



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Ergebnisbericht des Ausschusses Schadenversicherung

**Versicherbarkeit von Risiken  
in der Schadenversicherung**

Köln, 18.09.2017

## Präambel

Die vorliegende Ausarbeitung gibt den aktuellen Stand der Diskussion der DAV-Arbeitsgruppe „Versicherbarkeit“<sup>1</sup> des Ausschusses Schadenversicherung der Deutschen Aktuarvereinigung e. V. (DAV) wieder.

### **Zusammenfassung**

Der Ergebnisbericht soll die wichtigsten Fragestellungen zur Versicherbarkeit in der Schadenversicherung behandeln. Der sachliche Anwendungsbereich dieser Ausarbeitung betrifft die Aspekte zur Risikoeinschätzung in diesem Zusammenhang.

Der Ergebnisbericht richtet sich an die Mitglieder und Gremien der DAV zur Information über den Stand der Diskussion und die erzielten Erkenntnisse.<sup>2</sup> Er stellt keine berufsständisch legitimierte Position der DAV dar.

### **Verabschiedung**

Der Ergebnisbericht ist am 18.09.2017 durch den Ausschuss Schadenversicherung verabschiedet worden.

---

<sup>1</sup> Der Ausschuss Schadenversicherung dankt der zuständigen Arbeitsgruppe ausdrücklich für die geleistete Arbeit, namentlich Detlef Frank, Rainer Fürhaupter, Prof. Dr. Maria Heep-Altiner, Anja Jutzi und Prof. Dr. Michael Radtke.

<sup>2</sup> Die sachgemäße Anwendung des Ergebnisberichts erfordert aktuarielle Fachkenntnisse. Dieser Ergebnisbericht stellt deshalb keinen Ersatz für entsprechende professionelle aktuarielle Dienstleistungen dar. Aktuarielle Entscheidungen mit Auswirkungen auf persönliche Vorsorge und Absicherung, Kapitalanlage oder geschäftliche Aktivitäten sollten ausschließlich auf Basis der Beurteilung durch eine(n) qualifizierte(n) Aktuar DAV/Aktuarin DAV getroffen werden.

# Inhaltsverzeichnis

1	Risiko und Versicherbarkeit	4
1.1	Umfeld- und Rahmenbedingungen beim Umgang mit Risiken	4
1.1.1	Gesellschafts- und wirtschaftspolitischer Rahmen	4
1.1.2	Flankierender rechtlicher Rahmen	4
1.2	Kollektivierungsmechanismen und Versicherbarkeit	5
1.2.1	Rein sozialpolitischer Kollektivierungsmechanismus	6
1.2.2	Rein individualrechtlicher Kollektivierungsmechanismus	7
1.2.3	Mischformen und Übergänge zu sozialpolitischen Lösungen	8
1.2.4	Konstruktionsprinzipien individualrechtlicher Kollektive	8
1.3	Voraussetzungen für Versicherbarkeit	9
1.3.1	Bewertbarkeit von Risiken	9
1.3.2	Individuelle Tragfähigkeit der Beiträge	11
1.3.3	Verbesserung von Versicherbarkeit	13
2	Versicherbarkeit in der Schadenversicherung	16
2.1	Bewertung von Risiken in der Schadenversicherung	16
2.1.1	Allgemeine Voraussetzungen und Anforderungen	17
2.1.2	Besondere Herausforderungen an Methoden und Verfahren	19
2.2	Einflüsse auf die Versicherbarkeit in der Schadenversicherung	21
2.2.1	Endogene Einflussfaktoren	21
2.2.2	Exogene Einflussfaktoren	25
2.2.3	Denkbare Entwicklungen bei den Einflussfaktoren	27
	Literaturhinweise	31

# 1 Risiko und Versicherbarkeit

Risiko im Sinne einer (u. U. erheblichen) negativen Abweichung<sup>3</sup> vom Normalzustand ist ein prägendes Element unserer Gesellschaft, dem Individuen wie auch Unternehmen ausgesetzt sind, so dass hier sowohl ein sozialpolitischer als auch ein wirtschaftspolitischer Gestaltungsbedarf gegeben ist.

## 1.1 Umfeld- und Rahmenbedingungen beim Umgang mit Risiken

Der sozialpolitische wie auch der wirtschaftspolitische Gestaltungsbedarf resultiert im Wesentlichen aus mikro- und makroökonomischen Nutzenüberlegungen, die durch einen geeigneten rechtlichen Rahmen flankiert werden müssen.

### 1.1.1 Gesellschafts- und wirtschaftspolitischer Rahmen

Die **mikroökonomische** Sichtweise umfasst das Risikomanagement einzelner Wirtschaftssubjekte wie Privatpersonen oder Unternehmen beispielsweise im Hinblick auf die Bezahlbarkeit der Prämien, den erwarteten Nutzen der Versicherung oder der Rechtmäßigkeit des Versicherungsschutzes.

Die **makroökonomische** Sichtweise umfasst weitergehende gesellschaftspolitische Zielsetzungen wie

- flächendeckende Absicherung relevanter Risiken ggf. durch Pflichtversicherungen für Privatpersonen und Unternehmen,
- gesellschaftlich angestrebte Gleichbehandlung durch Diskriminierungsverbote sowie
- Förderung der privaten und unternehmerischen Investitionsbereitschaft zur Förderung der allgemeinen Wirtschaftssituation.

### 1.1.2 Flankierender rechtlicher Rahmen

Sozialpolitisch wünschenswerte Zielsetzungen im Hinblick auf die Verringerung und Vermeidung von Risiken werden unabhängig davon, ob sie die mikro- oder

---

<sup>3</sup> Alternativ zum „einseitigen“ Risikobegriff (bezogen auf negative Auswirkungen) gibt es in der Literatur auch noch den „zweiseitigen“ Risikobegriff (Risiko im Sinne von unsicherem Ausgang, unabhängig von einer positiven oder negativen Konnotation), siehe beispielsweise "Die Unsicherheit des Risikobegriffs – Zur Terminologie der Versicherungsbetriebslehre", in: Praxis und Theorie der Versicherungsbetriebslehre, Festschrift für H.L. Müller-Lutz, Hrsg.: P. Braeß, D. Farny, R. Schmidt; Karlsruhe 1972, S. 147-169.

makroökonomische Sichtweise betreffen, an vielen Stellen durch entsprechende rechtliche Regelwerke flankiert.

- In der **Sozialgesetzgebung** werden Mechanismen der Risikotragung und Risikobewältigung geregelt, bei denen eine Pflichtteilnahme als wünschenswert angesehen wird wie beispielsweise bei der gesetzlichen Rentenversicherung.
- Ergänzend hierzu gibt es aus Gründen des Opferschutzes in einigen Haftpflichtversicherungen auch Regelungen zur **Pflichtversicherung** bei privatrechtlich organisierten Kollektiven wie etwa bei der Kraftfahrzeughaftpflichtversicherung.
- Im **Versicherungsvertragsgesetz** werden für eine privatrechtlich organisierte Risikotragung Rechte und Pflichten von Versicherungsunternehmen und Versicherungsnehmern geregelt.
- Im **Aufsichtsrecht** werden die Regeln vorgegeben, die eine (möglichst) dauerhafte Erfüllung der Verpflichtungen der Versicherungsunternehmen gegenüber ihren Versicherungsnehmern gewährleisten sollen.
- Im **Steuerrecht** werden an vielen Stellen Anreize für eine privatrechtliche Risikoabsicherung gegeben beispielsweise im Rahmen der privaten Altersvorsorge.

## 1.2 Kollektivierungsmechanismen und Versicherbarkeit

Ein aktiver, d. h. gemanagter Umgang mit Risiken (im Unterschied zum reinen Ignorieren) ist gekennzeichnet

- durch eine **Vermeidung** bzw. **Reduzierung** von Risiken, so dass sich kein oder aber ein deutlich verringerter Risikoeintritt bzw. ein verringertes Risikoausmaß<sup>4</sup> ergibt, sowie
- durch eine **Bewältigung** von Risiken bei einem ggf. relevanten Risikoeintritt.

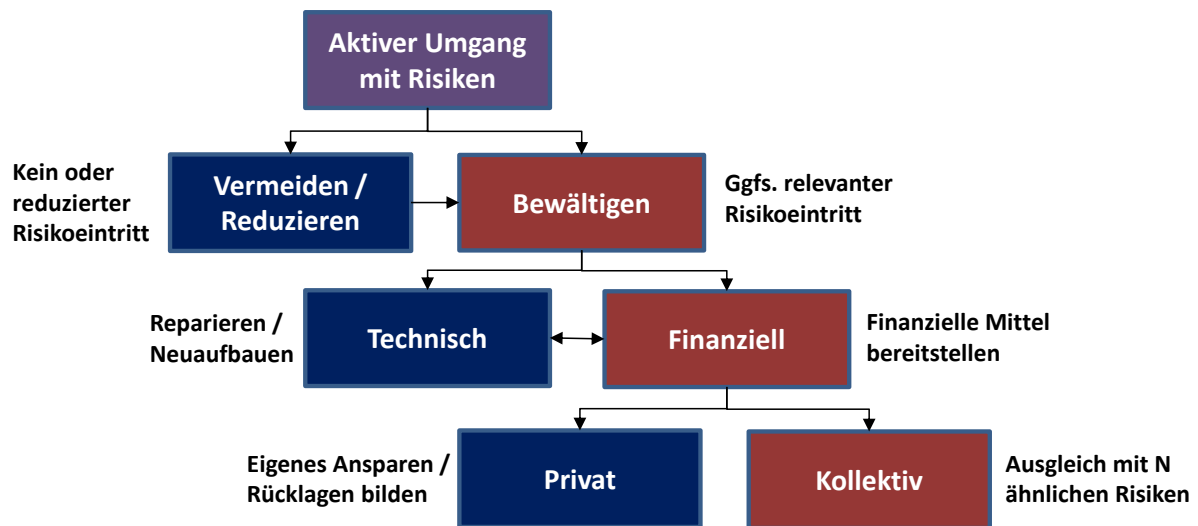
Die Bewältigung von Risiken kann **technisch** erfolgen, d. h. durch Reparatur oder Neuaufbau, oder durch Bereitstellung ausreichender **finanzieller** Mittel. Die Bereitstellung finanzieller Mittel kann dabei

---

<sup>4</sup> Beispielsweise durch die Einführung von Sprinkleranlagen.

- **privat**, d. h. durch eigenes Ansparen oder eigene Bildung von Rücklagen, oder
- **kollektiv**, d. h. durch Ansparen oder Bildung von Rücklagen in einem Kollektiv mit einer ausreichend großen Anzahl von Risiken

erfolgen, wobei hier auch Mischformen möglich sind, siehe dazu die nachfolgende Abbildung.



**Versicherbarkeit (im weiteren Sinne)** bedeutet, dass für ein Risiko ein **geeigneter Kollektivierungsmechanismus** zur finanziellen Bewältigung eines Risikos gefunden werden kann. Prinzipiell kann eine Kollektivierung dabei durch einen *sozialpolitischen* oder durch einen *individualrechtlichen* Mechanismus erfolgen, wobei nachfolgend diese Mechanismen in ihrer „Reinform“ erläutert werden. In der Praxis treten häufig Mischformen auf, wofür anschließend einige Beispiele aufgelistet werden.<sup>5</sup>

### 1.2.1 Rein sozialpolitischer Kollektivierungsmechanismus

Bei einem (rein) sozialpolitischen Kollektivierungsmechanismus kann die Teilnahme am Kollektiv erzwungen werden; ein Ausgleich des Schadens im Kollektiv und Verteilung der Schadenkosten abweichend von der persönlichen Risikosituation ist Gestaltungsprinzip. Dies ermöglicht sozialpolitisch wünschenswerte Lösungen wie z. B. Beiträge abhängig von der persönlichen Einkommenssituation.

---

<sup>5</sup> Zum Thema „Versicherbarkeit“ siehe auch Karten: "Zum Problem der Versicherbarkeit und zur Risikopolitik des Versicherungsunternehmens - betriebswirtschaftliche Aspekte", in: ZVersWiss 1972, S. 279-299.

Darüber hinaus kann eine „Nachfinanzierung“<sup>6</sup> durch das Kollektiv bei nicht ausreichenden finanziellen Mitteln ggf. erzwungen werden. Dies ermöglicht eine Absicherung von Risiken auch dann, falls eine stabile Bewertung nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich ist.

Ein typisches Beispiel für einen sozialpolitischen Kollektivierungsmechanismus ist die gesetzliche Rentenversicherung. Hier ist ein **öffentlicher** Träger der Organisator des Kollektivs.

### **1.2.2 Rein individualrechtlicher Kollektivierungsmechanismus**

Bei einem (rein) individualrechtlichen Kollektivierungsmechanismus wird die Teilnahme am Kollektiv i.d.R. nicht erzwungen, sondern erfolgt auf der Basis eines individualrechtlichen Vertrages zwischen den Mitgliedern des Kollektivs (z. B. den *Versicherungsnehmern*) und einem i. d. R. gewinnorientierten Organisator des Kollektivs (z. B. einem *Versicherungsunternehmen*).<sup>7</sup> Ein Ausgleich der Abweichung der Schäden im Kollektiv bei differenzierten Erwartungswerten ist Gestaltungsprinzip. Beiträge sind daher nur möglich in Abhängigkeit von der individuellen Risikosituation. Dies fördert Schadenverhütung und -minderung, verhindert Antiselektionseffekte und ist in hohem Maße Motivation, sich zu einer „fairen Prämie“ freiwillig zu versichern.

Eine Nachfinanzierung durch das Kollektiv bei nicht ausreichenden finanziellen Mitteln kann nicht erzwungen werden, da die Beitragsleistungen nur auf Basis der vorher vertraglich vereinbarten Bestimmungen erfolgen.<sup>8</sup> Dies ermöglicht keine Absicherung von Risiken, bei denen eine stabile Bewertung nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich ist.

Insgesamt liegt der wesentliche Unterschied zwischen sozialpolitischer und privatrechtlicher Risikotragung in der Art und Verpflichtung der Trägerschaft: Im ersten Fall sind es öffentliche Träger, die die Verantwortung für die Finanzierung übernehmen, dafür sehr große Eingriffsrechte in Beiträge und Leistungen erhalten und u. U. mit Steuermitteln eingreifen können. Im anderen Fall sind es (i. d. R. private) gewinnorientierte Träger, die das Risiko negativer Abweichungen über ihr eingesetztes Vermögen ausgleichen müssen. Sie haben keine Eingriffsrechte in die Leistungen und nur mäßige Eingriffsrechte in die Beiträge kommender Perioden (z. B.

---

<sup>6</sup> Bei sozialpolitischen Kollektiven kann beispielsweise ergänzend zu einer reinen Umlagefinanzierung eine exogene Finanzierung durch Zuschüsse aus Steuermitteln erfolgen; Beiträge und Leistungen für die Folgeperioden können angepasst werden.

<sup>7</sup> Eine Ausnahme bilden diejenigen Versicherungsvereine auf Gegenseitigkeit (VVG), die Versicherungsnehmer in einer Eigentümerfunktion – analog zu den Aktionären einer AG – zu Nachschüssen verpflichten.

<sup>8</sup> In diesem Zusammenhang stellen Prämienanpassungsklauseln keine Ausnahme dar, da diese nur die Prämienleistungen der Zukunft betreffen.

durch Beitragsanpassungsklauseln mit hohen rechtlichen Hürden). Verluste vergangener oder laufender Perioden müssen sie komplett aus ihrem Vermögen begleichen.

### **1.2.3 Mischformen und Übergänge zu sozialpolitischen Lösungen**

Aus gesellschafts- wie sozialpolitischen Gründen können bei individualrechtlichen Kollektivierungsmechanismen oft Mischformen bzw. Übergänge zu sozialpolitischen Kollektivierungsmechanismen vorliegen wie etwa:

- Obligatorische Teilnahme an einem individualrechtlich organisierten Kollektiv wie in der Kraftfahrzeughaftpflichtversicherung aus Gründen des Opferschutzes.
- Gesetzliche Vorgaben zu Merkmalen wie ein Verbot des Merkmals „Nationalität“ bzw. des Merkmals „Geschlecht“ bei Unisex Tarifen.
- Gesetzliche Vorgaben zu Rechnungszinsen.
- Obligatorische Umlage der Kosten für Geburten etc. bei der privaten Krankenversicherung.

**Versicherbarkeit (im engeren Sinn)** liegt vor, wenn ein überwiegend **individualrechtlicher Kollektivierungsmechanismus** (d. h. gegebenenfalls auch als Mischform) zur finanziellen Bewältigung von Risiken möglich ist. Versicherbarkeit (i. e. S.) hängt dabei nicht von irgendwelchen absoluten Grenzen ab, sondern unterliegt den wirtschaftlichen Entscheidungen von Versicherungsnehmern und Versicherungsunternehmen, d. h. das Versicherungsunternehmen muss bereit sein, das Risiko zu übernehmen, und der Versicherungsnehmer muss bereit und wirtschaftlich in der Lage sein, eine Prämie in einer bestimmten Höhe zu bezahlen.

Zur Vereinfachung soll der Begriff Versicherbarkeit im Folgenden nur auf Versicherbarkeit im engeren Sinn bezogen sein. Sofern sich Aussagen auf Versicherbarkeit im weiteren Sinn beziehen, wird dies gesondert vermerkt.

### **1.2.4 Konstruktionsprinzipien individualrechtlicher Kollektive**

Aufgrund der genannten Eigenschaften funktionieren individualrechtlich organisierte Kollektive in den meisten Fällen nach folgenden (vertraglich festgelegten) Konstruktionsprinzipien:



- Der **Eigenkapitalgeber** (im Sinne einer Rolle, beispielsweise ein **Versicherungsunternehmen**) stellt zur (Nach-) Finanzierung möglicher Abweichungen von den Erwartungswerten ausreichend Kapital zur Verfügung.<sup>9</sup> Zur Kompensation möglicher Eigenkapitalverluste aus einem Nachfinanzierungsbedarf kann im Sinne einer fairen Regelung für beide Seiten eine angemessene (d. h. dem Risiko entsprechende) Überrendite oberhalb einer risikofreien Verzinsung verlangt werden.
- Die **Mitglieder des Kollektivs** (im Sinne einer Rolle, beispielsweise **Versicherungsnehmer**) finanzieren über die Beitragszahlungen nur den individuell erwarteten Schadenbedarf, nicht aber den möglichen weiteren (Nach-) Finanzierungsbedarf durch Überschadenereignisse. Bei Übernahme dieses Risikos durch einen Eigenkapitalgeber finanzieren die Teilnehmer im Sinne einer fairen Lösung für beide Seiten die angemessene Überrendite bezogen auf die geleistete Kapitalstellung. Weiterhin finanzieren die Mitglieder des Kollektivs als dessen Nutznießer die Kosten der Organisation und der Verwaltung.

### 1.3 Voraussetzungen für Versicherbarkeit

Für einen sozialpolitischen Kollektivierungsmechanismus ist im Prinzip nur erforderlich, dass ein (gesellschafts- und wirtschaftspolitisch relevantes) Risiko ein genügend großes Kollektiv betrifft, für das eine Zwangsmitgliedschaft sinnvoll ist, und dass ein Risiko nicht jeden finanziellen Rahmen sprengt, so dass bei einer nicht stabilen Vorabschätzung zumindest noch ein Nachfinanzierungsmechanismus greifen kann.

#### 1.3.1 Bewertbarkeit von Risiken

Im Unterschied zu einem sozialpolitischen Kollektivierungsmechanismus ergeben sich bei einem individualrechtlichen Kollektivierungsmechanismus aber weitere zusätzliche Anforderungen im Hinblick auf die Bewertbarkeit von Risiken, wobei man hier zwischen *neuen* und schon seit längerem *bestehenden* Risiken unterscheiden sollte.

#### Neue Risiken

Neue Risiken sind per definitionem natürlich nicht oder nur sehr eingeschränkt einschätzbar, woraus aber nicht zwingend folgt, dass deshalb ein individualrechtlich Mechanismus ausgeschlossen sein muss. Das Eröffnen neuer Handlungsfelder

---

<sup>9</sup> Die Regelungen für eine als ausreichend angesehene Kapitalstellung sind in der EU im Regelwerk Solvency II geregelt, das seit dem 1. Januar 2016 in Kraft getreten ist.

unter Eingehung entsprechender Risiken ist ja gerade einer der Treiber privaten wirtschaftlichen Handelns.

Für die Zeichnung neuer Risiken ist aber unbedingt erforderlich, dass man durch geeignete Produktgestaltungen wie z. B. Deckungssummenbegrenzungen zumindest das Gesamtrisiko und somit den möglichen Gesamtverlust begrenzen kann, der durch ein ausreichend vorhandenes Eigenkapital abgesichert werden muss.

Dies setzt eine angemessene Risikostreuung voraus, d. h. die Exposures für neue Risiken sollten eine bestimmte Risikotragfähigkeit nicht übersteigen, um bei einer völligen Fehleinschätzung nicht zu einer erheblichen wirtschaftlichen Schieflage bis hin zur Insolvenz zu führen.

### **Bestehende Risiken**

Mittel- bis langfristig sollten allerdings für jedes individualrechtlich abgesicherte Risiko die Beitragsleistungen stabil einschätzbar sein, da reine Verlustausgleichsmechanismen ohne Aussicht auf ausreichende Gewinne keine Maxime eines gewinnorientierten wirtschaftlichen Handelns sind. Hierfür sollte in jedem Fall für die reine Risikotragung<sup>10</sup> mindestens eine **stabile Einschätzung**

- 1) für das mittlere Schadensausmaß  $\mu$  sowie
- 2) für die Abweichung / Streuung  $\sigma$

eines Risikos gegeben sein, da es ja keine weitere Nachfinanzierungsmöglichkeit über die vorab vereinbarten Beitragsleistungen hinaus gibt.

Für die Einschätzung dieser Parameter stehen verschiedene mathematisch / statistische Bewertungsverfahren zur Verfügung, die zusammen mit etablierten Techniken der Risikozeichnung für eine möglichst präzise Beschreibung der Risiken sowie für eine Entscheidungsfindung über die Versicherbarkeit und die Prämienhöhe angewendet werden können. Auf diese Aspekte wird später noch intensiver eingegangen.

Ein nicht zu vernachlässigendes Problem bei einer Risikoeinschätzung ist, dass aufgrund der **asymmetrischen Informationssituation** zwischen Versicherungsnehmer und Versicherungsunternehmen eine objektive Risikoeinschätzung oft erschwert wird, d. h. es kann

- a) einerseits zu einer **adversen Selektion** durch falsche subjektive Risikoangaben bei Vertragsbeginn und

---

<sup>10</sup> D. h. nur für die Bereitstellung von finanziellen Mitteln im Schaden- oder Leistungsfall wie etwa bei der Schadenversicherung ohne zusätzliche Anspar-, Überschuss- oder Garantiekomponenten wie etwa bei der Lebensversicherung.

b) andererseits zu risikoe erhöhendem Verhalten (**Moral Hazard**) aufgrund des Versicherungsschutzes während der Vertragslaufzeit

kommen. Eine rein mathematisch / statistische Risikoeinschätzung muss also durch geeignete Bedingungswerke und Produktkonzeptionen (wie Selbstbeteiligungen oder Rabatt- und Anreizsysteme) flankiert werden.

### 1.3.2 Individuelle Tragfähigkeit der Beiträge

Bei einem individualrechtlichen Kollektivierungsmechanismus erfolgt die **Beitragsgestaltung** auf Basis der **individuellen Risikosituation**, d. h. es erfolgt vereinfacht gesprochen nur ein Ausgleich der Streuung im Kollektiv, wobei hier beispielsweise nach dem sogenannten *Standardabweichungsprinzip*<sup>11</sup> der (Netto) Beitrag<sup>12</sup> in der Form

$$\mu + \lambda \cdot \sigma / \sqrt{N}$$

mit einem geeigneten Risikofaktor  $\lambda$  beschrieben werden kann. Die Ermittlung des Risikofaktors  $\lambda$  ergibt sich dabei daraus, dass man bei einem angestrebten Sicherheitsniveau<sup>13</sup> von  $\alpha$  den Eigenkapitalbedarf pro Risiko etwas vereinfacht als

$$EK_{\alpha, N} = t(\alpha) \cdot \sigma / \sqrt{N}$$

darstellen kann, wobei die Risikoschranke  $t(\alpha)$  von der zugrunde liegenden Risikoverteilung abhängt.<sup>14</sup> Falls nun  $D$  die Kapitalbindungsdauer (unter Berücksichtigung aller Zinseffekte) und  $\ddot{U}$  die angemessene Überrendite in % für die Risikotragung des Eigenkapitalgebers bezeichnet, dann folgt approximativ<sup>15</sup>

$$\lambda = \ddot{U} \cdot D \cdot t(\alpha).$$

Aus der Finanzierung der Überrendite für die Eigenkapitalstellung ergibt sich bezogen auf den reinen erwarteten Schadenbedarf  $\mu$  explizit ein Sicherheitszuschlag in Höhe von

$$SZ = \ddot{U} \cdot D \cdot t(\alpha) \cdot VK / \sqrt{N},$$

---

<sup>11</sup> Das Standardabweichungsprinzip beruht auf einer Normalverteilungsannahme, von der man aufgrund des sogenannten „Gesetzes der großen Zahlen“ in vielen Fällen approximativ ausgehen kann. Falls die Voraussetzungen für das Gesetz der großen Zahlen nicht vorliegen, können die skizzierten Formeln nicht oder nur eingeschränkt verwendet werden.

<sup>12</sup> D. h. der Schadenbedarf inkl. Risikomarge, aber vor Kostenaufschlägen und Versicherungssteuern.

<sup>13</sup> Das Sicherheitsniveau insgesamt ist durch Solvenz- oder Ratinganforderungen vorgegeben.

<sup>14</sup> Bei einer Normalverteilung gilt beispielsweise  $t(99,5\%) = 2,58$  bzw.  $t(99,9\%) = 3,09$ .

<sup>15</sup> Die Gleichung ergibt sich approximativ, wenn man bei einer auf einen Zeitpunkt konzentrierten Auszahlung den Zusatzdividendenbarwert berechnet.

wobei VK die relative Streuung des (nicht kollektivierten) Einzelrisikos bezeichnet. Dieser Sicherheitszuschlag ist dann besonders hoch, wenn

- der Prozentsatz  $\ddot{U}$  sehr hoch ist beispielsweise auf Versicherungsmärkten mit gering ausgeprägtem Wettbewerb,
- die Kapitalbindungsdauer D sehr hoch ist beispielsweise bei langlaufenden Haftpflichtrisiken,
- das Sicherheitsniveau  $t(\alpha)$  sehr hoch ist beispielsweise durch höhere Ratinganforderungen im Vergleich zu den gesetzlichen Anforderungen,<sup>16</sup>
- die relative Streuung VK sehr hoch ist beispielsweise bei einem extremen Einzelrisiko oder aber
- die Kollektivgröße N sehr klein ist beispielsweise bei „exotischen“ Risiken, die nur sehr kleine Kollektive betreffen.

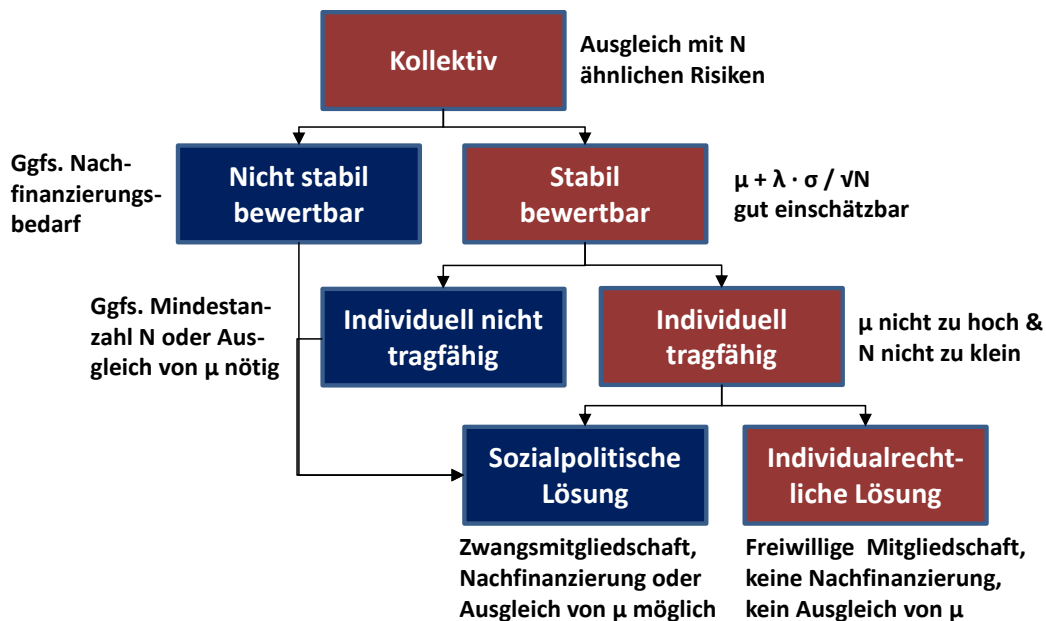
Da alle Einflussgrößen mit Ausnahme der Größe des Kollektivs nicht beeinflussbar sind, wird – sofern die Volatilität des Ausgangsrisikos nicht immens hoch ist – bei entsprechender Kollektivgröße der Sicherheitszuschlag i. d. R. von der Größenordnung her überschaubar.

Da bei einem individualrechtlich organisierten Kollektiv eine Mitgliedschaft nicht erzwungen werden kann und der Ausgleich von Erwartungswerten (u. a. wegen **Antiselektionseffekten**) kein Gestaltungsprinzip ist, kann es also passieren, dass selbst bei einer stabilen Einschätzung eines Risikos ggf.  $\mu$  zu hoch und / oder N zu klein ist, d. h. dass ein stabil ermittelter (Netto) Tarifbeitrag individuell nicht tragfähig ist.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Die EU-weiten Solvency II Regelungen sehen ein Sicherheitsniveau von 99,5% vor. Wenn beispielsweise aus Ratinganforderungen ein höheres Niveau von 99,9% benötigt wird, dann ergibt sich dadurch für die zuvor skizzierte Normalverteilungsannahme ein um ca. 20% erhöhter Zuschlag.

<sup>17</sup> Bzgl. der eingeschränkten Schätzbarkeit bei neuen Risiken siehe den entsprechenden vorherigen Abschnitt.



Eine **(sozial)politisch wünschenswerte Beitragsgestaltung** ist in solchen Fällen nur durch einen Ausgleich der mittleren Schäden (Erwartungswerte  $\mu$ ) und / oder Zwangsmitgliedschaften mit entsprechenden flankierenden gesetzlichen Maßnahmen möglich.

### 1.3.3 Verbesserung von Versicherbarkeit

Bei individualrechtlichen Lösungen ist die Kernfrage somit zunächst, ob Risiken mittel- bis langfristig **präzise** beschreibbar und **bewertbar** sind, damit die Unternehmen zur Risikotragung bereit sind. Allerdings wird es nur bei **individuell tragfähigen** Beiträgen auch zur Nachfrage nach Versicherungen kommen.

#### Verbesserung der Synergieeffekte

Bei einer individualrechtlichen Lösung ist (in der reinen Ausgestaltung) der Ausgleich der Streuung ohne zusätzlichen Ausgleich des Erwartungswertes Gestaltungsprinzip, da sich die Streuung von Risiken i. d. R. subadditiv verhält, wodurch sich entsprechende **Synergieeffekte** ergeben. Dadurch entfällt ein geringerer Streuungsanteil auf ein einzelnes Risiko.

Der Synergieeffekt durch die Kollektivierung von  $N$  ähnlichen Risiken wurde bereits zuvor erläutert. Synergien ergeben sich aber nicht nur durch Kollektivierung innerhalb einer Sparte, sondern auch durch Zusammenfassung mehrerer Sparten oder aber auch durch den Abschluss von Rückversicherung. Nachfolgend sind die wichtigsten Synergieeffekte bei Versicherungen in einer Top / Down Hierarchie zusammengestellt.

- I. Synergien auf Gruppenebene
  - 1. Synergien durch verschiedene Sparten (Leben / Schaden / Kranken)
  - 2. Synergien durch verschiedene Einzelunternehmen je Sparte
- II. Synergien auf Unternehmensebene:
  - 1. Synergien bei der Risikozeichnung (Liability Seite)
    - a) Kollektivierung innerhalb einer Sparte / eines Segmentes
    - b) Zeichnung mehrerer Sparten / Segmente
    - c) Kollektivierung der Spitzenrisiken durch Rückversicherung
    - d) Risikoausgleich über die Zeit durch
      - i. Stellung von Einzel- und Spätschadenrückstellungen sowie
      - ii. Schwankungsrückstellungen
  - 2. Zusätzliche Synergien durch (riskante) Kapitalanlage (Assetseite)
    - a) Kleinteilige Assets
    - b) Verschiedene Assetklassen

Durch diese Synergieeffekte kann der Sicherheitszuschlag deutlich reduziert werden, so dass dieser i. d. R. kein Problem im Hinblick auf die individuelle Tragfähigkeit der Beiträge darstellt.

### **Flankierende sozialpolitische Maßnahmen**

Ein sehr hoher Erwartungswert und damit einhergehend ein sehr hoher Tarifbeitrag kann durch verbesserte Synergieeffekte nicht ausgeglichen werden. Da bei einer reinen individualrechtlichen Lösung ein Ausgleich von Erwartungswerten aufgrund von Antiselektionseffekten aber kein Gestaltungsprinzip ist, müssen bei einer sozialpolitisch nicht wünschenswerten Situation ggf. flankierende gesetzliche Maßnahmen eingeleitet werden, wobei verschiedene Beispiele für Mischformen bzw. Übergänge zu sozialpolitischen Kollektivierungsmechanismen in einem vorherigen Abschnitt bereits illustriert wurden.

In diesem Zusammenhang können Versicherer als Organisatoren individualrechtlicher Kollektivierungsmechanismen grundsätzlich nur entscheiden, ob sie mitmachen oder nicht.

Durch solche flankierende Maßnahmen können Härtefälle abgemildert und die Versicherbarkeit (i. e. S.) verbessert werden. Insbesondere kann eine sozialpolitische Zielsetzung mit der Effizienz einer privatrechtlichen Lösung kombiniert werden, gerade auch im Hinblick auf das **Arbitrageproblem**, d. h. dass Individuen keine Vorsorge welcher Art auch immer treffen, wenn sie sich darauf verlassen, dass der Staat sich darum schon irgendwie kümmern wird.

## 2 Versicherbarkeit in der Schadenversicherung

Die Schadenversicherung ist dadurch charakterisiert, dass nur die Bereitstellung ausreichender liquider Mittel im Falle eines vorher definierten Schadenfalles abgedeckt ist.

Daher liegt bei der Schadenversicherung der Fokus weitestgehend auf der reinen Risikoeinschätzung; weitere Faktoren wie etwa Kapitalmarktkomponenten spielen eine (im Vergleich zur Lebensversicherung) eher untergeordnete Rolle. Die Risikoeinschätzung erfolgt dabei u. a. durch Aktuare als die hierfür qualifizierten Experten, die in den verschiedensten Rollen sich mit der Frage auseinandersetzen, ob Risiken versicherbar sind bzw. wie Risiken bei einer eingeschränkten Versicherbarkeit durch geeignete Maßnahmen versicherbar gemacht werden können. Das Aufgabengebiet der Aktuare in der Schadenversicherung umfasst dabei

- das Erkennen von möglichst homogenen Teilkollektiven, die untereinander maximal inhomogen sind,
- die Identifikation geeigneter Risikoparameter sowie
- die Tragfähigkeitsmaximierung durch eine maximale Aggregation homogener Teilkollektive, ggf. unter Berücksichtigung von Rückversicherungskonzepten und Pool-Lösungen.

Da die Elemente der Risikopolitik je nach Unternehmen und Risikolage sehr individuell angewendet werden müssen, können nachfolgend keine allgemeingültigen „Kochrezepte“ vorgestellt, sondern nur sehr elementare Überlegungen und Vorgehensweisen skizziert werden. Darüber hinaus werden aber auch Vorgehensweisen angedeutet, die einen Übergang von einer elementaren zu einer differenzierteren bzw. komplexeren Sichtweise ermöglichen.

Eine wesentliche Voraussetzung für eine Versicherbarkeit (im engeren Sinn) ist dabei eine stabile Bewertbarkeit der zugrunde liegenden Risiken, so dass dieser Aspekt nachfolgend für die Schadenversicherung vertieft wird.

### 2.1 Bewertung von Risiken in der Schadenversicherung

Neben den allgemeinen Voraussetzungen und Anforderungen werden in diesem Abschnitt auch die besonderen Herausforderungen an Methoden und Verfahren für die Schadenversicherung dargestellt. In der Formulierung wird auf Versicherungsunternehmen und Versicherungsprodukte abgestellt. Prinzipiell gelten die Aussagen dieses Abschnittes aber auch für sog. peer-to-peer Konstruktionen außerhalb von Versicherungsunternehmen, die im Zuge der Digitalisierung u.U. möglich werden.



### **2.1.1 Allgemeine Voraussetzungen und Anforderungen**

In Abgrenzung zur Risikoeigentragung bzw. -finanzierung müssen bei einem Risikotransfer in einem individualrechtlichen Ausgleichsmechanismus, der typischerweise durch einen Versicherer betrieben wird, für eine fundierte und nachhaltig verlässliche Einschätzung und Handhabung des Risikos die folgenden **versicherungstechnischen Anforderungen** gewährleistet sein, damit eine für beide Vertragspartner transparente und wirksame Ausgestaltung des Risikotransfers über ein Versicherungsprodukt durchführbar ist:

#### **Eindeutigkeit und Bestimmtheit des Risikos**

Das zu versichernde Risiko muss eindeutig definiert sein. Dies geschieht über die Bestimmungsgrößen des Risikos. Diese sind üblicherweise in den Versicherungsbedingungen genau beschrieben und definiert durch:

- Das Risiko-Objekt: Was ist versichert?
- Das Risiko-Ereignis: Was ist ein Schadenfall?
- Die Schadenart: Welche Schäden werden reguliert?

#### **Zufälligkeit des Risikos**

Die Realisation eines Risikos muss zufällig sein, d. h. es muss für Versicherungsnehmer und Versicherer eine Ungewissheit über Entstehung, Zeitpunkt und / oder Ausmaß möglicher Schäden gegeben sein. Die Unabhängigkeit des Versicherungsfalles vom Willen oder Verhalten des Versicherungsnehmers muss gewährleistet sein. Wenn Zweifel an der (vollständigen) Zufälligkeit eines Schadeneintritts bestehen, kann z. B. durch Einführung von Selbstbehalten (in einer geeigneten Höhe) die Zufälligkeit eines Schadeneintritts „verbessert“ werden.

#### **Unabhängigkeit der Risiken**

Die Unabhängigkeit der zu versichernden Risiken ist eine entscheidende Eigenschaft für das Funktionieren des Grundprinzips von Versicherung, dem Ausgleich im Kollektiv. Nur bei (weitgehender) Unabhängigkeit kann der Versicherer durch die Zusammenführung gleichartiger Einzelrisiken in einem Versicherungsbestand einen Ausgleich im Kollektiv realisieren. Bedingt der Eintritt eines Schadens oder die Realisation eines Ereignisses auch Schäden bei anderen versicherten Risiken, so spricht man von einem **Kumul** in dem Versicherungsbestand. Typische Beispiele für Kumule sind das Sturmrisiko in der Gebäudeversicherung und das Hagelrisiko in der Autokaskoversicherung.

Die Tragung von Kumulrisiken gehört zu den größten Herausforderungen für Versicherungsunternehmen und kann nur durch einen Ausgleich in der Zeit (z. B. Bildung von Schwankungsrückstellungen) und durch die geeignete Komposition von

weiteren risikopolitischen Instrumenten (u. a. Selbstbehalte oder Rückversicherungskonzepte) sowie besondere Vorkehrungen in der Eigenkapitalausstattung ermöglicht werden.

### **Beschränktheit des Risikos**

Der Höchstschaden, den der Versicherer aus der Realisation eines Risikos zu regulieren hat, sollte beschränkt sein. Ein unbeschränktes Risiko würde für den Versicherer entweder über einen längeren Zeitraum betrachtet zu einem sicheren Ruin führen oder aber rein theoretisch ein unendlich großes Haftungskapital verlangen.

Die Höhe der Schranke zur Begrenzung eines Risikos steht in unmittelbarer Relation zwischen dem zu versichernden Risiko und der finanziellen Tragfähigkeit des Versicherers bzw. über Mitversicherungen, Pools und Rückversicherungen aller beteiligten Mit- und Rückversicherer. Die Schranke kann über Mit-/ Rückversicherungen und Pools sehr hoch gestaltet werden.

Aus diesen Gründen sind Illimité Deckungen wie früher in der Kraftfahrzeughaftpflichtversicherung heute eher unüblich. „Echte“ Illimité Deckungen gibt es derzeit nur noch bei den öffentlich-rechtlichen VU für Haftpflichtschäden der Kommunen, kommunaler Krankenhäuser sowie der kommunalen Kraftfahrzeughaftpflicht.

Diese Deckungen werden im sogenannten kommunalen Schadenausgleich organisiert, der neben der Tragung durch alle öffentlich-rechtlichen VU exorbitant hohe Deckungstrecken rückversichert hat, so dass die vertragliche Nachschusspflicht der Kommunen bei übersteigenden Schäden praktisch ausgeschlossen ist.

In der Vergangenheit war die von einigen VVaGs mit ihren Kunden vereinbarte Nachschusspflicht für den Fall eines das Beitragsaufkommen übersteigenden Schadenaufwands von nur geringer praktischer Relevanz.

### **Schätzbarkeit und Kalkulierbarkeit**

Eine zentrale Voraussetzung für die Versicherbarkeit eines Risikos ist, dass der Versicherer das zu versichernde Risiko ökonomisch bewerten kann, d. h. die Schadenverteilung muss für den Versicherer schätzbar sein. Der Versicherer muss mindestens den Schadenerwartungswert und ein Risikomaß für die Schwankunganfälligkeit des Risikos ableiten können. Diese bilden dann die Grundlage für die Kalkulation der Prämie als wesentliche Komponente der Risikotransferkosten.

Unter diesen Voraussetzungen führt der **Ausgleich im Kollektiv** und **über die Zeit** für den Versicherungsnehmer zu einer wirksamen und effizienten Risikofremdfinanzierung. Die Gesamtrisikokapitalkosten in einem solchen privatwirtschaftlichen Ausgleichsmechanismus, der über die einzelnen Mitglieder insgesamt finanziert wird, sind dann deutlich niedriger als die Summe der Risikokosten, die bei einer Eigenrisikofinanzierung für jeden einzelnen anfallen würden. Dabei resultieren die niedrigeren Gesamtrisikokosten aus der reduzierten Volatilität in dem

individualrechtlich organisierten Ausgleichsmechanismus im Vergleich zu der Volatilität der Einzelrisiken.

Hierbei wird im Rahmen des Versicherungsunternehmens nicht nur der Ausgleich in einem Kollektiv im engeren Sinn angesetzt, sondern die Tragung der Abweichungen von Risiken wird über alle Risiken des Versicherungsunternehmens und unter Einbeziehung von Rückversicherungskonzepten sogar marktweit „organisiert“.

Dies wird beispielsweise im Solvency II Regelwerk dahingehend berücksichtigt, dass die Risikokapitalbedarfe netto, d. h. nach Abgabe an die **Rückversicherer**, je Versicherungssegment (line of business) berechnet und anschließend mittels vorgegebener Korrelationsmatrizen aggregiert werden, wodurch Synergieeffekte auf der Ebene des **gesamten Unternehmens** berücksichtigt werden. Diese Vorgehensweise beinhaltet somit die Wirkung von Rückversicherungskonzepten einerseits und der gemeinsamen Risikotragung über alle Segmente andererseits.

Operativ stellt die Schätzbarkeit und Kalkulierbarkeit eines Risikos häufig eine große Herausforderung dar. Im Rahmen der Prämienkalkulation muss zusätzlich zu der Existenz von (bereits zuvor erwähnten) geeigneten Schätzern für den Erwartungswert  $\mu$  und die Volatilität  $\sigma$  eines Risikos auch noch

- die Verfügbarkeit von Daten mit einer angemessenen Qualität sowie
- die zeitliche Stabilität für die Versicherbarkeit von Risiken<sup>18</sup>

gewährleistet sein. Voraussetzung für Versicherbarkeit i. e. S. ist also, dass die **Risiken** präzise beschreibbar und bewertbar sind.

### ***2.1.2 Besondere Herausforderungen an Methoden und Verfahren***

Auf Grundlage klarer juristischer (qualitativer) Beschreibungen der Risiken werden für die quantitative Beschreibung und Bewertung von Risiken actuarielle Bewertungsverfahren benötigt, die zusammen mit etablierten Techniken der Risikozeichnung (Underwriting) zur präzisen Beschreibung und Handhabung der Risiken und zur Entscheidungsfindung über die Versicherbarkeit und die Prämienhöhe angewendet werden können.

Hierzu stellt die Versicherungsmathematik eine Vielzahl von mathematischen und statistischen Methoden und Verfahren zur Risikoanalyse und zur Prämienkalkulation bereit, die eine fundierte Handhabung der operativen Anforderungen an die

---

<sup>18</sup> Eine möglichst hohe zeitliche Stabilität einer Risikoverteilung ermöglicht einen guten Risikoausgleich über die Zeit.

versicherungstechnischen Prozesse zur Bewertung von Risiken sowie der Ausgestaltung eines wirksamen und effizienten Risikotransfers und zur Prämienkalkulation sicherstellen.<sup>19</sup>

### **Mangelnde empirische Informationslage**

Herausforderungen stellen dabei aber häufig fehlende, fehlerhafte oder unzureichende Daten und Schadenstatistiken dar – selbst in Zeiten von „Big Data“. Als Basis für eine adäquate Anwendung der aktuariellen Verfahren sind aber valide Daten grundsätzlich unverzichtbar. Bestehende Unzulänglichkeiten und Defizite können teilweise durch plausible Annahmen kompensiert werden. Dabei kann sich aber das versicherungstechnische Risiko, d. h. die Gefahr möglicher Fehlbewertungen zu Lasten des Risikoträgers, erheblich erhöhen und am Ende zu einer Nichtversicherbarkeit führen. Beispiele hierfür sind insbesondere neue oder sich wandelnde Risiken, wie zum Beispiel Terrorrisiken oder Risiken aus der fortschreitenden Digitalisierung.

Bei unzureichenden Grundlagen muss der Aktuar ggf. den im vorherigen Abschnitt skizzierten Risikozuschlag zum Ausgleich der Abweichungen / Schwankungen um den Mittelwert anpassen. Wenn durch einen erhöhten Zuschlag die Nachfrage nach dem Produkt eingeschränkt wird, könnte als Folge das Kollektiv für den erforderlichen Risikoausgleich zu klein werden und damit das Risiko zwar theoretisch versicherbar sein, praktisch aber die Prämien zu hoch werden.

### **Kollektivgröße**

Kollektive dienen einerseits zur (à priori) Einschätzung von Risiken mittels der in der Vergangenheit gewonnenen Daten in Verbindung mit geeigneten Modellierungsansätzen sowie andererseits zum (à posteriori) Ausgleich der Realisierungen des Schadenaufwandes (Ausgleich im Kollektiv), wobei in beiden Fällen größere Kollektive von Vorteil sind. Wenn es eine stabile à priori Einschätzung<sup>20</sup> für ein individuelles Risiko gibt, ist ggf. auch dann eine genaue Differenzierung dieses Risikos möglich, wenn es im konkreten Kollektiv nur ein einziges Mal vorkommt.

Der Ausgleich im Kollektiv erfolgt durch einen Ausgleich der Schwankungen vom individuellen Erwartungswert. Das Kollektiv trägt also gemeinsam das Risiko der Abweichungen, wobei über die angesetzten Sicherheitszuschläge für den Schwankungsausgleich alle Risiken in einem Kollektiv miteinander „verbunden“ sind. Dadurch ist es u. U. sogar möglich, seltene Risiken (z. B. große Industrieanlagen)

---

<sup>19</sup> Eine umfassende Darstellung findet sich in: DAV Arbeitsgruppe Tarifierungsmethodik (Hrsg.): Aktuarielle Methoden der Tarifgestaltung in der Schaden-/Unfallversicherung. Verlag Versicherungswirtschaft, Karlsruhe, 2011.

<sup>20</sup> Beispielsweise auch aus historischen Erfahrungen von größeren Benchmark- oder Markt-Kollektiven.

im Verbund eines Versicherungsunternehmens bzw. über Mit- und Rückversicherung im Verbund des ganzen Marktes als Teil eines „Kollektivs“ zu verstehen und zu versichern.

Ein Beispiel für eine hohe Differenzierung von Risiken ist die Tarifierung nach Postleitzahlen in der Kraftfahrtversicherung. Einzelne Versicherungsunternehmen benötigen hier Alternativen zu den gängigen verallgemeinerten linearen Modellen (GLM = Generalized Linear Models) bzw. mehrstufige Modellierungsansätze, da das vorliegende Datenmaterial nicht ausreichend genug ist, um die Vielzahl der Ausprägungen der Postleitzahl stabil zu modellieren.

### **Modifizierte Tarifierungskonzepte**

Probleme bzgl. der Bewertbarkeit der zugrundeliegenden Risiken können teilweise auch durch modifizierte Tarifierungskonzepte wie zum Beispiel die Nutzung von

- Prämienanpassungsklauseln,
- Selbstbehaltsregelungen,
- Credibility-Ansätzen oder
- Bonus-Malus-Regelungen

behandelt werden. In den nachfolgenden Abschnitten werden weitere modifizierte Tarifierungskonzepte skizziert, mit denen beispielsweise auf interne und externe Einflussfaktoren im Hinblick auf Versicherbarkeit reagiert werden kann.

## **2.2 Einflüsse auf die Versicherbarkeit in der Schadenversicherung**

Auf die Versicherbarkeit wirken sowohl **endogene** (d. h. durch das Konstruktionsprinzip einer Versicherung bedingte) Einflussfaktoren als auch **exogene** (d. h. nicht versicherungsinhärente) Einflussfaktoren wie beispielsweise politische oder gesellschaftliche Einflüsse.

### **2.2.1 Endogene Einflussfaktoren**

Ob ein Risiko auf den Versicherungsmarkt gegen Prämienzahlung vom Versicherungsnehmer auf den Versicherer bzw. vom Versicherer auf den Rückversicherer transferiert werden kann, hängt maßgeblich von der Einschätzung der jeweiligen Vertragspartner ab. Endogene Einflussfaktoren sind dabei u. a.

- die Risikopolitik, der Risikoappetit und die Kapazität des Versicherungsunternehmens,
- die aktuelle Bestandszusammensetzung des Versicherers und die Wirkung des Risikos auf den Ausgleich im Kollektiv,

- die Qualität der Informationslage, die der Versicherer über das Risiko in Erfahrung bringen kann, sowie insbesondere
- die Qualität der Auswertung der Informationslage durch das Aktuariat.

Solange ausreichend Daten und Informationen über das mögliche Schadenpotenzial und die Eintrittswahrscheinlichkeit der Schäden vorliegen bzw. aktuariell abgeschätzt werden können, ist ein Risiko **grundsätzlich** versicherbar. Die Schätzung hierbei ist stets subjektiv und wird durch objektive Erfahrungswerte gestützt. Ein Risiko welches bei einem Versicherer abgelehnt wird, kann von einem anderen gezeichnet werden, etwa weil dieser das Risiko anders beurteilt oder mit einer anderen Zeichnungskapazität ausgestattet ist.

Nachfolgend sind (ohne jeden Anspruch auf Vollständigkeit) einige prägnante Beispiele für endogene Einflüsse auf die Versicherbarkeit aufgelistet.

### **Seltener Eintritt extremer Schäden bei Industrie- und Terrorrisiken**

Ist ein Risiko durch sehr seltene, dafür aber extrem hohe Risikoeintritte gekennzeichnet, so führt dies zu einer starken Streuung der Gesamtschadenverteilung, wodurch im Extremfall der Ruin des Versicherers verursacht werden kann. Der höchstmögliche Schaden wird dabei relativ zur Größe des Versicherungsbestandes gesehen und als Kapazität bezeichnet. Der Höchstschaden befindet sich am äußersten Rand der Schadenverteilung und stellt den Worst Case dar. Oft werden Haftungsobergrenzen vereinbart, um das Schadenpotenzial berechenbar zu machen, falls Höchstschäden bei Katastrophen bis ins Unendliche anwachsen können.

So werden **Industrierisiken** beispielsweise in der Regel individuell risikobezogen abgeschätzt. Um Industrie- und Großschadenrisiken versicherbar zu machen, werden dabei Kapazitäten mehrerer Versicherer/ Rückversicherer zusammengefasst.

Bei **Terrorrisiken** befindet sich die Modellierung trotz der Zunahme von Terrorakten in der letzten Zeit noch am Anfang. Terrorrisiken werden durch vorsätzliches menschliches Handeln (Man Made Katastrophen) ausgelöst. Sie entstehen aus Sicht des Versicherers und des Versicherungsnehmers zufällig. Der größte Schaden bisher war der Anschlag auf das World Trade Center mit ca. 22 Mrd. USD Schadenaufwand im Jahr 2001.

Mithilfe von Informationen zu terroristischen Anschlägen mittleren Ausmaßes und durch die Analyse von politischen, kulturellen und gesellschaftlichen Einflussfaktoren können Terrorschadenverteilungen modelliert werden. Die Terrorgefahr von Großrisiken mit einer Versicherungssumme von über 25 Mio. € werden in Deutschland von der **Extremus AG** getragen. Dieser spezielle Versicherer wurde im April 2002 von 16 Versicherungsunternehmen gegründet und besitzt eine Kapazität von **2,5 Mrd. €**. Der Staat garantiert noch weitere **7,5 Mrd. €**, um einem Versicherungsnotstand vorzuzorgen.

Bei einer Mitversicherung bzw. bei Pool-Lösungen beteiligen sich verschiedene Versicherer quotenmäßig an einem Risiko und machen es somit tragbar. Ein Beispiel für einen Pool ist die **Deutsche Kernreaktor-Versicherungsgemeinschaft**. Da Risiken aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie in der Feuerversicherung ausgeschlossen sind, springt diese Gesellschaft bei Schäden bis zu 2,5 Mrd. € ein. Für Schadenssummen über diesem Betrag haftet nach § 34 Atomgesetz der Bund.

Zusätzlich kann durch Rückversicherung die Schwankung stabilisiert und der Durchschnitts- bzw. Höchstscha-den für den Erstversicherer reduziert werden.

### **Kumulrisiken bei Elementar- und Cyberrisiken**

Sind gleichzeitig mehrere versicherte Risiken von einem Versicherungsfall betroffen, spricht man von einem Kumulrisiko. Die Gesamtsumme der verursachten Schäden kann die Kapazitätsgrenzen eines Versicherers um ein Vielfaches überschreiten. Auch hier kann der Ruin des Versicherers drohen. Durch Prävention und eine geeignete Risikoteilung und Streuung (zur Verbesserung der Risikotragfähigkeit) kann das Kumulrisiko gemindert werden. Kumulschäden werden beispielsweise durch Naturgewalten ausgelöst. Diese sind oft auf bestimmte exponierte Regionen bezogen und damit nur beschränkt regional zufällig.

Bei der **Elementarschadenversicherung**, einer Zusatzdeckung zur privaten Hausrat- und Wohngebäudeversicherung, die u. a. Schäden durch Überschwemmung, Hochwasser und Starkregen absichert, haben sich in den letzten Jahren zum Thema Versicherbarkeit viele Verbesserungen ergeben. Durch individuelle bauliche Präventionsmaßnahmen, moderne Risikoanalysen mittels Geo-Informationssystemen (z. B. ZÜRS-Geo des GDV) und verbesserten Hochwasserschutz sind viele Risikoregionen versicherbar geworden. Auch die enormen Anstrengungen der Versicherungswirtschaft im flächendeckenden Verkauf von Elementarschadenversicherungen haben durch die deutlich höhere bundesweite Versicherungsdichte zu einem besseren Ausgleich im Kollektiv und damit zu einer verbesserten Tragfähigkeit beigetragen.

Lag der Anteil der als problematisch eingestuften Risikogebiete beim Augusthochwasser 2002 noch bei rund 10 Prozent, so ist heute gemäß moderner Geo-Informationssysteme nur noch bei rund 0,5 Prozent der Adressen die Notwendigkeit einer individuellen Risikoeinschätzung ggf. verbunden mit zusätzlichen Präventionsmaßnahmen angezeigt.

Versicherungsunternehmen modellieren neben historischem Datenmaterial auch Trends und Vorhersagen in ihren Risikomodellen. Eine robuste Schätzung erlaubt beiden Vertragspartnern eine langfristige Zusammenarbeit und hält Schwankungen der Prämien im Zeitablauf so gering wie möglich.

Kumulrisiken in einem erheblichen Ausmaß treten auch bei der **Cyberversicherung** auf, wenn beispielsweise durch einen Virus oder einen Wurm ein flächendeckender Schaden verursacht wird.

## **Risikoausgleich über die Zeit und modifizierte Tarifierungskonzepte**

Bei Groß- und Katastrophenrisiken kann der Ausgleich von Prämien und Versicherungsleistungen im Grunde nur über die Zeit erfolgen, d. h. Prämien müssen über einen bestimmten Zeitraum als Rückstellung zur Glättung von Schwankungen im Laufe der Zeit angesammelt werden. In Deutschland gibt es neben den Vorschriften zur Bildung und dem Vorhalten von Eigenkapital gesetzlich verankert die sogenannte **Schwankungsrückstellung**, die den Versicherer in Zeiten mit guten Ergebnissen dazu bringt, Rückstellungen für Jahre mit außergewöhnlich hoher Schadenbelastung zu bilden. Die Berechnungsvorschriften sind in der Verordnung über die Rechnungslegung der Versicherungsunternehmen im HGB festgelegt. Der Beobachtungszeitraum beträgt je nach Sparte 15 bzw. 30 Jahre. Betriebswirtschaftlich gesehen erfüllt die Schwankungsrückstellung die Funktion von Eigenmitteln. In Ländern ohne ein derartiges Instrumentarium wird die Funktion durch zusätzliches (z. T. steuerfrei gebildetes) Eigenkapital auf der Aktivseite der Bilanz erfüllt.

Wenn ein Versicherungsnehmer seine Risiken nicht oder nur teilweise auf den Versicherer transferieren kann, muss er selbst zumindest in Teilen eine geeignete Vorsorge treffen. **Selbstbehalte** und **Eigenbeteiligungen** reduzieren in diesem Zusammenhang das moralische Risiko für das Versicherungsunternehmen. Für größere Konzerne bietet sich die Selbstversicherung in Form einer sogenannten **Captive** an. Eine Captive besitzt alle notwendigen Informationen selbst und kann individuell aufgrund der ausgezeichneten Informationslage bessere Konditionen erwirken. Als eine Versicherungsgesellschaft hat eine Captive Zugang zum Rückversicherungsmarkt.

Für schwer zu versichernde Risiken bieten sich darüber hinaus **Verbriefungen** an. Dabei handelt es sich um klassische Finanzmarktprodukte, welche die Kapazität von Versicherungsunternehmen bzw. einem kompletten Versicherungsmarkt erweitern können. Der Versicherer überträgt ein Portfolio ausgewählter Risiken auf ein speziell für diesen Zweck gegründetes Rückversicherungsunternehmen (Special Purpose Vehicle). Dieses erhält eine Prämie und emittiert verzinsliche Wertpapiere, wobei die Investoren durch den Kauf der Wertpapiere das Eigenkapital zur Sicherung der Ansprüche stellen.

## **Grenzen eines Ausgleichs im Kollektiv**

In den vorangegangenen Abschnitten und Beispielen sind bereits an mehreren Stellen die Grenzen einer Kollektivierung erkennbar geworden, die an dieser Stelle noch einmal (ohne jeden Anspruch auf Vollständigkeit) zusammengefasst werden sollen.

Grenzen einer Kollektivierung ergeben sich zunächst einmal aus den **mathematisch / statistischen** Anforderungen, beispielsweise im Hinblick auf die Validität der Prämissen wie Verteilungs- und Unabhängigkeitsannahmen bei einer Modellie-



rung. Auch Annahmen, welche Risikoparameter einen signifikanten Einfluss nehmen oder nicht, sollten prinzipiell überprüfbar sein. Durch eine zu starke Granularisierung bei den Merkmalen können Probleme bei der Zeitstabilität der berechneten Erwartungswerte auftreten, die dann zu einem Akzeptanzproblem der daraus gebildeten Beiträge führen können.

Darüber hinaus können ggf. bei einem einzelnen Extremrisiko (z. B. die Verseuchung des Golfs von Mexiko durch Ölbohrungen mit einem Schadenaufwand von über 100 Mrd. \$) nicht nur die Versicherungsmärkte, sondern auch generell die Finanzmärkte insgesamt an ihre Grenzen geraten.

Bei einem individualrechtlich organisierten Kollektiv können sich Grenzen der Kollektivierung auch aus **Wirtschaftlichkeitsüberlegungen** ergeben.

Der eigentlich sinnvolle Ansatz, jedem (!) Risiko seinen möglichst exakten Erwartungswert zuzuordnen, damit ein maximaler Anreiz zur Risikominimierung seitens des Versicherungsnehmers gegeben und eine maximale Tragfähigkeit seitens des Versicherungsunternehmens gewährleistet ist, kann an Grenzen stoßen, wenn die Erwartungswerte die ökonomische Tragfähigkeit der Versicherungsnehmer zu übersteigen drohen. Wie bereits zuvor skizziert können derartige Probleme zumindest teilweise durch **alternative Konzepte** in Bezug auf Risikotransfer, Risikoteilung und Finanzierungsansätze gelöst werden wie beispielsweise

- ART – Pools,
- Private Public Partnership,
- Fonds oder
- Crowd Funding.

Durch neue methodische Ansätze wie simultanes Erheben und Pricing anhand neuer Merkmale und iterativer Risikofeedbackprozesse (unter Berücksichtigung relevanter Anforderungen wie z. B. Zeitstabilität etc.) können relevante und präzise Individualdaten zur Risikobemessung eingesetzt werden.

Bei allen alternativen Konzepten sollte jedoch stets sorgfältig geprüft werden, ob ein **Ersatz** oder eine **Optimierung derzeitiger Modelle** zweckmäßiger ist. Aspekte der IT, des Datenschutzes und der Datensicherheit sowie Fragen nach der Robustheit neuartiger Risikomodelle sind dabei in die Überlegungen miteinzubeziehen.

### **2.2.2 Exogene Einflussfaktoren**

Auch Rahmenbedingungen außerhalb der Sphäre der Versicherer können die Frage der Versicherbarkeit positiv wie negativ beeinflussen. Hierunter fällt eine Vielzahl von regulatorischen (z. B. Eigenkapital-Anforderungen), ordnungspolitischen (z. B. Pflichtversicherungen), wirtschaftspolitischen (z. B. Steuervergünstigungen im

Schadenfall) oder auch ethischen (z. B. Scharia-konforme Versicherungen) Vorgaben an die Versicherer zur Ausgestaltung von Risikoschutz.

Nachfolgend sind einige Beispiele (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) für exogene Risikoeinflüsse aufgelistet.

### **Wegfall risikodifferenzierender Merkmale**

Grundsätzlich verringert jede exogene Vorgabe mit dem Ziel, eine objektiv signifikante Risikodifferenzierung zu verhindern, die Qualität der Abbildung der Risiken in ein Tarifmodell, indem unterschiedliche Risiken tariflich gleichbehandelt werden müssen. Beispiele hierfür sind die Nationalität oder das Geschlecht des Versicherten in der Kraftfahrtversicherung.

Eine Lösung hierbei kann sein, andere Risikocluster zu suchen und einzusetzen, die als Ersatz dienen können, um die Signifikanz der Tariffdifferenzierung zu gewährleisten. Wettbewerbsrelevanz können solche Eingriffe dann erlangen, wenn spezifische Tarife bestimmten Risikogruppen vorbehalten sind.

Umgekehrt behindert eine eingeschränkte Umsetzbarkeit der tariflichen Differenzierung (von Erwartungswerten) die Motivation zur Schadenminderung und Schadenvermeidung im Teilkollektiv (z. B. Risikoverhalten männlicher und weiblicher Fahranfänger). Im Extremfall kann dadurch ein schadenärmeres Risiko nicht versicherbar werden, weil es im Kollektiv mit risikoaffineren betrachtet werden muss.

### **Einführung (partiell-) obligatorischer Franchisen**

Jede Einführung eines Selbstbehaltes hat Einfluss auf die Schadenhöhenverteilung und damit auf die Verteilungsfunktion des Risikos. Einerseits kann dadurch die Versicherbarkeit gefördert werden (z. B. Wegfall massenhaft anfallender Kleinschäden), wodurch höhere Risiken versicherbar werden. Andererseits kann die Notwendigkeit, signifikante Risiken im Eigenbehalt finanzieren zu müssen, die Nachfrage erheblich beeinträchtigen und damit die Versicherbarkeit des Kollektivs gefährden.

### **Deckungs- und Haftungsgrenzen**

Durch Gesetz, Rechtsprechung oder sonstige Vorgaben gegebene Entschädigungsgrenzen haben erheblichen Einfluss auf die Verteilungsfunktion und damit auf die Versicherbarkeit. So sind nahezu unlimitierte Entschädigungsansprüche im Haftungsrecht häufig ein beschränkendes Element für die Risikoübernahme und das Angebot von Versicherungsschutz. Andererseits können Mindesthaftungsvorgaben ein Gradmesser für die gesellschaftliche Relevanz des Opferschutzes in verschiedenen Märkten sein, was unter aktuariellem Blickwinkel solche Risiken versicherbar macht (z. B. Mikroversicherungen).

## **Sozialisierung von Risiken durch Kompensationsleistungen**

Nicht zuletzt auch aus wahlpolitischen Überlegungen sind bisweilen Tendenzen festzustellen, nach größeren Flächenschäden (z. B. Überschwemmungen) durch staatliche Soforthilfeszahlungen, Steuerentlastungen oder die Gewährung staatlich begünstigter Kredite die Schäden für die Betroffenen zu minimieren, wobei vorhandene Selbstabsicherungen bei der Kompensation angerechnet werden. Dies hat Einfluss auf die privatwirtschaftliche Versicherbarkeit von Risiken. Insbesondere sinkt die Nachfrage nach Versicherungsschutz, da potentiell Betroffene auf künftige Hilfszahlungen der öffentlichen Hand setzen. Hier bedarf es einer klaren Positionierung der Politik gegenüber den Bürgern, um diese Tendenzen umzukehren.

## **Pflichtversicherungen und regulatorische Eingriffe**

In Deutschland war der Opferschutz Ausgangspunkt für die Pflichtversicherung von Schäden an Dritten (Kraftfahrzeughaftpflicht, Verkehrsofferhilfe, Berufshaftpflicht) bzw. für die hohe Akzeptanz für die Absicherungen entsprechender Risiken in anderen Bereichen (private Haftpflicht, Tierhalter, Industrie, Umwelt etc.).

Pflichtversicherungen können sich einerseits positiv auf die Versicherbarkeit auswirken, weil dadurch ggf. hinreichend große Kollektive ermöglicht werden. Andererseits können Pflichtversicherungen oder andere regulatorische Eingriffe Versicherbarkeit auch negativ beeinflussen, wenn eine (privatwirtschaftliche!) Kollektivierung von nicht oder nur sehr schwer einschätzbaren oder inhomogenen Risiken erzwungen werden soll – ohne die ergänzenden Nachfinanzierungsmöglichkeiten einer rein sozialpolitischen Lösung.

### ***2.2.3 Denkbare Entwicklungen bei den Einflussfaktoren***

Im Hinblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen bei den Einflussfaktoren auf die Versicherbarkeit (im engeren Sinn) können an dieser Stelle natürlich keine belastbaren Aussagen getroffen werden. Dennoch gibt es – auch aus den Erfahrungen der Vergangenheit heraus – zumindest einige plausible Szenarien, die denkbar sind und daher an dieser Stelle kurz skizziert werden sollen.

## **Neue Risikoeinflüsse (Emerging Risks)**

Steigende oder neue Risikoeinflüsse wie Klimawandel oder extensive Bebauung (an dafür eher ungeeigneten Stellen) können bei einigen Versicherungssparten in der Schadenversicherung wie beispielsweise der Wohngebäudeversicherung dazu führen, dass die für eine stabile Tarifikalkulation benötigten Grundlagen schlechter einschätzbar werden oder dass selbst bei einer stabilen Einschätzung der Beitragsbedarf stark ansteigt.

Zukünftig besonders ausgeprägte neue Risikoeinflüsse sind im Bereich von Digitalisierung und Big Data zu erwarten, insbesondere im Zusammenhang mit Cyber Risiken. Dies betrifft allerdings nicht nur die Einschätzung von Schadenbedarfen von

neuen und in der Vergangenheit kaum bekannten Risikoeinflüssen. Gerade in diesem Bereich ist es notwendig, dass ein Zugriff auf Daten zu neuen Risikoeinflüssen allen Beteiligten möglich ist – beispielsweise auf die Daten der Kfz-Hersteller betreffend der Kfz-generierten Daten.

Solche Entwicklungen werden dann besonders gravierend sein, wenn durch Kumule – etwa durch Cyberrisiken beeinflusste Umweltrisiken – mehrere dieser neuen Risikoeinflüsse gemeinsam auftreten.

### **Gesellschaftliche Trends**

Nicht nur externe Risikoeinflüsse, sondern auch gesellschaftliche Trends beispielsweise im Hinblick auf ein geändertes **Anspruchsverhalten** können zu einem starken Anstieg der Schadenbedarfe führen.

Dies war in der Vergangenheit besonders markant in der Heilwesen-Haftpflichtversicherung zu beobachten. Bei körperlichen oder mentalen Einschränkungen, die vor Jahrzehnten noch als „persönliches Schicksal“ aufgefasst worden wären, wird aufgrund des heutigen Anspruchsverhaltens fast regelmäßig der Versuch unternommen, dies kausal auf Fehlverhalten des medizinischen Personals während der Schwangerschaft oder des Geburtsvorgangs zurückzuführen.

Dies hatte einen erhöhenden Einfluss auf die Schadeneintrittswahrscheinlichkeiten zur Folge, der dem durchaus erfolgreichen Bemühen der Institutionen im Gesundheitswesen entgegen gewirkt hat, mittels höherer Qualitätsnormen Schäden zu verhindern.

Viel gravierender war hier aber der Anstieg der Schadenhöhen ausgelöst durch perfektionierte Regresse der Sozialversicherungsträger gegenüber den Haftpflichtversicherern, steigender Lebenserwartung der Geschädigten mit damit verbundenen längeren Pflege- und Einkommensausfallzeiten sowie deutlich höheren Schmerzensgeldern und den höheren Ansprüchen der Geschädigten, eine möglichst hohe Partizipation an einem „normalen Leben“ zu erhalten.

Bei einer vergangenheitsbezogenen Einschätzung der Tarifbeiträge stellen solche kaum einzuschätzenden zukünftigen Trends ein hohes Kalkulationsrisiko im Sinne von zuverlässig abschätzbaren Erwartungswerten dar. Darüber hinaus ergibt sich auch bei sehr sauber ermittelten „fairen“ Risikoprämien ab gewissen Größenordnungen ein erhebliches Akzeptanzproblem, wie bei den Diskussionen um Haftpflichtbeiträge im Gesundheitssektor zu beobachten war.

Ein weiterer gesellschaftlicher Trend sind durch die Möglichkeiten der Digitalisierung ausgelöste Selbstversicherungs-Ansätze, die heute im Wesentlichen Kleinschäden bzw. Selbstbehalte betreffen, wobei die übersteigenden Schäden durch den professionellen Versicherungsmarkt abgedeckt sind. Eine Ausweitung dieser Konzepte bis hin zu einer vollständigen Übernahme von Versicherungsrisiken durch im Internet sich frei bildende Kollektive (peer-to-peer Konstruktionen) hat Be-

schränkungen durch die Notwendigkeit sorgfältigen Underwritings bei größeren Risiken, einer professionellen Schadenabwicklung bei komplexeren Schäden, erheblichen finanziellen Vorsorgeerfordernissen à priori für größere Schäden (Großschäden, Kumulereignisse) und nicht zuletzt in den Notwendigkeiten des Datenschutzes und im Aufsichtsrecht.

Allerdings kann eine flächendeckende Übernahme von Selbstbehalten und Kleinschäden durchaus zu größeren Veränderungen im Versicherungsmarkt führen, da eine Reduktion der professionellen Anbieter auf Groß- und Kumulschäden erhebliche Auswirkungen auf Kosten- und Eigenkapitalstrukturen hätte. Kritisch zu hinterfragen wäre dann eine Privilegierung solcher Selbsthilfeorganisationen gegenüber professionellen Anbietern bzgl. Datenschutz, Aufsichts- und Steuerrecht (Versicherungssteuer).

### **Neue rechtliche Rahmenbedingungen**

Nicht nur gesellschaftliche Trends, sondern auch geänderte rechtliche Rahmenbedingungen können zu erhöhten oder schlecht einschätzbaren Schadenbedarfen insbesondere im Bereich der Haftpflichtversicherungen führen, beispielsweise wenn es im Rahmen der Rechtsprechung immer mehr zu hohen Entschädigungsleistungen kommt.

Besonders markant ist dies in den USA zu beobachten, wo im Rahmen der Rechtsprechung teilweise erhebliche Schadensersatzleistungen durch Versicherungen getätigt werden müssen – teilweise auch als Ersatzleistungen für fehlende oder nur gering ausgeprägte Sozialversicherungsleistungen.

Auch wenn die Rechtsprechung in Deutschland von derartigen Entwicklungen noch weit entfernt ist (insbesondere auch weil es hier kein Jurysystem und auch kein Case Law gibt), so beobachtet man aber auch hier, dass immer häufiger Entschädigungsleistungen nur im Rahmen eines vertraglichen Mindestmaßes als unangemessen betrachtet werden.

Darüber hinaus haben auch in Deutschland geänderte Regelungen oder andere Handhabungen im Sozialversicherungsrecht Auswirkungen auf Versicherungsunternehmen – beispielsweise wenn Sozialversicherungsträger nach Vorleistung immer häufiger Versicherungsunternehmen in Regress nehmen.

### **Einflüsse durch Kapitalmärkte**

Die zuvor aufgelisteten Aspekte skizzieren aktuelle und zukünftig noch stärker denkbare Entwicklungen, die einen negativen Einfluss auf die Kalkulierbarkeit und Vertragsgestaltung und somit auf die Versicherbarkeit im engeren Sinn haben. Es gibt aber auch denkbare positive Einflüsse:

Aufgrund wachsender Instabilität bei den Kapitalmärkten könnten Versicherungen (ggf. bei entsprechend verbesserten rechtlichen Rahmenbedingungen) für Kapital-

anleger attraktiver werden. Bei einer höheren Kapitalbasis könnten aber mehr Risiken abgedeckt werden, die bei der derzeitigen Kapitalbasis aufgrund der Höhe als unkalkulierbar eingeschätzt werden müssen.

## Literaturhinweise

Albrecht, P.: Bedroht Big Data Grundprinzipien der Versicherung? Zeitschrift für Versicherungswesen, 05/2017, S. 157 – 162 (Teil I) und 06/2017, S. 189 – 192 (Teil II).

Braeß, P.; Farny, D.; Schmidt, R. (Hrsg.): Praxis und Theorie der Versicherungsbetriebslehre. Festschrift für H.L. Müller-Lutz, Karlsruhe 1972.

DAV Arbeitsgruppe Tarifierungsmethodik (Hrsg.): Aktuarielle Methoden der Tarifgestaltung in der Schaden-/Unfallversicherung. Verlag Versicherungswirtschaft, Karlsruhe, 2011.

Karten, W.: Zum Problem der Versicherbarkeit und zur Risikopolitik des Versicherungsunternehmens - betriebswirtschaftliche Aspekte", in: ZVersWiss 1972, S. 279-299.