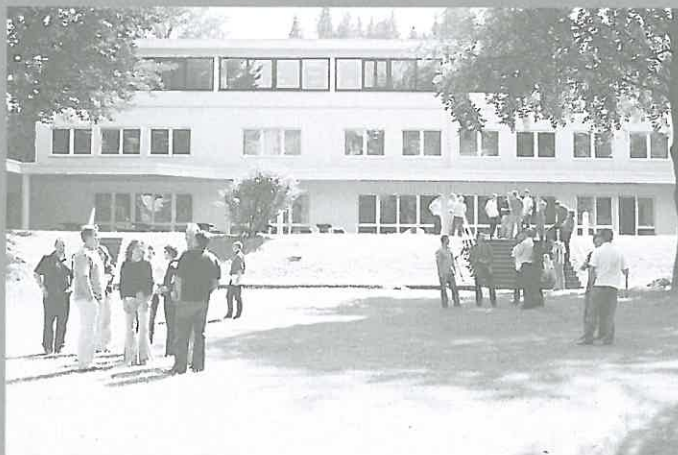


Diskussionspapier Nr. 34



Individuelles Gesundheitsverhalten bei Moral Hazard –
Theoretische Grundlagen und der Einsatz mobiler Endgeräte
als Lösungsmöglichkeit

Tristan Nguyen und Jörg Lindenmeier

Juli 2011

Diskussionspapiere der WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr

<http://www.akad.de/WHL-Diskussionspapiere.191.0.html>

Verfasser:

Tristan Nguyen*, Jörg Lindenmeier**

Herausgeber:

WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr
Hohbergweg 15–17
D-77933 Lahr

Phone +49-(0)7821-9238-50

Fax +49-(0)7821-9238-63

www.whl-lahr.de

- * Prof. Dr. Tristan Nguyen ist Inhaber des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre/Versicherungs- und Gesundheitsökonomik an der WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr, Hohbergweg 15-17, 77933 Lahr, Tel.: +49 7821/923865, Fax: +49 7821/923863, Homepage: <http://www.akad.de/Versicherungs-und-Gesundheitsoekon.196.0.html>, E-Mail: tristan.nguyen@whl-lahr.de.
- ** Prof. Dr. Jörg Lindenmeier hat die Juniorprofessur Gesundheitsmanagement am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre/Versicherungs- und Gesundheitsökonomik an der WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr inne. Hohbergweg 15-17, 77933 Lahr, Tel.: +49 7821/923842, Fax: +49 7821/923863, Homepage: <http://www.akad.de/Versicherungs-und-Gesundheitsoekon.196.0.html>. E-Mail: joerg.lindenmeier@whl-lahr.de

**Individuelles Gesundheitsverhalten bei Moral Hazard –
Theoretische Grundlagen und der Einsatz mobiler Endgeräte als
Lösungsmöglichkeit**

Prof. Dr. Tristan Nguyen und Prof. Dr. Jörg Lindenmeier

*Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre,
insb. Versicherungs- und Gesundheitsökonomik
WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr*

Inhaltsverzeichnis

Abstract:	3
1. Problemstellung.....	4
2. Der Modellrahmen	6
2.1. Ausgangssituation	6
2.2. Der optimale Versicherungsschutz.....	6
2.3. Herleitung der Versicherungsgeraden	8
2.4. Das Versicherungsoptimum als Nutzenoptimum.....	11
3. Moral Hazard und Versicherungslösung.....	13
3.1. Problem der ex-posten asymmetrischen Informationsverteilung.....	13
3.2 Versicherungslösung bei Moral Hazard	15
4. Mobile Endgeräte und Moral Hazard-Verhalten.....	17
4.1 Der Einsatz mobiler Endgeräte zur Reduzierung Moral Hazard-induzierter Probleme..	17
4.2 Themenfelder der zukünftigen Forschung	19
4.2.1 Analyse der individuellen Akzeptanz des Einsatzes mobiler Endgeräte	19
4.2.2 Ausgestaltung des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten	20
4.2.3 Analyse der Effekte des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten .	21

Abstract:

Gesundheitsmärkte sind entscheidend durch das Phänomen der *asymmetrischen Informationsverteilung* charakterisiert. Der Begriff der asymmetrischen Informationsverteilung umschreibt, dass zwischen den Akteuren des Gesundheitswesens vor und/oder nach Abschluss von Kontrakten ungleich verteilte Informationsbestände vorliegen. In Bezug auf Versicherungsmärkte wird von *Moral Hazard* gesprochen, wenn das Individuum, weil es versichert ist, eigene Maßnahmen zur Reduzierung seines Risikos vernachlässigt. Dabei bezeichnet Moral Hazard als die Tatsache, dass der Versicherungsvertrag selbst die Anreize und damit die Schadenwahrscheinlichkeit ändert, auf deren Basis der Versicherungsvertrag zustande kommt. Das Phänomen des „Moral Hazard“ kann sowohl im Kontext von Vertragsbeziehungen zwischen den privaten Krankenversicherungen (Kostenträger) und Privatversicherten (Leistungsnachfrager) als auch zwischen den Privatversicherten (Leistungsnachfrager) und Ärzten (Leistungserbringern) auftreten.

Im vorliegenden WHL-Diskussionspapier wird zunächst im Rahmen eines theoretischen Modells gezeigt, inwiefern ex-ante und ex-post Moral-Hazard-Verhalten von Versicherten zu einem Zusammenbruch der Versicherungsmärkte führen kann. Anschließend wird darüber diskutiert, wie die asymmetrische Informationsverteilung zwischen Versicherten und Versicherungsunternehmen und das daraus resultierende Moral Hazard-Verhalten mit Hilfe des Ansatzes mobiler Endgeräte (Smart Phone Apps) abgemildert werden kann. Darauf aufbauend werden wesentliche Ansatzpunkte für die zukünftige Forschung zum Einsatz mobiler Endgeräte in dem umrissenen Anwendungsgebiet abgeleitet. Es wurden drei Themenfelder herausgearbeitet, auf denen in Zukunft intensiv Forschung betrieben werden sollte. Neben der „*Analyse der individuellen Akzeptanz des Einsatz mobiler Endgeräte*“ sind die Frage nach der „*Ausgestaltung des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten*“ sowie Untersuchung der „*Effekte des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten*“ in diesem Zusammenhang zentral. Es ist zu erwarten, dass diese Forschungen einen wesentlichen Beitrag zur Behebung von Ineffizienzen im Gesundheitswesen und somit zur gesellschaftlichen Nachhaltigkeit liefern können.

1. Problemstellung

Gesundheitsmärkte sind entscheidend durch das Phänomen der asymmetrischen Informationsverteilung charakterisiert. Der Begriff der asymmetrischen Informationsverteilung umschreibt, dass zwischen den Akteuren des Gesundheitswesens vor und/oder nach Abschluss von Kontrakten ungleich verteilte Informationsbestände vorliegen. Als Akteure auf dem PKV-Markt treten die privaten Krankenversicherer als Kostenträger, die Versicherten als Nachfrager von Gesundheitsleistungen sowie ambulante, stationäre und integrierte Versorgungseinrichtungen als Leistungserbringer auf. Neben dem Problem der „Adversen Selektion“ (Cohen und Siegelman, 2010), welches durch verschiedene Formen des „Signalings“ und „Screenings“ gelöst werden kann, stellt das Phänomene des „Moral Hazard“ die wesentliche Konsequenz bestehender Informationsasymmetrien dar (Guinnane und Streb, 2011).

In Bezug auf Versicherungsmärkte wird von *Moral Hazard* gesprochen, wenn das Individuum, weil es versichert ist, eigene Maßnahmen zur Reduzierung seines Risikos vernachlässigt.¹ Arrow (1970) bezeichnet Moral Hazard als die Tatsache, dass der Versicherungsvertrag selbst die Anreize und damit die Schadenwahrscheinlichkeit ändert, auf deren Basis der Versicherungsvertrag zustande kommt.² Das Phänomen des „Moral Hazard“ kann sowohl im Kontext von Vertragsbeziehungen zwischen den privaten Krankenversicherungen (Kostenträger) und Privatversicherten (Leistungsnachfrager) als auch zwischen den Privatversicherten (Leistungsnachfrager) und Ärzten (Leistungserbringern) auftreten. Eine Ausprägung des Moral Hazard-Verhaltens stellt etwa das Phänomen der angebotsinduzierten Nachfrage dar. In der Vertragsbeziehung zwischen Versicherten und Ärzten besteht zunächst das Problem, dass die Nachfrager behandlungsorientiert denken. Das heißt, dass die Privatversicherten – unabhängig von den Behandlungskosten – die angeblich für Sie beste Behandlungsleistung in Anspruch nehmen wollen. Dazu kommt, dass die Leistungserbringer einkommensorientiert denken und somit präferieren, die Leistungen zu verordnen, die ihr Einkommen maximieren. Zudem können die Versicherten – aufgrund des massiven Informationsvorsprungs des Arztes – nur sehr eingeschränkt beurteilen, ob die ärztliche Behandlungsempfehlung medizinisch sinnvoll ist. Dies führt dazu, dass die Leistungserbringer die Möglichkeit haben, die Nachfrage nach Gesundheitsleistungen künstlich aufzublähen (Schulenburg und Greiner, 2007).

Der vorliegende Beitrag fokussiert die Vertragsbeziehungen zwischen Versicherten und Krankenversicherungen, in welchen das Problem besteht, dass das individuelle Gesundheitsverhalten

¹ Vgl. Strassl, W. (1988), S. 4.

² Vgl. Arrow, K. J. (1970), S. 142.

der Versicherten und die Haftung bzw. Kostenübernahme, welche entscheidend von dem Verhalten der Versicherten abhängt, auseinander fallen. Ferner haben die privaten Krankenversicherungen nur unvollständige Informationen über das Gesundheitsverhalten ihrer Versicherten. Ein Teil der Versicherten hat daher nur einen geringen Anreiz, sich gesundheitsbewusst zu verhalten (z. B. in Bezug auf kalorienbewusste Ernährung oder Ausdauersport). Dieses auch ex-ante-Moral-Hazard genannte Phänomen bedingt steigende Kosten, welche letztendlich durch die Gesamtheit der Versicherten einer privaten Krankenversicherung getragen werden müssen. Aufgrund der fehlenden Verpflichtung zur Kostenübernahme, kann es im Krankheitsfall ferner auch dazu kommen, dass sich Versicherte mehr oder weniger bewusst nicht entsprechend der ärztlichen Vorgaben verhalten (mangelndes „Compliance“- bzw. „Adherence“-Verhalten). In diesem Fall spricht man von ex-post-Moral-Hazard (*Abbring, Chiappori und Zavadil, 2008*).

Im Folgenden wird zunächst im Rahmen eines theoretischen Modells gezeigt, inwiefern ex-ante und ex-post Moral-Hazard-Verhalten von Versicherten zu einem Zusammenbruch der Versicherungsmärkte führen kann. Anschließend wird diskutiert, wie die asymmetrische Informationsverteilung zwischen Versicherten und Versicherungsunternehmen und das daraus resultierende Moral Hazard-Verhalten mit Hilfe des Ansatzes mobiler Endgeräte abgemildert werden kann. Darauf aufbauend werden wesentliche Ansatzpunkte für die zukünftige Forschung zum Einsatz mobiler Endgeräte in dem umrissenen Anwendungsgebiet abgeleitet.

2. Der Modellrahmen

Die hier vorgestellten Modelle basieren auf den theoretischen Arbeiten von *Mossin* (1968), *Pauly* (1974), *Rothschild* und *Stiglitz* (1974), *Shavell* (1986) und *Kaplow* (1991) mit den Erweiterungen von *Kim* und *Schlesinger* (2005).

2.1. Ausgangssituation

Ein repräsentatives Individuum habe ein anfängliches Vermögen in Höhe von v^a . Dieses Vermögen könnte im Laufe einer bestimmten Periode mit einer Wahrscheinlichkeit von p z.B. durch Krankheiten geschmälert werden. Der dadurch entstehende Schaden (Behandlungskosten) betrage L (Loss). Es gilt $0 < L < v^a$. Das Individuum könnte sich durch eine Krankenversicherung schützen. Der Versicherer zahle im Schadensfall eine Versicherungsleistung in Höhe von I (Indemnity).

$$I = \alpha L.$$

I kompensiert ganz oder nur teilweise die Behandlungskosten L . α repräsentiert den Deckungsgrad der Versicherung. Bei $\alpha = 1$ handelt es sich um einen *Vollversicherungsvertrag* und bei $\alpha < 1$ um einen *proportionalen Selbstbeteiligungsvertrag*. Um diesen Versicherungsschutz zu bekommen, zahle das Individuum eine Versicherungsprämie in Höhe von

$$P = \pi E(I) \quad \text{mit} \quad E(I) = p I,$$

wobei π den *Prämiensatz* bedeute.

Um die eigenen Verwaltungskosten zu decken, erhebe das Versicherungsunternehmen einen *proportionalen Zuschlag* in Höhe von β auf die Nettoprämie. Mit diesem Zuschlag sollen die Abschlusskosten, die Verwaltungskosten sowie die Schadenabwicklungskosten abgedeckt werden. Somit beträgt die Bruttoversicherungsprämie:

$$P = (1 + \beta) p I \quad \text{bzw.} \quad \pi = (1 + \beta) p.$$

2.2. Der optimale Versicherungsschutz

Das Individuum wählt den Umfang α des Versicherungsschutzes derart, dass sein erwarteter Nutzen maximiert wird.³ Im Folgenden gehen wir von einer neoklassischen Nutzenfunktion $U(v)$ aus, mit $U'(v) > 0$ und $U''(v) < 0$.

$$\max. E(U(v)) = (1 - p) U(v_1) + p U(v_2)$$

³ Vgl. *Rothschild, M. / Stiglitz, J.* (1974), S. 630 f.

mit $v_1 = v^a - \pi I = v^a - (1 + \beta) p I$
 $v_2 = v^a - L - \pi I + I = v^a - L - (1 + \beta) p I + I.$

Erläuterungen:

- v_1 : Vermögenssituation am Ende der Periode, wenn kein Schaden eingetreten ist
 v_2 : Vermögenssituation am Ende der Periode im Schadenfall
 I : vereinbarte Versicherungsleistung mit $I = \alpha L$
 P : Versicherungsprämie mit $P = (1 + \beta) p I$
 L : Schadenhöhe
 α : Deckungsgrad
 p : Schadenwahrscheinlichkeit
 π : Prämienatz
 β : Kostenzuschlag

Das Individuum maximiert somit die folgende Erwartungsnutzenfunktion:

$$\max. E(U(v)) = (1 - p) U(v^a - (1 + \beta) p \alpha L) + p U(v^a - L - (1 + \beta) p \alpha L + \alpha L)$$

Die notwendige Bedingung für ein Maximum lautet:

$$-(1 - p) U'(v_1) (1 + \beta) p L + p U'(v_2) (L - (1 + \beta) p L) = 0 \quad \text{bzw.}$$

$$p U'(v_2) (L - (1 + \beta) p L) = (1 - p) U'(v_1) (1 + \beta) p L \quad \text{bzw.}$$

$$\frac{U'(v_2)}{U'(v_1)} = \frac{1 - p + \beta - p\beta}{1 - p - p\beta}$$

Aus der obigen Bedingung können wir die folgende Schlussfolgerung ziehen:

Ist der Kostenzuschlag $\beta = 0$, dann ist

$$\frac{1 - p + \beta - p\beta}{1 - p - p\beta} = 1 \quad , \text{ d. h.}$$

$$\frac{U'(v_2)}{U'(v_1)} = 1 \quad \text{bzw.} \quad v_2 = v_1.$$

In diesem Fall ist die Vermögenssituation des Individuums am Ende der Periode davon unabhängig, ob während der Periode ein Schaden eingetreten ist oder nicht. Dies kann nur erreicht

werden, wenn das Individuum einen Vollversicherungsvertrag abgeschlossen hat, d.h. $\alpha = 1$ bzw. $I = L$.

Folgerung 1:

Ist der Kostenzuschlag gleich Null, d.h. verlangt der Versicherer eine Prämie, die genau dem Erwartungswert der Schadenzahlung entspricht (faire Prämie), so ist es optimal für den Versicherten, den vollen Versicherungsschutz zu wählen.⁴

Ist dagegen der Kostenzuschlag β positiv, dann ist

$$\frac{1-p+\beta-p\beta}{1-p-p\beta} > 1 \quad ,d. h.$$

$$\frac{U'(v_2)}{U'(v_1)} > 1 \quad \text{bzw.} \quad v_2 < v_1.⁵$$

Folgerung 2:

Ist der Kostenzuschlag größer Null, d.h. verlangt der Versicherer mehr als den Erwartungswert der Versicherungsleistung, so ist es optimal für den Versicherten, sich nicht voll zu versichern.⁶

2.3. Herleitung der Versicherungsgeraden

In der folgenden *Abbildung 1* sollen die durch Versicherung erreichbaren Vermögenspositionen am Ende der Periode graphisch hergeleitet werden. Je nach dem, ob das Individuum einen Versicherungsvertrag abgeschlossen hat, sind folgende Vermögenspositionen am Ende der Periode möglich.

- Schließt das Individuum keinen Versicherungsvertrag ($\alpha = 0$) ab, so befindet sich seine Vermögensposition am Ende der Periode im Punkt A. Entweder ist kein Schaden eingetreten, so hat das Individuum sein Anfangsvermögen $v_1 = v^a$ wieder, oder ist ein Schaden eingetreten, so dass sein Anfangsvermögen auf $v_2 = v^a - L$ sinkt.
- Wählt das Individuum dagegen die Vollversicherung ($\alpha = 1$), so beträgt seine Vermögenssituation am Ende der Periode $v_1 = v_2 = v^a - P$ mit $P = \pi I$, unabhängig davon, ob ein Scha-

⁴ Vgl. *Smith, V. L.* (1968), S. 70 sowie *Kim, B. J. / Schlesinger, H.* (2005), S. 62.

⁵ Letzte Beziehung folgt aus der annahmegemäß (Gesetz von abnehmenden Grenzerträgen) negativen Steigung der ersten Ableitung der Nutzenfunktion (konkaver Verlauf!).

⁶ Vgl. *Smith, V. L.* (1968), S. 70 f. sowie *Schulenburg, J. M.* (2005), S. 273.

den in der Periode eingetreten ist oder nicht. Dies wird im Punkt B verdeutlicht. Der Punkt B liegt auf der Winkelhalbierenden, die auch als *Sicherheitslinie* bezeichnet wird.

Neben der Voll- und Nichtversicherung ($\alpha = 1$ bzw. $\alpha = 0$) sind auch andere Deckungsgrade von α zwischen Null und Eins denkbar. Für den Fall der Proportionalität von Prämie und Deckungsgrad ergibt sich als geometrischer Ort aller möglichen Vermögenspositionen am Ende der Periode die Verbindungslinie AB. Die Gleichung für den geometrischen Ort aller durch Versicherung erreichbaren Vermögenspositionen kann wie folgt hergeleitet werden.

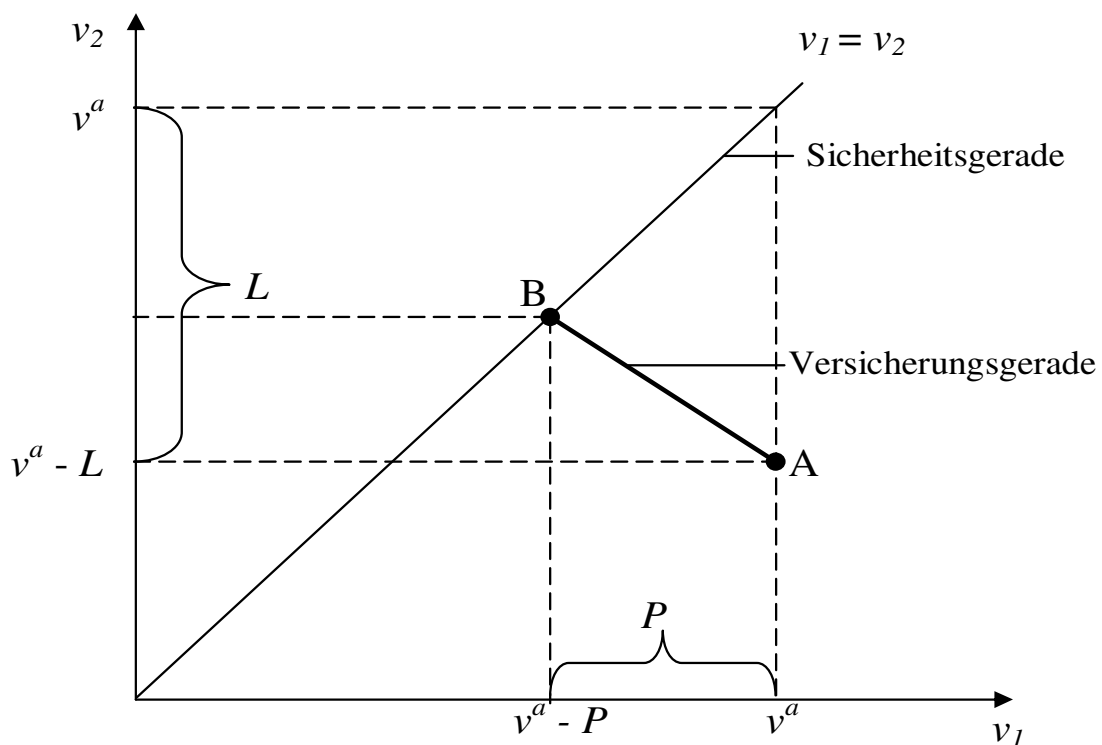


Abbildung 1: Versicherungsgerade

Die Punkte A und B haben die Koordinaten $A(v^a, v^a - L)$ bzw. $B(v^a - P, v^a - P)$, wobei $P = \pi I = \pi L$, da im Punkt B Vollversicherung gewählt wird, so dass $I = L$ gilt. Setzt man die Koordinaten von A und B in die allgemeine Geradengleichung

$$v_2 = m v_1 + t$$

ein, so erhält man nach Umformungen für die Steigung der Versicherungsgeraden

$$m = -\frac{1-\pi}{\pi}.$$

Die Steigung der Versicherungsgeraden, auch *Grenzrate der Transformation* genannt, gibt an, in welchem Verhältnis das Vermögen im Schadensfall (v_2) durch Abschluss eines Versicherungsvertrags bei gleichzeitiger Verminderung des Vermögens im Nichtschadensfall (v_1) erhöht werden kann. Entspricht der Zuschlagsfaktor π genau der Schadenwahrscheinlichkeit p (= faire Prämie), so beträgt die Steigung der Versicherungsgeraden

$$m = - \frac{1-p}{p}.$$

Ob und in welchem Umfang Versicherung nachgefragt wird, hängt insbesondere von den Präferenzen des Individuums ab. Nach dem Erwartungsnutzentheorem wird sich ein Individuum unter Unsicherheit so entscheiden, dass sein Erwartungsnutzen maximiert wird, d.h.

$$\max. E(U(v)) = (1-p) U(v_1) + p U(v_2)$$

Die Nutzenfunktion eines Individuums lässt sich als Indifferenzkurve darstellen. Indifferenzkurve ist der geometrische Ort aller v_1 - v_2 -Kombinationen gleichen Erwartungsnutzens. Durch totales Differenzieren der Erwartungsnutzenfunktion erhält man:

$$dE(U(v)) = (1-p) U'(v_1) dv_1 + p U'(v_2) dv_2.$$

Entlang der Indifferenzkurve ändert sich der Erwartungsnutzen nicht, so dass $dE(U(v)) = 0$. Daraus folgt:

$$(1-p) U'(v_1) dv_1 + p U'(v_2) dv_2 = 0 \quad \text{bzw.}$$

$$\frac{dv_2}{dv_1} = - \frac{1-p}{p} \frac{U'(v_1)}{U'(v_2)}.$$

$\frac{dv_2}{dv_1}$ wird auch als *Grenzrate der Transformation*⁷ bezeichnet. Die Grenzrate der Transformation

gibt an, wie hoch der Vermögensbetrag für ein Individuum sein muss, den es im Schadensfall als Kompensation für den Verzicht einer Vermögenseinheit für die Zahlung der Prämie bekommt. Graphisch entspricht die Grenzrate der Substitution der Steigung der Indifferenzkurve. Entlang

der Sicherheitslinie $v_1 = v_2$ beträgt die Steigung der Indifferenzkurve $\frac{dv_2}{dv_1} = - \frac{1-p}{p}$. Aufgrund

des konvexen Kurvenverlaufs ist die Steigung der Indifferenzkurve unterhalb der Winkelhalbierenden betragsmäßig kleiner als $\frac{1-p}{p}$.

⁷ Vgl. Zweifel, P. und R. Eisen (2003), S. 86 sowie Schulenburg, J. M. (2005), S. 270.

2.4. Das Versicherungsoptimum als Nutzenoptimum

Aus den Indifferenzkurven und den durch die Versicherungsgerade gegebenen Versicherungsmöglichkeiten lässt sich das *Versicherungsoptimum* ableiten. Das Individuum maximiert seinen Nutzen, indem es die Indifferenzkurve so weit nach außen verschiebt, dass noch genau ein gemeinsamer Punkt zwischen der Indifferenzkurve und der Versicherungsgeraden existiert. Das Versicherungsoptimum liegt somit im Tangentialpunkt B zwischen der Indifferenzkurve und der Versicherungsgeraden. Im Tangentialpunkt B müssen die beiden Steigungen übereinstimmen. Es gilt also die optimale Bedingung:

$$-\frac{1-p}{p} \frac{U'(v_1)}{U'(v_2)} = -\frac{1-\pi}{\pi}$$

(Steigung der Indifferenzkurve = Steigung der Versicherungsgeraden)

Fall 1:

Wird eine *faire Prämie* erhoben, d. h. $p = \pi$, folgt aus der obigen optimalen Bedingung, dass $U'(v_1) = U'(v_2)$ bzw. $v_1 = v_2$. In diesem Fall wird das Individuum den *vollen* Versicherungsschutz wählen (vgl. *Abbildung 2*).

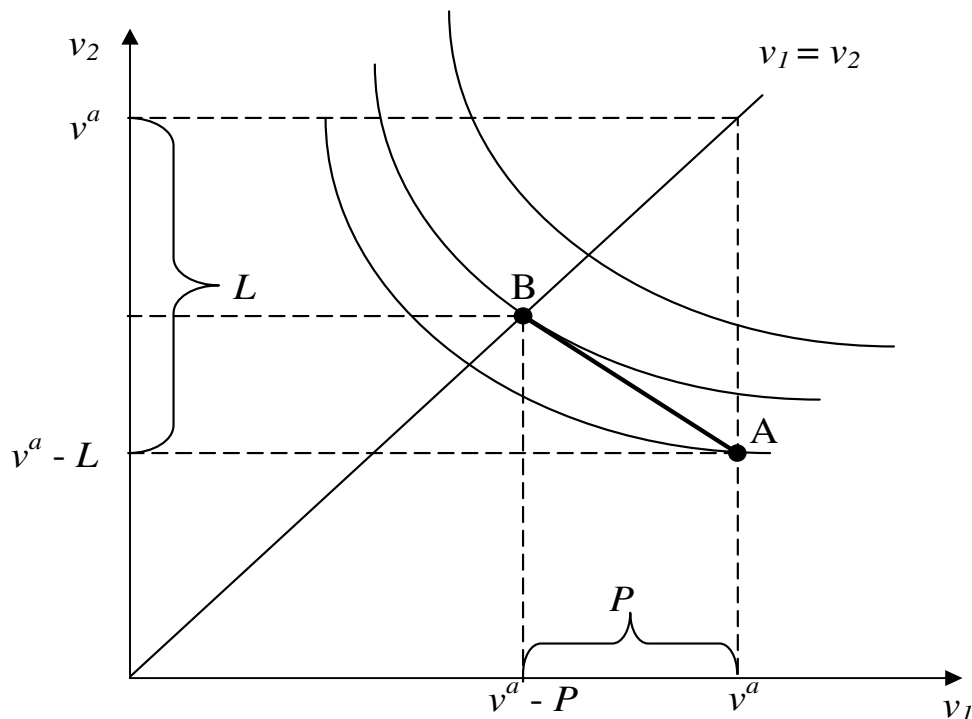


Abbildung 2: Versicherungsoptimum bei fairer Prämie

Fall 2:

Wird ein *proportionaler Zuschlag* erhoben, d. h. der Prämienatz betrage $\pi = (1 + \beta) p$ und ist damit größer als die Schadenwahrscheinlichkeit p , so gilt

$$\pi > p$$

$$1 - \pi < 1 - p$$

$$\frac{1 - \pi}{\pi} < \frac{1 - p}{p} < \frac{1 - p}{\pi},$$

so ist die Steigung der Versicherungsgeraden (absolut) kleiner als die Steigung der Indifferenzkurven bei $v_1 = v_2$. Das Versicherungsoptimum muss somit unterhalb der Sicherheitsgeraden liegen. Folglich ist der optimale Deckungsgrad kleiner als 1 (vgl. *Abbildung 3*).

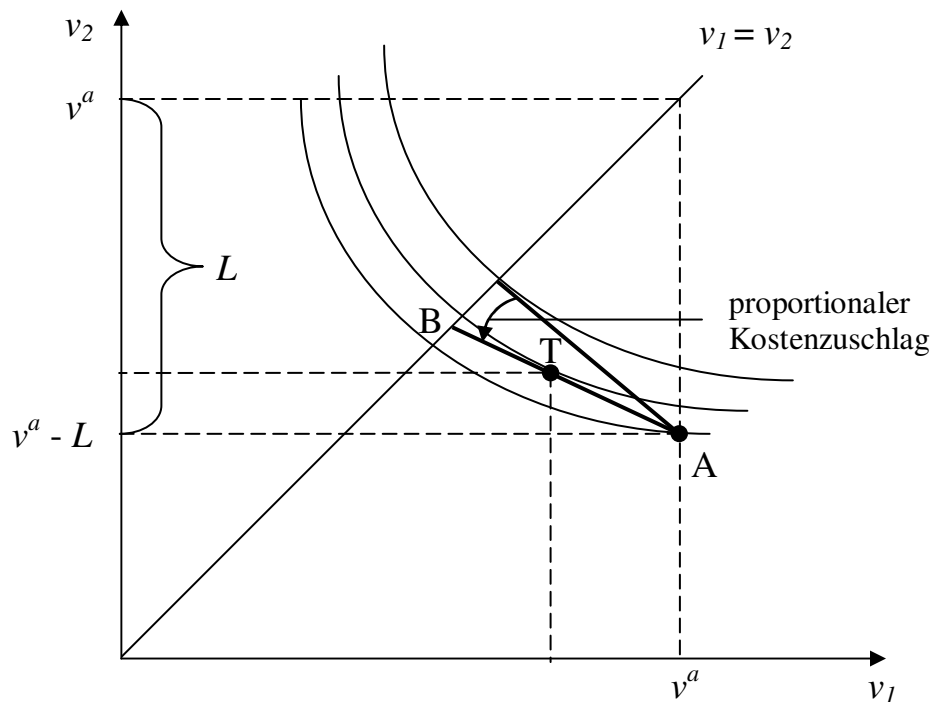


Abbildung 3: Versicherungsoptimum bei proportionalem Kostenzuschlag

Das Individuum wünscht in diesem Fall keinen vollen Versicherungsschutz. Im Tangentialpunkt T zwischen der Versicherungsgeraden und der Indifferenzkurve (vgl. *Abbildung 3*) sind die beiden Steigungen gleich, es gilt:

$$-\frac{1-p}{p} \frac{U'(v_1)}{U'(v_2)} = -\frac{1-\pi}{\pi}$$

$$\frac{U'(v_1)}{U'(v_2)} = \frac{1-\pi}{\pi} / \frac{1-p}{p} < 1$$

$$U'(v_1) < U'(v_2) \quad \text{bzw.} \quad v_1 > v_2.$$

Wir halten fest: Übersteigt die Prämie den Erwartungsschaden, so ist es nicht optimal, vollen Versicherungsschutz nachzufragen.⁸ Die Erhebung eines proportionalen Zuschlages bewirkt in der obigen *Abbildung 3* eine Drehung der Versicherungsgeraden nach unten. Im neuen Versicherungsoptimum T wird kein voller Versicherungsschutz nachgefragt.

3. Moral Hazard und Versicherungslösung

3.1. Problem der ex-posten asymmetrischen Informationsverteilung

Im Folgenden nehmen wir an, dass die Schadenhöhe L nicht mehr exogen gegeben ist, sondern durch den Versicherten beeinflusst werden kann. Der Versicherungsnehmer kann die Schadenhöhe L durch bestimmte Schadenverhütungsmaßnahmen e beeinflussen. Es gilt $L = L(e)$ mit $L'(e) < 0$ und $L''(e) > 0$. Die Schadenverhütungsmaßnahmen e lassen sich durch eine Erweiterung der Nutzenfunktion in Form von $U(v, e)$ modellieren. Da die Schadenverhütungsmaßnahmen zu Kosten und damit zur Verminderung des Anfangsvermögens v^a führen, wird im Folgenden von der Nutzenfunktion

$$U(v, e) = U(v^a) - c(e)$$

ausgegangen, wobei $c(e)$ die Kosten für die Durchführung der Schadenverhütungsmaßnahmen darstellt. Beim Deckungsgrad α zahlt der Versicherungsnehmer die Prämie $P = \alpha \pi L$. Der Versicherungsnehmer maximiert den folgenden Erwartungsnutzen:⁹

$$\begin{aligned} \max. E(U(v)) = & (1-p) (U(v^a - \alpha \pi L) - c(e)) + \\ & + p (U(v^a - L(e) - \alpha \pi L + \alpha L(e)) - c(e)) \end{aligned}$$

Die notwendige Bedingung für ein Maximum lautet:

$$-(1-p) U'(v_1) \pi L + p U'(v_2) (L(e) - \pi L) = 0 \quad \text{bzw.}$$

$$p U'(v_2) (L(e) - \pi L) = (1-p) U'(v_1) \pi L \quad \text{bzw.}$$

⁸ Vgl. Smith, V. L. (1968), S. 70 f. sowie Zweifel, P. / Eisen, R. (2003), S. 92.

⁹ Vgl. Pauly, M. V. (1974), S. 47 f. sowie Schulenburg, J.-M. (2005), S. 287 f.

$$\frac{U'(v_2)}{U'(v_1)} = \frac{(1-p)\pi L}{p(L(e)-\pi L)}.$$

Wenn der Versicherer risikoneutral ist und eine faire Prämie ($p = \pi$) verlangt sowie die Schadenhöhe $L(e)$ **beobachtbar** ist, wird der Versicherer die Prämie $P = \alpha p L(e)$ verlangen. Mit $\pi = p$ und $L = L(e)$ folgt aus der obigen Beziehung:

$$\frac{U'(v_2)}{U'(v_1)} = 1 \quad \text{bzw. } v_2 = v_1.$$

In diesem Fall ist es für den Versicherungsnehmer optimal, den vollen Versicherungsschutz nachzufragen.

Ist die Abhängigkeit der Schadenhöhe von den Schadenverhütungsmaßnahmen dagegen **nicht beobachtbar**, so werden die Versicherungsnehmer die Schadenverhütungsaktivitäten reduzieren mit der Folge, dass das tatsächliche Schadenausmaß $L(e)$ höher ist als die ursprünglich erwartete Schadenhöhe L .

Dann folgt aus

$$\frac{U'(v_2)}{U'(v_1)} = \frac{(1-p)\pi L}{p(L(e)-\pi L)}, \quad \text{dass}$$

$$\frac{U'(v_2)}{U'(v_1)} < 1 \quad \text{bzw. } U'(v_2) < U'(v_1)$$

$$v_2 > v_1.$$

Bei Nichtbeobachtbarkeit ist das Individuum also überversichert ($\alpha > 1$). Wegen des Bereicherungsverbots wird sich das Individuum für $\alpha = 1$ entscheiden (Randlösung) und den vollen Versicherungsschutz nachfragen. Wenn der Versicherungsnehmer voll versichert ist, d. h. den Schaden - gleichgültig in welcher Höhe - nicht trägt und wenn die Prämie wegen Nichtbeobachtbarkeit unabhängig vom Umfang der Schadenverhütungsmaßnahmen ist, so macht es für den Versicherungsnehmer keinen Sinn, Schadenverhütung zu betreiben. In diesem Fall werden die Schadenverhütungsmaßnahmen auf Null reduziert. Volkswirtschaftlich bedeutet die Unterlassung der Schadenverhütungsmaßnahmen eine Verschwendung von Ressourcen durch vermeidbare Schäden. Diese Lasten müssen alle Versicherungsnehmer durch höhere Prämien tragen. Das Vorliegen von Moral Hazard führt zu einem Marktgleichgewicht, das *nicht* pareto-optimal ist.

Graphisch lässt sich das Marktgleichgewicht wie folgt darstellen (vgl. *Abbildung 4*). In der Ausgangslage T betreibt der Versicherungsnehmer keine Schadenverhütung. Wir nehmen an, dass er dadurch einen Totalverlust des Anfangsvermögens erleidet, d. h. $L(0) = v^a$. Durch die Zunahme der Schadenverhütungsmaßnahmen wird die Schadenhöhe $L(e)$ kleiner. Durch Variation von e erhält man die Transformationskurve TT' . Je höher das Niveau der Schadenverhütung ist, desto weiter wandert die Ausgangsverteilung auf der Transformationskurve in Richtung T' . Die Steigung der Transformationskurve gibt an, um wie viel Geldeinheiten der Schaden reduziert werden kann, wenn der Aufwand für die Schadenverhütung um eine Geldeinheit erhöht wird. Falls keine Versicherung existiert, wird das Individuum die Schadenverhütungsmaßnahme im Umfang von e_A betreiben, um das eigene Nutzenniveau zu optimieren.

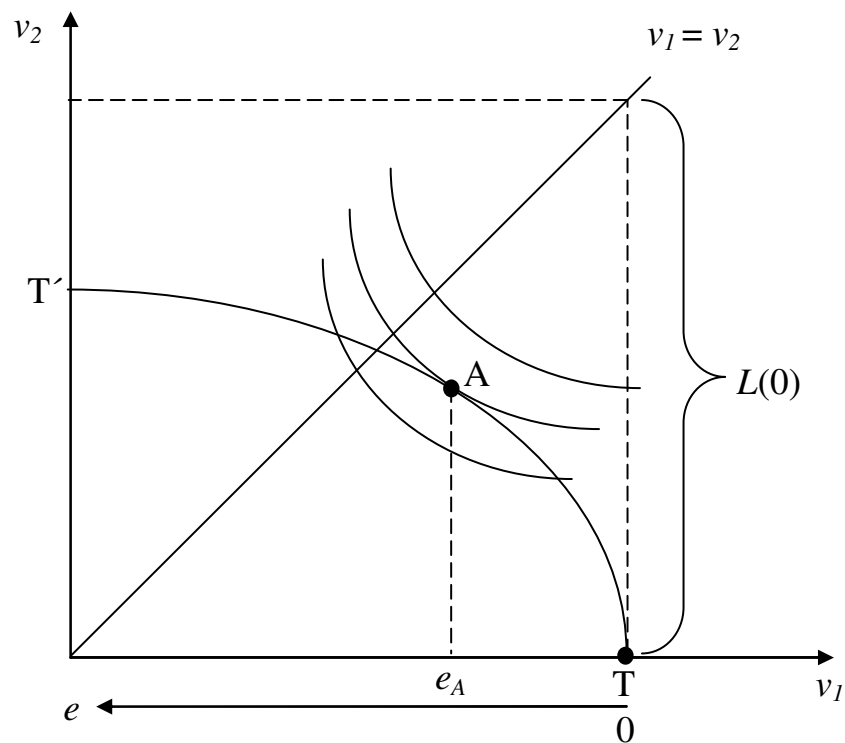


Abbildung 4: Optimale Schadenverhütung ohne Versicherungsschutz

3.2 Versicherungslösung bei Moral Hazard

Existiert dagegen ein Versicherungsmarkt (graphisch ausgedrückt durch die Versicherungsgerade), wird der Versicherungsnehmer so viel Versicherungsschutz kaufen, dass sein Nutzen maximiert wird. Dies geschieht im Punkt B (vgl. *Abbildung 5*).¹⁰ In diesem Fall wird der Versicherungsnehmer den Umfang der Schadenverhütungsaktivitäten auf e_C verringern. Im Punkt C ent-

¹⁰ Wir nehmen an, dass auf dem Versicherungsmarkt vollkommener Wettbewerb herrscht, so dass faire Prämien verlangt werden.

spricht die Steigung der Versicherungsgeraden der Steigung der Transformationskurve TT' . Rechts von C ist die Steigung der Transformationskurve größer als die Steigung der Versicherung. In diesem Bereich ist es effektiver, Risikomanagement durch Schadenverhütungsmaßnahmen als durch Versicherungsschutz zu betreiben. Für Schadenverhütungsaktivitäten größer als e_C ist die Effektivität der Versicherung als Instrument des Risikomanagements höher als die Effektivität der Schadenverhütung.¹¹ Der Punkt B stellt eine Pareto-Verbesserung dar, denn in diesem Punkt erreicht der Versicherungsnehmer ein höheres Nutzenniveau. Bei einer fairen Prämie, d. h. $\pi = p$ bzw. $\beta = 0$ liegt der Punkt B auf der Sicherheitslinie.

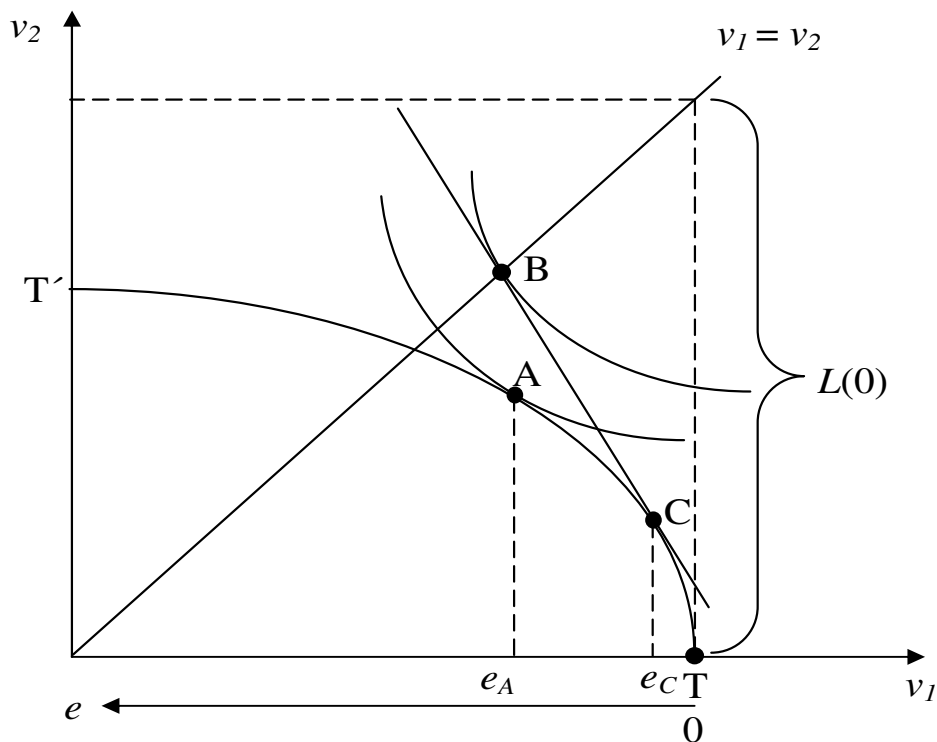


Abbildung 5: Optimale Schadenverhütung beim Versicherungsschutz

Das Auftreten von Moral Hazard bei Nichtbeobachtbarkeit von Schadenverhütungsmaßnahmen führt schließlich dazu, dass der Versicherungsnehmer bei Abschluss des Vollversicherungsvertrags die Schadenverhütungsmaßnahmen auf Null reduziert. Das neue Marktgleichgewicht liegt im Punkt D (vgl. *Abbildung 6*). Das Niveau der Schadenverhütung von Null ist aber aus volkswirtschaftlicher Sicht *suboptimal* (Punkt D liegt auf einer niedrigeren Indifferenzkurve als Punkt B). Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Schadenverhütungsmaßnahmen im Umfang zwischen 0 und e_C zwar eine höhere Effektivität aufweisen als der Versicherungsschutz, diese Schadenverhütungsmaßnahmen werden jedoch nicht betrieben, da sie nicht beobachtbar sind.

¹¹ Vgl. *Schulenburg, J.-M. (2005), S. 291.*

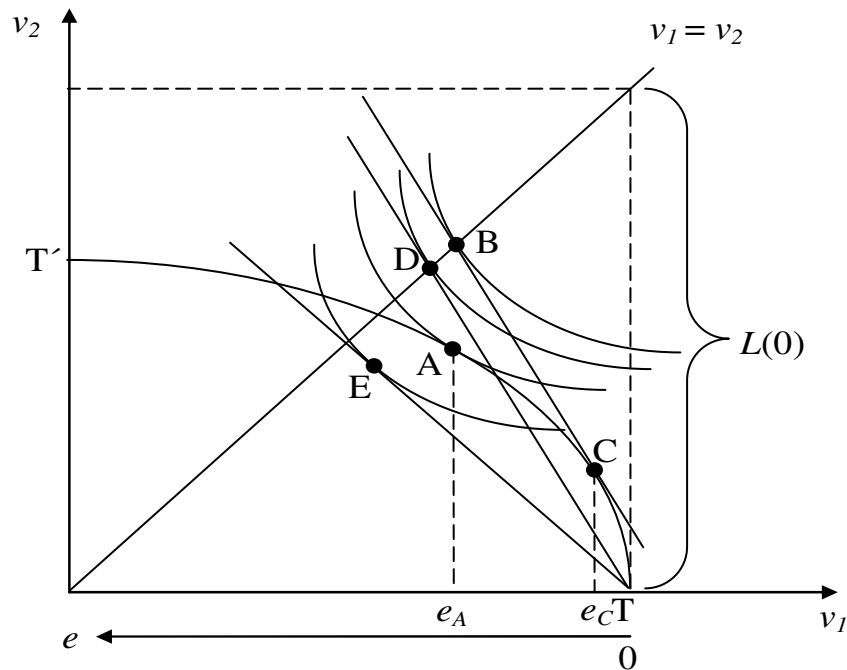


Abbildung 6: Schadenverhütung bei Moral Hazard

Das Moral-Hazard-Verhalten der Versicherten führt nicht nur dazu, dass die Schadenhöhe L steigt, sondern auch, dass die Schadeneintrittswahrscheinlichkeit p höher wird. In diesem Fall wird der Versicherer nach einer gewissen Zeit die höhere Schadeneintrittswahrscheinlichkeit realisieren und seinen Prämienatz entsprechend anpassen. Der höhere Prämienatz bewirkt eine Drehung der Versicherungsgeraden nach unten. Das neue Versicherungsoptimum E (vgl. *Abbildung 6*) liegt jedoch auf einer niedrigeren Indifferenzkurve als A. Folglich wird das Individuum freiwillig auf Versicherungsschutz verzichten und eigene Schadenverhütungsmaßnahmen durchführen. Der Versicherungsmarkt würde in diesem Fall zusammenbrechen.

4. Mobile Endgeräte und Moral Hazard-Verhalten

4.1 Der Einsatz mobiler Endgeräte zur Reduzierung Moral Hazard-induzierter Probleme

In den vorangegangenen Abschnitten wurde gezeigt, dass die Versicherten aufgrund der eingeschränkten Möglichkeiten des Versicherungsgebers, das Verhalten der Versicherten zu beobachten, und der daraus resultierenden ex-posten asymmetrischen Informationsverteilung einen Anreiz haben, ihre Schadenverhütungsanstrengungen zu minimieren. Dies resultiert in einer Situation, in der Ressourcen durch grundsätzlich vermeidbare Schäden verschwendet werden. Da diese Ressourcenverschwendung zulasten der Gesamtheit der Versicherungsnehmer geht, stellt die-

se Situation ein soziales Dilemma dar (*Weber et al.*, 2004), in welchem individuelle Rationalität zu gesellschaftlicher Irrationalität führt (*Kollock*, 1998).

Mit der Einführung des iPhones durch Apple im Jahre 2007 und die spätestens dadurch eingeläutete Ära der Smartphones ergeben sich neue Möglichkeiten, diese Moral Hazard-induzierten Probleme auf Krankenversicherungsmärkten zu lösen.¹² Mit dem Einsatz von mobilen Endgeräten (z. B. Apple iPhone, android-basierte Geräte oder Tablet-PCs) kann versucht werden, an der asymmetrischen Informationsverteilung zwischen Versicherungsgeber und Versicherungsnehmer und somit am Kern der beschriebenen Probleme anzusetzen (vgl. *Ergincan*, 2005 für eine vergleichbare Idee im Finanzsektor). Mit Hilfe von mobilen Endgeräten besteht die Möglichkeit für Versicherte, Informationen über ihr Gesundheitsverhalten an ihre private Krankenversicherung zu übermitteln und damit den Informationsstand sowie die Kontrollmöglichkeiten der Krankenversicherer zu erhöhen. Diese Informationen können sich sowohl auf das allgemeine Präventionsverhalten (vgl. hierzu z. B. *Dryfoos*, 1991) als auch das „Compliance“-Verhalten (vgl. hierzu z. B. *Bowman, Heilman und Seetharaman*, 2004) beziehen. So ist z. B. vorstellbar, dass Versicherte – unter Berücksichtigung von vorgegebenen Trainingsplänen – gegenüber ihrer Krankenversicherung ihre Ausdauersportaktivitäten nachweisen können (Behebung von ex-ante-Moral-Hazard). „Am Markt“ sind hier bereits Lösungen implementiert. So können Sportler etwa mit Applikation „runtastic“ ihre Sportaktivitäten aufzeichnen und sich über „Social Media“-Plattformen mit anderen Sportlern vernetzen und vergleichen. Im Zusammenhang mit dem Phänomen des ex-post-Moral-Hazard, wie z. B. im Themenkreis „Compliance“ bei der Medikamenteneinnahme (*Smith, Pagel, Utley und Gallivan*, 2008), könnte es sinnvoll sein, dass Versicherte Informationen über ihr Gesundheitsverhalten an ihren Krankenversicherer liefern.

Vor diesem Hintergrund kann festgehalten werden, dass grundsätzlich die Möglichkeit besteht durch den Einsatz mobiler Endgeräten Informationsdefizite aufseiten der Krankenversicherungen zu verringern. Es kann ferner unterstellt werden, dass die durch diesen Abbau von Informationsasymmetrien bedingte Verringerung der Moral-Hazard-Problematik in einer effizienteren Allokation knapper Ressourcen münden wird. Dies liegt darin begründet, dass durch den Einsatz mobiler Endgeräte die Kontrollmöglichkeiten der Krankenversicherungen erhöht werden und

¹² Krankenversicherer können zusätzlich auch Gesundheitsinformationen zur Beeinflussung des „Compliance“-Verhaltens über mobile Endgeräte an Versicherte versenden (vgl. *Susilo und Kin Than Win*, 2007). So könnten z. B. Erinnerungsnachrichten in Bezug auf die Medikamenteneinnahme über spezielle Anwendungsprogramme („Apps“) versendet werden. Da hier keine sensiblen Informationen vonseiten der Versicherten geliefert werden müssen, ist zu erwarten, dass die Teilnahmebereitschaft grundsätzlich hoch ausgeprägt sein müsste.

Druck auf die Versicherten, sich gesundheitsbewusst zu verhalten, ausgeübt werden können. Die effizientere Ressourcenallokation wird Krankenversicherungen auch Spielräume eröffnen, mit einer attraktiveren Prämiengestaltung am Markt zu konkurrieren. Seitens der Versicherten muss in diesem Zusammenhang aber die Bereitschaft bestehen, die entsprechenden Informationen an ihren Krankenversicherer zu liefern. Motivationsfördernd können hierbei Anreize pekuniärer (konkret: Übernahme von Mobilfunkgebühren oder Tarifgestaltung im Sinne von „Self-selecting tariffs“)¹³ oder sachlich-materieller (konkret: Bereitstellung von mobiler Endgeräte) Natur sein.

4.2 Themenfelder der zukünftigen Forschung

Vor dem Hintergrund der aufgezeigten Problematik und des beschriebenen Potentials des Einsatzes mobiler Endgeräte ergeben sich auf drei Feldern zentrale Fragestellungen für die zukünftige Forschung:¹⁴ Während der erste Themenkreis „*Analyse der individuellen Akzeptanz des Einsatz mobiler Endgeräte*“ primär einen verhaltenswissenschaftlichen bzw. sozialpsychologischen Fokus hat, können die beiden anderen zentralen Fragestellungen („*Ausgestaltung des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten*“ und „*Effekte des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten*“) dem Bereich der versicherungswirtschaftlichen Marketing-Implementierung bzw. der gesundheitsökonomischen Evaluation zu geordnet werden.

4.2.1 Analyse der individuellen Akzeptanz des Einsatzes mobiler Endgeräte

Der Erfolg des Einsatzes mobiler Endgeräte hängt entscheidend von der Bereitschaft der Privatversicherten ab, an entsprechenden Programmen teilzunehmen. In der verhaltenswissenschaftlich oder sozialpsychologisch orientierten Forschung wurden in angrenzenden Themenbereichen bereits Studien zur Akzeptanz neuer Technologien durchgeführt. Demzufolge können bestehende Modelle der individuellen Technologie-Akzeptanz (z. B. *Hu et al.*, 1999) unter Berücksichtigung notwendiger Modifikationen auf den Bereich der Akzeptanz des Einsatzes mobiler Endgeräte bei Privatversicherten übertragen werden. U. a. müssen bei der Analyse der kundenseitigen Akzeptanz von „Mobile services“ neben z. B. „Usability“-Aspekten auch (sozial-) psychologische Konstrukte wie z. B. die wahrgenommene Selbstwirksamkeit, die „Mobile device literacy“ oder

¹³ Jeon und Menicucci (2005).

¹⁴ An dieser Stelle sei erwähnt, dass Aspekte der technischen Umsetzung, die Relevanz der individuellen Privatheit von Gesundheitsinformationen sowie rechtliche Fragestellung im Zusammenhang mit der Datenschutzproblematik im vorliegenden Beitrag nicht diskutiert werden.

einer ersten Stufe könnten hierbei die grundlegende Bedürfnisstruktur der Versicherten aufgedeckt werden. Auf Basis dieser Ergebnisse können relevante Dienstleistungsmerkmale entsprechender „eHealth service“-Konzepte abgeleitet werden (z. B. Art und Umfang der von Versicherten zu offenbarenden Informationen oder alternative Formen der Prämien-gestaltung). Darauf aufbauend kann die nutzenoptimale Gestaltung des Einsatzes von „Mobile services“ im Kontext der Vermeidung von Moral Hazard-induzierter Probleme festgelegt werden. Als zentraler Ansatzpunkt für die zukünftige Forschung ergibt sich in diesen Zusammenhängen die nachfolgende Forschungsdirektive: *Wie soll der Einsatz von mobilen Endgeräten im Kontext der Vermeidung des Moral Hazard-Verhaltens von Versicherten ausgestaltet sein (Dienstleistungseigenschaften und Bündelung von Dienstleistungseigenschaftsausprägungen)?*

Zur Generierung zu berücksichtigender Dienstleistungseigenschaften kann man auf Methoden der qualitativen Marktforschung zurückgreifen (vgl. z. B. *Homburg und Krohmer, 2009*). Hierzu zählen neben Experteninterviews, welche mit Produktmanagern und Vertriebsangehörigen durchgeführt werden können, u. a. die Durchführung von Fokusgruppendifkussionen und/oder Brainstorming-Sessions mit Lead-Usern. In einer zweiten Stufe muss sodann zielgruppenspezifisch untersucht werden, welche Kombinationen von Eigenschaftsausprägungen nutzenoptimal sind. Dies kann unter Berücksichtigung von Conjoint-Analysen durchgeführt werden (vgl. zum Einsatz von Conjoint-Analysen z. B. *Gates et al., 2000*). Mittels des Instruments der Latent-Class-Analyse lassen sich hierbei auch Aussagen für unterschiedliche Kundensegmente treffen.

4.2.3 Analyse der Effekte des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten

Nachdem die Akzeptanz sowie die nutzenoptimale Ausgestaltung des Einsatzes mobiler Endgeräte analysiert ist, kann unter Berücksichtigung von Daten aus Modellprojekten analysiert werden, welche Effekte der oben umrissene Einsatz von mobilen Endgeräten auf gesundheitsökonomische Outcome-Größen realisiert werden können. Hierbei können zunächst „weiche“, verhaltensspezifische Konstrukte, wie z. B. Einstellungsänderungen oder Änderung des erinnerten bzw. tatsächlichen „Compliance“-Verhaltens, fokussiert werden. Die Begründung hierfür liegt u. a. darin, dass der Kausalzusammenhang zwischen dem Einsatz von mobilen Endgeräten und diesen „weichen“ Zielgrößen weniger stark durch exogene Faktoren (z. B. Multimorbidität der Versicherten) mediiert bzw. moderiert wird. Ergänzend zu diesen Analysen müssen sodann aber auch „harte“ gesundheitsökonomische Größen (konkrete Kosten- und Qualitätswirkung) in die Betrachtung eingeschlossen werden. Hierbei sollte auch untersucht werden, bei welchen (chronischen) Krankheitsbildern der Lösungsansatz effizient ist. Demzufolge ergibt sich als weiteres

Themenfeld für die zukünftige Forschung die Direktive: *Welchen Effekt hat der Einsatz von mobilen Endgeräten auf das Moral Hazard-Verhalten von Versicherten sowie auf gesundheitsökonomische Outcome-Größen?*

Die Analyse der faktischen Effekte eines Einsatzes von mobilen Endgeräten auf dem Markt für private Krankenversicherungen muss auf Felddaten basieren. Idealtypischer Weise müsste ein (Feld-) Experiment durchgeführt werden. D. h. dass basierend auf einer randomisierten Verteilung der Probanden auf zwei Experimentalgruppen (zwei-faktorielles „No mobile device/Kontrollgruppe“ vs. „Mobile device“ Design) und beobachtet/befragt werden müssen. In beiden Gruppen werden die Größen gemessen, anhand derer die Effekte des Einsatzes von mobilen Endgeräten evaluiert werden sollen. Neben „weichen“ Größen (z. B. erinnertes Compliance-Verhalten) müssen hier „harte“ Kennzahlen – oder genauer Kosten-Nutzen-Größen (z. B. Qalys) – fokussiert werden (vgl. z. B. *Ackerman et al.*, 1999).

5. Schlussbemerkungen

Der demographische Wandel sowie der medizinisch-technische Fortschritt führen dazu, dass die Kosten im Gesundheitswesen auch in der Zukunft massiv steigen werden. Wenn es die deutsche Gesundheitspolitik weiterhin nicht schafft, in größerem Umfang Reformen durchzuführen, werden die zu erwartenden Kostensteigerungen in einer Situation resultieren, in denen das momentan bestehende Gesundheitssystem in sich zusammenbrechen kann. Vor diesem Hintergrund haben alle Akteure im Gesundheitswesen die gesellschaftliche Verpflichtung, ihre Kräfte zu bündeln, um diesen Systemkollaps zu verhindern oder die Auswirkungen des Kollapses zumindest abzumildern. Das Phänomen des Moral Hazard stellt in diesen Zusammenhängen eine systemimmanente Problematik des Gesundheitswesens dar, welche in einer ineffizienten Ressourcen-Allokation resultiert und an der Krankenversicherungen sowie die Krankenversicherten gemeinsam im Sinne einer Beseitigung von Effizienzen im Gesundheitswesen ansetzen können.

Vor diesem Hintergrund hat der vorliegende Beitrag im Rahmen einer theoretischen Analyse zunächst aufgezeigt, aus welchen Gründen eine asymmetrische Informationsverteilung zwischen Versicherungsgebern und -nehmern und das daraus resultierende Moral Hazard-Verhalten zur Verschwendung von Ressourcen im Gesundheitswesen führt. Unter Berücksichtigung dieser Analyse wird sodann argumentiert, dass der Einsatz mobiler Endgeräte Möglichkeiten eröffnet, die Informationsasymmetrien und somit auch die Moral Hazard-Anreize zu beseitigen bzw. abzumildern. Mit dieser Idee wird aber sowohl aus der Perspektive der faktischen Anwendung bei Krankenversicherungen als auch der wissenschaftlichen Perspektive Neuland betreten. Insofern

umreist der vorliegende Beitrag sodann drei Themenfelder, auf denen in Zukunft Forschung betrieben werden sollte. Neben der „Analyse der individuellen Akzeptanz des Einsatz mobiler Endgeräte“ sind die Frage nach der „Ausgestaltung des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten“ sowie Untersuchung der „Effekte des Einsatzes von mobile Endgeräten bei Privatversicherten“ in diesem Zusammenhang zentral. Es ist zu erwarten, dass diese Forschungen einen wesentlichen Beitrag zur Behebung von Ineffizienzen im Gesundheitswesen und somit zur gesellschaftlichen Nachhaltigkeit liefern können.

Literatur

- Abbring, J. / Chiappori, P.-A. / Zavadil, T.* (2008), Better Safe than Sorry? Ex Ante and Ex Post Moral Hazard in Dynamic Insurance Data, in: Tinbergen Institute Discussion Papers 08-075/3, Tinbergen Institute.
- Ackerman, S.J. / Sullivan, E. M. / Beusterien, K. M. / Natter, H. M. / Gelinias, D. F. / Patrick, D. L.* (1999), Cost Effectiveness of Recombinant Human Insulin-Like Growth Factor I Therapy in Patients with ALS, in: *PharmacoEconomics*, Vol. 15, No.2, pp. 179-195.
- Arrow, K. J.* (1970), *Essays in the theory of risk-bearing*, Amsterdam, London: North-Holland.
- Bowmann, D. / Heilman, C. M. / Seetharaman, P. B.* (2004), Determinants of Product-use Compliance Behavior, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 41, No. 3, pp. 324-338.
- Cohen, A. / Siegelman, P.* (2010), Testing for Adverse Selection in Insurance Markets, in: *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 77, No. 1, pp. 39-84.
- Dryfoos, J. G.* (1991), Preventing High-risk Behavior, in: *American Journal of Public Health*, Vol. 81, No. 2, pp. 157-158.
- Ergincan, Y.* (2005), Protecting Investors and Lessening Moral Hazard in Capital Markets by Using Mobile Communication and Internet Technologies and the Role of Central Registry Agency of Turkey, in: *Journal of Economic and Social Research*, Vol. 7, No. 1, pp. 31-50.
- Gates, R. / McDaniel, C. / Braunsberger, K.* (2000), Modeling Consumer Health Plan Choice Behavior To Improve Customer Value and Health Plan Market Share, *Journal of Business Research*, Vol. 48, No. 3, pp. 247-257.
- Guinnane, T. W. / Streb, J.* (2011), Moral Hazard in a Mutual Health Insurance System: German Knappschaften, 1867–1914, in: *Journal of Economic History*, Vol. 71, No. 1, pp. 70-104.

- Hogan, M.* (2006), Technophobia Amongst Older Adults in Ireland, in: *Irish Journal of Management*, Vol. 27, No. 1, 57-77.
- Homburg, C. / Krohmer, H.* (2009), *Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung*, Wiesbaden: Gabler.
- Hu, P. J. / Chau, P. Y. K. / Sheng, O. R. Liu / Kar Yan Tam* (1999), Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology, in: *Journal of Management Information Systems*, Vol. 16, No. 2, pp. 91-112.
- Jeon, D. / Menicucci, D.* (2005), Optimal second-degree price discrimination and arbitrage: on the role of asymmetric information among buyers, in: *RAND Journal of Economics*, Vol. 36, No. 2, pp. 337-360.
- Kaplow, L.* (1991), Incentives and Government Relief for Risk, in: *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 4, pp. 167-175.
- Kim, B. J. / Schlesinger, H.* (2005), Adverse Selection in an Insurance Market with Government-guaranteed Subsistence Levels, in: *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 72, pp. 61-75.
- Kollock, P.* (1998), Social Dilemmas: The Anatomy of Cooperation, in: *Annual Review of Sociology*, Vol. 24, No. 1, pp. 183-214.
- Lefebvre, A.* (2000), All We Need to Fear Is Fear Itself: Overcoming the Internet Resistance of Child Psychiatrists, in: *CyberPsychology & Behavior*, Vol. 3, No. 6, pp. 951-957.
- Lin, C. A.* (2003), An Interactive Communication Technology Adoption Model, in: *Communication Communication Theory*, 13(4), S. 345-365.
- Mossin, J.* (1968), Aspects of Rational Insurance Purchasing, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 76, pp. 553-568.
- Pauly, M. V.* (1974), Overinsurance and public provision of insurance: The role of moral hazard and adverse selection, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 88, pp. 44-62.
- Quiring, O.* (2006), Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien, in: *Münchener Beiträge zur Kommunikationswissenschaft*, Nr. 6., München.
- Rothschild, M. / Stiglitz, J.* (1976), Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90, pp. 629-650.

- Schulenburg, J.-M.* (2005), *Versicherungsökonomik, Ein Leitfaden für Studium und Praxis*, Karlsruhe: Verlag Versicherungswirtschaft.
- Schulenburg, J.-M. / Greiner W.* (2007), *Gesundheitsökonomik*, 2. Auflage, Tübingen: Mohr Siebeck.
- Shavell, S.* (1986), The Judgment Proof Problem, in: *International Review of Law and Economics*, Vol. 6, S. 45-58.
- Smith, V. L.* (1968), Optimal Insurance Coverage, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 76, pp. 68-77.
- Strassl, W.* (1988), *Externe Effekte auf Versicherungsmärkten, Eine allokatorentheoretische Begründung staatlicher Regulierung; zugl.: München, Univ., Diss., Tübingen: Mohr.*
- Susilo, W. / Kin Than Win* (2007), Securing Personal Health Information Access in Mobile Healthcare Environment through Short Signature Schemes, in: *International Journal of Mobile Communications*, Vol. 5, No. 2, pp. 215-224.
- Venkatesh, V. / Davis, F. D.* (2000), A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, *Management Science*, Vol. 46, No. 2, pp. 186-204.
- Weber, J. M. / Kopelman, S. / Messick, D. M.* (2004), A Conceptual Review of Decision Making in Social Dilemmas: Applying a Logic of Appropriateness, in: *Personality and Social Psychology Review*, Vol. 8, No. 3, pp. 281-307.
- Zweifel, P. / Eisen, R.* (2003), *Versicherungsökonomie*, 2. Auflage, Berlin et al: Springer-Verlag.

Diskussionspapiere der WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr

- 1 Dirk Sauerland: *Medizinische Dienstleistungen und Qualitätswettbewerb*, 2004.
- 2 Günther Seeber, Sabine Boerner, Helmut Keller und Peter Beinborn: *Strategien selbstorganisierten Lernens bei berufstätigen Studierenden. Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Untersuchung*, 2004.
- 3 Dirk Sauerland: *Strategien zur Sicherung und Verbesserung der Qualität in der medizinischen Versorgung – GKV und PKV im Vergleich*, 2005.
- 4 Ansgar Wübker: *Beurteilung der Qualität eines Gesundheitssystems – Die Entwicklung und Prüfung eines Bewertungsrahmens am Beispiel des Krankheitsbildes der koronaren Herzkrankheit*, 2005.
- 5 Dirk Sauerland: *Gesundheitsreformgesetze und ihre Auswirkungen auf Ausgaben und Beitragssätze der Gesetzlichen Krankenversicherung*, 2005.
- 6 Dirk Sauerland: *Künftige Herausforderungen der Langzeitpflege in Deutschland: Ordnungspolitische Anmerkungen*, 2006.
- 7 Günther Seeber: *Ökonomische Bildung in der Schule – Notwendigkeit und Handlungsbedarfe*, 2006.
- 8 Robert J. Zaugg: *Fallstudien als Forschungsdesign der Betriebswirtschaftslehre – Anleitung zur Erarbeitung von Fallstudien*, 2006.
- 9 Robert J. Zaugg: *Work-Life Balance. Ansatzpunkte für den Ausgleich zwischen Erwerbs- und Privatleben aus individueller, organisationaler und gesellschaftlicher Sicht*, 2006.
- 10 Björn A. Kuchinke, Ansgar Wübker: *Defizite öffentlicher Krankenhäuser in Deutschland: Empirische Befunde 1998 – 2004*, 2007.
- 11 Dirk Sauerland, Björn A. Kuchinke, Ansgar Wübker: *Warten gesetzlich Versicherte länger? Zum Einfluss des Versichertenstatus auf den Zugang zu medizinischen Leistungen im stationären Sektor*, 2008.
- 12 Mirko Heinke, Jürgen Keil, Marc Lenge, Michael Schneider, Jana Wendt: *Mobilisierung interner Ratings*, 2007 im Rahmen des Postbank Finance Award 2006/2007.
- 13 Clemens Böcher, Jörg Eisele, Dominik Hartmann-Springorum, Sebastian Hirsch, Heimo Tübel: *Asymmetrische Informationsverteilung im Kapitalmarkt – Wie und wann interne und externe Ratings zur Problemlösung beitragen können*, 2007, Wettbewerbsbeitrag im Rahmen des Postbank Finance Award 2006/2007.
- 14 Christoph Schwierz, Ansgar Wübker: *Regionale Leistungsunterschiede im deutschen Gesundheitswesen – Ausmaße und Ursachen für die Diagnosegruppe der ischämischen Herzkrankheiten*, 2008.
- 15 Ansgar Wübker, Dirk Sauerland, Achim Wübker: *Wie Qualitätsinformationen die Krankenhauswahl beeinflussen – eine empirische Untersuchung*, 2008.
- 16 Günther Seeber, Bernd Remmele: *Does Economic Competence Indicate the Individual Level of Agreement with Market Economy?*, 2008.
- 17 Bernd Remmele, Günther Seeber: *Exams To Go – Open Learning Motivation Through Accreditation*, 2008.
- 18 Tristan Nguyen, Wolfgang Bach: *Prinzipienbasierte Aufsicht am Beispiel des Proportionalitätsgrundsatzes von Solvency II*, 2009.

- 19 Tristan Nguyen, Natalie Djodat: *Empirical Evidence of Corporate Governance Disclosure in Brazil, China, India, Korea and Russia*, 2009.
- 20 Robert D. Molinari: *Der Richtlinienentwurf zum neuen Solvabilitätssystem für die Versicherungsbranche – Ein Zwischenfazit*, 2009.
- 21 Tristan Nguyen: *Versicherbarkeit von Katastrophenrisiken und staatliche Risikoübernahme*, 2009.
- 22 Andreas Otte: *Funktionelles Neuroimaging beim HWS-Schleudertrauma*, 2009.
- 23 Konrad Wink, Andreas Otte: *Die Bedeutung der klinischen Forschung an kardiovaskulären Erkrankungen für die Gesundheitsforschung*, 2009.
- 24 Tristan Nguyen, Philipp Molinari: *Fair Value-Bewertung von Versicherungsverträgen im Spannungsfeld zwischen Relevanz und Verlässlichkeit*, 2009.
- 25 Stephan Schöning, *Zur Bedeutung regionaler Marktstrukturen im Kreditwesen für Bankkreditfinanzierungen von (kleinen) KMU in Deutschland*, 2009.
- 26 Marian Pollmann, Stephan Schöning: *Modifikation der 1. Säule von Basel II: Zusätzliche Anforderungen im Bereich der Marktrisiken*, 2010.
- 27 Tristan Nguyen, Robert Danilo Molinari: *Solvency II – Considering Risk Dependencies*, 2010.
- 28 Gerhard Wörtche, Tristan Nguyen: *How did different Investment Strategies perform when applied to an International Portfolio?*, 2010.
- 29 Gerhard Wörtche and Tristan Nguyen: *M&A Transactions by Private Equity and Hedge-Fundes – Some Empirical Evidence for Financial Regulation*, 2010.
- 30 Tristan Nguyen und Jonathan Ben Shlomo: *Hat ein Reverse Mortgage mit Wohn-Riester eine Zukunft in Deutschland?*, 2010.
- 31 Marguérite M. Menonides-Harsema (mit einem Geleitwort von Andreas Otte): *Regulation (EC) No 1901/2006 and 1902/2006, Development of Pharmaceuticals for the Pediatric Population, The Pediatric Investigation Plan (PIP)*, 2010.
- 32 Tristan Nguyen and Philipp Molinari: *Accounting of Insurance Contracts According to IASB Exposure Draft IFRS 4*, 2011.
- 33 Tristan Nguyen und Alexander Schüßler: *Behavioral Finance als neuer Erklärungsansatz für „irrationales“ Anlegerverhalten*, 2010.
- 34 Tristan Nguyen und Jörg Lindenmeier: *Individuelles Gesundheitsverhalten bei Moral Hazard – Theoretische Grundlagen und der Einsatz mobiler Endgeräte als Lösungsmöglichkeit*, 2011

Abrufbar unter:

<http://www.akad.de/WHL-Diskussionspapiere.191.0.html>

