden:

„Soweit es für die Bergbahnunternehmen zumutbar ist, haben sie zum andern zu verhindern, dass die Gefahren des Skifahrens, welche auch bei vorsichtigem Fahrverhalten nicht vermieden werden können, nicht zu einer Schädigung der Skifahrer führen. [...] diese Verpflichtung geht aber nur soweit, als sie zumutbar ist. Es kann daher im Allgemeinen nicht verlangt werden, dass bei einer Fahrbahn, die von einem Wald begrenzt wird, jeder einzelne Baum gepolstert wird (BGE 111 IV 15 E. 2 S. 18). Es ist jedoch zumutbar, vereinzelte am Pistenrand stehende Hindernisse wie Masten oder Bäume zu sichern, wenn sie eine erhebliche bzw. besondere Gefahrenquelle darstellen.“¹¹¹

Die Frage der Zumutbarkeit von Massnahmen stellt sich nicht nur im Rahmen von Art. 58 OR, sondern auch in anderen Bereichen, so etwa im Arbeitsrecht. Der folgende Fall wurde unter Hinweis auf die Frage der Zumutbarkeit ebenfalls an die Vorinstanz zurückgewiesen.

„Die auferlegten Massnahmen müssen für den Betrieb wirtschaftlich tragbar sein und deren Kosten in einem vernünftigen Verhältnis zu deren Wirksamkeit stehen, wobei aber dem Gesundheitsschutz stets erste Priorität zukommt (...) Das kann nur bedeuten, dass die getroffenen Massnahmen zum Schutz der Gesundheit des Arbeitnehmers objektiv nicht genügen. Unter diesen Umständen ist eine Verletzung der Fürsorgepflicht nicht schon deswegen ausgeschlossen, weil die Beklagte bereits vergleichsweise ausgedehnte Massnahmen zum Schutz des Klägers ergriffen hat. Ausschlaggebend ist vielmehr, ob mit zusätzlichen der Beklagten zumut-

¹⁰⁹ BGE 4C.157/2004 E. 1.3; (BGE 4C.191/2005 E. 1.3).

¹¹⁰ 4C.45/2005 E. 2.2.

¹¹¹ BGE 121 III 358 E. 4.

baren Massnahmen eine Beeinträchtigung der Gesundheit und damit der Arbeitsfähigkeit des Klägers hätte vermieden werden können.“¹¹²

Sehr vage thematisierte das Bundesgericht die Frage der Zumutbarkeit in einem Fall, in welchem die Werkeigentümerhaftung bejaht wurde:

„Wohl darf der Werkeigentümer mit einem vernünftigen und dem allgemeinen Durchschnitt entsprechenden vorsichtigen Verhalten der Benutzer des Werkes rechnen und braucht geringfügige Mängel, die bei solchem Verhalten normalerweise nicht Anlass zu Schädigungen geben, nicht zu beseitigen (Oftinger/Stark, a.a.O., S. 209 f. Rz. 81 mit zahlreichen Hinweisen). Schaffen indessen wie im vorliegenden Fall die Konzeption und Zweckbestimmung der Anlage, der vom Werkeigentümer angesprochene Kreis der Benutzer und das von einem Teil dieser Benutzer zu erwartende unvernünftige Verhalten einen gefährlichen Zustand, kann sich der Werkeigentümer entgegen der Auffassung der Beklagten nicht darauf berufen, bei vernünftiger Benützung liege kein oder nur ein geringfügiger Mangel vor. Sind solche Umstände gegeben, ist vielmehr alles Zumutbare vorzukehren, damit sich die Gefahr nicht verwirklicht.“¹¹³

Vage ist zudem auch folgender Fall:

„Indessen muss der Eigentümer nicht den Eintritt irgendeines Risikos, gegen welches sich jeder Benutzer bei minimaler Aufmerksamkeit selbst schützen kann, ausschliessen (BGE 126 III 113 E. 2a/cc S. 116).“¹¹⁴

Ausführungen bei der Beurteilung eines Skiliftunfalls:

„Die Grenze der Verkehrssicherungspflicht bildet die Zumutbarkeit. Schutzmassnahmen können nur im Rahmen des nach der Verkehrsübung Erforderlichen und Möglichen verlangt werden, wenn auch ein Mindestmass an Schutz immer gewährleistet sein muss.“¹¹⁵

Auch bei diesem Skiunfall äusserte sich das Bundesgericht vage zur Frage der Zumutbarkeit:

„Bei der Werkeigentümerhaftung handelt es sich zwar, im Gegensatz zur Haftung aus Vertrag und aus allgemeinem Deliktsrecht, nicht um eine Verschuldens-, sondern um eine Kausalhaftung. Doch wird die Sicherung von Verkehrsanlagen gegenüber natürlichen Gefahrenherden in der Werkeigentümerhaftung praxisgemäss an den Kriterien der Verhältnismässigkeit und Zumutbarkeit gemessen (BGE 129 III 65 E. 1.1 S. 67; 126 III 113 E. 2b S. 116), was die Kausalhaftung zumindest mit einem Verschuldenselement kombiniert.“¹¹⁶

¹¹² BGE 132 III 257, E. 5.4.4 und 6.1. S. auch Seiler, ZBJV 2007, 148, der auf eine Ungereimtheit hinweist: „Wenn dem Gesundheitsschutz stets erste Priorität zukäme, dann würde er in jedem Fall auch über Kostenüberlegungen prävalieren, womit Aspekte der wirtschaftlichen Tragbarkeit und Kostenwirksamkeit nicht zulässig wären. In Wirklichkeit besteht aber eben zwischen Gesundheitsschutz und Kostenüberlegungen nicht ein kardinales Rangverhältnis, sondern es ist eine graduelle Abwägung vorzunehmen.“

¹¹³ BGE 116 II 422 E. 1.

¹¹⁴ BGE 4C.119/2000 E. 1b.

¹¹⁵ BGE 4A.235/2007 E. 5.2.

¹¹⁶ BGE 4C.224/2003 E. 2.2. s. zur Abgrenzung Verschuldenshaftung – Kausalhaftung auch Vito Roberto, Verschuldenshaftung und einfache Kausalhaftungen: eine überholte Unterscheidung?, AJP/PJA 2005 S. 1323 ff.

Im nachfolgend aufgeführten Entscheid spricht das Bundesgericht zwar von „zumutbaren Sicherheitsvorkehrungen“ äussert sich jedoch nicht darüber, was dies konkret zu bedeuten hat. Die Haftung des Werkeigentümers wurde aufgrund mangelhaften Unterhalts bejaht:

„Vielmehr hat er im Rahmen des Zumutbaren (BGE 100 II 139 mit Hinweisen) entsprechend wirksame Vorkehrungen zu deren Schutz vor Unfallgefahren zu treffen. [...] Der Gebäudeeigentümer hat deshalb dafür zu sorgen, dass das Durchschreiten der Türe nicht mit Gefahren verbunden ist, die durch zumutbare Sicherheitsvorkehrungen hätten vermieden werden können.“¹¹⁷

5.2.2 Risikobasierter Ansatz nicht erkennbar

In weiteren Entscheiden hat das Bundesgericht eine fehlerhafte Anlage oder Herstellung resp. einen mangelhaften Unterhalt eines Werkes bejaht, ohne sich zur Zumutbarkeit betreffend der anfallenden Kosten, welche für die Sicherheitsvorkehrungen aufzuwenden gewesen wären, zu äussern. Dies bedeutet indessen nicht, dass es eine risikobasierte Beurteilung ausschliessen würde. Hierzu stellvertretend nachfolgend einige Beispiele aus der Rechtsprechung.

Am Bogen eines Stadttors fehlte die Angabe über die maximal zulässige Fahrzeughöhe. Der Werkmangel wurde bejaht und das Bundesgericht führte kurz und bündig aus:

„Der Beklagte haftet aus Art. 58 OR ohne Verschulden.“¹¹⁸

Bei nachfolgend zitiertem Entscheid wurde der Werkmangel einer Liftanlage beurteilt:

„Es ist nicht streitig, dass die Liftanlage im Gebäude der Beklagten ein Werk im Sinne von Art. 58 OR darstellt und dass die Beklagte daher für den Schaden aus dem der Klägerin zugestossenen Unfall haftet, wenn und soweit dieser durch einen Mangel in der Anlage oder im Unterhalt des Aufzuges verursacht worden ist.“¹¹⁹

Anlässlich der Beurteilung eines Unfalles im Zusammenhang mit Arbeiten an Holzmasten einer elektrischen Freileitung führte das Bundesgericht aus:

„Ob ein Werk im Sinne des Art. 58 OR fehlerhaft angelegt oder mangelhaft unterhalten ist, hängt vom Zweck ab, den es zu erfüllen hat, da es einen bestimmungswidrigen Gebrauch nicht gewachsen zu sein braucht.“¹²⁰

Betreffend die Haftung des Eigentümers einer Liegenschaft:

„Art. 58 OR lässt als Voraussetzung der Haftung das sachenrechtliche Eigentum genügen. Der Eigentümer hat nicht nur unabhängig von eigenem Verhaltensunrecht, sondern auch unabhängig von seinem konkreten Nutzen an der Sache für Schäden einzustehen, die ein mangelhafter Zustand des Werkes verursacht, wo-

¹¹⁷ BGE 118 II 36 E. 4a.

¹¹⁸ BGE 108 II 51 E. 4b. Allerdings konnte in diesem Fall die Zumutbarkeit einer Signalisation nicht ernsthaft in Frage gestellt werden.

¹¹⁹ BGE 91 II 201 E. 2.

¹²⁰ BGE 94 II 151 E. 3.

bei ihm gegebenenfalls der Rückgriff auf andere Haftpflichtige vorbehalten bleibt
(Art. 58 Abs. 2 OR).¹²¹

¹²¹ BGE 121 III 448 E. 2c.

6 Fazit aus Rechtslage, Rechtsprechung und Zwischenergebnis

6.1 Rechtslage/Gesetzgebung

Wie im Rahmen des NFP „Risk Based Regulation“ bereits festgestellt wurde, ist das schweizerische Sicherheitsrecht nicht systematisch risikobasiert.

Auf Gesetzesstufe gibt es zwar kaum je konkrete Vorschriften, die ineffiziente Massnahmen verlangen oder einen risikobasierten Ansatz explizit verhindern würden. Andererseits gibt es auch keine Vorschrift in einem Gesetz im formellen Sinn,¹²² die einen risikobasierten Ansatz vorschreibt. Immerhin kann festgehalten werden, dass die bestehenden Normen Zumutbarkeits- und Kostenüberlegungen im Grundsatz durchaus zulassen. Dies wird aus diversen gesetzlichen Umschreibungen klar. So sieht bspw. Art. 49 des revidierten Nationalstrassengesetzes vor, dass die Nationalstrassen und ihre technischen Einrichtungen **nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten** so zu unterhalten und betreiben sind, dass ein sicherer und flüssiger Verkehr und die Verfügbarkeit der Strasse möglichst uneingeschränkt gewährleistet wird. Der darin enthaltene Auftrag des Gesetzgebers an zuständigen Behörden (ASTRA, Gebietseinheiten) beim Unterhalt auch die Wirtschaftlichkeit von Massnahmen in Erwägung zu ziehen, ist von den Gerichten im Einzelfall im Rahmen der Frage, ob eine Sorgfaltspflichtverletzung vorliegt, zu berücksichtigen. Im Rahmen des genannten NFP wurde anhand von neun Fallstudien untersucht, ob risikobasierte, wirkungs- und effizienzorientierte Regelungsansätze im Bereich des technischen Sicherheitsrechts angewendet werden können. Dabei hat der risikobasierte Ansatz nur in einem Teilbereich einer der Fallstudien zu einem Ergebnis geführt, das der Regelung im formellen Gesetz möglicherweise widersprochen hätte. In allen anderen Fällen liess das formelle Gesetz einen risikobasierten Ansatz zu.¹²³

Schranken eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts sind demgegenüber Massnahmen, die in Verordnungen oder bloss einschlägigen Richtlinien privater Organisationen (SIA- und VSS-Normen) als rigide Regeln vorgeschrieben sind und keine prinzipienbasierte Opportunitätsabwägungen im Einzelfall ermöglichen. Diese Bestimmungen erschweren eine konsequente Umsetzung des risikobasierten Ansatzes, wie er von Seiler vertreten wird. Davon zu unterscheiden ist die Methodik, wie sie dem TP 102 zugrunde liegt (s. zur Unterscheidung Ziff. 10.2). Die Methodik gemäss TP 102 fordert, dass sämtliche rechtlichen Rahmenbedingungen und Richtlinien strikte eingehalten werden müssen. Die juristisch heikle Frage, ob bspw. bewusst punktuell von rigiden Sicherheitsstandards abgewichen werden darf, wenn dadurch übermässige Kosten verursacht werden, stellt sich bei konsequenter Anwendung dieser Methode damit grundsätzlich gar nicht.

¹²² Die rechtswissenschaftliche Terminologie unterscheidet zwischen dem Gesetz im formellen Sinn (massgebend ist Form) und dem Gesetz im materiellen Sinn (massgebend ist Inhalt). Gesetze im formellen Sinn sind generell-abstrakte Normen, die im besonderen Verfahren der Gesetzgebung erlassen worden sind (namentlich Bundesgesetze z.B. NSG, SVG). Gesetze im materiellen Sinn sind generell-abstrakte Normen, welche Personen Pflichten auferlegen oder Rechte einräumen oder die Organisation, die Zuständigkeit oder die Aufgaben der Behörden oder das Verfahren regeln. Massgebendes Kriterium ist der Inhalt des Erlasses und nicht die Form, d.h. der Erlass wurde allenfalls nicht im Verfahren der Gesetzgebung erlassen (z.B. NSV, StfV).

¹²³ Seiler, 193 ff.; Seiler, KMU 109.

Insbesondere die Regeln der Baukunst werden mit den Normwerken beschrieben. Eine Entlastung in einem Schadenfall gelingt jeweils am besten durch den Nachweis, dass die Norm eingehalten wurde. SIA-Normen sind denn auch regelmässig Bestandteil von Werk- und Auftragsverhältnissen. Diese Verordnungen und Normen stehen einem risikobasierten Ansatz entgegen, soweit die Regelungen nicht selbst das Ergebnis einer risikobasierten Betrachtung sind und aufgrund einer Risikoanalyse bestimmen, welche Risiken nicht toleriert und welche in Kauf genommen werden (indirekte Methode). Als Beispiel einer risikobasierten Regelung kann das SIA-Merkblatt 2018 „Überprüfung bestehender Gebäude bezüglich Erdbeben“ genannt werden. Die dort genannten Kriterien der Verhältnismässigkeit und der Zumutbarkeit bilden eine klar kostenorientierte Entscheidungsgrundlage. Sie sind risikobasiert und nach anerkannten wissenschaftlichen Methoden festgelegt worden.¹²⁴

Soweit massnahmeorientierte Vorschriften nicht von Zeit zu Zeit auf Ihre Effizienz geprüft werden, besteht die Gefahr, dass ineffiziente Sicherheitsmassnahmen verlangt werden und die Praxis gehindert wird, bestimmte andere Massnahmen, die kosteneffektiver wären, einzusetzen.¹²⁵

Schliesslich kann festgestellt werden, dass der Gleichwertigkeit von Prävention, Intervention und Wiederherstellung, wie es ein Vorgehen nach dem sog. integralen Risikomanagement sowie der risikobasierte Ansatz verlangt, nur ungenügend Beachtung geschenkt wird. Soweit die gestützt auf eine Risikobewertung berechneten Kosten für die Wiederherstellung bzw. Schadensbehebung tiefer sein sollten als eine präventive Massnahme, müsste unseres Erachtens das Risiko bei einer konsequenten Umsetzung des risikobasierten Ansatzes in Kauf genommen werden. Stattdessen fördert die heutige Gesetzgebung gesamtwirtschaftlich nicht optimale, einseitige Massnahmenkonzepte.¹²⁶

6.2 Rechtsprechung

6.2.1 Strafrechtliche Rechtsprechung

Obwohl die bundesgerichtliche Rechtsprechung dem Eigenverantwortungsprinzip einen gewissen Stellenwert einräumt, ist die Beurteilung der strafrechtlichen Verantwortlichkeit in der zusammengetragenen Rechtsprechung insgesamt nicht eine Diskussion über die grundsätzliche Risikotragung, sondern vielmehr eine Frage der genügenden Risikoabsicherung des Einzelnen: Wann sind die Rechtspflichten eingehalten, die der Vermeidung des Risikos dienen?

Bei der Festlegung des Pflichtenmassstabes stehen nebst den nicht bindenden ausserrechtlichen Vorschriften vor allem zwei Gesichtspunkte im Vordergrund: Zum einen die Art des gefährdeten Rechtsgutes zum anderen die Zumutbarkeit von Sicherungsmassnahmen.

¹²⁴ Bachmann, 186. Ob eine Erdbebensicherungsmassnahme zu treffen ist, beurteilt sich gestützt auf eine Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen der Sicherungsmassnahme unter Berücksichtigung der Sicherheitsansprüche des Individuums. Diese werden aufgrund der Formel über die Akzeptierbarkeit des Individualrisikos beurteilt. Die Anzahl der durch das Versagen betrachteten Bauwerks zu erwartenden Todesfälle fliesst in den Beurteilungsprozess ein.

¹²⁵ Planat, 59.

¹²⁶ Planat, 34.

Dabei lässt sich erkennen, dass für höherwertige Rechtsgüter strengere Sicherheitsmassnahmen verlangt werden und entsprechend die Zumutbarkeitsgrenze angehoben wird. Zum Schutz von Leib und Leben ist somit mehr für Sicherheit aufzuwenden als zum Schutz von Eigentum.¹²⁷

Die Zumutbarkeit ist in den hier interessierenden Sachbereichen in erster Linie eine ökonomische Beurteilung. Es geht darum, dass nicht übermässige Kosten für die Sicherung von Risiken veranschlagt werden sollen. Dabei werden die Kosten in ein Verhältnis zu der mit den Massnahmen verfolgten Risikoabwehr gesetzt. Es geht mit anderen Worten um eine **Kosten/Nutzen-Analyse**, die von den Gerichten **allerdings ex post** vorgenommen wird.

Wichtig ist im Zusammenhang der Zumutbarkeitsbeurteilung allerdings, dass die Beurteilung, ob im konkreten Fall eine Sicherung hätte erfolgen müssen, nicht abstrakt aufgrund von Gesamtbetrachtungen erfolgt, sondern jeweils die konkrete Gefahrensituation ins Zentrum gerückt wird. So wirkt denn auch der Hinweis auf übermässige Sicherungskosten nur selten entlastend. In den meisten Fällen geht die Rechtsprechung davon aus, dass im konkreten Fall mit geringem Aufwand eine Sicherung möglich gewesen wäre. Dies zeigen namentlich die Fälle zu den Verkehrssicherungspflichten von Skipistenbetreibern. Diesbezüglich zeigt sich das Problem einer ex-post-Betrachtung, bei der der Wahrscheinlichkeitsfrage zu wenig Beachtung geschenkt wird.

Aufgrund der normorientierten Risikobeurteilung entlastet es ferner ebenso wenig, wenn eine Sicherheitsvorschrift nicht eingehalten wurde, weil das Risiko als gering eingeschätzt wurde – ein Normverstoss führt dann bereits zur strafrechtlichen Verantwortung.¹²⁸

Aus der Rechtsprechung ergeben sich insgesamt somit strenge Massstäbe an die Vermeidung von Individualrisiken, die allerdings ex ante aufgrund der eher situativen und teils intuitiven Beurteilung der Gerichte nur wenig klare Handlungsanweisungen vermitteln.

6.2.2 Zivilrechtliche Rechtsprechung

Die bestehende Rechtsordnung lässt den rechtsanwendenden Behörden durchaus Spielraum für risiko- und effizienzbasierte Sicherheitsüberlegungen. Obwohl wenig Kohärenz ersichtlich ist, spielen in der Rechtsprechung in zahlreichen Entscheiden **Zumutbarkeitsüberlegungen** eine entscheidende Rolle.

Häufig geht es bei der Zumutbarkeitsbeurteilung um das **Kostenelement**, das in der Gerichtspraxis immer wieder auftaucht, allerdings ohne klaren Hinweis, was verhältnismässige Kosten sind. Das Bundesgericht verlangt beispielsweise im Entscheid 4C.45/2005 eine Kosten/Nutzen-Abwägung: „Der Eigentümer muss jene Vorkehren treffen, die vernünftigerweise von ihm erwartet werden dürfen, wobei der Wahrscheinlichkeit, dass sich ein Unfall ereignen könnte, und dessen Schwere einerseits sowie den technischen Möglichkeiten und den Kosten der in Frage stehenden Massnahmen andererseits Rechnung zu tragen ist“. Mit der Wahrscheinlichkeit des Unfalls und der Schwere des Unfalls zieht das Bundesgericht diejenigen Kriterien heran, die für den

¹²⁷ Hierher gehört etwa auch der Fall des Einsatzes eines Zielwächters, s. BGE 103 IV 289 E. 3.

¹²⁸ BGE 109 IV 125 E. 1c.

Risikobegriff bestimmend sind. Insofern kann gesagt werden, dass Elemente eines risiko- oder effizienzbasierten Ansatzes in der Rechtsprechung ersichtlich sind.

In BGE 4C.386/2004 hat das Bundesgericht ausgeführt, der Werkeigentümer habe nicht jeder denkbaren Gefahr vorzubeugen, sondern nur jener, die sich aus der Natur des Werkes und seiner normalen Benützung ergebe. Dabei beurteile sich die Frage, ob ein Werk mängelfrei oder mangelhaft sei, nach objektiven Gesichtspunkten. Wyss weist darauf hin, dass das Bundesgericht damit erneut bestätige, dass im Bereich des Haftpflichtrechts nicht final – von einem Unfallereignis her – auf die Mangelhaftigkeit eines Werkes geschlossen werden dürfe, sondern diese vielmehr aus der Perspektive der objektiven **Sicherheits- und Gesundheitserwartung** bewertet werden müsse.¹²⁹ Allerdings ist zu bezweifeln, dass sich die Gerichte immer an diesen Überlegungen orientieren und nicht stattdessen etwa die Frage der Mangelhaftigkeit eines Werkes bzw. die Frage, ob sichernde Massnahmen hätten ergriffen werden müssen, aus einer rein finalen Sicht beurteilen. Die Judikatur hat sich mit Schadenfällen stets nur zu befassen, wenn sie auch tatsächlich aufgetreten sind. Dies birgt die Gefahr, dass das Gericht der tatsächlichen Schadenshöhe und den sonstigen Gegebenheiten des Einzelfalls grosses Gewicht beimisst und abstraktere ex ante-Überlegungen der **Schadenswahrscheinlichkeit** vernachlässigt. Es kann geradezu „verlockend“ sein, solche Überlegungen zu übergehen, da der eingetretene Schaden die [irrige] Annahme erwecken kann, die Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts sei entsprechend gross. So ist das Bundesgericht auch im genannten Urteil der finalen Sicht verfallen, wenn es schliesslich die Fehlerhaftigkeit allein aufgrund des Schadensfalles bejaht, obwohl beim betroffenen Aufzug sämtliche massgebenden Normen, die geschützt auf Gefahrenanalysen das in Kauf zu nehmende Risiko bestimmen (indirekte Methode des risikobasierten Rechts), eingehalten worden sind.

Das Bundesgericht hat im angesprochenen Entscheid festgehalten, es sei zwar zutreffend, dass dem Werkeigentümer keine Sorgfaltspflichtverletzung vorgeworfen werden könne, wenn das den Schaden verursachende Werk im Zeitpunkt des Ereignisses den geltenden **Normen entspreche**. Die Werkeigentümerhaftung sehe als strengste Kausalhaftung jedoch keine Möglichkeit des Haftpflichtigen vor, sich durch Erbringung des Sorgfaltsbeweises zu exkulpieren. Es sei ein objektiver Massstab anzusetzen, der keinen Raum lasse für die Mitberücksichtigung der subjektiven Vorwerfbarkeit. Diese Argumentation wird von Wyss¹³⁰ zu Recht kritisiert, da sie die Frage des erforderlichen Sicherheitsmassstabes ausser Acht lasse. Das Einhalten der Normen und Vorschriften betreffe die Frage der konstruktiven Sicherheit und damit die Frage der Fehlerhaftigkeit, also den erforderlichen Sicherheitsmassstab und nicht die subjektive Vorwerfbarkeit. Technische Geräte würden auch bei Einhalten der technischen Normen und Vorschriften stets ein konstruktives Restrisiko, welches aufgrund der vor Erlass der technischen Normen und Vorschriften im Rahmen der **Gefahrenanalyse (Risikoanalyse)** als sozial adäquat, da von seiner Eintrittswahrscheinlichkeit oder seinen potentiellen Schadenauswirkungen her minimal, eingestuft wurde. Da die technischen Normen und Vorschriften die objektiven Sicherheits- und Gesundheitserwartungen an ein technisches Gerät berücksichtigen würden, sei dieses in konstruktiver Hinsicht auch nicht mangelhaft, wenn sich – atypisch – trotz **Normenkonformität** ein Schadenfall im Rahmen der in den technischen Normen und Vorschriften bezüglich Gefahrenanalyse berücksichtigten Ereignisabläufe zutrage. Die Normenkonformität könne damit auch

¹²⁹ Wyss, AJP 2006, 70.

¹³⁰ Wyss, AJP 2006, 70.

haftpflichtrechtlich nicht lediglich als Indiz oder Anhaltspunkt für die Mängelfreiheit eines Werkes dienen, sondern müsse die Vermutung der Mängelfreiheit begründen, wie dies auch die Produktsicherheitsgesetzgebung vorsehe. Andererseits müsse im Fall, dass ein technisches Gerät nicht normenkonform sei, dem Hersteller oder Werkeigentümer der Nachweis offen bleiben, dass die objektiven Sicherheits- und Gesundheitserwartungen auf andere Weise eingehalten worden seien. Diesen Ausführungen kann aus unserer Sicht zugestimmt werden. Das Einhalten sämtlicher technischer Normen und Vorschriften sollte mehr als nur ein Indiz für die Mängelfreiheit darstellen und die Möglichkeit, die Einhaltung der Sicherheitserwartungen auf andere Weise nachzuweisen, würde dem Grundgedanken des risikobasierten Rechts entsprechen. Trotzdem gilt es an dieser Stelle festzuhalten, dass die Rechtsprechung das Vorliegen eines Werkmangels – wie im soeben erwähnten Fall – auch schon bejaht hat, obwohl sämtliche Normen eingehalten worden sind.

Schliesslich kann bezüglich der Anforderungen an Anlage und Unterhalt von Strassen festgestellt werden, dass diese gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung nicht so hoch sind wie bei anderen Werken. Das Bundesgericht trägt dem Ausmass des Strassennetzes Rechnung und erkennt, dass Strassen nicht in gleichem Mass unterhalten werden können wie etwa ein Gebäude. Es genügt dass die Strasse bei Anwendung gewöhnlicher Sorgfalt ohne Gefahr benützt werden kann. Sodann wird in der Praxis die Frage der Zumutbarkeit von Sicherheitsvorkehrungen je nach Art der Strasse unterschiedlich beurteilt.

6.3 Zivil- und strafrechtlicher Sorgfaltsmassstab

In Bezug auf den Sorgfaltsmassstab sind die Unterschiede zwischen Zivil- und Strafrecht nicht sehr gross, weshalb verallgemeinernde Aussagen möglich sind:¹³¹

Zivilrecht	Strafrecht
Fahrlässigkeit als Form der Schuld	Fahrlässigkeit als Form des Unrechts
Bei Fahrlässigkeit grundsätzlich immer „Haftung“	Bei Fahrlässigkeit nur „Haftung“, wenn das Gesetz es ausdrücklich für strafbar erklärt → Art. 12 I StGB
Verletzung einer Sorgfaltspflicht: Ausserachtlassen der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt für die entsprechende Tätigkeit - nicht die individuellen Fähigkeiten des Schädigers, sondern die Sorgfalt, die eine vernünftige Person in der konkreten Situation aufgebracht hätte. - Sorgfaltspflicht wird nicht individualisiert, aber: - <i>Höhere Fachkenntnisse des Schädigers als üblicherweise vorhanden erhöhen auch die Sorgfaltspflicht im konkreten Fall.</i> - <i>die individuelle Unfähigkeit entlastet den Schädiger nicht (neuere Lehre: doch, dann aber allenfalls Übernahmeverschulden¹³²).</i>	Verletzung einer Sorgfaltspflicht: Generell-abstrakte Sorgfaltsnorm (Ausgangspunkt) - Bestimmung von Sorgfaltspflichten durch generell-abstrakte Sorgfaltsnormen (gesetzliche wie SVG, oder aussergesetzliche wie SUVA- oder FIS- oder Berufsregeln [SIA, ..]). Sind solche nicht vorhanden → Rückgriff auf den allgemeinen Gefahrensatz = Jedermann hat Gefahren, die durch sein Verhalten entstehen, zu erkennen und zu vermeiden oder mind. dafür zu sorgen, dass die Gefahr sich nicht verwirklicht. - Sorgfaltspflicht wird individualisiert: - Persönliche Verhältnisse können die Sorgfaltspflicht erhöhen (Sonderwissen). - Mangelnde Fähigkeiten können nicht vorgeworfen werden, aber dann evtl.

¹³¹ Die Gegenüberstellung stammt aus einer Vorlesungsunterlage von Prof. F. Bommer, Universität Luzern.

¹³² Das so genannte Übernahmeverschulden trifft denjenigen, der eine Aufgabe übernimmt, ohne die dafür notwendigen Fachkenntnisse zu haben.

	Übernahmeverschulden.
Unterscheidung im Sorgfaltsmassstab kleiner als auf den ersten Blick	
<i>Grad / Arten der Fahrlässigkeit:</i> a) Leichte / grobe Fahrlässigkeit: Grundsätzlich irrelevant, führt immer zur vollumfänglichen Haftung. Ausnahme: bei Regress teilweise nur bei grober F. (z.B. SVG, Regress der Motorfahrzeugversicherung auf Halter/Fahrer nur bei grober Fahrlässigkeit), deshalb Unterteilung in: - leichte F: „das hätte er nicht tun sollen“ - grobe F: „wie konnte er nur ...“. b) Keine Unterscheidung zwischen bewusster und unbewusster Fahrlässigkeit.	<i>Grad / Arten der Fahrlässigkeit:</i> a) Grad der Fahrlässigkeit wird teilweise bei der Rechtsfolge (z.B. Art. 90 SVG: Ziff. 1 = leichte Fahrlässigkeit = Übertretung, Ziff. 2 = grobe Fahrlässigkeit = Vergehen), immer aber beim Verschulden berücksichtigt. Achtung: leichte/grobe F. ≠ unbewusste/ bewusste F. b) bewusste / unbewusste Fahrlässigkeit als systematisierte Kategorien; Abgrenzung der b. F. gegenüber dem Eventualvorsatz nötig, was bei der Annahme u. F. zum vornherein entfällt.

6.4 Fazit

Die bestehenden Gesetze würden es dem Verordnungsgeber erlauben, den risikobasierten Ansatz vermehrt zu verwirklichen und damit die Anordnung uneffizienter Massnahmen zu verhindern.

In der Rechtsprechung ist der risikobasierte Ansatz denn auch teilweise erkennbar und Kosten-/Nutzen-Abwägungen oder Kosten-/Wirksamkeitsabwägungen sind sowohl im Straf- als auch im Zivilrecht durchaus relevant. Was allerdings fehlt ist eine konsequente Umsetzung des risikobasierten Ansatzes. Zwar ist sowohl im Haftpflichtrecht als auch im Strafrecht anerkannt, dass nicht jedes noch so geringe Risiko vermieden werden muss. Rechtswidrig im haftpflicht-, wie im strafrechtlichen Sinne sind nur Risiken, die das sozialadäquate Mass überschreiten.¹³³ Die Rechtsprechung – so etwa im Fenstersturzfall (4P.244/2005) oder im Aufzugsfall (4C.386/2004) – zeigt allerdings, dass die Gerichte (immer noch) Mühe haben, diesen risikobasierten Ansatz konsequent umzusetzen. Es muss somit festgestellt werden, dass die Rechtsprechung zu den aufgeworfenen Fragen in mancher Hinsicht schwankend ist und risiko- und effizienzbasierte Konzepte nur mit Einschränkungen zulässt, wobei verallgemeinerungsfähige Aussagen schwierig zu machen sind.

Auch im Strassenbereich ist die Umsetzung eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts bis zu einem bestimmten Grad bereits unter der heutigen Rechtsordnung möglich und wird von Gerichten praktiziert und vom Bundesgericht immer wieder thematisiert. Die Rechtsordnung und die Gerichte verlangen nicht eine Beseitigung sämtlicher Risiken. So finden sich zahlreiche Urteile, die ein „**vernünftiges Verhältnis**“ zwischen Kosten und Wirksamkeit einer Massnahme fordern oder eine Massnahme nur dann als geboten bezeichnen, wenn sie auch „**zumutbar**“ ist, wobei Effizienzüberlegungen für die Beurteilung der Zumutbarkeit eine Rolle spielen können. Dabei werden an öffentliche Strassen geringere Anforderungen gestellt als bspw. an private oder öffentliche Gebäude, wobei wiederum für öffentliche Gebäude andere Massstäbe gelten als für private Gebäude.

Bei der Verantwortlichkeitsfrage tritt neben die soeben genannte Schranke der Zumutbarkeit jene der Eigenverantwortung des Geschädigten.

Obwohl somit Ansätze in der Rechtsprechung erkennbar sind, erfordert eine konsequente Umsetzung unseres Erachtens eine Rechtsänderung, die den Rahmen von zulässigen Methoden der Risikobewertung und Massnahmebestimmung vorgibt. Ohne Rechtsänderung ist die mitunter inkonsistente Rechtsprechung in absehbarer Zeit kaum zu vereinheitlichen und die für die Implementierung eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts erforderliche Rechtssicherheit kaum im gewünschten Rahmen zu erzielen.

¹³³ Seiler, 230.

7 Postulate

Mit dem risikobasierten Ansatz soll in erster Linie die verwaltungsrechtliche ex-ante Risikobegrenzung optimiert werden. Es geht darum, „suboptimale“ large Sicherheitsvorschriften zu verschärfen bzw. überoptimal strenge Sicherheitsvorschriften zu lockern.¹³⁴ Mit dem vorliegenden Bericht sind aber insbesondere auch die Auswirkungen eines risikobasierten Ansatzes auf die straf- und zivilrechtliche Verantwortlichkeit zu prüfen und nachfolgend entsprechende Postulate zu formulieren.

7.1 Strafrecht

Der risikobasierte Ansatz sollte in der strafrechtlichen Rechtsprechung systematisch berücksichtigt werden.

Die Risikobeurteilung ex ante soll möglich sein. Sofern diese nach anerkannten Grundsätzen (z.B. StFV, SKG) erfolgt, sollte ein Strafausschluss folgen. Wenn eine fachgerecht vorgenommene Risikoanalyse gezeigt hat, dass die Risiken innerhalb der vom risikobasierten Recht vorgegebenen Kriterien liegen, machen sich die Verantwortlichen nicht strafbar, wenn der Schadenfall eintritt.

Nach dem Prinzip der Einheit der Rechtsordnung sollte das verwaltungsrechtlich als zulässig erklärte Risiko auch im Strafrecht ein sozialadäquates Risiko darstellen. Was verwaltungsrechtlich (inkl. als verbindlich erklärte Normen) zulässig ist, sollte auch strafrechtlich zulässig sein. Das würde bedeuten, dass mit der Einhaltung der Vorschriften und Normen – oder allenfalls sogar mit der begründeten Abweichung von diesen – eine strafrechtliche Verantwortlichkeit ausgeschlossen wäre.

Das Strafrecht sollte einem risikobasierten Ansatz und damit einem effizienten Mitteleinsatz nicht im Wege stehen. Wird verlangt, dass in einem Bereich unverhältnismässig viele Mittel für eine Sicherheitsvorkehrung bereitgestellt werden, riskiert man, dass sie andernorts fehlen.

7.2 Zivilrecht

7.2.1 Vorbemerkung

Im Bereich des Zivilrechts ist es schwieriger, Ziele zu formulieren. Häufig nimmt das Recht risikoverbundene Tätigkeiten bzw. den Betrieb risikoverbundener Anlagen in Kauf. Tritt ein Schadenfall ein, ist der Geschädigte trotz erlaubter Handlung des Schädigers zu entschädigen. Beim Haftpflichtrecht geht es nämlich nicht um eine Pönalisierung des Schadenverursachers, sondern um eine Re-Internalisierung externalisierter Risikokosten.¹³⁵ Wenn der Gesetzgeber es zulässt, dass ein Risiko in Kauf genommen werden kann, heisst das somit noch lange nicht, dass es nichts kostet bzw. dass nicht gehaftet wird, wenn sich das Risiko tatsächlich verwirklicht.

Eher gerade das Gegenteil ist zu erwarten: Wird die strafrechtliche Verantwortung durch den risikobasierten Ansatz „aufgeweicht“, dann könnte das Zivilrecht zum Korrektiv werden. Der Einzelne, der zufälligerweise geschädigt wurde, wird gewissermas-

¹³⁴ Seiler, 34.

¹³⁵ Seiler, 54 m.w.H.

sen von der Gesellschaft oder vom Gesetzgeber „geopfert“. Dies kann Anlass sein, das Opfer zumindest haftpflichtrechtlich (doch noch) zu schützen. Ähnliche Überlegungen gibt es bspw. auch im Enteignungsrecht, wonach ein Privater durch eine staatliche Massnahme derart betroffen ist, sodass er gleichsam ein „Sonderopfer“ erbringt, weshalb es unzumutbar erschiene und es mit der Rechtsgleichheit unvereinbar erschiene, wenn er dafür nicht entschädigt würde.¹³⁶

Im Straf- und Verwaltungsrecht geht es letztlich um die Frage, wie viel Sicherheit wir wollen bzw. wie viel Risiko die Gesellschaft bereit ist zu tragen. Im Bereich des Zivilrechts geht es nicht um Sicherheit, sondern um Schadenausgleichssysteme, also um geldwerten Ersatz, falls sich ein finanzieller Schaden ereignet hat. In diesem Zusammenhang werden in der Praxis auch Versicherungsfragen hineinspielen, selbst wenn dieser Ansatz dogmatisch gesehen verfehlt ist. Es kann nicht ausgeschlossen werden, ja es ist wahrscheinlich sogar davon auszugehen, dass einzelne urteilende Richter die Frage der Schadenersatzpflicht, je nach dem, ob ein Schadenereignis versichert ist oder nicht, anders beurteilen. Aber folgende Überlegung ist nicht auszuschliessen: Jeder kann sich vor Haftungsfällen auch versichern. Genügende Sicherheitsvorkehrungen machen eine Haftpflichtversicherung nicht entbehrlich.

7.2.2 Zivilrechtliches Postulat

Die Frage nach der zivilen Verantwortung ist eine rechtspolitische Frage. Eine allgemeine Forderung, dass die Umsetzung eines risikobasierten Ansatzes auch zur Befreiung vor ziviler Haftung führen soll, lässt sich dabei nicht aufrecht halten. Allerdings kann der risikobasierte Ansatz im Rahmen der Haftung unter der Frage der Zumutbarkeit oder der Definition des Mangelbegriffs (nicht alles was nicht perfekte Sicherheit bietet ist auch gleich ein Mangel) vermehrt verwirklicht werden. Dies ist das zivilrechtliche Postulat.

¹³⁶ S. dazu statt vieler BGE 121 II 346.

8 Risikobasiertes Strafrecht

8.1 Erlaubtes Risiko und Sozialadäquanz

Der strafrechtliche Deliktsaufbau gliedert sich in Tatbestandsmässigkeit, Rechtswidrigkeit und Schuld.¹³⁷

Die Tatbestandsmässigkeit ist dabei die Frage nach den unrechtsbegründenden Tat Umständen. Dabei ist insbesondere eine Wertung darüber zu treffen, welche Tatfolgen dem Täter zugerechnet werden sollen (objektive Zurechnung).¹³⁸ Verschiedene dogmengeschichtliche Entwicklungen lassen sich dabei auf den gemeinsamen Nenner bringen, dass die Verursachung eines strafrechtlich relevanten Erfolges nur dann den Tatbestand erfüllt, wenn die Gefahr, die sie geschaffen hat, ein rechtlich missbilligtes, das heisst unerlaubtes Risiko gewesen ist.¹³⁹

So herrscht heute Einigkeit darüber, dass es nicht verboten sein kann, ein **allgemeines Lebensrisiko** „normaler“ Höhe zu schaffen. Was bleibt, ist allerdings die Frage, welches Mass an Risiko in diesem Sinne als normal zu gelten hat: Welche möglichen Nebenwirkungen von Medikamenten können beispielsweise noch toleriert werden? Dieses allgemeine Lebensrisiko lässt sich nicht generell bestimmen.¹⁴⁰

Die Bewertung eines Risikos hängt ausserdem nicht allein von seiner Grösse ab. Eine wesentliche Rolle spielt beim Zusammenwirken mehrerer vielmehr auch der Gesichtspunkt der **Abgrenzung der Verantwortungsbereiche**. Dabei geht es vor allem um die Frage, ob und inwieweit eine strafrechtliche Haftung durch Verhaltensweisen begründet werden kann, die einen anderen, eigenverantwortlich Handelnden veranlassen oder ihm ermöglichen, sich selbst zu gefährden. Beispiele bilden das gemeinsame Befahren eines lawinengefährdeten Hanges oder der Betrieb einer Bergbahn, die den Zugang zu einem solchen Gebiet eröffnet, oder auch die Überlassung harter Drogen an einen Konsumenten. Hier muss die alleinige Verantwortung des Betroffenen jedenfalls dort beginnen, wo er die Gefahr in voller Kenntnis der bestehenden Risiken auf sich nimmt.¹⁴¹

Auf eine wertende Einschränkung der Tatbestandsmässigkeit läuft auch ein anderer Gedanke hinaus, der freilich nicht nur bei Erfolgs-, sondern auch bei Tätigkeitsdelikten seine Bedeutung erlangen kann, der Gesichtspunkt der sog. **Sozialadäquanz**. Die gesetzlichen Tatbestände müssen abstrakt genug formuliert sein, um das unrechte Verhalten, auf das sie zielen, in allen denkbaren Varianten zu erfassen. Sie können deshalb, mehr oder minder wörtlich verstanden, auch auf Handlungen bezogen werden, die sinnvollerweise nicht gemeint sein können. Als Beispiele dienen etwa Rechtsgutbeeinträchtigungen im Rahmen von Volksbräuchen oder wiederum auch Gefährdung anderer, die völlig im Rahmen des sozial Üblichen liegen, wie etwa das korrekte Skifahren an einem belebten Hang. Für die in solchen Fällen evidente Übereinstimmung

¹³⁷ Stratenwerth, § 8 N 2.

¹³⁸ Stratenwerth, § 9 N 17.

¹³⁹ Stratenwerth, § 9 N 29; BGE 121 IV 10 E. 3; BGE 118 IV 130 E. 3; BGE 116 IV 306 E. 1a.

¹⁴⁰ Stratenwerth, § 9 N 30.

¹⁴¹ Stratenwerth, § 9 N 31 mit Hinweisen.

des Verhaltens mit der geschichtlich gewordenen Sozialordnung wurde der Begriff der Sozialadäquanz geprägt.¹⁴²

Der Begriff der Sozialadäquanz kann freilich nicht dazu dienen, die differenzierten Voraussetzungen einer Rechtfertigung tatbestandsmässigen Verhaltens zu überspielen, sondern erschöpft sich im Hinweis, dass das in Frage stehende Verhalten den allgemein sozialen Normen auf selbstverständliche Weise entspricht. So gesehen ist die Besorgnis, es könnten auf diesem Wege dem Recht widersprechende Sozialnormen entstehen, unbegründet. Alles Weitere ist Frage des Sprachgebrauchs.¹⁴³

Mit dem Stichwort der Sozialadäquanz wird inzwischen auch eine allgemeine Begrenzung der Zurechnung tatbestandsmässiger Erfolge verbunden, die einer anderen Richtung entstammt. Sie folgt aus dem Gedanken, dass sich ohnehin nicht jede über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehende Gefährdung anderer verbieten lässt, sondern nur die Einhaltung eines bestimmten Mindestmasses an Sorgfalt und Rücksichtnahme gefordert werden kann. Diese Einsicht tritt im Gefolge der Industrialisierung erstmals auf und hat sich rasch durchgesetzt. Das deutlichste Beispiel bildet der nunmehr motorisierte Strassenverkehr. Um jedes Risiko auszuschliessen, müsste man ihn gänzlich verbieten. Das gleiche gilt für die Verwendung moderner Energiequellen (wie Gas, Elektrizität oder gar die Atomkraft), die Errichtung von Hoch- und Tiefbauten, den Abbau von Bodenschätzen, die industrielle Produktion usw.¹⁴⁴

An die Stelle des Verbotes jeglicher Gefährdung tritt hier das Gebot, die Gefahr auf dasjenige Minimum zu beschränken, das gar nicht oder nur mit unverhältnismässigem Aufwand ausgeschlossen werden kann, wenn man die entsprechende Tätigkeit überhaupt zulassen will. Die verbleibende Gefährdung ist dasjenige, was mit dem Begriff des „**erlaubten Risikos**“ apostrophiert wird.¹⁴⁵

Darin liegt keine Relativierung von Gefährdungsverboten mit Rücksicht darauf, dass menschliches Versagen niemals auszuschliessen ist. Die Haftung für die Verletzung von Sorgfaltspflichten bleibt unberührt.¹⁴⁶

Worum es geht, ist vielmehr die Verursachung solcher Erfolge, die generell auch bei Wahrung der gebotenen Sorgfalt durchaus vorhersehbar sind. Welches Risiko erlaubt ist, entscheidet sich deshalb schon bei der Bemessung der Sorgfaltsanforderungen als solche – bei der Festlegung des Sorgfaltssmassstabes.¹⁴⁷

Der Inhalt der Sorgfaltspflichten ist das Ergebnis einer schwierigen und zumeist umstrittenen Abwägung zwischen dem wirklichen oder vermeintlichen Nutzen einer bestimmten Tätigkeit und ihren Kosten in Gestalt von Risiken, die dafür hingenommen werden müssen. Erscheint ein Risiko aber in diesem Sinne als erlaubt, so muss dies prinzipiell ohne Rücksicht darauf gelten, ob der Täter vorsätzlich oder fahrlässig handelt, ob er also beispielsweise damit rechnet oder auch nur für möglich hält, dass er durch seine Beteiligung an einem gefährlichen Unterfangen, wie an einem Autorennen, trotz aller Sicherheitsvorkehrungen den Tod eines Menschen herbeiführen könnte. Dass die von ihm geschaffene Gefahr die Grenzen des erlaubten Risikos überschritten

¹⁴² Stratenwerth, § 9 N 32 mit Hinweisen.

¹⁴³ Stratenwerth, § 9 N 33; Kurt Seelmann, Strafrecht Allgemeiner Teil, 2. Aufl., Basel 2005, 39.

¹⁴⁴ Stratenwerth, § 9 N 34.

¹⁴⁵ Stratenwerth, § 9 N 34.

¹⁴⁶ Stratenwerth, § 9 N 35.

¹⁴⁷ Vgl. Stratenwerth, § 9 N 35.

habe, hat dann, als allgemeines Erfordernis tatbestandsmässigen Verhaltens zu gelten.¹⁴⁸

8.2 Grundzüge risikobasierten Rechts

An dieser Stelle ist die Grundidee des risikobasierten Rechts in Erinnerung zu rufen: Die rechtliche Regelung soll grundsätzlich nicht einzelne zu treffende Sicherheitsmassnahmen vorschreiben, sondern ein maximal zulässiges Risiko.¹⁴⁹ Dabei wird das Risiko quantitativ ermittelt, was durch eine Verknüpfung von Wahrscheinlichkeit und Schadensausmass erfolgt.¹⁵⁰ Damit zielt dieser Ansatz unter anderem auf eine effiziente Mittelallokation.¹⁵¹ Der historische Ursprung des risikobasierten Rechts bildet der Umgang mit technischen Risiken, wie sie mit der Verwendung von Technik durch den Menschen einhergehen.¹⁵²

Von dieser direkten Methode wird die indirekte Methode unterschieden, bei der nach wie vor traditionell formulierte Sicherheitsvorschriften erlassen werden; diese werden aber so ausgestaltet, dass im Ergebnis (unter Berücksichtigung der Implementation der betreffenden Norm) der normativ festgelegte Risikogrenzwert eingehalten wird. Im Einzelfall unmittelbar angewendet werden nicht die Risikogrenzwerte, sondern die deterministischen Vorschriften. Es wird dann untersucht, wie gross die Risiken sind, die bei Anwendung des betreffenden Erlasses noch verbleiben (s. dazu vorne Ziff. 3.3). Das Ergebnis dient als Basis für den gesetzgeberischen Entscheid, ob die Vorschriften allenfalls zu ändern (zu verschärfen oder zu lockern) seien.

8.3 Konnex zur strafrechtlich en Dogmatik des unerlaubten Risikos

Die Idee des risikobasierten Rechts findet mit der Dogmatik des unerlaubten Risikos folgende Schnittpunkte:

- Beide Theorien gehen auf die gleiche historische Problematik zurück: Sie handeln davon, dass mit der Verwendung moderner Technik eine gewisse Rechtsgutgefährdung einhergeht, die über einem allgemeinen Lebensrisiko liegt und über deren rechtliche Relevanz eine normative Wertung zu treffen ist.
- Die Dogmatik des (un)erlaubten Risikos ist normorientiert, das heisst sie wirkt auf der Ebene der Umschreibung von Sorgfaltspflichten. Eine Handlung, die kein unerlaubtes Risiko schafft, begründet somit kein strafrechtlich relevantes, tatbestandsmässiges Unrecht. Dem risikobasierten Recht liegt ebenfalls eine Normorientierung zugrunde, sofern es darum geht, Sicherheitsvorschriften zu erlassen, welche die Grundgedanken eines risikobasierten Ansatzes reflektieren (indirekter Ansatz).
- Eine Überschneidung ergibt sich schliesslich in der ökonomischen Komponente des gewählten Problemlösungsansatzes: Die Kosten von Sicherungsmassnahmen zur Vermeidung von Risiken bilden hier wie dort einen Umstand, der sich auf die inhaltliche Ausgestaltung der Pflichtenmassstäbe auswirkt.

¹⁴⁸ Stratenwerth, § 9 N 35.

¹⁴⁹ Seiler, 31.

¹⁵⁰ Seiler, 31, 41 f.

¹⁵¹ Seiler, 46 – 48.

¹⁵² Seiler, 13.

Aufgrund dieser Berührungspunkte ist es naheliegend den Ansatzpunkt für ein risiko-basiertes Strafrecht in der Dogmatik des erlaubten bzw. unerlaubten Risikos zu suchen.

8.4 Vorschlag für ein risikobasiertes Strafrecht

In diesem Teil sind nun die Erkenntnisse der Dogmatik zum unerlaubten Risiko sowie die Grundpfeiler eines risikobasierten Rechts miteinander zu verschmelzen, wobei nachfolgend vor allem die Konzeption nach Seiler betrachtet werden soll, da die Methodik nach TP 102 gewissermassen den „überobligatorischen“ Bereich betrifft und daher eine zivil- oder strafrechtliche Haftung im Regelfall ohnehin ausscheiden dürfte.

Das Strafrecht schützt sowohl **individuelle Rechtsgüter wie Rechtsgüter der Allgemeinheit**.¹⁵³ Dieser Unterscheidung ist nun aus der Risikowissenschaft die Trennung zwischen Individual- und Kollektivrisiken gegenüberzustellen.¹⁵⁴

Für beide genannten Risikokategorien lassen sich nach der Risikowissenschaft Grenzwerte berechnen, wobei entsprechend zwischen einem **Individualrisikogrenzwert** und einem **Kollektivrisikogrenzwert** unterschieden wird.¹⁵⁵

Auf den gewählten dogmatischen Ansatzpunkt des erlaubten Risikos gemünzt, bedeutet dies nun, dass für den Entscheid, wann ein Risiko als erlaubt gelten kann, die in einer **Risikoberechnung ermittelten Grenzwerte als massgeblich** zu erachten sind. Im Rahmen eines normorientierten Risikorechts spielt diese Risikobewertung namentlich für die Ausgestaltung der Pflichten eine Rolle.

Mit dieser Konzeption ist erreicht, dass auch im Strafrecht die Vorteile und Konsequenzen eines risikobasierten Rechts implementiert werden können. Ein Verhalten, das den hierauf gegründeten Sorgfaltsmassstäben entspricht, schafft somit kein unerlaubtes, sondern eben ein von der Rechtsordnung erlaubtes, mithin rechtlich zulässiges Risiko. Seine Herbeiführung stellt daher jedenfalls **kein tatbestandsmässiges Unrecht** dar.

Dies gilt auch unbesehen des Umstandes, ob dieses Risiko vorsätzlich herbeigeführt wird oder nicht, denn schon nach der bisherigen Strafrechtsdoktrin handelt es sich beim unerlaubten Risiko um eine Frage des objektiven Tatbestandes, die daher von subjektiven Willenselementen losgelöst ist.¹⁵⁶ Hierin liegt ein entscheidender **konzeptioneller Vorteil**, wenn die Dogmatik des unerlaubten Risikos zum Implementierungspunkt risikobasierten Rechts gewählt wird, denn so ist eine wissentliche Inkaufnahme bestimmter Risiken, wie sie das risikobasierte Recht vornimmt, ohne weiteres möglich.

Bei der Implementierung risikobasierten Rechts geht es demnach vor dem Hintergrund der bisherigen Rechtsprechung und Lehre nicht um eine völlige Neuschöpfung, sondern um eine **Veränderung der inhaltsbestimmenden Faktoren der Pflichtmassstäbe**.

¹⁵³ Individualschutz etwa Art. 111 StGB; Schutz der Allgemeinheit etwa: Art. 231 StGB.

¹⁵⁴ Seiler, 41–43.

¹⁵⁵ Im Einzelnen Seiler, 44 ff.

¹⁵⁶ Vgl. dazu Stratenwerth, § 9 N 35.

8.5 Kollisions- und Überschneidungspunkte mit der analysierten Rechtsprechung

Ein dergestalt konzipiertes Strafrecht weist zur oben wiedergegebenen Bundesgerichtspraxis sowohl Kollisions- wie Überschneidungspunkte auf.

Übereinstimmung findet sich dahingehend, dass diese Rechtsprechung ebenfalls eine normorientierte Risikobeurteilung vornimmt. Weiter stimmt die analysierte Praxis die Pflichtenmassstäbe nach der Bedeutung der Rechtsgüter ab, was in gewisser Weise jener Abstufung entspricht, die im Risikorecht über das Schadensausmass vorgenommen wird.¹⁵⁷ Ebenfalls kohärent ist die vorgeschlagene Konzeption mit dem Umstand, dass das Bundesgericht in zahlreichen Entscheiden die Kosten von Sicherheitsmassnahmen als normatives Argument zulässt und damit einer ökonomischen Rechtsbetrachtung Raum gewährt.

Abweichungen ergeben sich in erster Linie im Bereich der Handhabung des bisherigen Strafrechts in der Einzelfallbeurteilung: Die Beurteilung erfolgt in der bisherigen Rechtsprechung zumeist mit Blick auf die konkrete Gefahrenlage, weshalb sich zumeist herausstellt, dass dieses konkrete Einzelfallrisiko mit geringem finanziellen Aufwand vermeidbar gewesen wäre. Hier hätte nach einem konsequenten risikobasierten Ansatz unter Umständen eine generelle Betrachtung Platz zu greifen, die auch die wirtschaftlichen Gesamtkosten stärker mitberücksichtigt.

Nur vordergründig ein Widerspruch liegt dagegen im Umstand, dass bei einem Normverstoss auch der Hinweis auf die geringe Wahrscheinlichkeit eines Risikos nicht entlastet. In einem risikobasierten Strafrecht sind diese Wahrscheinlichkeiten bereits in die Sorgfaltspflichten eingerechnet und schlagen insofern auf die strafrechtliche Wertung durch. Da die Risikowahrscheinlichkeit bereits im Pflichtenmassstab integriert ist, greift das Argument mit der geringen Wahrscheinlichkeit eines Risikos auch bei einem risikobasierten Strafrecht konsequenterweise nicht.

Schliesslich wäre auch der argumentative Umgang der Rechtsprechung mit dem Risikobegriff unter dem neuen Konzept zu ändern: In einem risikobasierten Strafrecht hätte die bislang eher intuitive Risikobeurteilung einer strengeren, rationaleren Risikobetrachtung zu weichen, um die Grundentscheidungen über gewisse Risikotragungskonzepte tatsächlich umzusetzen.

¹⁵⁷ Vgl. Seiler, 45.

9 Risikobasiertes Zivilrecht

Wie unter dem Postulat (Ziff. 7.2) dargestellt, kann risikobasiertes Zivilrecht nicht einfach als Haftungsausschluss verstanden werden. Selbst wenn sich ein in Kauf genommenes Risiko verwirklicht, und damit strafrechtliche Sanktionen ausgeschlossen sein sollten, schliesst dies eine Schadenersatzpflicht nicht aus.

Es ist nicht Ziel des risikobasierten Rechts im hier verstandenen Sinn, diese Schadenersatzpflicht völlig aufzuheben. Der Ansatz kann bei der Beurteilung der Schadenersatzpflicht aber immerhin teilweise verwirklicht werden, nämlich dort z.B. wo ein Mangel zu qualifizieren ist (Art. 58 OR) oder sich die Frage nach der Zumutbarkeit stellt (ebenfalls Art. 58 OR). Das bestehende Zivilrecht lässt diesen Ansatz zu. Wie gezeigt wurde, wird dem Ansatz in der Rechtsprechung auch verwirklicht, wenn auch noch zu wenig systematisch und konsequent.

Die Risikobeurteilung muss sich dabei aber nicht mit der strafrechtlichen decken. Insbesondere die Qualifikation der zumutbaren Kosten kann eine andere sein als im Strafrecht: Was nach Strafrecht als untragbare Kostenlast gilt (was von Strafe befreien kann), muss nach zivilrechtlichen Gesichtspunkten noch nicht haftungsausschliessend sein.

Immerhin ist aber in der Praxis weitgehend anerkannt, dass die Unterschiede zwischen der zivilrechtlichen Unsorgfalt und der strafrechtlich relevanten Fahrlässigkeit oftmals nicht bedeutend sind (s. dazu oben Ziff. 6.3), so dass die Rechtsfolgen in der Praxis doch oftmals übereinstimmend sind.

10 Methoden der Risikobeurteilung und Massnahmebestimmung; Übersicht

10.1 Ausgangslage

Das TP 102 befasst sich mit der Methodik zur vergleichenden Risikobeurteilung. Aufgabe des TP 106 ist es, sich in juristischer Hinsicht dazu zu äussern. Im juristischen Schrifttum ist sodann die bereits mehrfach genannte Forschungsarbeit von Seiler bekannt geworden, auch darauf soll nachfolgend eingegangen werden.

10.2 Methoden

10.2.1 TP 102 Methodik zur vergleichenden Risikobeurteilung

Im TP 102 wurde eine gemeinsame methodische Basis definiert, welche auf alle Sicherheitsbereiche anwendbar ist und die einzelnen Schritte der Risikobeurteilung festlegt. Die Ergebnisse des Teilprojekts reflektieren gemäss mündlicher Auskunft von Prof. Faber die gängige Schweizer Praxis und den aktuellen Stand der Risikoforschung.

Das TP 102 stellt in deutlicher Weise klar, dass vorhandene **Rahmenbedingungen**, wie Gesetzesbestimmungen, SIA-Normen, ASTRA-Richtlinien etc. **strikte eingehalten** werden müssen. Jede Handlungsalternative muss also auf die Konformität zu den bestehenden Regeln geprüft werden.

Ist die optimale Handlungsalternative nicht zulässig, weil sie gegen ein Gesetz oder bspw. eine SIA-Norm verstösst, so ist auf jene Handlungsalternative auszuweichen, welche den grössten Nutzen im zulässigen Bereich hat. Damit ist sichergestellt, dass die vom TP 102 entwickelte Methodik nicht zu Empfehlungen führen kann, welche die Umgehung von bestehenden Normen und Richtlinien nahe legen. Damit verstehen sich die Risikobeurteilung und die daraus abgeleitete Entscheidungsgrundlage immer als ein komplementäres Instrument zu solchen bereits bestehenden Vorschriften.

Das gemäss TP 102 anwendbare **Grenzkostenkriterium** besagt dabei, dass in risikoreduzierende Massnahmen investiert werden muss, bis die Reduktionskosten gleich oder grösser als die Grenzkosten sind. Gemäss TP 102 sind für die Beurteilung der Zulässigkeit von Entscheidungen, welche die Möglichkeit von Personenschäden beinhalten, als Grenzkosten CHF 4-5 Mio. einzusetzen, wobei dieser Wert zeitlichen Veränderungen unterworfen ist und alle fünf Jahre überprüft werden sollte.

Beim individuellen Risiko geht es um den Schutz des einzelnen Lebens, der in jedem Falle gewährleistet sein muss. Grundsätzlich gilt es sicherzustellen, dass keine Person durch das betrachtete System übermässig gefährdet wird bzw. das Risiko nicht tragbar ist. Dies kann mit Grenzwerten erreicht werden, die ungeachtet der Kostenfolgen durch risikoreduzierende Massnahmen einzuhalten sind. Gemäss TP 102 sind individuelle Risiken beim Verkehrssystem Strasse jedoch im Allgemeinen von untergeordneter Bedeutung und werden von der Methodik grundsätzlich ausgeklammert. Massgebend für die Beurteilung der Zulässigkeit von Handlungsalternativen sind daher die **kollektiven Risiken**. Sicherheitsbereiche, in denen Personen durch ihre exponierte Tätigkeit ein

hohes individuelles Risiko aufweisen, sind stark reguliert und den Rahmenbedingungen des entsprechenden Sicherheitsbereichs unterworfen. Aus diesem Grund wird im Rahmen der Risikobewertung verzichtet, zusätzliche explizite Kriterien für individuelle Risiken zu formulieren, die sich auf Einzelfälle beziehen und bestehende Rahmenbedingungen überlagern. Die vom TP 102 erarbeiteten Kriterien zur Bewertung der Zulässigkeit von Handlungsalternativen beziehen sich daher ausschliesslich auf kollektive Todesfallrisiken. Damit verwirft das TP 102 insbesondere den von PLANAT entwickelten Ansatz, welcher für die Beurteilung der Massnahmen in Relation zur Freiwilligkeit und Beeinflussbarkeit des Todesfallrisikos für bestimmte Kategorien von möglichen Opfern unterschiedliche Grenzkostenwerte zulässt.

Insgesamt ist die vom TP 102 entwickelte Methodik als ein Instrument zu verstehen, welches die effiziente Verteilung des bestehenden Budgets für Sicherheitsmassnahmen erreichen soll. Die Frage, wann ein spezifisches Risiko nicht mehr hinnehmbar ist, wird hingegen nicht beantwortet. Im Bericht wird immerhin ausgeführt, dass das nach Ausführung der optimalen Handlungsalternativen verbleibende **Restrisiko bewertet** werden muss und dass mögliche Defizite in der besten Praxis diskutiert werden müssen. Damit soll gemäss TP 102 das Problem angegangen werden, dass es Sicherheitsbereiche gibt, in denen das Risiko auch nach der Durchführung aller möglichen und vernünftigen Massnahmen immer noch ein erhöhtes Niveau aufweist.

10.2.2 Konzeption von Seiler

Risiken können nach Seiler begrenzt werden, indem fixe Risikogrenzwerte vorgegeben werden. Diese können sich sowohl auf Individual- als auch auf Kollektivrisiken beziehen. Seiler propagiert, beiden Risiken Rechnung zu tragen und für diese getrennte Anforderungen aufzustellen.

Die **Individualrisiken** werden nach Seiler mit einem Individualrisikogrenzwert limitiert. Dieser wird aus der Optik der betroffenen Individuen festgelegt und bezeichnet das maximale Risiko, welches für das betreffende Individuum zulässig ist.

Um aussagekräftig zu sein, muss die Bezugsgrösse für eine solche Limite angegeben werden, das heisst die Individuen und die Risikoquelle, für die sie gilt, sowie der Zeitraum, auf den sie sich bezieht. Beispiel: Das maximal zulässige Risiko für einen Todesfall infolge Arbeitsunfalls ist 10^{-5} /Jahr, bezogen auf eine ganzjährige, vollzeitliche Beschäftigung.

Seiler hat zur Umschreibung des Individualrisikos eine generell-abstrakte Formel ausgearbeitet: Das individuelle Todesfall- oder Invaliditätsrisiko aus einer bestimmten Aktivität darf für die am meisten exponierte Person bei einer ganzjährigen Exposition maximal 10^{-5} /Jahr betragen.

In einem zweiten Schritt soll nach der Konzeption von Seiler das **Kollektivrisiko** begrenzt werden. Kollektivrisiken werden begrenzt, indem eine maximal zulässige Grösse für das gesamte betrachtete Risiko festgelegt wird. Als Beispiel nennt Seiler folgenden Fall: Der gesamte Strassenverkehr darf in der Schweiz nicht mehr als x-hundert Tote pro Jahr verursachen.

Die Limitierung erfolgt nach einem doppelten Kriterium: Es soll erstens die gesamte integrierte Risikofläche limitiert werden, um das gesamte kollektive Risiko zu begrenzen.

Zweitens darf die Akzeptabilitätskurve an keinem Ort überschritten werden, um eine angemessene Risikoverteilung zu ermöglichen. Im Unterschied zum Individualrisikogrenzwert bezieht sich die Akzeptabilitätskurve nicht auf bestimmte Individuen, sondern auf eine bestimmte Risikoquelle: Berücksichtigt werden alle Beeinträchtigungen, die sich durch die bestimmte Risikoquelle für beliebige Betroffene ergeben können.

Wiederum hat Seiler dazu eine generell-abstrakte Formel entwickelt: Zusätzlich zur Begrenzung der Individualrisiken müssen die kollektiven Risiken soweit reduziert werden, als die Kosten der risikoreduzierenden Massnahmen tiefer sind als der Erwartungswert der dadurch vermiedenen Schäden, wobei Seiler ein System der Schadensberechnung vorschlägt, das verschiedene Schadensfälle gewichtet und einer Monetarisierung zuführt.

10.3 Rechtliche Beurteilung

Die Anwendung der in **TP 102** „Methodik zur vergleichenden Risikobeurteilung“ **erarbeiteten Methodik** zieht grundsätzlich keine nennenswerten rechtlichen Schwierigkeiten mit sich und wird das Risiko einer strafrechtlichen Verantwortlichkeit von Mitarbeitenden von Strassenverwaltungen oder das Risiko einer zivilrechtlichen Haftung der Eigenossenschaft nicht erhöhen.

Im Gegenteil, die Methodik fordert, dass sämtliche rechtlichen Rahmenbedingungen und Richtlinien strikte eingehalten werden müssen, selbst wenn eine Abweichung davon aus rein risiko- und effizienzbasierten Gesichtspunkten eine bessere Handlungsalternative ermöglichen würde. Damit ist auch gesagt, dass die Methodik nur innerhalb des rechtlich zulässigen bzw. innerhalb des „überobligatorischen“ Bereichs zum Tragen kommt. Die juristisch heikle Frage, ob bspw. bewusst punktuell von rigiden Sicherheitsstandards abgewichen werden darf, wenn dadurch übermässige Kosten verursacht werden, stellt sich damit gar nicht. Im Gegenteil, die Anwendung der Methode führt dazu, dass sich die Mitarbeitenden von Strassenverwaltungen bei der Frage, warum in einem konkreten Fall auf eine spezifische Massnahme verzichtet wurde, auf die Anwendung einer wissenschaftlich fundierten Methodik berufen kann. Die konsequente Anwendung der vom TP 102 entwickelten Methodik dürfte also im Regelfall eine strafrechtlich und zivilrechtlich entlastende Wirkung entfalten.

Weiter fordert die Methodik eine kritische Analyse des Restrisikos nach Ausführung der optimalen Handlungsalternativen. Damit wird sichergestellt, dass die Methodik nicht einfach mechanisch angewendet wird und dass die Problematik nicht akzeptabler Restrisiken angegangen wird. Hier ist den Mitarbeitenden von Strassenverwaltungen sicherlich zu empfehlen, diesen Leitsatz ernst zu nehmen und die konkreten Restrisiken kritisch zu würdigen.

Weiter erscheint uns aus rechtlicher Sicht auch die Nichtberücksichtigung von Individualrisiken unproblematisch. Würden etwa für Autofahrer, welche die Überholspur benutzen, tiefere Grenzwerte eingesetzt, könnte dies nämlich zu problematischen Resultaten führen, da der Wert eines Menschenlebens dieser Personengruppe plötzlich weniger hoch gewichtet würde, als jener eines zurückhaltenden Autofahrers. Umgekehrt wird in der Methodik des TP 102 durch die Forderung der strikten Einhaltung von Sicherheitsstandards in verantwortungsrechtlich genügendem Ausmass sichergestellt, dass bspw. Massnahmen der Baustellensicherheit etc. umgesetzt werden.

Auch die **Konzeption Seiler** wird im Regelfall sowohl eine strafrechtliche wie auch zivilrechtliche Entlastung bewirken, weil bei Einhaltung der formulierten Kriterien sichergestellt ist, dass eine effiziente Risikoverminderung erreicht wird. Eine sorgfältige Risikoanalyse und -bewertung bedeutet grundsätzlich, dass das Verhalten nicht als fahrlässig angesehen werden kann, falls sich gleichwohl ein Schaden realisieren sollte.

Seiler zeigt denn auch anhand zahlreicher Beispiele auf, inwieweit der risikobasierte Ansatz bereits in der heutigen Praxis verwirklicht ist, und dass die heutige Rechtsordnung Raum für ein solches Vorgehen belässt. Im Gegensatz zur Konzeption nach dem TP 102 wird das Einhalten sämtlicher gängiger Richtlinien bei Seiler nicht in der gleichen Weise in den Vordergrund gestellt, sondern das Gewicht wird auf die Begrenzung von Individual- und Kollektivrisiken gelegt. Wir haben oben aufgezeigt (s. Ziff. 6.2), dass die Gerichte teilweise wenig auf risikobasierte Überlegungen eingehen und lediglich prüfen, ob die „üblichen“ Massnahmen getroffen worden sind, ohne aber zu hinterfragen, ob diese unter Effizienzgesichtspunkten angezeigt sind. In dieser Hinsicht kann zwischen dem Konzept von Seiler und der bestehenden Gerichtspraxis ein Spannungsverhältnis auftreten.

11 Vorschläge für eine Neuregelung

11.1 Vorbemerkungen/Absichten

Die bestehenden Normen lassen häufig einen risikobasierten Ansatz zu. Eine Änderung kann in diesen Fällen mithin über eine Praxisänderung erfolgen.

Die nachstehenden Ausführungen stehen daher für den Fall, dass das „Hoffen“ auf eine Praxisänderung als ungenügend erachtet wird.

11.2 Strafgesetzbuch

Fahrlässig begeht ein Verbrechen oder Vergehen, wer die Folge seines Verhaltens aus pflichtwidriger Unvorsichtigkeit nicht bedenkt oder darauf nicht Rücksicht nimmt. Pflichtwidrig ist die Unvorsichtigkeit, wenn der Täter die Vorsicht nicht beachtet, zu der er nach den Umständen und nach seinen persönlichen Verhältnissen verpflichtet ist (Art. 12 Abs. 3 StGB).

Theoretisch wäre es möglich, den risikobasierten Ansatz in der Umschreibung des strafrechtlichen Fahrlässigkeitsbegriffs zu konkretisieren. Gesetzestechisch wäre dies allerdings an falscher Stelle. Unser Anliegen beschlägt insbesondere die technische Sicherheit von Strassen/Anlagen, evtl. Geräten und Fahrzeugen, was den Weg über die Spezialgesetzgebung nahe legt.

11.3 Spezialgesetze

11.3.1 Vorbemerkung: Verfassungsrechtliche Kompetenzordnung im Strassenbereich

Bevor die spezialgesetzlichen Regelungsmöglichkeiten dargelegt werden, rechtfertigt sich ein Überblick über die bundesstaatliche Kompetenzordnung im Bereich der Strassen. Es gilt zu beachten, dass Art. 83 der Bundesverfassung (BV), das NSG und die NSV im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) revidiert worden sind. Die neuen Regelungen sind auf den 1. Januar 2008 in Kraft getreten.

Art. 82 BV Strassenverkehr

¹ Der Bund erlässt Vorschriften über den Strassenverkehr.

² Er übt die Oberaufsicht über die Strassen von gesamtschweizerischer Bedeutung aus; er kann bestimmen, welche Durchgangsstrassen für den Verkehr offen bleiben müssen.

³ Die Benützung öffentlicher Strassen ist gebührenfrei. Die Bundesversammlung kann Ausnahmen bewilligen.

Alt Art. 83 BV Nationalstrassen

¹ Der Bund stellt die Errichtung eines Netzes von Nationalstrassen und deren Benützbarkeit sicher.

² Die Kantone bauen und unterhalten die Nationalstrassen nach den Vorschriften und unter der Oberaufsicht des Bundes.

³ Bund und Kantone tragen die Kosten der Nationalstrassen gemeinsam. Der Kostenanteil der einzelnen Kantone richtet sich nach ihrer Belastung durch die Nationalstrassen, nach ihrem Interesse an diesen Strassen und nach ihrer Finanzkraft.

Neu Art. 83 BV Nationalstrassen

¹ Der Bund stellt die Errichtung eines Netzes von Nationalstrassen und deren Benützbarkeit sicher.

² Der Bund baut, betreibt und unterhält die Nationalstrassen. Er trägt die Kosten dafür. Er kann diese Aufgabe ganz oder teilweise öffentlichen, privaten oder gemischten Trägerschaften übertragen.²

3.6 Übergangsbestimmung zu Art. 83 BV (Nationalstrassen)

Die Kantone erstellen die im Bundesbeschluss vom 21. Juni 1967 über das Nationalstrassen-netz aufgeführten Nationalstrassen (Stand bei Inkrafttreten des BB vom 3. Okt. 2003 zur Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen) nach den Vorschriften und unter der Oberaufsicht des Bundes fertig. Bund und Kantone tragen die Kosten gemeinsam. Der Kostenanteil der einzelnen Kantone richtet sich nach ihrer Belastung durch die Nationalstrassen, nach ihrem Interesse an diesen Strassen und nach ihrer finanziellen Leistungsfähigkeit.

Gestützt auf die Bundesverfassung kommen dem Bund Kompetenzen in den Bereichen Strassenverkehr und Nationalstrassen zu. Entsprechend den drei föderativen Ebenen der Schweiz gibt es drei Kategorien von Strassen: National-, Kantons- und Gemeindestrassen. Im Bereich Kantons- und Gemeindestrassen verfügt der Bund über keine Kompetenzen. Die Anforderungen an die Verkehrssicherungspflichten des Werkeigentümers (s. dazu Ziff. 4.2) haben durch die mit dem NFA zusammenhängenden Rechtsänderungen nicht geändert. Nur ist neu im Bereich Nationalstrassen der Bund Werkeigentümer und damit auch Ansprechpartner für Schadensregelungen¹⁵⁸.

11.3.2 Nationalstrassenrecht

11.3.2.1 Bestehende Rechtslage

Art. 5 Abs. 1 NSG schreibt vor, dass Nationalstrassen hohen verkehrstechnischen Anforderungen zu genügen haben; sie sollen insbesondere eine sichere und wirtschaftliche Abwicklung des Verkehrs gewährleisten. Unter Ziff. 4.1.4 wurde dargelegt, dass das Bundesgericht im Rahmen der Anwendung dieser Bestimmung eine **Optimierung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses** und damit einen effizienzbasierten Ansatz verlangt.

Der Bau der Nationalstrassen hat nach den neuesten Erkenntnissen der Strassenbau-technik und nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu erfolgen (Art. 40 Abs. 1 NSG). Im Rahmen des NFA wurden die Zuständigkeiten in Art. 40a NSG wie folgt geregelt: Die Kantone sind zuständig für die Fertigstellung des beschlossenen Nationalstras-

¹⁵⁸ Bütler/Sutter, ZBL 2007, 490.

sennetzes; das ASTRA ist zuständig für den Bau neuer und den Ausbau bestehender Nationalstrassen.

Gemäss Art. 49 NSG sind die Nationalstrassen und ihre technischen Einrichtungen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten so zu unterhalten und zu betreiben, dass ein sicherer und flüssiger Verkehr gewährleistet ist und die Verfügbarkeit der Strasse möglichst uneingeschränkt bleibt. Der darin enthaltene Auftrag des Gesetzgebers an die zuständigen Behörden (Gebietseinheiten ASTRA), beim Unterhalt auch die Wirtschaftlichkeit von Massnahmen in Erwägung zu ziehen, ist von den Gerichten im Einzelfall im Rahmen der Frage, ob eine Sorgfaltspflichtverletzung vorliegt, zu berücksichtigen.

Im Rahmen des NFA wurde der neue Art. 49a NSG über die Zuständigkeit erlassen, wonach der Bund für Unterhalt und Betrieb der Nationalstrassen zuständig ist. Über die Ausführung des betrieblichen und des projektfreien baulichen Unterhalts schliesst er mit den Kantonen oder von diesen gebildeten Trägerschaften Leistungsvereinbarungen ab. Ist für bestimmte Gebietseinheiten kein Kanton oder keine Trägerschaft bereit, eine Leistungsvereinbarung abzuschliessen, so kann der Bund die Ausführung Dritten übertragen. In begründeten Fällen kann er diesen Unterhalt in einzelnen Gebietseinheiten oder Teilen davon selber ausführen.

Gestützt auf Art. 60 NSG erlässt der Bundesrat die Ausführungsbestimmungen und überwacht den Vollzug. Er trifft insbesondere die Anordnungen zur Gewährleistung einer kunstgerechten Projektierung, eines wirtschaftlichen Bauvorgangs, einer genügenden Baukontrolle sowie eines zweckmässigen Unterhalts und Betriebs.

Der Bundesrat hat gestützt darauf die Nationalstrassenverordnung erlassen und darin zu Bau und Unterhalt u.a. das Folgende festgelegt:

Beim generellen Projekt und beim Ausführungsprojekt sind Kosten und Nutzen zu bewerten sowie die Bau-, Unterhalts- und Betriebskosten gesondert auszuweisen. Das gilt ebenfalls für Massnahmen, die sich auf materielles Recht ausserhalb der Strassenbaunormen stützen (Art. 17 Abs. 2 NSV).

Zur Begutachtung von Detailprojekten können Prüfsachverständige und Prüfsachverständigen beizugezogen werden. Diese Begutachtung stellt keine Werkabnahme dar und entbindet den projektierenden Ingenieur oder die projektierende Ingenieurin nicht von seiner oder ihrer Haftung (Art. 18 NSV).

Gemäss Art. 46 Abs. 1 NSV sorgt das ASTRA für **einen technisch ausreichenden und kostengünstigen Unterhalt** und überprüft periodisch den Zustand der Strassenanlage.

11.3.2.2 Vorschlag : Erlass einer ASTRA-Richtlinie und/oder Ergänzung NSG/NSV

Wie ausgeführt, besteht für eine Ergänzung des geltenden Gesetzes- und Verordnungsrecht keine zwingende Veranlassung. Das geltende Recht anerkennt einerseits, dass bei Bau, Unterhalt und Betrieb risikobasierte Überlegungen bzw. ein effizienter Mitteleinsatz erforderlich sind. Andererseits wird dem ASTRA die Kompetenz übertragen, durch die Konkretisierung in Richtlinien diesen Anliegen zum Durchbruch zu ver-

helfen. Entsprechend ist es denkbar, das von TP 102 entwickelte Konzept durch den Erlass einer **ASTRA-Richtlinie** in die Praxis umzusetzen.

Es darf aber nicht übersehen werden, dass die Praxis der Gerichte uneinheitlich und unberechenbar ist, weshalb es sich aus Gründen der Rechtssicherheit rechtfertigt, eine **Änderung auf Gesetzes- oder Verordnungsstufe** vorzuschlagen. Dazu kommt, dass eine solche Lösung als „Mustergesetz“ dienen könnte und somit auch Signalwirkung für die Kantone hätte.

Der risikobasierte Ansatz könnte u.E. mit **neuen Artikeln 40b** (Bau und Ausbau) und **49b** (Unterhalt und Betrieb) im Nationalstrassengesetz umgesetzt werden. Die neuen Bestimmungen könnten folgenden Wortlaut haben:

„Das Astra beurteilt die Erforderlichkeit und die Umsetzung der Massnahmen gestützt auf ein risiko- und effizienzbasiertes Sicherheitskonzept. Es erlässt dazu Richtlinien. Diese berücksichtigen den Stand der Risikoforschung.“

Statt auf Stufe NSG käme auch eine Verankerung durch eine Bestimmung mit oben genanntem Inhalt in der Nationalstrassenverordnung (NSV) in Frage.

Art. 17 Abs. 2 bis NSV

Das Astra beurteilt die Erforderlichkeit und die Umsetzung der Massnahmen gestützt auf ein risiko- und effizienzbasiertes Sicherheitskonzept. Es erlässt dazu Richtlinien. Diese berücksichtigen den Stand der Risikoforschung.

Art. 46 Abs. 3 NSV

Es beurteilt die Erforderlichkeit und die Umsetzung der Massnahmen gestützt auf ein risiko- und effizienzbasiertes Sicherheitskonzept. Das Astra erlässt dazu Richtlinien. Diese berücksichtigen den Stand der Risikoforschung.

11.3.3 Gesetzgebungsprozess **SKG**

11.3.3.1 Grundzüge des E-SKG

Der Bundesrat hat am 9. Juni 2006 die Botschaft zu einem Bundesgesetz über die Prüfung und Kontrolle der technischen Sicherheit (Sicherheitskontrollgesetz) verabschiedet (BBl 2006 5925).¹⁵⁹ Mit dem Gesetz will er den Grundstein für eine neue Sicherheitsphilosophie im UVEK legen: Staatliche Kontrolle von Geräten, Anlagen und Fahrzeugen dort, wo erforderlich; Eigenverantwortung von Privaten in den übrigen Bereichen.

Das Gesetz schreibt vor, wie Private bzw. der Staat die Aufsicht über die Sicherheit bei allen Anlagen, Fahrzeugen und Geräten, die im Kompetenzbereich des UVEK sind, wahrnehmen soll. Es gibt drei Möglichkeiten. Erstens: Der Hersteller oder Betreiber führt eine Selbstkontrolle durch (Sicherheitserklärung). Diese findet bereits heute statt - beispielsweise bei Elektrogeräten. Die zweite Möglichkeit besteht in der Kontrolle

¹⁵⁹ Allerdings hat die Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerates ihre Beratung des Gesetzes ausgesetzt. Ihrer Meinung nach ist die Vorlage mit den betroffenen Kreisen und den Kantonen nicht ausdiskutiert worden. Sie beauftragt das UVEK mit der Durchführung einer Vernehmlassung.

durch einen privaten Dritten (Sicherheitsbescheinigung). So wird in einigen Kantonen die Motorfahrzeugkontrolle bereits durch den TCS wahrgenommen. Die dritte Möglichkeit ist die direkte Kontrolle durch den Staat.

Wo immer möglich sollen die ersten beiden Möglichkeiten zum Zug kommen. Das heisst, dass die direkte staatliche Kontrolle in Zukunft die Ausnahme sein soll. Damit wird auch den europäischen Bestrebungen, die in die gleiche Richtung laufen, Rechnung getragen. Wann welches Verfahren zum Einsatz kommt, bestimmt sich für das jeweilige Prüfobjekt nach der Wahrscheinlichkeit eines Zwischenfalls und dessen allfälligen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Die konkrete Zuteilung erfolgt nicht im Rahmen des Sicherheitskontrollgesetzes, sondern in der Spezialgesetzgebung, entweder auf Gesetzes- oder auf Verordnungsstufe.

Jedes Verfahren unterscheidet zwischen der Phase, die zur Plangenehmigung führt, jener, die zum Inverkehrbringen oder der Inbetriebnahme führt, und der Phase während des Betriebs.

Im Verfahren der Prüfung und Kontrolle anhand einer Sicherheitserklärung liegt das Schwergewicht der Prüftätigkeit beim Bauherrn, Hersteller oder Betreiber selber. Er hat Sicherheitserklärungen abzugeben. Eine systematische Prüfung durch eine dritte Stelle erfolgt nicht.

Im Verfahren der Prüfung und Kontrolle anhand einer Sicherheitsbescheinigung erfolgen die Prüfungen grundsätzlich durch eine unabhängige Stelle.

Im Verfahren der Prüfung durch amtliche Kontrolle ist grundsätzlich nach wie vor eine Behörde (neu das Sicherheitsorgan als eigene Behörde oder als organisatorisch getrennter Teil der zuständigen Fachbehörde) für Prüfungen und Kontrollen zuständig.

11.3.3.2 Sicherheitsbericht

Im Anwendungsbereich der Prüfung und Kontrolle anhand einer Sicherheitsbescheinigung und Prüfung durch amtliche Kontrolle wird für Anlagen das **Instrument des Sicherheitsberichtes** eingeführt. Das geltende Recht kennt ein entsprechendes Instrument nur im Bereich der Störfälle (Art. 10 USG, Art. StFV). Der Sicherheitsbericht gemäss dem im Entwurf vorliegenden Sicherheitskontrollgesetz hätte einen umfassenderen Anwendungsbereich. Der dazugehörigen Botschaft des Bundesrates lassen sich zum Sicherheitsbericht folgende Aussagen entnehmen: „Der Sicherheitsbericht ist das Dokument, mit dem die für eine Anlage verantwortliche Person nachweist, dass ihre Anlage den sicherheitstechnischen Anforderungen entspricht und das Risiko für die Bevölkerung und die Umwelt tragbar ist. Der Sicherheitsbericht umfasst alle sicherheitsrelevanten Aspekte. Darin sind die von der Anlage ausgehenden Gefahren darzustellen, es ist zu beschreiben, auf welche Art und Weise diesen Gefahren entgegengewirkt werden soll, und es ist darzulegen, dass alle Sicherheitsvorschriften eingehalten sind. Er muss ausserdem Aufschluss darüber geben, welche Risiken für Mensch und Umwelt letztlich nicht vollständig ausgeschaltet werden können, und er hat eine Einschätzung zu enthalten, ob das verbleibende Risiko angesichts der zu erwartenden Vorteile tragbar erscheint. Der Sicherheitsbericht muss Auskunft über sämtliche Einwirkungen auf Mensch und Umwelt geben, die im Störfall von der Anlage ausgehen können. Dazu gehören neben den Einwirkungen im Sinne von Artikel 7 Absatz 1 des Umweltschutzgesetzes (Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen, nichtionisieren-

de Strahlen, Gewässerverunreinigungen oder andere Eingriffe in Gewässer, Bodenbelastungen, Veränderungen des Erbmaterials von Organismen oder Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften) auch physikalische Einwirkungen (Aufprall, Verschüttung, störfallbedingte Überflutung usw.) und ionisierende Strahlen. Darzustellen sind die Auswirkungen in allen Phasen, also während des Baus, während des Betriebs, aber auch nach der Ausserbetriebsetzung. Es ist wichtig, bereits ganz zu Beginn, also vor Erteilung einer Plangenehmigung, einen vollständigen Überblick über sämtliche Risiken zu haben. Vor der Erteilung der Betriebsbewilligung ist der Bericht, soweit nötig, nur noch zu aktualisieren. Dasselbe hat während des Betriebs periodisch zu geschehen. Es ist also jeweils zu prüfen, ob sich die Gefahrensituation gegenüber den ursprünglichen Annahmen verändert hat und ob sich daraus Massnahmen aufdrängen. Es wird damit sichergestellt, dass nicht nur die Sicherheit der Anlage selbst weiterhin gewährleistet ist, sondern auch, dass sich die gesamte Risikosituation im Umfeld nicht negativ entwickelt hat. Mit dieser Systematisierung ist es möglich, einen zusätzlichen Sicherheitsgewinn zu erreichen. Der Sicherheitsbericht ist ein Instrument, welches für Anlagen in den Verfahren der Prüfung und Kontrolle anhand einer Sicherheitsbescheinigung und durch amtliche Kontrolle eingesetzt wird. Form und Inhalt des Sicherheitsberichtes für eine bestimmte Anlage werden in der Ausführungsgesetzgebung im Detail geregelt.

Nach heute geltendem Recht basiert die Darstellung der Störfallsituation und damit des Sicherheitsniveaus vor allem auf Artikel 10 USG und der gestützt darauf erlassenen Störfallverordnung. Sie bezieht sich nur auf Schädigungen von Mensch und Umwelt, die durch Umwelteinwirkungen (z.B. Luft-, Gewässerverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen) verursacht werden und die indirekt Auswirkungen auf den Menschen haben. Basis für die Schädigung ist in diesen Fällen ein Stoff, der sich indirekt auf Mensch und Umwelt auswirkt, d.h. er wird freigesetzt und explodiert, brennt oder verunreinigt Luft, Boden usw., wodurch der Schaden entsteht. Eine Schädigung von Menschen und Sachen, die ausschliesslich durch direkte Einwirkungen (Aufprall, Zusammenstoss, störfallbedingte Überflutung, Verschüttung usw.) verursacht wird, ist nicht Gegenstand von Artikel 10 USG. In der Störfallverordnung ist der Geltungsbereich noch weiter eingeschränkt. Sie gilt nur für Betriebe mit chemischen Stoffen, Erzeugnissen, Sonderabfällen oder Mikroorganismen und für Verkehrswege, auf denen gefährliche Güter transportiert werden. Der Sicherheitsbericht gibt also eine viel umfassendere Übersicht über die Störfallsituation als dies heute der Fall ist, soll aber grundsätzlich keine Auskunft enthalten über Auswirkungen der Anlage im Normalbetrieb.

Mit der Einführung des Sicherheitsberichtes ergeben sich gewisse Schnittpunkte zum Umweltverträglichkeitsbericht. Die Inhalte des Sicherheitsberichtes und des Umweltverträglichkeitsberichtes sind teilweise identisch, haben aber auch unterschiedliche Teile. Der Sicherheitsbericht äussert sich zu den möglichen Folgen eines Unfalls, während der Umweltverträglichkeitsbericht auch den Normalbetrieb zu berücksichtigen hat. Im Sicherheitsbericht wird festgehalten, dass die Vorschriften über die technische Sicherheit eingehalten sind, während der Umweltverträglichkeitsbericht dazu dient zu prüfen, ob die umweltschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten sind. Der Umweltverträglichkeitsbericht ist einmalig (er ist zur Beurteilung des Plangenehmigungsgesuches notwendig), während der Sicherheitsbericht jeweils wieder zu aktualisieren ist.

Es wird Aufgabe der Verordnung sein, die Inhalte genau zu spezifizieren und Doppelspurigkeiten zu vermeiden. So wird beispielsweise festzuhalten sein, dass im Umwelt-

verträglichkeitsbericht auf den Sicherheitsbericht verwiesen werden kann, soweit gewisse Fragen dort schon abgehandelt sind.

Der Sicherheitsbericht ist von der unabhängigen Stelle oder vom Sicherheitsorgan zu prüfen, der Umweltverträglichkeitsbericht von der Umweltschutzfachstelle. Die abschliessende Würdigung, ob die verbleibenden Sicherheits- und Umweltrisiken in Kauf genommen werden dürfen, obliegt in jedem Fall der Genehmigungs- beziehungsweise Bewilligungsbehörde. Dies ist nicht Sache des Sicherheitsorgans und auch nicht Sache der Umweltbehörde.¹⁶⁰

11.3.3.3 Beurteilung der Sicherheit

Die Beurteilung der Sicherheit ist in Art. 5 E-SKG geregelt. Dessen Abs. 1 lautet wie folgt:

„Die technische Sicherheit einer Anlage, eines Fahrzeuges, eines Gerätes, eines Sicherheitssystems oder einer Komponente wird insbesondere auf Grund der Wahrscheinlichkeit und der möglichen Auswirkungen eines Unfalls nach einem in diesem Gesetz festgelegten Verfahren beurteilt.“

Technische Sicherheit soll einen möglichst störungs- und pannenfreien Bau und Betrieb u.a. von Anlagen gewährleisten und damit den Schutz von Personen, Sachen und Umwelt vor unfallbedingten Schäden sicherstellen. Gestützt auf Art. 5 Abs. 1 E-SKG erfolgt die Beurteilung der Sicherheit einer Anlage auf Grund der Wahrscheinlichkeit und der möglichen Auswirkungen eines Unfalls, somit auf Grund des mit der Anlage verbundenen Risikos (Risiko = Wahrscheinlichkeit x Schaden).

11.3.3.4 Zusammenfassung zum E-SKG

Zusammenfassend lassen sich folgende Grundzüge der im Entwurf vorgesehenen Regelung des SKG festhalten:

- Das SKG soll dazu beitragen, den ständig steigenden Anforderungen an die Gewährleistung der technischen Sicherheit gerecht zu werden. Dies soll durch eine einheitliche Risikophilosophie des UVEK sowie durch die vermehrte Übertragung von Sicherheitsaufgaben auf unabhängige private Unternehmer erreicht werden.
- Das SKG regelt die Verfahren zur Kontrolle und Prüfung der technischen Sicherheit (Kontrollerrass), nicht aber materielle Sicherheitsanforderungen an einzelne Anlagen. Ziel ist Transparenz darüber, wer für was zuständig ist, und daraus abgeleitet eine klare Verantwortungszuweisung.
- Der Geltungsbereich des SKG ist offen gehalten. In welchen Bereichen tatsächlich die im SKG geregelten Verfahren angewendet werden sollen, hat das jeweilige Spezialgesetz zu bestimmen. Eine Einschränkung ergibt sich lediglich insofern, als er auf Anlagen, Fahrzeuge, Geräte, Sicherheitssysteme und Komponenten im Regelungsbereich des Bundes beschränkt ist (namentlich wäre die Unterstellung von Bau und Unterhalt von Kantons- und Gemeindestrassen unter das SKG ausgeschlossen). Vom Entwurf noch nicht erfasst ist der Bereich der Nationalstrassen. Der Grund liegt darin, dass Bau und Unterhalt der Nationalstrassen im Zeitpunkt

¹⁶⁰ Botschaft des Bundesrates vom 9. Juni 2006 zum Sicherheitskontrollgesetz, BBl 2006 5953 f.

der Verabschiedung der Botschaft noch Sache der Kantone waren. Mit der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) ändert sich die Rollenverteilung und es wird in Erwägung zu ziehen sein, auch den Bereich Nationalstrassen dem SKG zu unterstellen (s. Botschaft, BBl 2006 5950).

- Der zentrale Nutzen der Vorlage besteht in der Standardisierung der Prüfung und Kontrolle der Sicherheit: Mit der möglichst einheitlichen Durchführung und der weitgehenden Übertragung von Prüf- und Kontrollaufgaben an Dritte wird einerseits die Sicherheitskontrolle optimiert und andererseits die Bewilligungs- und Genehmigungsverfahren vereinfacht und beschleunigt werden. Die Aufgabenverteilung auf die verschiedenen Akteure wird transparent. Die Aufsichtstätigkeit wird erleichtert und dadurch effizienter, wenn die Verfahrensregeln in allen Bereichen weitgehend identisch sind und damit Synergien geschaffen werden können (standardisierte Aufsichtsinstrumente). Schliesslich entspricht die organisatorische Trennung von Sicherheitsaufgaben und anderen Aufgaben einer Verwaltungseinheit dem europäischen Standard in weiten Teilen der Sicherheitsaufsicht.
- Demgegenüber enthält das SKG keine materiellen Normen über Sicherheitsanforderung bzw. das in Kauf zu nehmende Risiko. Ebenso wenig enthält es neue Haftungsvorschriften; gemäss Art. 4 des Entwurfes ist derjenige, der eine Anlage, ein Fahrzeug, ein Gerät, ein Sicherheitssystem oder eine Komponente erstellt oder herstellt, in Verkehr bringt oder betreibt, ungeachtet der Sicherheitsaufsicht dafür verantwortlich, dass die Vorschriften über die technische Sicherheit eingehalten sind. Insofern hätte das SKG in der im Entwurf vorliegenden Form bzgl. der Umsetzung eines risikobasierten Ansatzes lediglich dienende Funktion, indem zumindest die Verfahren zur Prüfung und Kontrolle der Sicherheit standardisiert wären.

11.3.4 Sicherheitsrahmennorm

11.3.4.1 Sicherheitsrahmengesetz/Sicherheitsrahmenverordnung

Seiler hat im Rahmen des NFP ein idealtypisches Gesetz formuliert, das prinzipiell für sämtliche Risiken anwendbar wäre.¹⁶¹ Das vorgeschlagene Sicherheitsrahmengesetz basiert auf der Methodik mit dem doppelten Kriterium des Individualrisikogrenzwertes (zur Begrenzung des Individualrisikos) und des Grenzkostenkriteriums (zur Begrenzung des Kollektivrisikos).

Grundsätzlich wäre es auch möglich, diese Regelung nicht auf Gesetzesstufe, sondern in einer Sicherheitsrahmenverordnung festzulegen: Auch im bestehenden Recht werden die Sicherheitsanforderungen häufig nicht im Gesetz, sondern erst auf Verordnungsebene geregelt. D.h. der Bundesrat könnte – formell gestützt auf sämtliche Gesetze, die ihm eine Konkretisierung von Sicherheitsanforderungen erlauben – eine Verordnung erlassen, welche die entsprechenden Sicherheitskriterien enthält.¹⁶²

Mit der Einhaltung der Vorgaben des Sicherheitsrahmengesetzes oder der Sicherheitsrahmenverordnung müsste ein Ausschluss der strafrechtlichen Verantwortlichkeit verbunden sein.

¹⁶¹ Seiler, 159 ff.

¹⁶² Seiler, 229.

Die Umsetzung des risikobasierten Ansatzes im Rahmen eines Sicherheitsrahmengesetzes oder einer Sicherheitsrahmenverordnung scheint allerdings schwierig. De lege lata sind die riskanten Bereiche durch eine Vielzahl unterschiedlicher Gesetze geregelt. Seiler weist darauf hin, dass es wenig aussichtsreich erscheine, aus all diesen Gesetzen die Sicherheitsaspekte auszugliedern und in einem besonderen Gesetz zu regeln. Dies sei nicht nur politisch wenig realistisch, sondern auch in der Sache schwierig.¹⁶³

11.3.4.2 Sicherheitsrahmennorm in einer Richtlinie

Es bestünde gemäss Seiler des weiteren die Möglichkeit, mit einer Sicherheitsrahmennorm, die nicht in einem verbindlichen Erlass verankert wird, sondern lediglich in einer vom Bundesrat zu erlassenden, rechtlich unverbindlichen Richtlinie zumindest für den Strassenbereich eine einheitliche Sicherheitsphilosophie anzustreben. Als verwaltungsverbindliche Massnahme wäre die Richtlinie wegleitend, soweit eine Verwaltungsstelle Vorschriften ausarbeitet.¹⁶⁴ Wie im Bericht der PLANAT festgehalten wurde, dürfte eine solche risikobasierte Sicherheitsnorm auch im Haftpflicht- und Strafrecht für mehr Sicherheit sorgen, da das Einhalten von Grenzwerten auch das Eingehen von Restrisiken strafrechtlich zulassen würde.¹⁶⁵

Die Richtlinie könnte sich an der Regelung der StFV orientieren. Neben der Definition des Risikobegriffs und der Pflicht, zumutbare Sicherheitsmassnahmen zu ergreifen, wäre auch eine Beurteilung des Gesamtrisikos aus verschiedenen Sicherheitsbereichen vorzusehen.

11.3.4.3 Fazit

Die Umsetzung des risikobasierten Ansatzes im Rahmen eines Sicherheitsrahmengesetzes oder einer Sicherheitsrahmenverordnung erscheint schwierig. Zudem gilt es zu beachten, dass eine solche Regelung auf Bundesebene aus verfassungsrechtlichen Gründen nur zulässig wäre, soweit der Bund überhaupt eine Gesetzgebungskompetenz besitzt. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass ein entsprechendes Bundesgesetz in der Praxis auch für diejenigen Bereiche wegleitend werden würde, in denen der Bund formell nicht zuständig ist.¹⁶⁶ Soweit eine Bundeskompetenz fehlt, könnte der Bund mit unverbindlichen Empfehlungen oder gestützt auf Art. 88 UVG, teilweise auch mittels Subventionsbedingungen, koordinierend wirken.¹⁶⁷

¹⁶³ Seiler, 227; ebenso Planat, 60. Gegen eine Umsetzung in einem Sicherheitsrahmengesetz sprechen nach Seiler, 228 f. die folgenden Gründe:

- In manchen Bereichen ist auf Grund der grossen Zahl von Sachverhalten und Normadressaten nur eine indirekte Anwendung des risikobasierten Ansatzes realistisch. Es bedarf daher einer konkretisierenden Gesetzgebung.
- Es kann nicht bereichsunabhängig festgelegt werden, wer zu Sicherheitsmassnahmen verpflichtet ist.
- Das Problem der Bezugsgrössen für Individualrisikogrenzwerte muss bereichsspezifisch gelöst werden.

¹⁶⁴ Seiler, 229; Planat 60.

¹⁶⁵ Planat, 60. Ein risikobasierter Ansatz liegt etwa dem Provisorischen Leitfaden des BAV für das Plangenehmigungsverfahren bei Seilbahnanlagen vom 17. August 2001 zu Grunde. Allerdings wird dort klar festgehalten, dass dieser Ansatz als Ergänzung zum bestehenden Vorgehen zu betrachten ist: „Im Bereich der Seilbahnsicherheit geht es nicht darum, einen vollständig risikobasierten Ansatz einzuführen und alle bisherigen Vorgehen – festgehalten in Vorschriften und Normen – zu ersetzen. Die risikobasierten Betrachtungen sind eine Ergänzung, in der es darum geht, die wesentlichen Gefahren für die gesamte Anlage zu identifizieren und zu zeigen, wie sei behandelt werden. Dies ist ein Arbeitsabschnitt, den ein Ingenieur auch bisher durchgegangen ist, allerdings meist nur in intuitiver Form. Dieser Arbeitsschritt soll mit dem Sicherheitsbericht nachvollziehbar werden und eine vorgegebene Form der Dokumentation erhalten.“

¹⁶⁶ Seiler, 230.

¹⁶⁷ Seiler, 230.

11.4 Zivilrecht

Im Zivilrecht besteht unseres Erachtens kein gesetzgeberischer Handlungsbedarf. Die Praxis zu Art. 58 OR zeigt, dass ein risikobasierter Ansatz durchaus umgesetzt werden kann und Raum für eine Effizienzprüfung besteht. Soweit Präzisierungen als wünschenswert erachtet werden, könnten diese im Rahmen der milden Kausalhaftungen erfolgen. Von entscheidender Bedeutung ist die von den Gerichten verwendete Definition des „Mangels“ im Sinne von Art. 58 OR (vgl. oben Ziff. 4.2). Selbst wenn eine Norm besteht, die handeln erfordert, kann die Haftung aufgrund von Effizienzüberlegungen entfallen.

11.5 Normen und Richtlinien

Gemäss Seiler kommt aus Gründen der Rechtsicherheit im Bereich des Strassenverkehrs hauptsächlich die indirekte Anwendung des risikobasierten Ansatzes in Frage. Dieser dient bereits heute als Grundlage für die Ausgestaltung von Vorschriften und die Durchführung von Massnahmen.¹⁶⁸ Dennoch stehen bestehende Normen und Richtlinien (z.B. SIA, VSS) risikobasierten Überlegungen immer noch häufig entgegen, da sie unbeschrieben von der Risikosituation neben effizienten oft auch ineffiziente Sicherheitsmassnahmen vorschreiben. Bei der Beurteilung der straf- und zivilrechtlichen Verantwortlichkeit ziehen die zuständigen Gerichte häufig diese Normen heran, so beispielsweise bei der Frage, ob ein Werkmangel vorliegt. Normen und Richtlinien wären somit geeignete Revisionsobjekte zur Umsetzung des risikobasierten Ansatzes. Ziel wäre, dass Normen und Richtlinien den Vollzugsbehörden die Möglichkeit offen lassen, risikobasiert zu entscheiden. Sollte sich die direkte Methode des risikobasierten Ansatzes und damit ein Verzicht auf massnahmeorientierte Normen und Richtlinien nicht umsetzen lassen, wären die Normen und Richtlinien i.S. der indirekten Methode vom Normgeber zumindest regelmässig auf ihre Effizienz zu überprüfen.

11.6 Geltung der Erkenntnisse für das kantonale Recht

Es wurde bereits dargelegt, dass dem Bund für strassenseitige Massnahmen im Bereich der Kantons- und Gemeindestrassen keine Kompetenzen zukommen. Die Ergebnisse des vorliegenden Berichts lassen sich aber sinngemäss auf die kantonale Gesetzgebung übertragen. Risiko- und effizienzbasierte Überlegungen lassen sich in der kantonalen Gesetzgebung ebenso umsetzen. Dabei könnte einer hier präsentierten bundesrechtlichen Regelung Vorbildcharakter zukommen.

¹⁶⁸ Seiler, 187.

12 Rechtliche Konsequenzen

Im Folgenden werden drei Urteile des Bundesgerichts (BGE 109 IV 125 [Baugrube]; 4A_235/2007 [Skilift]; 4P.244/2005 [Fenstersturz]) im Lichte des risikobasierten Ansatzes näher betrachtet. Basieren die Urteile bereits auf einem risikobasierten Ansatz? Wenn nein, würde sich an den Urteilen etwas ändern, wenn man ihnen konsequent einen risikobasierten Ansatz zu Grunde legen würde? Dabei ist auch der Frage nachzugehen, inwieweit diese Urteile in sich selbst stimmig sind. BGE 109 IV 125 (Baugrube)

I. leitete als Baupolier auf einem Grundstück den Aushub einer Grube zur Erweiterung des Kellers eines bestehenden Einfamilienhauses. Als eine Tiefe von 2,1 m und eine Grundfläche von 4,25 m x 3,7 m erreicht waren, stürzte eine Wand der nicht verspriessten Baugrube auf einer Länge von ca. 3,4 m und einer Breite von ca. 1 m ein und begrub den Arbeiter M. unter sich. Trotz sofortiger Befreiung konnte dieser nur noch tot geborgen werden. I. wurde wegen fahrlässiger Gefährdung durch Verletzung der Regeln der Baukunde und wegen fahrlässiger Tötung (Art. 229 Abs. 2 und Art. 117 StGB) zu einer Busse verurteilt:

„Die angefochtene Verurteilung beruht auf dem Vorwurf, gemäss den in der Verordnung über die Unfallverhütung beim Graben- und Schachtbau sowie bei ähnlichen Arbeiten (vom 13. September 1963; SR 832.311.11) umschriebenen Regeln hätte im vorliegenden Fall die 2,1 m tiefe Grube verspriesst werden müssen, um der Gefahr eines Einsturzes zu begegnen.

Diese bundesrätliche Verordnung unterscheidet bei den Grabarbeiten zwischen senkrecht abgeteufte Gräben und Schächten (Art. 13), welche bei einer Tiefe von über 1,5 m verspriesst werden müssen (Art. 19), und den nicht senkrecht ausgehobenen, nicht verspriessten Gräben und Schächten, welche mit einer der Standfestigkeit des Materials angepassten Neigung abzuböschten sind (Art. 14). Im vorliegenden Fall waren die Seitenwände der Grube senkrecht, sie wiesen keine dem Art. 14 der Verordnung entsprechende Böschungsneigung auf. Es waren keine Versprießungen angebracht worden, weil der Beschwerdeführer und seine Mitarbeiter glaubten, angesichts der Festigkeit des Bodens sei dies nicht nötig. Dass eine sachgemässe Versprießung den verhängnisvollen Unfall verhindert hätte, ist unbestritten. (...) Der Wortlaut der Verordnung stellt zwar die schmalen Vertiefungen (Gräben, Schächte, Schlitze) in den Vordergrund, doch enthält der Erlass keine Bestimmung, welche den Schluss zuliesse, bei Gruben von einem "genügenden" Ausmass (zum Ausweichen?) könne auf Massnahmen zur Sicherung der Wände verzichtet werden. Was in den Art. 14 und 19 der Verordnung über Böschungsneigungen und Versprießungen festgelegt ist, gilt sinngemäss für alle Grabungen, auch für Baugruben grösseren Ausmasses. Dass die Einsturzgefahr im konkreten Fall grösser war, als man zunächst annehmen mochte, weil hinter einer abgebrochenen Mauer nicht gewachsener Boden, sondern aufgeschüttetes Terrain angeschnitten wurde, ist für die Frage der Strafbarkeit und das Mass des Verschuldens nicht entscheidend; denn die Fahrlässigkeit liegt darin, dass der Beschwerdeführer sich über die Unfallverhütungsvorschriften der erwähnten Verordnung hinwegsetzte. Ob er dabei das konkrete Risiko aus begreiflichen Gründen nicht richtig einschätzte, ist von untergeordneter Bedeutung. Die noch so gut vertretbare Meinung, ein Vorgehen sei nicht gefährlich, befreit nicht von der Pflicht zur Einhaltung der ohne Einschränkung geltenden Sicherheitsbestimmungen, welche ja gerade verhindern sol-

len, dass schwer erkennbare Risiken sich verwirklichen. (...) Dass er die Frage einer Verspriessung mit seinen Untergebenen diskutiert hatte, vermag den Beschwerdeführer als verantwortlichen Polier strafrechtlich nicht zu entlasten, beweist aber, dass er sich das Risiko überlegte; das gefährliche Unterlassen der Spriessung war nicht selbstverständlich. In fehlerhafter Einschätzung der Lage und unter Missachtung der Vorschriften der Unfallverhütungsverordnung entschloss er sich zu dieser Vereinfachung der Arbeit.“

An dieser Rechtsprechung kann unter Herrschaft des risikobasierten Ansatzes nicht länger festgehalten werden, da unbesehen der Gefahrensituation ineffiziente Massnahmen getroffen werden müssten. Zwar wurde die Gefahr im konkreten Fall falsch eingeschätzt, was allenfalls strafrechtlich relevant sein sollte. Eine Risiko-Analyse allerdings gänzlich auszuschliessen und massnahmeorientierte Vorschriften stur anzuwenden, wie es das Bundesgericht verlangt, führt gerade häufig zu jener Ineffizienz, die mittels risikobasiertem Ansatz verhindert werden soll. Eine Ausnahme besteht dann, wenn die massnahmeorientierte Vorschrift selbst das Ergebnis eines risikobasierten Ansatzes wäre (indirekte Methode). Zu beachten ist indessen, dass bei Anwendung der Methodik gemäss TP 102 (s. dazu Ziff. 10.2.1), eine strafrechtliche Verurteilung im vorliegenden Fall gleichwohl möglich wäre, da diese Methodik die risikobasierte Vorgehensweise auf den „überobligatorischen“ Bereich beschränkt. Gerade aus diesem Grunde ist es unerlässlich, Sicherheitsnormen regelmässig auf ihre Effizienz hin zu überprüfen und allenfalls anzupassen.

BGE 4A 235/2007 (Skilift)

„Die Grenze der Verkehrssicherungspflicht bildet die Zumutbarkeit. (...) Wie weit die Verkehrssicherungspflicht im Einzelnen reicht, hängt von den Gegebenheiten des Einzelfalles ab. Als Massstab zieht das Bundesgericht jeweils die von der Schweizerischen Kommission für Unfallverhütung auf Schneesportabfahrten ausgearbeiteten Richtlinien für Anlage, Betrieb und Unterhalt von Schneesportabfahrten (SKUS-Richtlinien) und die von der Kommission Rechtsfragen auf Schneesportabfahrten der Seilbahnen Schweiz herausgegebenen Richtlinien bei (SBS-Richtlinien, ehemals SVS-Richtlinien). Obwohl diese Richtlinien kein objektives Recht darstellen, erfüllen sie eine wichtige Konkretisierungsfunktion im Hinblick auf die inhaltliche Ausgestaltung der Verkehrssicherungspflicht (BGE 130 III 193 E. 2.3 S. 196 f.; 126 III 113 E. 2b S. 116, je mit Hinweisen). Allerdings können die örtlichen Verhältnisse einen höheren Sicherheitsstandard erfordern, als es die genannten Richtlinien vorsehen. Das Bundesgericht ist an die Richtlinien nicht gebunden, sondern entscheidet selbst, welche Sorgfalt im Einzelfall geboten war, wobei das Sorgfaltsmass eine flexible, sich stets nach den tatsächlichen Gegebenheiten zu richtende Grösse bildet. Dabei ist im Wesentlichen aber eine Frage des sachgerichtlichen Ermessens, ob die in einem bestimmten Zeitpunkt zu beurteilende örtliche Situation erhöhte Sicherheitsvorkehrungen erfordert hätte (...) Zu berücksichtigen ist aber, dass der A. lift schwarze Pisten erschliesst und -worauf mit einer Hinweistafel bei der Talstation aufmerksam gemacht wurde - nur für gute Skifahrer bestimmt ist, die entsprechende Schwierigkeiten zu meistern in der Lage sind. Unter Berücksichtigung dieses Umstands ist der harte und stellenweise vereiste Zustand des Trassees als geringfügiger Mangel zu betrachten, der bei normalem Verhalten nicht Anlass zu Schädigungen gibt und nicht beseitigt werden muss (...). Es ist somit jedenfalls vertretbar, dass die Vorinstanz unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten eine Pflicht zur täglichen maschinellen Präparierung des Skilifttrassees, um Stürze

zu vermeiden, verneint hat. Dazu ist zunächst zu beachten, dass nach allgemeinen Grundsätzen (...) eine Verkehrssicherungsmassnahme nur verlangt werden kann, wenn sie eine gewisse Effizienz zur Bannung der Gefahr aufweist, der mit ihr begegnet werden soll (BGE 126 III 113 E. 2b S. 116 in fine). Ob und in welchem Umfang eine Massnahme die erforderliche Effizienz aufweist, eine bestimmte Gefahr zu vermindern, ist dabei eine Tatfrage, die das Bundesgericht nur prüft, wenn der Beschwerdeführer substantiiert eine Ausnahme von der Bindung des Bundesgerichts an den vorinstanzlich festgestellten Sachverhalt geltend macht (...), es sei denn, die Wirksamkeit einer Massnahme sei offensichtlich (BGE 133 II 249 E. 1.4.3 in fine) bzw. ergebe sich bereits allein aus der allgemeinen Lebenserfahrung (vgl. BGE 127 III 453 E. 5d mit Hinweisen). Es ist dem Bundesgericht grundsätzlich nicht möglich, sich als erste Instanz mit der Zumutbarkeit einer Massnahme auseinanderzusetzen, wenn die letzte kantonale Instanz zu deren Effizienz keine tatsächlichen Feststellungen getroffen hat, und es kann die Streitsache auch nicht zur erstmaligen Prüfung der Effizienz einer Massnahme an die Vorinstanz zurückweisen, wenn der Sachverhalt nicht unter einer Rechtsverletzung nach Art. 95 BGG unvollständig festgestellt und dies in der Beschwerde substantiiert geltend gemacht worden ist. Die Vorinstanz hat keine tatsächlichen Feststellungen darüber getroffen, inwieweit die Bearbeitung der Liftspur mit einem Hobel die Gefahr des Abrutschens gestürzter Skifahrer vermindern könnte und der Beschwerdeführer erhebt insoweit keine Sachverhaltsrüge. Die Effizienz einer entsprechenden Massnahme kann jedenfalls nicht als ins Auge springend bezeichnet werden, so dass bei der Zumutbarkeitsprüfung ohne weiteres davon ausgegangen werden könnte. - Wenn schon wäre nach der allgemeinen Lebenserfahrung wohl eher von der Ineffizienz der Massnahme auszugehen, weil ein gestürzter Liftbenutzer an einem Steilhang wie demjenigen, an dem sich der strittige Unfall ereignete, je nach seiner Lage zum Hang auch bei guter Präparierung der Liftspur rasch talwärts gleitet, wenn er einen oder beide Skier verloren hat. - Auf die vom Beschwerdeführer befürwortete Verkehrssicherungsmassnahme ist somit nicht weiter einzugehen.“

Diesem Entscheid liegt ein risikobasierter Ansatz zu Grunde. Interessant ist, dass als Massstab für die Verkehrssicherungspflichten die SKUS-Richtlinien herangezogen werden, dass sich das BGer aber die Überprüfung der Sorgfalt im Einzelfall vorbehält. Im BGE wird ausgeführt, dass ein schräges vereistes Skilift-Trasse zwar ein geringfügiger Mangel sei, dass dieser aber nicht behoben werden müsse, wenn er bei normalen Verhalten nicht zu Unfällen führe.

Es folgt etwas ebenfalls Interessantes: Nach allgemeinen Grundsätzen könne eine Verkehrssicherungsmassnahme (hier Bearbeiten des Trasses) nur verlangt werden, wenn sie eine gewisse Effizienz zur Bannung der Gefahr aufweise, der mit ihr begegnet werden solle. Zumutbarkeit und Effizienz werden in diesem Entscheid fast als gleichbedeutend verwendet.

BGE 4P.244/2005 [Fenstersturz]

Zu Sachverhalt und Urteilserwägungen kann auf obige Ziff. 3.2 verwiesen werden. Es wurde dort bereits gesagt, dass das Bundesgericht den von der Vorinstanz angewendeten risikobasierten Ansatz aufgreift, diesen aber dann durch eine Fehlüberlegung nicht umzusetzen vermag. Die Konsequenz eines richtig angewendeten risikobasierten Ansatzes wird von Seiler dargelegt: „Die Wahrscheinlichkeit des hier eingetretenen Ereignisses wurde auf 1:1'000'000 pro Delirpatient geschätzt. Die Sitzwache hätte rund

Fr. 1'700 gekostet. Der Betrag ist lächerlich gering, wenn er in Relation zu einem *Todesfall* gesetzt wird. Richtigerweise muss er aber in Relation gesetzt werden zum dadurch vermiedenen *Todesfallrisiko*, d.h. zur Wahrscheinlichkeit des Schadenereignisses. Daraus ergeben sich Massnahmekosten von $\text{Fr. } 1'700 : 10^{-6} = 1,7 \text{ Milliarden Franken}$, um einen Todesfall zu vermeiden: In Anbetracht des vorne Ausgeführten klar unzumutbar.¹⁶⁹

Fazit: In der Rechtsprechung ist bereits sehr viel des risikobasierten Ansatzes verwirklicht. Es zeigt sich, dass selbst positive Normen mit Handlungspflicht Raum für Zumutbarkeitsabwägungen offen lassen. Allerdings erfolgt die Umsetzung des Ansatzes in der Rechtsprechung noch zu wenig konsequent. Obwohl der haftpflicht- und strafrechtliche Sorgfaltsmassstab theoretisch unabhängig vom Verwaltungsrecht ist, hat doch dieses für die Konkretisierung der gebotenen Sorgfalt praktisch eine erhebliche Bedeutung, da die Missachtung der verwaltungsrechtlichen Vorschriften i.d.R. auch die Rechtswidrigkeit im Sinne des Straf- und Haftpflichtrechts begründet. Dies gilt im Übrigen auch umgekehrt, indem die Einhaltung der verwaltungsrechtlichen Vorschriften eine gewisse „natürliche Vermutung“ für das Vorliegen genügender Sorgfalt bewirkt.¹⁷⁰

Es kann somit gesagt werden, dass sowohl das Verwaltungsrecht als auch die privaten Normen und Richtlinien erheblichen Einfluss auf die Verantwortlichkeit der Entscheidungsträger haben. Solange diese Vorschriften den Einsatz von Mitteln bestimmen, besteht das Risiko, dass dieser nicht zielgerichtet und zweckmässig erfolgt. Aus diesem Grund ist zu fordern, dass die entsprechenden Vorschriften regelmässig auf ihre Notwendigkeit und Effizienz überprüft werden, und dass sie den Entscheidungsträgern beim Entscheid über den Mitteleinsatz einen gewissen Spielraum belassen.

12.1 Verwirklichung in Kauf genommener Risiken

Was ist unter der Herrschaft des risikobasierten Ansatzes anzunehmen, wenn sich ein in Kauf genommenes Risiko verwirklicht?

12.1.1 Strafrecht

Der risikobasierte Ansatz kann in Bezug auf die strafrechtliche Verantwortlichkeit Rechtssicherheit schaffen: Wird die erforderliche Sicherheit unter Zugrundelegen einer anerkannten Risikoanalyse bewerkstelligt, sollte dies strafbefreiende Wirkung haben. Demgegenüber muss das Unterlassen einer Risikoanalyse oder das Schaffen höherer als die erlaubten Risiken, strafrechtlich geahndet werden.¹⁷¹

Seiler macht in diesem Zusammenhang zudem auf die Besonderheit bei abstrakten Gefährdungsdelikten aufmerksam: „Abstrakte Gefährdungsdelikte bestrafen die Missachtung von Vorschriften, die der Risikobegrenzung dienen. Sie visieren auch Verhaltensweisen, die noch keine Gefährdung im Sinne der konkreten Gefährdungsdelikte darstellen. (...) Werden nun massnahmenorientierte Sicherheitsvorschriften ersetzt, um einer Risikobeurteilung im Einzelfall Platz zu machen (direkte Anwendung des risikobasierten Ansatzes), entfällt praktisch eine Strafbarkeit als abstraktes Gefährdungsdelikt. (...) Man muss somit davon ausgehen, dass eine strafrechtliche Durchsetzbarkeit der Risikobegrenzung erschwert wird, soweit bisher geltende massnahmenorien-

¹⁶⁹ Seiler, ZBJV 2007, 149.

¹⁷⁰ Seiler, 53 f.

¹⁷¹ S. auch Seiler, 231.

tierte Vorschriften durch direkte Anwendung des risikobasierten Ansatzes ersetzt werden. (...) Soweit nach wie vor (im Sinne der indirekten Anwendung des risikobasierten Ansatzes) massnahmenorientierte Vorschriften erlassen werden, bleibt es dabei, dass die Missachtung dieser Vorschriften rechtswidrig ist.¹⁷²

12.1.2 Zivilrecht

Die Verwirklichung des risikobasierten Ansatzes im Zivilrecht sollte durch vermehrte Berücksichtigung von Effizienzüberlegungen bei der Beurteilung der Frage der Zumutbarkeit von Sicherheitsmassnahmen bzw. des Vorliegens eines Werkmangels beurteilt werden. Als mustergültig erweist sich die Rechtsprechung gemäss Urteil 4A_235/2007 (Skilift), wonach eine Verkehrssicherungsmassnahme nur verlangt werden kann, wenn sie eine gewisse Effizienz zur Bannung der Gefahr aufweist, der mit ihr begegnet werden soll.

Anders als im Strafrecht soll der risikobasierte Ansatz u.E. aber nicht zwingend zur Verneinung jeder privatrechtlichen Verantwortlichkeit führen, wenn sich ein in Kauf genommenes Risiko verwirklicht. Zahlreiche Tätigkeiten sind mit Risiken behaftet, die in Kauf genommen werden müssen. Verwirklicht sich ein entsprechendes Risiko, wäre es unter Umständen stossend, wenn der Geschädigte nicht schadlos gehalten würde (schliesslich erbringt er gewissermassen ein „Sonderopfer“).

12.2 Falsche Risikobeurteilung

12.2.1 Strafrecht

Stellt sich bei der Verwirklichung eines Schadensereignisses im Nachhinein heraus, dass die Risikobeurteilung falsch war, ist zu unterscheiden, ob diese Falschbeurteilung aufgrund einer Sorgfaltswidrigkeit den Verantwortlichen vorgeworfen werden kann oder ob das Risiko bei Beachtung aller Sorgfalt nicht richtig erkennbar oder beurteilbar war.

Wurde die Risikobeurteilung unsorgfältig vorgenommen, ist die Fahrlässigkeit zu bejahen, was strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen kann.

Dies führt zu einer Art Vorverlagerung: Das Gericht betrachtet nicht lediglich die Verursachung des konkreten Unfalls, sondern die Risikoermittlung und -beurteilung, wie sie ex ante hätte vorgenommen werden sollen bzw. wie sie vorgenommen worden ist.

12.2.2 Zivilrecht

Das Spannungsfeld zur abweichenden Aufgabe des Zivilrechts (Schadenausgleichssystem) zeigt sich hier besonders deutlich. Die Gesellschaft „opfert“ einen Dritten, und dann stellt sich heraus, dass dies erst noch aufgrund einer falschen Risikoeinschätzung erfolgte. Haftungsausschluss kann hier krass stossend sein, und wird daher auch nicht propagiert.

¹⁷² Seiler, 231.

13 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die geltenden Gesetze erlauben es dem Verordnungsgeber sowie den rechtsanwendenden Behörden, den **risikobasierten Ansatz** vermehrt zu verwirklichen und damit die Anordnung uneffizienter Massnahmen zu verhindern.

In der Rechtsprechung ist der risikobasierte Ansatz sowohl im Straf- als auch im Zivilrecht erkennbar. Die Rechtsordnung und die Gerichte verlangen nicht eine Beseitigung sämtlicher Risiken; es müssen lediglich die zumutbaren Massnahmen ergriffen werden (Kosten-/Nutzen-Abwägungen oder Kosten-/Wirksamkeitsabwägungen). Was allerdings fehlt ist eine konsequente Umsetzung des risikobasierten Ansatzes.

Der risikobasierte Ansatz sollte in der **strafrechtlichen Rechtsprechung** systematisch berücksichtigt werden. Wenn eine fachgerecht vorgenommene Risikoanalyse gezeigt hat, dass die Risiken innerhalb der vom risikobasierten Recht vorgegebenen Kriterien liegt, sollten sich die Verantwortlichen nicht strafbar machen, wenn der Schadenfall eintritt.

Nach dem Prinzip der Einheit der Rechtsordnung sollte das verwaltungsrechtlich als zulässig erklärte Risiko auch im Strafrecht ein sozialadäquates Risiko darstellen. Das würde bedeuten, dass mit der Einhaltung der Vorschriften und Normen – oder allenfalls sogar mit der begründeten Abweichung von diesen – eine strafrechtliche Verantwortlichkeit ausgeschlossen wäre.

Das Strafrecht sollte einem risikobasierten Ansatz und damit einem effizienten Mitteleinsatz nicht im Wege stehen. Wird verlangt, dass in einem Bereich unverhältnismässig viele Mittel für eine Sicherheitsvorkehrung bereitgestellt werden, riskiert man, dass sie andernorts fehlen.

Im Straf- und Verwaltungsrecht geht es letztlich um die Frage, wie viel Sicherheit wir wollen bzw. wie viel Risiko die Gesellschaft bereit ist zu tragen. Im Bereich des **Zivilrechts** geht es nicht um Sicherheit, sondern um Schadenausgleichssysteme, also um geldwerten Ersatz, falls sich ein finanzieller Schaden ereignet hat.

Die Frage nach der zivilen Verantwortung ist eine rechtspolitische Frage. Eine allgemeine Forderung, dass die Umsetzung eines risikobasierten Ansatzes auch zur Befreiung vor ziviler Haftung führen soll, lässt sich dabei nicht aufrecht halten. Allerdings kann der risikobasierte Ansatz im Rahmen der Haftung unter der Frage der Zumutbarkeit oder der Definition des Mangelbegriffs (nicht alles was nicht perfekte Sicherheit bietet ist auch gleich ein Mangel) vermehrt verwirklicht werden. Dies ist das zivilrechtliche Postulat.

Rechtsänderungen scheinen für eine Umsetzung des risikobasierten Ansatzes zwar nicht zwingend erforderlich. Ohne Rechtsänderung ist allerdings die mitunter inkonsistente Rechtsprechung in absehbarer Zeit kaum zu vereinheitlichen und die für die Implementierung eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts erforderliche Rechtssicherheit kaum im gewünschten Rahmen zu erzielen. Eine normative Verankerung des Grundsatzes würde eine konsequente Umsetzung sicherlich erleichtern.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den risikobasierten Ansatz zu verankern (Sicherheitsrahmengesetz, NSG, NSV, Richtlinie usw.). Dabei ist aber immer die verfassungsrechtliche Kompetenzordnung zu berücksichtigen, weshalb eine entsprechende Regelung lediglich für Nationalstrassen gelten würde und die Wirkung auf Kantons- und Gemeindestrasse lediglich – aber immerhin – eine indirekte wäre.

Eine Verankerung des risikobasierten Ansatzes z.B. im NSG hätte den Vorteil, dass den Gerichten der Zugang zu diesem Ansatz und damit zu Risiko- und Effizienzüberlegungen wohl erleichtert würde. Zudem hätte eine rechtliche Verankerung sicherlich Ausstrahlwirkung auf die Kantonsebene und andere Rechtsbereiche.

14 Folgerungen und Empfehlungen

14.1 Erkenntnisse und Umsetzung in die Praxis

- Die Verfasser des vorliegenden Berichts kommen zum Schluss, dass sich eine Verankerung einer unter Ziff. 11.3.2.2 genannten Bestimmung im NSG oder in der NSV zwar nicht zwingend erforderlich, aber dennoch zu empfehlen ist. Eine rechtliche Verankerung des risikobasierten Ansatzes würde den Straf- und Zivilgerichten den Zugang zu Risiko- und Effizienzüberlegung erleichtern.
- Ein weiterer Vorteil einer rechtlichen Verankerung auf Bundesebene wäre die Vorbildfunktion für den kantonalen Gesetzgeber, der sich risiko- und effizienzbasierten Überlegungen nicht verschliessen sollte.
- Die Anwendung der Methode, wie sie TP 102 zu Grunde liegt, wonach Risiko- und Effizienzüberlegungen erst angestellt werden, soweit verbindliche Vorschriften eingehalten sind (d.h. im „überobligatorischen Bereich“), ist für die Mitarbeitenden der Strassenverwaltung weitgehend unproblematisch, da die Einhaltung der Normen i.d.R. zu einer Verneinung der strafrechtlichen Verantwortung führt.
- Schliesslich ist den Mitarbeitenden der Strassenverwaltung zu empfehlen, die ihren Entscheidungen zu Grunde liegenden Sicherheitsüberlegungen gut zu dokumentieren.

14.2 Umsetzung in die Normung und Forschungsbedarf

- Der Normgeber ist gehalten, den Vollzugsbehörden genügend Freiraum für Risikoüberlegungen zu lassen. Soweit in den Normen weiterhin konkrete Massnahmen vorgeschrieben werden, sind diese im Sinne der indirekten Methode regelmässig auf ihre Effizienz zu überprüfen. Ineffiziente Massnahmen sind zu streichen.
- Der vorliegende Bericht stellt eine erste Gesamtschau über den risiko- und effizienzbasierten Ansatz im Zivil- und Strafrecht dar. Weiterer Forschungsbedarf wird sich womöglich aus der Umsetzung dieser Ansätze in die bestehenden Normwerke ergeben.

Glossar

Akzeptanzkriterium	Kriterium zur Klassifizierung der Zulässigkeit von Massnahmen und Massnahmenpaketen oder von Risiken.
Akzeptierbares Risiko	Risiko, das nach definierten Kriterien und gegebenen Rahmenbedingungen akzeptiert werden kann.
Akzeptiertes Risiko	In seiner Grösse bekanntes, durch den Entscheidungsträger bewusst hingenommenes Risiko.
Aussergewöhnliche Einwirkungen	Einwirkungen mit geringer Eintretenswahrscheinlichkeit, in der Regel von kurzer Dauer und beträchtlicher Wirkung.
Auswirkung	Antwort eines Menschen oder eines Objektes auf Einwirkungen (Verletzungen, Spannungen, Verformungen) usw.
Baulicher Unterhalt	Behebung von Schäden grösseren Ausmasses und Verschleisserscheinungen an der Strassenanlage und ihrer technischen Einrichtungen durch periodisch wiederkehrende Massnahmen ohne vollständigen Ersatz ganzer Teile der Strassenanlage.
Betrieb	Alle Massnahmen, die der Sicherheit und Betriebsbereitschaft der Strassen und ihrer technischen Infrastruktureinrichtungen dienen.
Betrieblicher Unterhalt	Der betriebliche Unterhalt umfasst die Arbeiten zur Gewährleistung des sicheren Funktionierens aller Teile einer Strassenanlage, wie die Kontrolle der technischen Einrichtungen, die Strassenreinigung, den Winterdienst, die Grünpflege und kleinere Reparaturen.
Effizienz	Verhältnis zwischen Wirksamkeit einer Massnahme und den Kosten dieser Massnahme.
Eintretenswahrscheinlichkeit	Auf eine bestimmte Zeitdauer bezogene Wahrscheinlichkeit, dass sich ein in seinem Ausmass festgelegtes Schadensereignis einstellt.
Einwirkung	Eine Einwirkung wirkt auf ein Objekt, auf Menschen oder auf die Umwelt und erzeugt dort eine feststellbare Auswirkung. Einwirkungen sind z.B. Lasten, Kräfte, Steinschlag, Brand usw.
Ereignis	Begebenheit, welche eine Veränderung des Zustandes eines Systems verursachen kann. Ein Ereignis kann plötzlich auftreten oder sich langsam und allmählich einstellen.
Erhaltung	Gesamtheit der Tätigkeiten und Massnahmen zur Sicherstellung des Bestandes sowie der materiellen und kulturellen Werte eines Bauwerks.
Exposition	Prozesse, Zustände und Rahmenbedingungen, die das Potential haben, Ereignisse auszulösen (Synonym: Gefährdung).
Gefahr	Zustand, Umstand oder Vorgang aus dem ein Schaden für Mensch, Umwelt und/oder Sachgüter entstehen kann.
Gefährdung	Prozesse Zustände und Rahmenbedingungen, die das Potential haben, Ereignisse auszulösen (Synonym: Exposition).
Gefahrenpotenzial	Gesamtheit der möglichen Gefahren bezogen auf eine Person, ein Objekt oder die Umwelt.
Grenzkosten (für die Personensicherheit)	Von der Gesellschaft akzeptierter finanzieller Aufwand für einen zusätzlich verhinderten Todesfall.
Handlungsalternative	Mögliches technisches oder organisatorisches Massnahmenpaket zur Reduzierung, Vermeidung, Akzeptanz oder Transfer des Risikos (Synonym: Massnahmenstrategie).
Konsequenzen	Durch ein Ereignis beziehungsweise eine Einwirkung verursachter Nutzen (positive Konsequenz) oder Schaden (negative Konsequenz)
Kunstbauten	Unter Kunstbauten werden verstanden: Brücken (Über- und Unterführungen), Galerien, Tagbautunnel, Überdeckungen, Durchlässe, Stützbauwerke, Schutzbauwerke, Tunnel (bergmännisch erstellt), Lärmschutzbauwerke.

Massnahmen	Technische (betriebstechnische, bauliche), organisatorische oder personelle Vorkehrungen, um ein System zu verändern und die Sicherheit zu beeinflussen.
Massnahmenstrategie	Mögliches technisches oder organisatorisches Massnahmenpaket zur Reduzierung, Vermeidung, Akzeptanz oder Transfer des Risikos (Synonym: Handlungsalternative).
Naturgefahren	Sämtliche Vorgänge und Einflüsse der Natur, welche für den Menschen und / oder seine Güter schädlich sein können.
Nutzen	Vorteilhafte Folge verbunden mit der Durchführung einer Massnahmenstrategie, als Verminderung des Risikos oder als Erhöhung des Nutzens für die Verkehrsteilnehmer.
Rahmenbedingung	Eingrenzung des Bewertungsbereichs durch einzuhaltende Normenvorschriften, vorgegebene Risikogrenzen bzw. Schutzziele oder andere Vorgaben.
Risiko	Produkt aus negativer Konsequenz und deren Eintretenswahrscheinlichkeit innerhalb eines festgelegten Zeitraumes. Im weiteren Sinne: Charakterisierung eines Schadens (negative Konsequenz) hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit des Eintretens und hinsichtlich des Ausmasses des Schadens.
Risikoanalyse	Systematische Nutzung von Informationen zur Identifikation der Quelle und zur Ermittlung des Risikos.
Risikobeurteilung	Verfahren, das die Risikoermittlung und die Risikobewertung umfasst.
Risikobewertung	Bestimmen der optimalen Handlungsalternativen und prüfen ihrer Akzeptierbarkeit.
Risikoermittlung	Identifikation möglicher und relevanter Gefahren, Berechnen der Einzelrisiken durch die Modellierung der Wahrscheinlichkeiten, Konsequenzen und Abhängigkeiten für das betreffende System.
Risikomanagement	Koordinierte Tätigkeiten, die ausgeführt werden, um eine Organisation bezüglich Risiken zu steuern und zu kontrollieren.
Schaden	Im vorliegenden Bericht wird auf den rechtswissenschaftlichen Schadensbegriff abgestellt. Der Schaden ist eine unfreiwillige Vermögensverminderung, die in einer Verminderung der Aktiven, einer Vermehrung der Passiven oder einem entgangenen Gewinn bestehen kann. Der Schaden entspricht der Differenz zwischen dem gegenwärtigen Vermögensstand und dem Stand, den das Vermögen ohne das schädigende Ereignis hätte. Ein anderer Schadensbegriff wird in den übrigen Teilprojekten des Forschungspakets AGB 1 verwendet: Dort gilt Schaden als negative Konsequenz. Man unterscheidet Personenschäden (Tote, Verletzte), Sachschäden und Umweltschäden (Gewässer-, Boden-, Luftverschmutzungen).
Schutzziel	Zu erreichende Sicherheitsanforderung, nicht zu überschreiten des Risikosmass.
Sicherheit	Sicherheit hinsichtlich einer Gefahr besteht dann, wenn das Risiko akzeptierbar klein ist.
Sicherheitsbereich	Nach eigenen gesetzlichen und normativen Grundlagen gebildete Gefahrengruppe, in der sich eine eigene Risikobeurteilungsmethodik gebildet hat. (s. Voranalyse, AGB 2005/101).
Sicherheitsrelevant	Phänomen, welches für die Sicherheit eine wesentliche Rolle spielt.
Störfall	Als Störfall auf einem Verkehrsweg gilt ein ausserordentliches Ereignis im Zusammenhang mit dem Transport gefährlicher Güter, bei dem erhebliche Einwirkungen für Mensch und Umwelt auf oder ausserhalb des Verkehrsweges auftreten.
Strassennetz	Das Strassennetz umfasst die Gesamtheit der dem motorisierten und nicht motorisierten Verkehr zur Verfügung gestellten Strassenverkehrsanlagen in einem bestimmten geographischen Raum.
Strassensicherheit	Sicherheit der Strasseninfrastruktur und deren Benutzer.

System	Gesamtheit von Elementen, die eine zusammenwirkende Einheit bilden.
Teilsystem	Das Verkehrssystem Strasse kann in die Teilsysteme Verkehrsgeschehen, Verkehrsteilnehmer, Strasseninfrastrukturanlagen und Fahrzeuge unterteilt werden. Die Teilsysteme können wiederum in kleinere Einheiten aufgeteilt werden wie zum Beispiel die Strasseninfrastrukturanlagen in Kunstbauten, Tunnel, Trassen, Signalisation, elektromechanischen Anlagen usw.
Umwelt	Gesamtheit der biologischen physikalischen und chemischen Faktoren, die Lebewesen und deren Umgebung beeinflussen.
Unterhalt	Als Unterhalt gelten der bauliche Unterhalt und die Erneuerung, d.h. alle Massnahmen, die der Erhaltung (Bewahren oder Wiederherstellen ohne wesentliche Änderung der Anforderungen) der Strasse und ihrer technischen Einrichtungen als Bauwerk dienen.
Verkehrsgeschehen	Eigenschaften und Charakteristiken des Verkehrs auf dem Strassennetz.
Verkehrssicherheit	Die Verkehrssicherheit bezieht sich auf die Sicherheit des Verkehrsgeschehens und der Verkehrsteilnehmer. Zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit dienen Massnahmen im Bereich der Verkehrsinformation, der Verkehrslenkung, der Verkehrstelematik, des Strassenunterhalts, der Verkehrsvorschriften usw.
Verkehrssystem Strasse	Das Verkehrssystem Strasse besteht aus der Strasseninfrastruktur und dem darauf stattfindenden Verkehr. Zum Gesamtsystem gehören zudem der Betreiber der Infrastruktur, die Verkehrsteilnehmer, das unmittelbare Umfeld, sowie die Prozesse zum Bau, Unterhalt und Betrieb des Systems.
Verkehrsteilnehmer	Personen, die als Fahrzeugbenutzer oder Fussgänger am Verkehr auf dem Strassennetz teilnehmen.
Wirksamkeit	Mass für die Wirkung einer Massnahme. Die Wirksamkeit einer Massnahme entspricht der erzielbaren Risikoreduktion.

Literaturverzeichnis

-
- [1] Bachmann Hugo, Haftungsfolgen ungenügender Erdbebensicherheit, in: BR/DC 2007, 185 ff.
 - [2] Bütler Michael/Sutter Patrick, Verkehrssicherungspflichten gegen Steinschlag auf Strassen, in: ZBl 2007, 469 ff.
 - [3] Gerber Alexandra/Seiler Hansjörg, Verwaltungsrichter und Technologie, in: ZBl 1999, 289 ff.
 - [4] Kuhn Hanspeter, Der Fenstersturz und das Bundesgericht, in: Schweizerische Ärztezeitung 2006, 1015 ff.
 - [5] PLANAT, Strategie Naturgefahren Schweiz, Synthesebericht 2004
 - [6] Probst Thomas, Die Haftung des Strasseneigentümers, in: Hubert Stöckli/Franz Werro (Hrsg.), Strassenverkehrsrechtstagung, Bern 2006, 35 ff.
 - [7] Seiler Hansjörg, Wie viel Sicherheit wollen wir?, in: ZBJV 2007, 140 ff. (zit. Seiler, ZBJV 2007)
 - [8] Seiler Hansjörg, Das öffentliche Recht als Schikane der KMU, in: Rechtsfragen rund um die KMU, Zürich 2003, 85 ff. (zit. Seiler, KMU)
 - [9] Seiler Hansjörg, Risikobasiertes Recht, Wieviel Sicherheit wollen wir?, Bern 2000 (zit. Seiler)
 - [10] Stratenwerth Günter, Schweizerisches Strafrecht, Allgemeiner Teil, 2. Aufl., Bern 1996
 - [11] Wyss Lukas, Technische Normen und Vorschriften im Spannungsfeld zwischen Haftpflicht- und Produktesicherheit, in: AJP 2006, 53 ff.
 - [12] Bundesamt für Strassen (ASTRA), Methodik zur vergleichenden Risikobeurteilung, Forschungsauftrag AGB 2005/102 auf Antrag der Arbeitsgruppe Brückenforschung, IBK ETHZ / Ernst Basler & Partner AG / Risk & Safety AG, Bericht Nr. 618, 2008, VSS Zürich
-

Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
AJP	Aktuelle Juristische Praxis, Lachen
ATF	s. BGE
BBI	Bundesblatt
BSK	Basler Kommentar
BGE	Amtliche Sammlung der Entscheidungen des Schweizerischen Bundesgerichts
BV	Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999, SR 101
CO	s. OR
EHG	Bundesgesetz vom 28. März 1905 über die Haftpflicht der Eisenbahn- und Dampfschiff-fahrtsunternehmen und der Schweizerischen Post, SR 221.112.742
EleG	Bundesgesetz vom 24. Juni 1902 betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstroman-lagen (Elektrizitätsgesetz); SR 734.0
E-SKG	Entwurf zum Sicherheitskontrollgesetz; BBI 2006 6001
Fn	Fussnote
GSchG	Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzge-setz); SR 814.20
GSchV	Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 ; SR 814.201
HSK	Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen
LFG	Bundesgesetz vom 21. Dezember 1948 über die Luftfahrt (Luftfahrtgesetz); SR 748.0
LRV	Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 ; SR 814.318.142.1
LSV	Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 ; SR 814.41
NFA	Neugestaltung des Finanzausgleichs und Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen
NFP	Nationales Forschungsprogramm
NSG	Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen (NSG); SR 725.11
NSV	Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007; SR 725.111
OR	Bundesgesetz vom 30. März 1911 betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilge-setzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht); SR 220
PLANAT	Nationale Plattform Naturgefahren
RL	Richtlinie
Pra	Die Praxis (Fachzeitschrift)
SIA	Schweizerischer Ingenieuren- und Architektenverein
SKG	s. E-SKG
SN	Schweizer Norm
StFV	Verordnung vom 27. Februar 1991 über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung); 814.012
StGB	Schweizerisches Strafgesetzbuch vom 21. Dezember 1937; SR 311.0
SR	Systematische Sammlung des Bundesrechts
SSV	Signalisationsverordnung vom 5. September 1979; SR 741.21
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
SVG	Strassenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1958 (SVG); SR 741.01
TP	Teilprojekt
USG	Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG); SR 814.01
VBBo	Verordnung vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens; SR 814.12
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
WSUME	Weisungen vom 25. März 1991 über das Sicherheitskonzept für den Umgang mit Munition und Explosivstoffe in Armee und Militärverwaltung
ZBJV	Zeitschrift des Bernischen Juristenvereins, Bern
ZBI	Schweizerisches Zentralblatt für Staats- und Verwaltungsrecht, Zürich
ZGB	Schweizerisches Zivilgesetzbuch vom 10. Dezember 1907; SR 210

Projektabschluss



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

ARAMIS SBT

Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 15.06.2009

Grunddaten

Projekt-Nr.: AGB 2005/106

Projekttitel: Forschungspaket AGB1: Sicherheit des Verkehrssystems Strasse u. dessen Kunstbauten:
Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts

Enddatum: 13.03.2009

Projektleiter

Name: Güngerich Vorname: Andreas

Amt, Firma, Institut: Kellerhals Anwälte

Strasse, Nr.: Kapellenstrasse 14

PLZ: 3001 Email: andreas.guengerich@kellerhals.ch

Ort: Bern Telefon: +41 58 200 35 29

Kanton, Land: Bern, Schweiz Fax: +41 58 200 35 11

Texte:

Zusammenfassung der
Projektresultate:

Vorschriften, die konkrete Sicherheitsmassnahmen vorschreiben, gewährleisten zwar einen relativ einfachen Vollzug, führen allerdings dazu, dass nicht die bestmögliche Sicherheit realisiert wird. Mit dem risikobasierten Ansatz soll erreicht werden, dass die Mittel dort eingesetzt werden, wo sie am effizientesten sind. Die bestehende Rechtsordnung lässt diesen Ansatz zu und in zahlreichen Gerichtsurteilen spielen Zumutbarkeitsüberlegungen eine entscheidende Rolle. Eine konsequente Umsetzung würde allerdings durch eine Rechtsänderung erleichtert.

Schranken eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts sind demgegenüber Massnahmen, die in Verordnungen oder bloss einschlägigen Normen privater Organisationen (SIA- und VSS-Normen) als rigide Regeln vorgeschrieben sind und keine prinzipienbasierte Opportunitätsabwägungen im Einzelfall ermöglichen.

Soweit massnahmenorientierte Vorschriften nicht von Zeit zu Zeit auf Ihre Effizienz geprüft werden, besteht die Gefahr, dass ineffiziente Sicherheitsmassnahmen verlangt werden und die Praxis gehindert wird, bestimmte andere Massnahmen, die kostenwirksamer wären, einzusetzen.

Aufgrund dieser Erkenntnisse kommen die Verfasser zu unten stehenden Folgerungen und Empfehlungen.



Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
 Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

Zielerreichung:

Das Projektziel:

- *Erarbeiten von Grundlagen und konkreten Vorschlägen für die rechtliche Verankerung eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts im Bereich des Verkehrssystems Strasse.*
- wurde erreicht.

Folgerungen und Empfehlungen:

Bestandteil des Auftrags an die Verfasser war, konkrete Lösungsvorschläge zu präsentieren.

Vorgeschlagen wird in erster Linie eine neue Bestimmung im Nationalstrassengesetz oder in der Nationalstrassenverordnung, wonach das ASTRA die Erforderlichkeit und die Umsetzung der Massnahmen gestützt auf ein risiko- und effizienzbasiertes Sicherheitskonzept beurteilt und dazu Richtlinien erlässt. Aufgrund der bestehenden Delegationsnormen im NSG bzw. der NSV ist auch denkbar, eine solche Richtlinie ohne zusätzliche Gesetzes- oder Verordnungsrevision zu erlassen. Eine Verankerung auf Gesetzes- oder Verordnungsebene ist aus Gründen der Rechtssicherheit und der Signalwirkung für die Kantone wünschenswert.

Normen und Richtlinien (z.B. SIA, VSS) stehen heute risikobasierten Überlegungen häufig entgegen, indem sie unbesehen von der Risikosituation neben effizienten oft auch ineffiziente Sicherheitsmassnahmen vorschreiben. Normen und Richtlinien wären somit geeignete Revisionsobjekte zur Umsetzung des risikobasierten Ansatzes. Der Normgeber ist gehalten, diese Vorschriften regelmässig auf ihre Effizienz zu überprüfen.

Publikationen:

Günther A. et al. 2009: Forschungspaket AGB1, Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten, Rechtliche Aspekte eines risiko- und effizienzbasierten Sicherheitskonzepts, Forschungsauftrag AGB 2005/106 auf Antrag der Arbeitsgruppe Brückenforschung, Bundesamt für Strassen (ASTRA), Bericht Nr. 622, VSS Zürich.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

Beurteilung der Begleitkommission:

Diese Beurteilung der Begleitkommission ersetzt die bisherige separate fachliche Auswertung.

Beurteilung:	Der vorliegende Bericht stellt eine erste Gesamtschau über den risiko- und effizienzbasierten Ansatz im Zivil- und Strafrecht dar. Er zeigt auf, welche Voraussetzungen der Rechtssetzung und Rechtssprechung erfüllt sind bzw. erfüllt sein sollten, damit der risikobasierte Ansatz anwendbar und umsetzbar ist.
Umsetzung:	Der Normgeber ist gehalten, den Vollzugsbehörden genügend Freiraum für Risikoüberlegungen zu lassen. Soweit in den Normen weiterhin konkrete Massnahmen vorgeschrieben werden, sind diese im Sinne der indirekten Methode regelmässig auf ihre Effizienz zu überprüfen. Ineffiziente Massnahmen sind zu streichen.
weitergehender Forschungsbedarf:	Weiterer Forschungsbedarf ergibt sich aus der Umsetzung der Ansätze in die bestehenden Normwerke.
Einfluss auf Normenwerk:	Es besteht für eine Ergänzung des geltenden Gesetzes- und Verordnungsrecht keine zwingende Veranlassung. Das geltende Recht anerkennt einerseits, dass bei Bau, Unterhalt und Betrieb risikobasierte Überlegungen bzw. ein effizienter Mitteleinsatz erforderlich sind. Andererseits wird dem ASTRA die Kompetenz übertragen, durch die Konkretisierung in Richtlinien diesen Anliegen zum Durchbruch zu verhelfen. Entsprechend ist es denkbar, das in AGB 2005/102 entwickelte Konzept durch den Erlass einer ASTRA-Richtlinie in die Praxis umzusetzen. Eine Änderung auf Gesetzes- oder Verordnungsstufe sind ebenfalls denkbar: - Der risikobasierte Ansatz könnte mit neuen Artikeln 40b (Bau und Ausbau) und 49b (Unterhalt und Betrieb) im Nationalstrassengesetz umgesetzt werden. - Statt auf Stufe NSG käme auch eine Verankerung durch eine Bestimmung in der Nationalstrassenverordnung (NSV) in Frage.

Präsident Begleitkommission:

Name:	Donzel	Vorname:	Michel
Amt, Firma, Institut:			
Strasse, Nr.:	Feldackerweg 15		
PLZ:	3067	Email:	michel.donzel@bluewin.ch
Ort:	Boll	Telefon:	+41 31 839 71 10
Kanton, Land:	Bern, CH	Fax:	

Unterschrift Präsident Begleitkommission:

Boll, den 23.6.2005

