

Ausgabe
Nr. 12

Schriftenreihe
zu aktuellen Themen
der Schadenversicherung

Nicola-Alexander Sittaro, Ralf Lohse

*Hannover-Polytrauma-Langzeitstudie (HPLS)
Forschungsarbeit zur Erfassung und Bewertung
der Langzeitfolgen nach schweren Unfällen*

e+s rüch

**Schriftenreihe
zu aktuellen Themen
der Schadenversicherung**

Ausgabe Nr. 12

Nicola-Alexander Sittaro, Ralf Lohse

*Hannover-Polytrauma-Langzeitstudie (HPLS)
Forschungsarbeit zur Erfassung und Bewertung
der Langzeitfolgen nach schweren Unfällen*

Inhalt

Kapitel	Seite
1. Vorwort	5
2. Einführung	6
2.1 Studienrahmen	6
2.2 Studienziele	6
2.3 Studienbeschreibung und Durchführung	6
2.3.1 Ein- und Ausschlusskriterien der Studienteilnehmer	6
2.3.2 Studienverlauf	7
2.3.3 Nachuntersuchte Patienten	7
3. Ergebnisse der Studie	9
3.1 Ökonomische und soziale Folgen von schweren Unfällen	9
3.2 Bedeutung für die Unfallversicherung	11
3.2.1 Amputationen	12
3.2.2 Kosmetische Operationen	12
3.3 Bedeutung für die Haftpflichtversicherung	12
3.3.1 Schadenkosten	12
3.4 Medizinische Ergebnisse	13
3.4.1 HWS-Schleudertrauma	13
3.4.2 Psychische Folgeschäden	14
3.4.3 Rehabilitation	14
4. Sterblichkeit der Patienten	16
5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	18
6. Ausblick	19
7. Anhang	20
8. Autoren	24

1. Vorwort

Unfälle mit Personenschäden ereignen sich leider täglich und repräsentieren die größte Einzel-schadenursache im Gesamtaufwand der Versicherungswirtschaft. Obwohl versicherungstechnisch unterschiedliche Sparten betroffen sind (Berufsunfähigkeit, Krankenversicherung, Unfallversicherung und der Personenschaden in der Allgemeinen Haftpflicht und der Kraftfahrt-Haftpflichtversicherung), ist der medizinische Aspekt immer gleich. Es geht um die Akutversorgung, das Überleben und die funktionelle Wiederherstellung des Unfallopfers. Im weiteren Verlauf des Heilungsprozesses steht dann die soziale und berufliche Reintegration im Vordergrund.

Trotz der Bedeutung der Unfälle für die Versicherungswirtschaft ist über die langfristige Prognose von Personen nach schweren Unfällen wenig bekannt; insbesondere nicht über die wirtschaftlichen Folgen. Dies ist umso verwunderlicher, da gerade die schweren Unfälle mit dauerhafter körperlicher Einschränkung die teuren Fälle der Versicherungswirtschaft sind.

Dieser Umstand war der Auslöser für ein gemeinschaftliches Forschungsvorhaben der E+S Rück und der Unfallchirurgischen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) zur Langzeitprognose nach schweren Unfällen. Neben der E+S Rück hat sich auch die Provinzial Nord als Sponsor der Studie eingebracht.

Die Hannover-Polytrauma-Langzeitstudie (HPLS) mit ihren Teilsegmenten wurde von 2000 bis 2006 durchgeführt. Das persönliche Engagement der beteiligten Ärzte der MHH und der E+S Rück war beträchtlich. Es wurden nicht nur 637 Patienten jeweils über mehrere Stunden nachuntersucht, sondern auch ca. 1.500 Patienten exakt nachverfolgt. Zur Erfassung der Daten wurde von der E+S Rück ein eigenes Computerprogramm erstellt.

Als Resultat entstand die weltweit größte Beobachtungsstudie über Personen nach schweren Unfällen. Durch die enge Einbindung der E+S Rück in das Studiendesign lagen die Schwerpunkte der Studie in der Gewinnung von sozialen und wirtschaftlichen Daten sowie in Kostenanalysen.



Nicht unerwähnt bleiben soll, dass natürlich auch die Arbeit der Versicherungswirtschaft bei entsprechenden Fällen untersucht wurde. Die Erkenntnisse sind auf Grund der Größe der Studie repräsentativ und sollten zum Nachdenken Anlass geben. Die einzelnen Ergebnisse sind in dieser Ausgabe der Schriftenreihe detailliert dargestellt.

An dieser Stelle verdienen es zwei Punkte, besonders hervorgehoben zu werden: Einmal handelt es sich um das Ergebnis, dass die wirtschaftlichen und sozialen Folgen nach schwerem Unfall auch noch nach 15 Jahren schwerwiegender sind als bisher angenommen. Zum anderen ist festzustellen, dass rehabilitative Interventionen signifikant bessere Langzeitergebnisse liefern. Dieser Punkt bestätigt alle Anstrengungen der Versicherungswirtschaft für ein frühes Personenschadenmanagement.

Wir hoffen, dass es der E+S Rück als Spezialrückversicherer des deutschen Marktes im Zusammenspiel von Wissenschaft und Praxis mit der HPLS gelungen ist, neue Erkenntnisse bei der Schadenbegleitung zum Wohle der Opfer zu liefern.

A handwritten signature in blue ink that reads "Pickel". The signature is written in a cursive, flowing style.

Dr. Michael Pickel
Mitglied des Vorstands

2. Einführung

2.1 Studienrahmen

Die E+S Rückversicherung AG (E+S Rück) hat in Zusammenarbeit mit der Unfallchirurgischen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) und mit der finanziellen Unterstützung der Provinzial Nord eine Langzeit-Nachuntersuchungsstudie von Schwerverletzten sowie eine Erhebung der Todesursachen der nach einem Klinikaufenthalt verstorbenen Patienten durchgeführt.

Bei der Studie handelt es sich um eine Beobachtungsstudie der vor zehn Jahren oder länger

schwer verunfallten und in der MHH versorgten Patienten. Die ehemaligen Polytrauma-Patienten füllten in der Unfallchirurgischen Klinik einen Patientenfragebogen aus und wurden ärztlich nachuntersucht. Die Nachuntersuchungen der Patienten erfolgten in der Zeit von September 2000 bis Juni 2002 und die Ermittlung der Todesursachen von Juli 2002 bis August 2003. Von Mai 2005 bis März 2006 wurde zusätzlich eine Studie im gleichen Patientenkollektiv über die psychischen Langzeitfolgen von schweren Unfällen durchgeführt.

2.2 Studienziele

Die Studienziele sind zum einen die umfassende und korrekte Datenerfassung der Langzeit-Rehabilitationsergebnisse und der Todesursachen von unfallchirurgisch versorgten Polytrauma-Patienten.

Zum anderen erfolgten die statistischen Auswertungen der Nachuntersuchungsdaten und der Sterbedaten in Verbindung mit den Basisdaten der Patienten zum Unfallzeitpunkt. Das klinische Ziel der Studienauswertungen ist die Identifikation

von Frühindikatoren für klinische Spätkomplikationen von Polytrauma-Patienten, um zukünftig frühzeitig mit klinischen Maßnahmen die Spätkomplikationen mindern zu können und gegebenenfalls eine Verbesserung der Langzeitprognose zu erreichen. Das versicherungsmedizinische Ziel der Studienauswertungen ist die Identifikation von Frühindikatoren für kostenverursachende Spätkomplikationen, um frühzeitig und angemessen die Spätschadenreserve von schweren Personenschäden einschätzen zu können.

2.3 Studienbeschreibung und Durchführung

Die Durchführung der Studie wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Hochschule Hannover genehmigt.

Die elektronische Datenerfassung erfolgte mit einem Datenbankprogramm, das speziell von den Medizininformatikern der E+S Rück entwickelt wurde. Durch die elektronische Form der Datenerfassung konnten die Vollständigkeit und die formale Richtigkeit der erhobenen Daten gewährleistet sowie eine direkte Bereitstellung der Daten für statistische Auswertungen ermöglicht werden.

2.3.1 Ein- und Ausschlusskriterien der Studienteilnehmer

Aus der Grundgesamtheit der Patienten (n=4.000) wurde nach einem Zufallsprinzip die Studienpopulation (n=1.560) selektiert. Folgende Einschluss- und Ausschlusskriterien mussten dabei erfüllt werden:

1. Verletzungsmuster

Die Studienteilnehmer hatten ein Polytrauma mit einer schweren Mehrfachverletzung und

erfüllten mindestens eines der folgenden drei Verletzungsmuster:

- Verletzung von mindestens zwei langen Röhrenknochen
- Lebensbedrohliche Verletzung und mindestens eine weitere Verletzung
- Schweres Schädelhirntrauma und mindestens eine weitere Verletzung

2. Patientenalter zum Unfallzeitpunkt

Das Patientenalter zum Unfallzeitpunkt sollte im Bereich von 3 bis 60 Jahren liegen.

3. Unfallzeitpunkt

Der Unfallzeitpunkt sollte mindestens zehn Jahre zum Untersuchungszeitpunkt zurückliegen.

4. Todeszeitpunkt

Patienten mit einem präklinischen Todeszeitpunkt wurden ausgeschlossen. Als präklinisches Zeitintervall wurde der Zeitraum vom Unfall bis zur stationären MHH-Aufnahme definiert.

5. Wohnsitz der Patienten

Patienten ohne festen Wohnsitz oder mit einem Wohnsitz im Ausland wurden von der Studie ausgeschlossen.

2.3.2 Studienverlauf

Aus dem seit 1973 geführten Polytraumaregister der Medizinischen Hochschule Hannover wurde entsprechend der definierten Ein- und Ausschlusskriterien eine Zufallsstichprobe von 1.560 Patienten ermittelt. Von diesen Patienten waren insgesamt 519 verstorben, 6 Patienten erfüllten nicht die Einschlusskriterien, ein Patient hatte zwei Polytraumata und 397 Patienten konnten nicht nachuntersucht werden. Insgesamt 637 Patienten wurden nachuntersucht.

Von den 397 Patienten, die nicht nachuntersucht werden konnten, gaben 6 Personen medizinische Gründe, 197 Patienten organisatorische Gründe und 195 Patienten persönliche Gründe für die Nichtteilnahme an der Studie an. Die Ursachen im Einzelnen waren unter anderem:

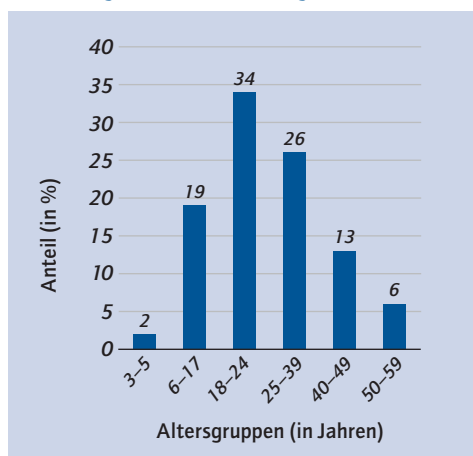
- Demenz (n=3)
- apallisches Syndrom (n=2)
- Schizophrenie (n=1)
- drei Anfragebriefe wurden nicht beantwortet, und es konnte auch kein Telefonkontakt hergestellt werden (n=63)
- drei Anfragebriefe wurden nicht beantwortet
- drei Telefonkontakte führten zu keinem Erfolg (n=25)
- Ablehnung der Teilnahme (n=128)
- nur der Fragebogen wurde beantwortet – nicht aber die Untersuchung durchgeführt (n=28)

Die außerordentlich intensive und genaue Nachverfolgung der im Polytraumaregister der MHH enthaltenen Patienten in der HPLS und der damit weltweit noch nie vorher erreichte Erfassungsgrad – hinsichtlich Anzahl der Patienten und Nachuntersuchungszeitraum – hat dazu geführt, dass diese Methodik in einer eigenständigen Veröffentlichung von der namhaften amerikanischen Fachzeitschrift „Injury“ angenommen wurde. [6]

2.3.3 Nachuntersuchte Patienten

Von den 637 nachuntersuchten Patienten waren 75,2 % Männer und 24,8 % Frauen. Das Durchschnittsalter betrug bei Unfall $26,5 \pm 12,3$ Jahre. Die durchschnittliche Zeit nach dem Unfallereignis betrug 17 ± 5 Jahre (Abb. 1).

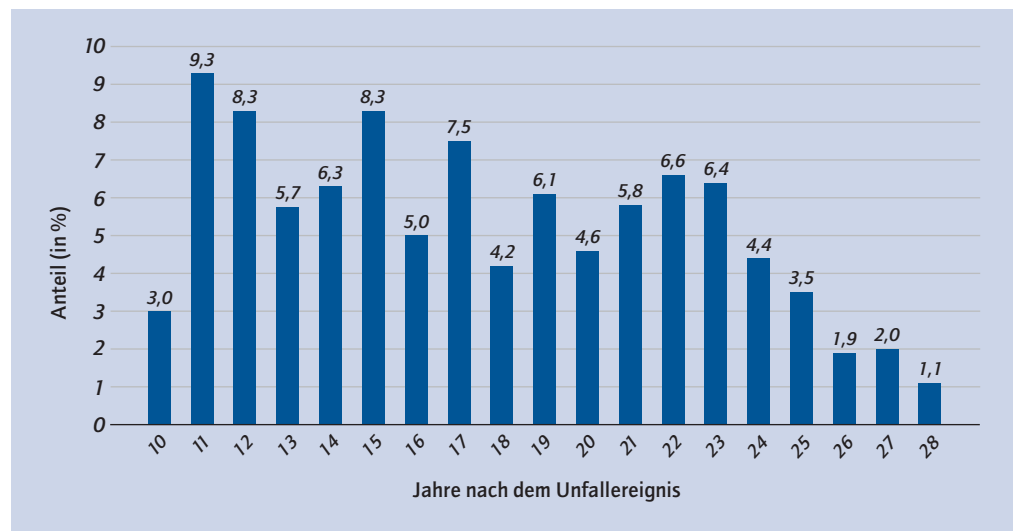
Abbildung 1: Altersverteilung



Die Altersgruppe der nachuntersuchten Patienten im Unfallalter von 18 bis 24 Jahren hat mit 34 % den höchsten Patientenanteil. Die Anteile nehmen bei den Patienten der höheren und niedrigeren Altersbereiche ab. Die Kinder im Alter

von 3 bis 5 Jahren haben mit 2 % und die älteren Patienten im Alter von 50 bis 59 Jahren haben mit 6 % nur geringe Anteile an dem nachuntersuchten Studienkollektiv (Abb. 2). [12]

Abbildung 2: Verteilung der Nachuntersuchungszeiträume



Die am häufigsten verletzte Körperregionen bilden die Bereiche „Schädel-Hirn-Trauma, Brustraum, obere Extremitäten und untere Extremitäten“. Diese Körperregionen sind bei jeweils mehr als 40 % der Patienten verletzt. Die Körperbereiche „Mittelgesicht, Wirbelsäule, Bauch und Becken“ sind bei jeweils unter 30 % der Patienten verletzt (Abb. 3).

Die Verteilung der Unfallursachen zeigt eine Mehrheit der PKW-Unfälle mit einem Anteil von 51,5 % und einen höheren Anteil der Zweirad-Unfälle mit 25,4 %. Die schwer- und mehrfach verunfallten Fußgänger haben mit 7,7 % und die gestürzten Personen mit 5,5 % nur geringe Anteile an den Unfallursachen (Abb. 4).

Abbildung 3: Verteilung der Verletzungsregionen

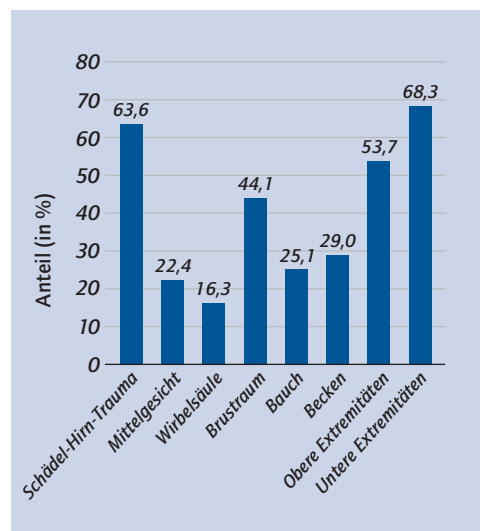
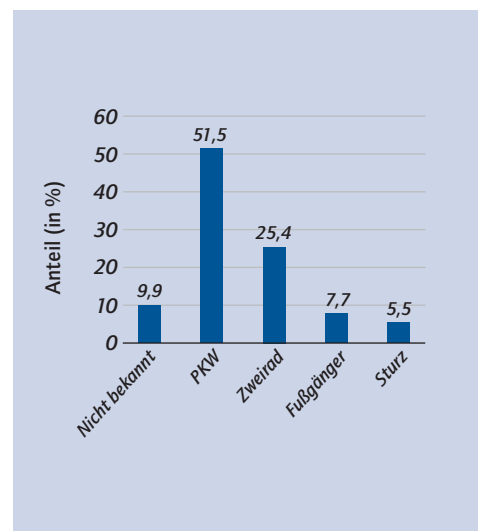


Abbildung 4: Verteilung der Unfallursachen



3. Ergebnisse der Studie

3.1 Ökonomische und soziale Folgen von schweren Unfällen

Die gemeinsame Durchführung der Studie durch die E+S Rück und die Medizinische Hochschule Hannover gewährleistete von Anfang an, dass soziale und wirtschaftliche Aspekte der Langzeitfolgen nach schwersten Verletzungen ein herausgehobenes Untersuchungsgebiet waren. Von Seiten der Versicherungswirtschaft liegt unter anderem ein Ertrag solcher Fakten darin, den Versicherungsbedarf besser bewerten zu können, insbesondere die finanziellen Auswirkungen von schweren Unfällen. [11]

Fast alle Versicherungssparten sind von schweren Unfällen auf der Leistungsseite betroffen. Ganz besonders gilt dies aber für:

- Unfallversicherungen
- Berufs- und Erwerbsunfähigkeitsversicherungen
- Haftpflichtversicherungen

Schwere Unfälle führen immer zu einer Unterbrechung der Berufstätigkeit durch Krankenhausbehandlung und Rehabilitation. Hier können finanzielle Notsituationen entstehen. Auch die Kosten einer Rehabilitation, insbesondere bei sehr langer Dauer, sind nicht immer automatisch durch die Sozialversicherungen gedeckt. Dadurch, dass sich die HPLS mit den sehr schweren Verletzungen befasste, war davon auszugehen, dass eine größere Gruppe der Betroffenen auch nicht wieder ins Erwerbsleben zurückkehren konnte und dauerhaft erwerbsunfähig bleiben würde. Hier wird die finanzielle Absicherung besonders wichtig.

Die Berufsunfähigkeit ist eine der großen Existenzbedrohungen. Dies trifft wiederum besonders stark auf junge Menschen zu, die möglicherweise gerade eine Familie gegründet haben oder aber Verpflichtungen durch den Erwerb einer Immobilie eingegangen sind.

Während über alle Alter die Unfälle lediglich für 10–15 % aller Berufsunfähigkeitsfälle in der privaten Absicherung verantwortlich sind, sieht dies für die Altersgruppe bis 35 Jahren ganz anders aus, hier repräsentieren Unfälle mehr als 50 % aller Berufsunfähigkeitsfälle.

Besonders hart sind Personen finanziell von schweren Unfällen betroffen, die nicht zu einer der folgenden Geschädigtengruppen gehören:

- Arbeits- oder Wegeunfall
- Unfall mit Fremdverschulden
- Jüngere Personen mit hinreichend Ansprüchen aus der sozialen Absicherung

Dies traf auf 21,7 % der Männer und 18,4 % der Frauen zu, die keinerlei Ansprüche hatten und damit finanziell – abgesehen von privat vorhandenem Vermögen – überhaupt nicht abgesichert waren. Dieses Resultat ist für ein Land mit einem so dichten sozialen Netz wie die Bundesrepublik Deutschland nicht erwartet worden.

Die Verschlechterung der finanziellen Situation eines Probanden wurde in der Studie durch verschiedene Fragen zu direkten Geldverlusten, der Abnahme des Einkommens, der Notwendigkeit einer Kreditaufnahme und Verlusten durch eine geringere Altersversorgung bei langen Krankheitszeiten abgedeckt. Meistens wurden bei den Antworten mindestens zwei der erwähnten Kategorien angegeben. Als Teilergebnis zeigt sich, dass allein bei 30,3 % der Männer bzw. 35,9 % der Frauen eine Reduktion des monatlichen Einkommens durch den Unfall eingetreten war.

Arbeits- oder Wegeunfälle lagen bei 42,7 % der Männer und 27,8 % der Frauen vor und waren damit von der gesetzlichen Unfallversicherung gedeckt.

Neben diesen finanziellen Verlusten hat der Unfall bei vielen Betroffenen zu massiven Einschnitten in ihrer beruflichen Existenz geführt. Auf Dauer hatten 44,6 % der Männer und 37,9 % der Frauen einen unfallbedingten Invaliditätsgrad. Ähnlich hohe Werte sind ebenfalls aus kleineren deutschen Studien bekannt. Die Zahl hätte noch höher gelegen, wenn nicht 19,0 % der Männer und 12,8 % der Frauen nach dem Unfall – und durch den Unfall bedingt – eine berufliche Umschulung durchlaufen hätten. Der notwendige Berufswechsel und damit die

Umschulung erklären sich aus vielen Folgeschäden nach Polytrauma, aber auch durch die unfallbedingte Arbeitslosigkeit nach langem Aussetzen der Berufstätigkeit. Trotz der Umschulung

konnte der neue Beruf doch nicht im üblichen Umfang ausgeübt werden. Aus diesem Personenkreis wurden 32,5 % der Männer und 44,4 % der Frauen frühberentet (Tabelle 1).

Tabelle 1: Ökonomische und soziale Folgen von schweren Unfällen

Patienten ab Alter 18 Jahre	Männer (n=389)	Frauen (n=117)
Finanzielle Aspekte		
Finanzielle Verluste	41,1 %	44,4 %
Verschlechterung des monatlichen Nettoeinkommens	30,3 %	35,9 %
Keinerlei finanzielle Absicherung	21,7 %	18,4 %
Arbeitslosigkeit		
Arbeitslosigkeit vor dem Unfall	8,0 %	6,0 %
Arbeitslosigkeit nach dem Unfall	30,1 %	27,4 %
Umschulung		
Umschulung nach dem Unfall	19,0 %	12,8 %
Umschulung der 18–39-Jährigen nach dem Unfall	28,9 %	20,8 %
Berentung		
Unfallbedingte Frühberentung	19,8 %	27,6 %
Unfallbedingte Invalidisierung	44,6 %	37,9 %

Ungeachtet der guten medizinischen Ergebnisse – immerhin waren über 60 % des betroffenen Personenkreises wieder berufstätig geworden – sind die sozialen und ökonomischen Folgen eines schweren Unfalles extrem gravierend und verändern in großem Umfang die weitere Lebensführung (Tabelle 2).

sonen durchgeführt, welche zum Unfallzeitpunkt zwischen 18 und 50 Jahren alt und gleichzeitig berufstätig waren. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit nach dem Unfall ist bei Umschülern länger. Dies spricht dafür, dass der Unfall schwerer und vermutlich die Ursache für die beruflichen Umschulungsmaßnahmen war.

Wenn schon der Unfall und die körperlichen Folgen nicht verhindert werden konnten, hätte aber doch eine realistische Möglichkeit zur Verminderung der finanziellen Folgen bestanden, wenn für die über 40 % besonders hart betroffenen Personen mit finanziellen Einbußen ein adäquater Versicherungsschutz bestanden hätte.

Die Umschulung wirkt sich bei den Patienten positiv hinsichtlich der Frühberentung und dem sozioökonomischen Status (SES) aus. Der Anteil der unfallbedingten Frühberentung liegt bei den Umschülern erheblich niedriger als in der Vergleichsgruppe. Der Anteil der Patienten, welche zum Nachuntersuchungszeitpunkt einen besseren sozioökonomischen Status als zum Unfallzeitpunkt hatten, ist bei Umschülern signifikant höher als in der Vergleichsgruppe. [7]

Ein Vergleich der Patientengruppen mit und ohne Umschulungsmaßnahmen wurde mit den Per-

Tabelle 2: Umschulung und Arbeitsunfähigkeit (AU), Frühberentung und Veränderung des sozioökonomischen Status (SES)

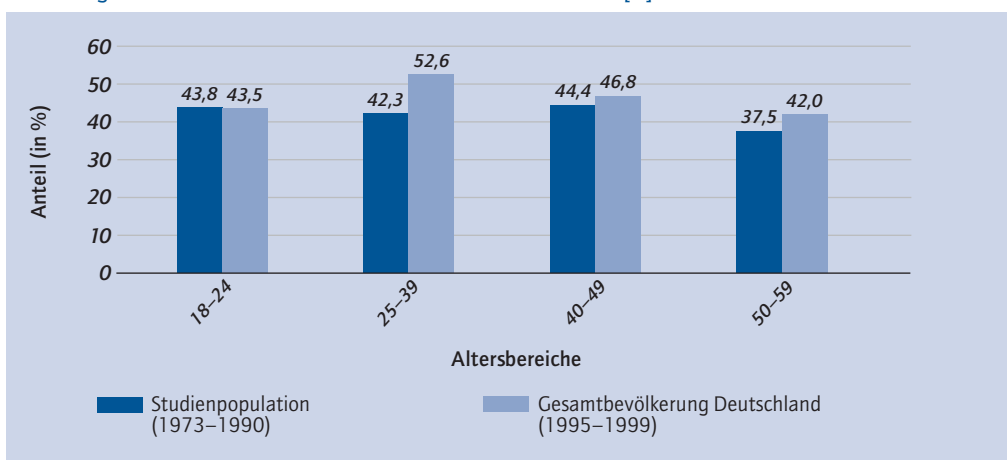
	Arbeitsunfähigkeit Dauer in Monaten (n=483)	Umschulung und Frühberentung Anteil (%) Unfallrente (n=483)	Umschulung und sozioökonomischer Status	
			Anteil (%) SES-Verschlechterung (n=348)	Anteil (%) SES-Verbesserung (n=348)
keine Umschulung	14,4	23,7	14,0	25,7
Umschulung	19,1	10,6	12,0	57,8

3.2 Unfallversicherung

Ein besonderer Auswertungsarm der HPLS betrifft die Unfallversicherung. Diese Versicherung wäre in natürlicher Weise die ideale Schutzdeckung für schwere Unfälle. Bezogen auf den Unfallzeitpunkt hatten 44,4 % der Männer und 40,4 % der Frauen eine private Unfallversicherung. Dies stimmt gut mit der Versicherungsdichte in der Bevölkerung überein.

Eine genaue Aufschlüsselung der altersbezogenen Versicherungsdichte ist in Abbildung 5 abgebildet. Damit sind alle Aussagen der HPLS über schwerste Verletzungen durch Unfall in Bezug auf die Unfallversicherung repräsentativ.

Abbildung 5: Anteile der unfallversicherten Männer und Frauen [1]

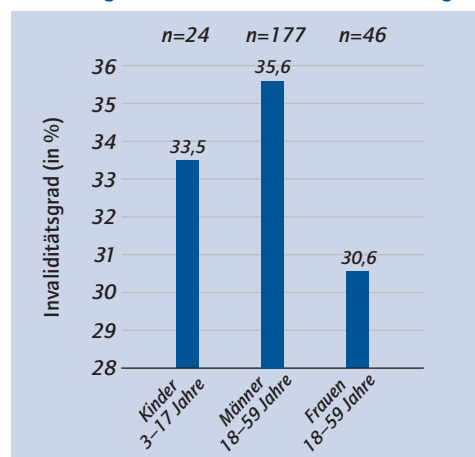


Bei 247 Probanden der Polytrauma-Studie mit privater Unfallversicherung konnte der Invaliditätsgrad evaluiert werden. Daraus ergab sich die in Abbildung 6 dargestellte Verteilung.

Die Invaliditätsgrade bei den verunfallten Personen sind zwar höher als der Durchschnitt, aber für diese schlimmste Form des Unfalles sind sie doch eher niedrig. Hinzu kommt, dass die Versicherungssummen in den 1980er Jahren kaum 60.000 DM überschritten haben und auch im nächsten Jahrzehnt im Durchschnitt um 90.000 DM lagen.

Für die tatsächliche Absicherung der betroffenen Unfallopfer haben die niedrigen Invaliditätswerte eine fatale Konsequenz. Die anfallenden Leistungen aus der Unfallversicherung reichen nicht aus, um die anfallenden Belastungen wie Arbeitslosigkeit, finanzielle Engpässe und Erwerbsunfähigkeit zu kompensieren. Dies ist besonders tragisch, da die finanziellen Verluste – wie dargestellt – eine große Gruppe der Schwerverletzten betrifft. Die Unfallversicherung wäre sogar für mehr als 20 % der Betroffenen die einzige und

Abbildung 6: Durchschnittlicher Invaliditätsgrad



kostengünstigste Schutzversicherung gewesen, um die eingetretenen finanziellen Verluste zu kompensieren.

Neben den allgemeinen Aspekten des durch ein Polytrauma verursachten Invaliditätsgrades gibt es neben vielen Einzelergebnissen der HPLS noch zwei Beobachtungen, die im Zusammenhang mit der individuellen Unfallversicherung Beachtung

verdienen: Amputationen und kosmetische Operationen.

3.2.1 Amputationen

Bei 46 von 637 nachuntersuchten Patienten war es zu Amputationen oder Teilamputationen gekommen. Davon betroffen waren 41 Männer und 5 Frauen. Die überwiegende Anzahl der Amputationen betraf die untere Extremität (n=38).

3.2.2 Kosmetische Operationen

Kosmetische Operationen waren – insbesondere in der Zeit nach dem Unfall – bei 194 von 637 (30,5 %) Patienten erforderlich. Dabei waren 34,7 % der Frauen und 29,6 % der Männer be-

troffen. Dieser Unterschied ist nicht signifikant. In insgesamt 97 Fällen erfolgte die kosmetische Operation im Gesichtsbereich. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um Narbenkorrekturen sowie um Eingriffe im Kieferbereich. Die hohe Zahl der kosmetischen Operationen überrascht.

Dieses Ergebnis ist für die Unfallversicherung bedeutend, da kosmetische Operationen in großem Umfang beitragsfrei in den Versicherungsschutz eingeschlossen werden. Bisher leistet die Unfallversicherung nur, wenn keine andere Versicherung die Kosten übernimmt. Dies ist gegenwärtig aber fast immer der Fall. Bei einer Änderung im Krankenversicherungssystem könnte sich hier schnell ein zusätzliches Risiko ergeben.

3.3 Bedeutung für die Haftpflichtversicherung

Mindestens 76 % der Unfälle in der HPLS waren Straßenverkehrsunfälle mit dem PKW oder Zweiradunfälle. Damit sind die Ergebnisse der Studie für die Kraftfahrzeughaftpflichtversicherung (KH) ebenfalls von großer Bedeutung, da es sich immer um schwere bis schwerste Personenschäden handelt.

3.3.1 Schadenkosten

Bei der Auswertung der Ergebnisse der HPLS wurden alle Personen nach den typischen Kosten-

faktoren bewertet und einer Kostenklasse zugeordnet. Folgende Kostenfaktoren wurden berücksichtigt: [7]

- Medizinische Behandlungskosten einschließlich Rehabilitation, Heil- und Hilfsmittel (ohne Berücksichtigung möglicher Teilungsabkommen)
- Lohnersatzleistungen
- Beitragsschaden (als Prozentsatz der Lohnersatzleistungen)
- Haushaltsführungsschaden

Tabelle 3: Kostenprofil Polytrauma-Patienten nach Art der Kraftfahrt-Haftpflichtversicherung

Kraftfahrt-Haftpflichtversicherung					
Kostenklassen (von bis) in EUR	Anzahl Patienten	Anteile der Kostenklassen	KH-Personenschäden GDV 2004		Kostenklasse (bis)
			Anteile kumuliert (%) bis	Anteile kumuliert (%) über	
1 – 100 000	42	6,6	97,63	2,37	100 000
100 001 – 250 000	241	37,8	99,28	0,72	250 000
250 001 – 500 000	203	31,9	99,76	0,24	500 000
500 001 – 750 000	100	15,7	99,76	0,24	750 000
750 001 – 1 000 000	24	3,8	99,93	0,07	1 000 000
1 000 001 – 1 500 000	19	3,0	99,96	0,04	1 500 000
1 500 001 – 2 000 000	2	0,3	99,98	0,02	2 000 000
2 000 001 – 2 500 000	2	0,3			
2 500 001 – 3 000 000	3	0,5			
3 000 001 – 3 500 000	1	0,2			
Gesamt	637	100,0			

- Schmerzensgeld (nach Verletzungsmuster und Tabelle)
- Pflegekosten

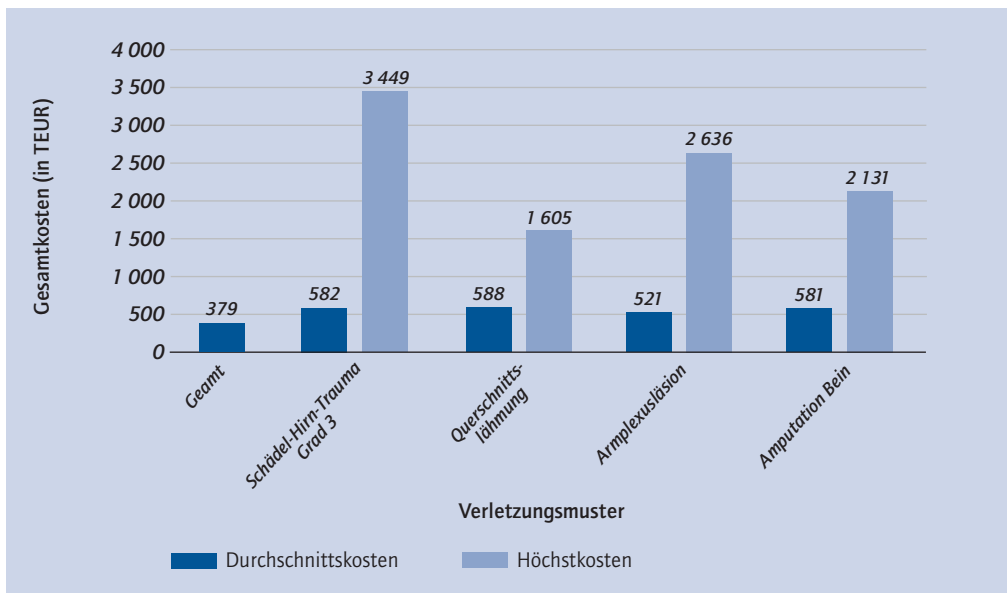
Auf Grund der Komplexität der Kostenermittlung wurden alle Kosten hypothetisch so berücksichtigt, als ob der Unfall im Jahre 2003 stattgefunden hätte (Tabelle 3).

23,8 % aller Personenschäden in der HPLS überschreiten 500.000 EUR in der Kostenprojektion, d. h. 151 von 637 Fällen. In der GDV-Statistik liegt dieser Anteil bei 0,24 % der Personenschadenfälle. Lediglich bei 6 von 637 schwersten Personenschäden lagen die projizierten Kosten bei oder über 2 Mio. EUR. Im engeren Sinne und bezogen auf die sicheren Verkehrsunfälle (n= 485) wären dies 1,2 %. Verglichen mit den GDV-Werten für die entsprechenden Kostenklas-

sen liegt der beobachtete Anteil in der HPLS 60-mal höher (1,2 % in Relation zu 0,02 %). Da für die einzelnen Patienten der Studie detaillierte Anteile und Verteilungen der Schäden vorliegen, eignen sich die Daten der HPLS besonders für weitere Kostenanalysen. [7]

Eine erste Detailauswertung der schweren Personenschäden nach Verletzungsmustern zeigt – nicht unerwartet –, dass es sich bei den sehr hohen Schäden um irreversible Funktionsverluste wie Querschnittslähmung, Armlähmung oder Amputationen handelt (Abb. 7). Ebenfalls nicht unerwartet ist die Verletzungsgruppe des schwersten (Grad 3) Schädel-Hirn-Traumas. Als akzelerierend wirkt zusätzlich, wenn die betroffenen Verletzten noch relativ jung sind und bereits ein höheres Einkommen erzielt haben.

Abbildung 7: Kostenintensive Verletzungsmuster: Polytrauma-Patienten



3.4 Medizinische Ergebnisse

Neben den erwähnten Kosten enthält die HPLS natürlich noch eine Vielzahl an weiteren Erkenntnissen. Exemplarisch sollten die Ergebnisse für drei Bereiche dargestellt werden: Das so genannte Schleudertrauma der Halswirbelsäule, die psychischen Folgen und die Rehabilitation. Weitere medizinische Ergebnisse, insbesondere aus unfallchirurgischer Sicht, sind in mehreren Publikationen bereits veröffentlicht worden. [7]

3.4.1 HWS-Schleudertrauma

Vor dem Unfall hatten insgesamt 6 Probanden eine Schmerzsymptomatik im Bereich der Halswirbelsäule. Nach dem Unfall gaben 38 Personen eine Schmerzsymptomatik an, allerdings nur bei 7 Patienten wurde diese Schmerzsymptomatik im Zusammenhang mit dem Unfall angegeben. Beim überwiegenden Teil (mehr als 80 %) lagen

andere Ursachen vor. Da es sich bei den Probanden der Studie um Unfallopfer mit besonders schweren Verletzungen handelt, ist das Ergebnis überraschend, da in diesem Kollektiv ein unfallbedingter Schaden der Halswirbelsäule anscheinend nicht vorgekommen ist.

3.4.2 Psychische Folgeschäden

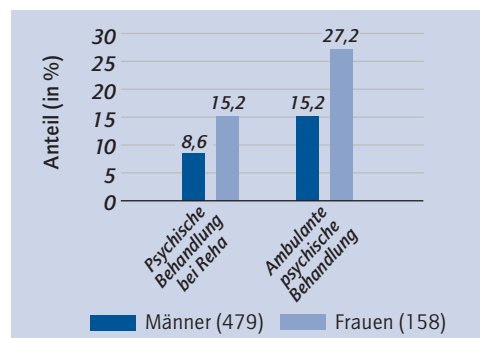
Die posttraumatische Belastungsstörung als psychische Folgeerkrankung nach Unfällen ist in den letzten Jahren ein intensiv diskutiertes Problem in der Medizin, insbesondere in der psychologischen Medizin und der Traumatologie. (Siehe auch Heft 1 der Schriftenreihe „Psychische Folgeschäden – Ein Problem in der Unfall- und Haftpflichtversicherung“).

Für die Versicherungsunternehmen repräsentieren solche Fälle den „atypischen oder unerwarteten Schadenverlauf“. Die Regulierung des Schadens ist sehr problematisch.

In der HPLS umfasste die Probandenbefragung auch einige psychische Aspekte. So wurde nach psychischer Behandlung zeitnah zum Unfall, das heißt in der Rehabilitation, gefragt und nach psychischen Behandlungen im längeren Verlauf nach dem Unfallereignis. Hier zeigte sich, dass Frauen eine psychische Behandlung etwa doppelt so häufig in Anspruch genommen haben wie Männer (Abb 8).

Nach Abschluss der Rehabilitation und im weiteren Verlauf von mehreren Jahren hat sich die Zahl der psychotherapeutisch behandelten Personen annähernd verdoppelt. Dies trifft sowohl auf Männer als auch auf Frauen zu.

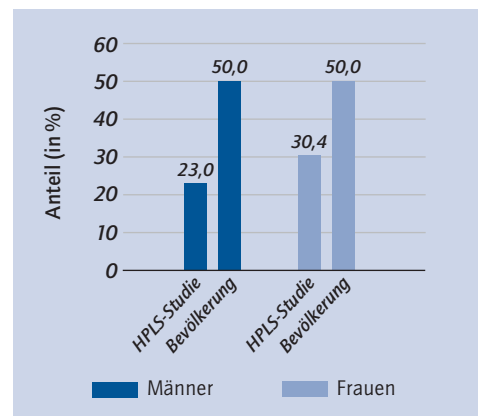
Abbildung 8: Psychische und ambulante Behandlungen



Frauen litten zehn Jahre oder länger nach dem Unfall mehr unter den Folgen des Traumas. Die Messung erfolgte mit dem subjektiven Evaluationsscore SF-12 (Short Form-12) (Abb. 9). Bei diesem handelt es sich um einen Bogen mit 12 Fragen, der es ermöglicht, Aussagen über die körperliche und psychische Gesundheit sowie Auswirkungen über die individuelle Alltagsgestaltung zu machen. Der SF-12 ist eine Kurzform des SF-36, dem national wie international am häufigsten verwendeten und getesteten Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Bei einem maximal erreichbaren Wert von 100 Punkten für die beste Lebensqualität liegt der Punktwert im Durchschnitt der Bevölkerung bei 50.

Die Probanden der HPLS zeigen jedoch für beide Geschlechter insgesamt signifikant erniedrigte Werte und sind damit psychisch stark betroffen. Das heißt, dass bei einem Polytrauma selbst nach einem Zeitraum von mehr als zehn Jahren nach dem Unfallereignis noch immer von einer psychischen Folgewirkung auszugehen ist. [4]

Abbildung 9: Outcome Score, psychisch (Short Form Health Survey, SF-12)



Die Ergänzungsuntersuchung zu den psychischen Langzeitfolgen, die 2005 und 2006 durchgeführt wurde, erbrachte als Ergebnis, dass 11,9 % der Männer und 20,5 % der Frauen ein posttraumatisches Belastungssyndrom (PTSD) hatten. [2,3, 10]

3.4.3 Rehabilitation

Wie nicht anders zu erwarten, durchliefen fast alle Polytrauma-Patienten eine Rehabilitation, und

zwar 88,1 % der Frauen und 92,2 % der Männer. Die durchschnittliche Dauer der stationären Rehabilitation war vom Alter und der Verletzungsschwere abhängig und lag zwischen sechs und neun Monaten. In 8,1 % überschritt die Reha-

dauer ein Jahr und in 2,3 % der Fälle sogar zwei Jahre. Werden stationäre und ambulante Rehabilitationen zusammen berücksichtigt, lag bei 19,7 % die Dauer über einem Jahr und bei 6,5 % über zwei Jahren (Tabellen 4 und 5).

Tabelle 4: Patientenanzahl nach Alter und stationärer oder ambulanter Behandlung mit Reha-Maßnahmen (in Prozent)

Rehabilitation	Altersgruppe		
	3–17 Jahre	18–39 Jahre	40–59 Jahre
keine	14,5	8,0	6,7
stationär	35,9	60,1	70,8
ambulant	64,9	63,0	50,8
ambulant oder stationär	85,5	92,0	93,3

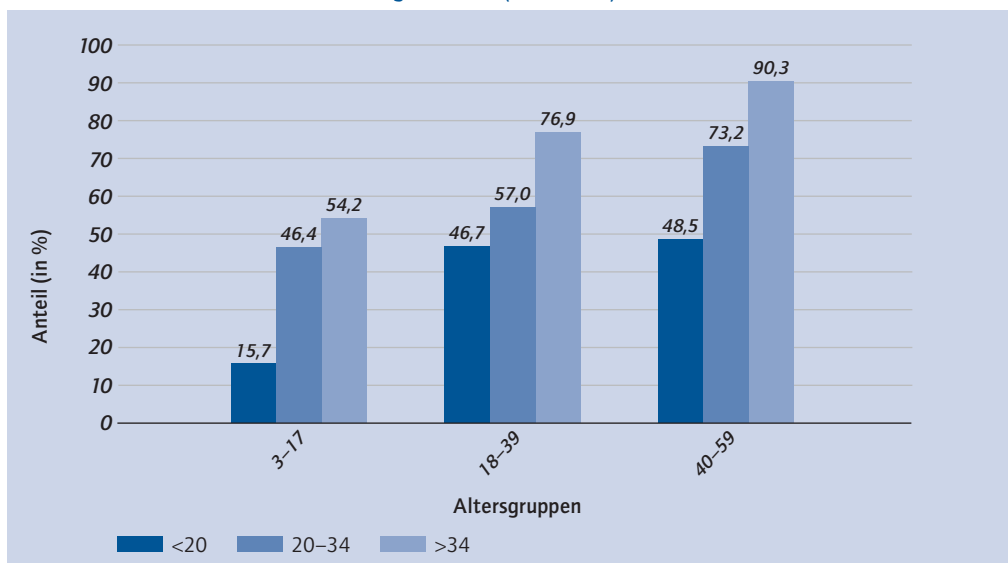
Tabelle 5 : Dauer der Reha-Maßnahmen nach Alter (Monate)

Rehabilitation	Altersgruppe		
	3–17 Jahre	18–39 Jahre	40–59 Jahre
stationär	5,7	4,8	3,3
ambulant	4,2	7,5	5,6
ambulant oder stationär	7,0	9,0	5,8

Die Klassifikation der Verletzungsschwere kann mit dem Polytraumaschlüssel (PTS) erfolgen (Abb. 10). Die Regionen Schädel, Abdomen (Bauchraum), Extremitäten, Thorax (Brustkorb), Becken und das Alter werden je nach Schweregrad mittels Punktwerten klassifiziert. Nach Addition der

Punkte erfolgt eine Einteilung in vier Schweregrade: I: bis zu 19 Punkte, II: 20–34 Punkte, III: 35–48 Punkte, IV: ab 49 Punkte. Je höher die Verletzungsschwere, umso häufiger Rehabilitationsmaßnahmen.

Abbildung 10: Anteil der Polytrauma-Patienten mit stationären Rehabilitationsmaßnahmen Verletzungsschwere (PTS-Score)



73,2 % der Männer und 78,3 % der Frauen haben angegeben, dass die medizinische Rehabilitation wesentlich zu ihrem guten Zustand beigetragen hat. Es zeigte sich auch, dass Rehabilitationsmaß-

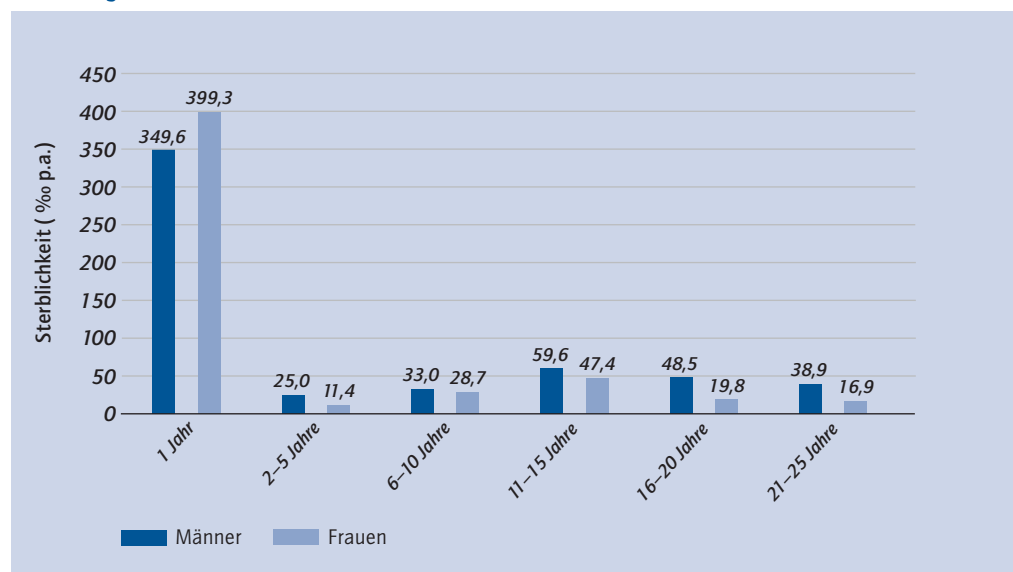
nahmen einen günstigen Einfluss auf die verletzungsbedingte Arbeitslosigkeit haben, die dann von kürzerer Dauer ist.

4. Sterblichkeit der Patienten

Die höchste Sterblichkeit und die höchste Reduzierung der Überlebensrate liegen bei Männern und Frauen in der ersten Periode der monatlichen und jährlichen Zeitintervalle nach Unfall (Abb. 11). Bei Männern (Frauen) beträgt die Sterblichkeit im ersten Monat nach Unfall 308 ‰ (375 ‰), und die Überlebensrate reduziert sich auf 69,2 % (62,5 %). In den ersten Jahren nach

dem Unfallereignis liegen die Sterblichkeiten der Männer (Frauen) bei 350 ‰ (400 ‰), und die Überlebensraten reduzieren sich auf 65,0 % (60,1 %). In dem zweiten bis fünften Jahr sowie den weiteren Fünf-Jahres-Perioden bis zu den Jahren 21 bis 25 liegen die Sterblichkeiten mit Werten im Bereich von 10 ‰ bis 60 ‰ deutlich niedriger.

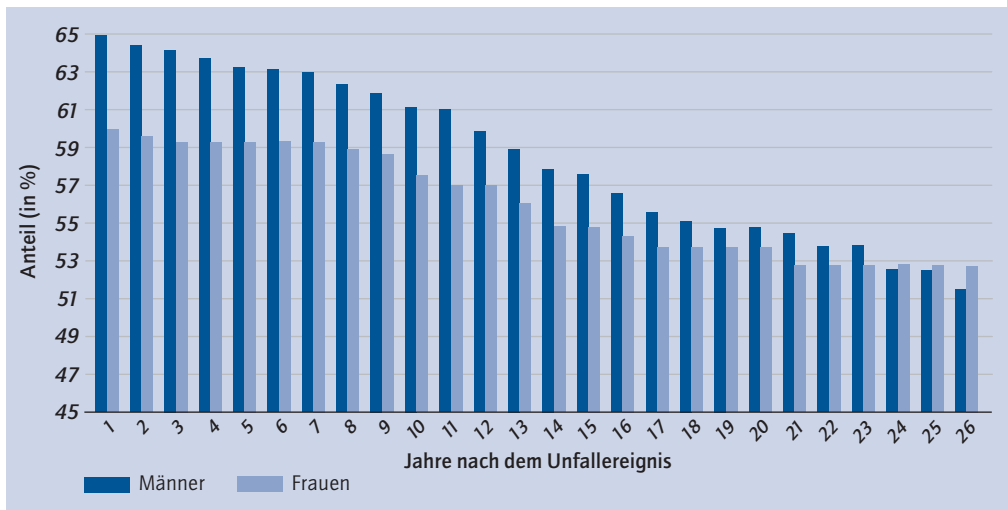
Abbildung 11: Sterblichkeiten in Jahresintervallen nach Unfall



Die Überlebensraten in den Jahren nach Unfall liegen bei den Männern und Frauen in der gleichen Größenordnung (Abb. 12). Die Überlebensrate der Frauen ist im ersten Jahr nach Unfall um rund fünf Prozentpunkte niedriger als bei den Männern. Die Sterblichkeit im ersten Jahr nach Unfall ist bei den Frauen entsprechend um rund 50 Promillepunkte höher als bei den Männern. Im Verlauf der weiteren Jahre nach Unfall ist die jährliche Sterblichkeit bei Männern höher als bei Frauen, so dass sich die Überlebenskurven der Männer und Frauen annähern und ab dem 25. Jahr nach Unfall Frauen eine höhere Überlebensrate als Männer haben. Bei der Interpretation

der Überlebenskurve ist zu berücksichtigen, dass die Anzahl der verbleibenden Patienten im Zeitverlauf abnimmt und damit auch die statistische Aussagekraft der Überlebensraten sinkt.

Abbildung 12: Überlebensraten in den Jahren nach dem Unfallereignis



Die Abbildung der Überlebensraten der Männer und Frauen in den Monaten nach dem Unfallereignis verdeutlicht, dass die Sterblichkeit im ersten Jahr nach dem Unfallereignis durch die Sterblichkeit im ersten Monat nach dem Unfallereignis in Höhe von 308 ‰ bei den Männern und 375 ‰ bei den Frauen geprägt wird. Eine deutlich erhöhte Sterblichkeit pro Monat besteht bei den Männern noch im zweiten Monat nach dem Unfallereignis in Höhe von 39 ‰ sowie bei den Frauen im zweiten und dritten Monat in Höhe von 22 ‰ und 11 ‰.

Die Todesursachen der akut verstorbenen 416 Patienten aus dem Gesamtkollektiv waren [8]:

- Schwerste Hirnschäden
- Atemversagen (ARDS)
- Multi-Organ-Versagen
- Verbluten
- Lungenentzündung
- Lungenembolie

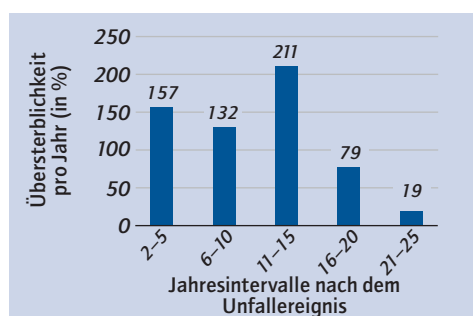
Die nach einem Jahr oder später verstorbenen Patienten konnten ebenfalls in einer zusätzlichen Untersuchung anhand von Totenscheinen und Klinikdaten exakt analysiert werden. Folgende Todesursachen lagen vor [9]:

- 30 % Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- 18 % Lungenerkrankungen
- 12 % Multi-Organ-Versagen
- 11 % Magen-Darm-Krankheiten

- 11 % Selbstmord
- 4 % Krankheiten des zentralen Nervensystems

Die Sterblichkeit einer bestimmten Personengruppe kann im Vergleich zur Sterblichkeit der Gesamtbevölkerung bewertet werden. Die Basispopulation der Polytrauma-Patienten der MHH ist die deutsche Gesamtbevölkerung. Die Bewertung erfolgt mit den Maßzahlen des relativen Risikos oder der Übersterblichkeit (Abb. 13). Das relative Risiko ist das Verhältnis der Patientensterblichkeit zur Bevölkerungssterblichkeit, und die Übersterblichkeit ist die Differenz der Sterblichkeiten von Patienten und Bevölkerung im Verhältnis zur Bevölkerungssterblichkeit. Bei den Übersterblichkeiten in Fünf-Jahres-Intervallen wird das geometrische Mittel der jährlichen Sterblichkeiten in dem Fünf-Jahres-Zeitraum berechnet.

Abbildung 13: Übersterblichkeiten in Fünf-Jahres-Intervallen nach dem Unfallereignis



Es zeigt sich also, dass schwerste Unfälle bei einer aktuariellen Sterbetafelanalyse noch Jahr-

zehnte nach dem Trauma eine erhöhte Sterblichkeit im Verhältnis zur Normalbevölkerung haben.

5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Zehn Jahre nach Polytrauma sind die Betroffenen noch in vielen Bereichen des täglichen Lebens, der körperlichen Leistungsfähigkeit und des psychosozialen Wohlbefindens beeinträchtigt.

Trotz der Tatsache, dass annähernd drei Viertel aller Betroffenen wieder eine berufliche Tätigkeit aufnehmen, ist das Gesamtbild nicht so gut. Die Indikatoren für eine schlechte Prognose hinsichtlich des medizinischen und sozialen Ergebnisses sind [5]:

- Weibliches Geschlecht
- Höheres Alter
- Schädel-Hirn-Trauma
- Verletzungen der unteren Extremitäten
- Niedriger sozioökonomischer Status

Gute Ergebnisse in Bezug auf die körperliche, soziale und psychische Situation zeigen Patienten, die eine intensive stationäre und ambulante Rehabilitation durchlaufen haben. Das gleiche gilt für Patienten jüngeren Alters, höheren Bildungsstands und mit Verletzungen der oberen Extremitäten.

Insbesondere der Aspekt der guten Ergebnisse bei Rehabilitation unterstützt alle Ansätze der Versicherungswirtschaft, ein aktives Rehamanagement bei Personenschäden durchzuführen.

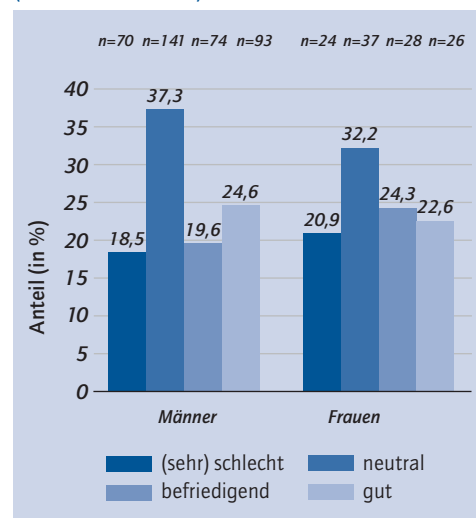
Eine weitere medizinische Konsequenz aus der HPLS ist die Notwendigkeit, Verletzungen der unteren Extremitäten stärker zu beachten. Sie führen in einem viel höheren Ausmaß zu einer andauernden Invalidität und Erwerbsunfähigkeit.

Die Tatsache, dass schwere Unfälle zu den beschriebenen finanziellen Einbußen führen und dass mehr als 20 % der Unfallopfer keine ausreichende Absicherung haben, sollte zum Überdenken der Produktkonzeptionen in der Unfallversicherung führen. Die Versicherungssummen müssen erheblich höher sein, als sie gegenwärtig sind, um die schwerwiegenden finanziellen Folgen zu kompensieren. Die üblichen Progressionen

sind hierfür ein ungeeignetes Instrument. Auch Unfallversicherungsprodukte mit einer Kapitalkomponente im Sinne eines Sparproduktes dienen wenig dem tatsächlichen Bedarf im Falle eines schweren Unfalles. Hier wären Produktinnovationen gewünscht, die sich an den Ergebnissen der HPLS orientieren.

Zum Schluss soll noch ein Ergebnis der Studie erwähnt werden, das die Arbeit der involvierten Versicherungen bei der Schadenbearbeitung betrifft (Abb. 14).

Abbildung 14: Arbeit der Versicherungen (Alter ab 18 Jahre)



Der Anteil der Personen, die die Arbeit der Versicherung als schlecht oder gerade akzeptabel beurteilt hat, liegt bei über 50 %. Weniger als ein Viertel der Betroffenen hat die Arbeit als gut beurteilt. Vielleicht liegt das auch daran, dass 27,1 % der Männer und 35 % der Frauen zur Durchsetzung ihrer Ansprüche einen Prozess führen mussten.

Auch in diesem Bereich könnte durch die Einführung oder Intensivierung eines Personenschadenmanagements (Rehamanagement) ein erheblich besseres Ergebnis erreicht werden.

6. Ausblick

Es sind bei weitem noch nicht alle Daten der HPLS ausgewertet. Insbesondere auch noch nicht die Kostenaspekte, die sich aus der Vielzahl der Verletzungsmuster ergeben. Es hat sich aber gezeigt, dass die Zusammenarbeit von Versicherungsmedizinern und klinischen Medizinern sehr aussagekräftige Ergebnisse für spezifische Fragestellungen des Personenschadens liefert.

Auf der Basis der gemachten Erfahrung und auch einer dabei bereits gewonnenen Routine ergibt sich fast zwingend die Fortsetzung dieser Zusammenarbeit für andere Verletzungsbereiche. Für den Haftpflichtversicherer sind dies die besonders kostenintensiven Personenschäden bei Wirbelsäulenverletzungen mit Querschnittslähmungen und die Langzeitfolgen des Schädel-Hirn-Traumas.

Die finanziellen und sozialen Folgen nach schweren Unfällen sind für Frauen schwerwiegender als

für Männer; aus diesem Ergebnis rechtfertigt sich in der Unfallversicherung die besondere Produktentwicklung für Frauen.

Weiterhin wäre für die Unfallversicherung aus aktuellem Anlass, nämlich der zunehmenden Zahl von speziellen Unfallprodukten für ältere Menschen, die Untersuchung der mittel- und langfristigen Folgen von Unfallverletzungen bei älteren Menschen von vorrangigem Interesse.

Die E+S Rück hat entschieden, für diese genannten Fragestellungen prognostische Untersuchungen in Zusammenarbeit mit klinischen Einrichtungen durchzuführen. Die Ergebnisse werden unseren Zedenten zur Produktentwicklung und Schadenregulierung uneingeschränkt zur Verfügung gestellt.

7. Anhang

7.1 Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-12)

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?
2. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand eingeschränkt bei mittelschweren Tätigkeiten, wie z. B. einen Tisch schieben, Staubsaugen, Kegeln oder Golf spielen?
3. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand eingeschränkt, mehrere Treppenabsätze zu steigen?
4. Haben Sie in den vergangenen vier Wochen auf Grund Ihrer körperlichen Gesundheit weniger geschafft als sie wollten?
5. Haben Sie in den vergangenen vier Wochen auf Grund Ihrer körperlichen Gesundheit nur bestimmte Dinge tun können?
6. Haben Sie in den vergangenen vier Wochen auf Grund seelischer Probleme weniger geschafft, als sie wollten?
7. Haben Sie in den vergangenen vier Wochen auf Grund seelischer Probleme nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten können?
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen vier Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeit zu Hause und im Beruf behindert?
9. Wie oft waren Sie in den vergangenen vier Wochen ruhig und gelassen?
10. Wie oft waren Sie in den vergangenen vier Wochen voller Energie?
11. Wie oft waren Sie in den vergangenen vier Wochen entmutigt und traurig?
12. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

7.2 Sozioökonomischer Fragenteil der Patientenfragen (auszugsweise)

1. Berufssituation

- Welchen Schulabschluss haben Sie?
Welche Berufsausbildung haben Sie?
Waren Sie vor dem Unfall vollständig berentet?
Hat eine Umschulung stattgefunden?
Wenn ja, wer hat die Kosten der Umschulung getragen?
Sind Sie zurzeit arbeitsunfähig/arbeitslos?
Waren Sie vor dem Unfall arbeitslos?
Waren Sie nach dem Unfall arbeitslos?
Wie lange waren Sie durch den Unfall arbeitsunfähig?
Wie sind Sie in Ihrem Beruf einsatzfähig?

Wie ist Ihre Tätigkeit vorwiegend?

Auf welche Verletzungen führen Sie Ihre beruflichen Einschränkungen hauptsächlich zurück?

2. Rentensituation

3. Rehabilitationsbehandlung

4. Finanzielle Situation

Haben Sie durch den Unfall finanzielle Verluste erlitten?

Hat sich Ihr monatliches Nettoeinkommen verschlechtert?

Mussten Sie durch den Unfall Kredite aufnehmen?

Können bestimmte Vorsorgen (z. B. Versicherungen) jetzt nicht mehr weitergeführt werden?

5. Versicherungen

6. Verhandlungen mit den Versicherungsträgern

Sind Ihre Interessen bei der Durchsetzung Ihrer Schadenersatzansprüche gut vertreten worden?

Mussten Sie zur Durchsetzung Ihrer Ansprüche einen Prozess führen?

Wenn ja, ist der Prozess schon abgeschlossen?

Wenn ja, wie beurteilen Sie im Nachhinein den Ausgang des Prozesses?

Haben Sie von einem Versicherer eine endgültige Abfindung erhalten?

Wenn ja, für alle persönlichen Ansprüche?

Würden Sie einer Abfindung aus heutiger Sicht wieder zustimmen?

7.3 Polytraumaschlüssel (PTS)

Polytraumaschlüssel (PTS) nach Oestern, Tscherne, Sturm, Nerlich (1985, letzte Revision 1997)

Die Regionen Schädel (PTSS), Abdomen (PTSA), Extremitäten (PTSE), Thorax (PTST), Becken

(PTSB) und das Alter werden je nach Schweregrad mittels Punktwerten klassifiziert. Nach Addition der Punkte erfolgt eine Einteilung in vier Schweregrade: I: < 19 Punkte, II: 20–34 Punkte, III: 35–48 Punkte, IV: >49 Punkte.

7.4 Hannover Score of Polytrauma Outcome (HASPOC), gekürzte Darstellung

7.4.1 Fragebögen an den Patienten (Teil 1, subjektiv)

Die Fragebögen an den Patienten gliedern sich in 13 unterschiedliche Frageblöcke. Hierbei werden die folgenden Abschnitte unterschieden und die genannten Details erfragt (in runden Klammern wird die Anzahl der Fragen pro Block genannt):

1. Allgemeine Angaben (11): Körpergröße, Gewicht, Raucher, Arztbesuche, Medikamenteneinnahmen
2. Soziales Umfeld (8): Familienstand, Partnerschaft, Kinder, soziale Hilfestellungen, Freundeskreis
3. Beruf (11): Schulabschluss, Umschulungen, Arbeitslosigkeit, Arbeitsunfähigkeitszeiten
4. Rentensituation (5): privat, Beruf, BG, MdE

5. Sport und Hobby (5): Sportarten und Hobbies im Vergleich vor/nach Unfall
6. Hilfsmittelnotwendigkeiten (1): Orthesen, Stützen, Rollstuhl
7. Hilfsmittelnotwendigkeiten im täglichen Leben (2): Kochen, Essen, Körperpflege
8. Rehabilitationsbehandlung (4): stationäre oder ambulante RehaMaßnahme und Zeiträume, Ergebnis
9. Finanzielle Situation (4): Verluste, Kredite, Versicherungssituation
10. Erinnerungen an den Krankenhausaufenthalt (1)
11. Beschwerden (1): Möglichkeiten, die eigenen Beschwerden in freier Form zu äußern

12. Vollständiger Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF12) (12) [3]
 13. Fragen zur Beantwortung des MFA (51) [11]
- 7.4.2 Untersuchungsbogen
(Teil 2, objektiv)**
1. Kopf (7): Hörvermögen, Geruchs- und Geschmackssinn, Sehvermögen, kosmetische Einschränkungen
 2. Wirbelsäule (15): Bewegungseinschränkungen (HWS, BWS, LWS), Schmerzen, Neurologie, Funktionsscores, Belastbarkeit, grobe Kraft der abhängigen Muskelgruppen, Rollstuhlpatienten
 3. Thorax (2): Schmerzen, Dyspnoe bei Ruhe, Belastung
 4. Abdomen (5): Nahrungsaufnahme, Verträglichkeiten, Stuhlverhalten, Schmerzen
 5. Becken (8): Schmerzpunkte, Provokationstest, urologische Symptomaten, Gangbild, Fehlstellungen, muskuläre Dysbalancen
 6. Obere Extremitäten (28): Einsetzbarkeiten, Schmerzen, Bewegungseinschränkungen (Neutral-Null-Methode), grobe Kraft, Gelenkstabilitäten, Durchblutung, Komplexbewegungen
 7. Untere Extremitäten (13): Gehfähigkeit, Schmerzen, Gelenkstabilitäten, Funktionsscores, Durchblutung, Neutral-Null-Werte, Hautverhältnisse, Amputationsverhältnisse und deren Versorgung

7.5 Literaturverzeichnis

[1] Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) (Hrsg.):	Allgemeine Unfallversicherung Gesamtstatistik 1999, Berlin 2001
[2] Holbrook, T. L., Hoyt, D. B., Stein, M. B., Sieber, W. J.:	Gender differences in long-term posttraumatic stress disorder outcomes after major trauma: women are at higher risk of adverse outcomes than men. <i>Journal of Trauma</i> 53 (2002) 882–888
[3] Holbrook, T. L., Hoyt, D. B., Stein, M. B., Sieber, W. J.:	Perceived threat to life predicts posttraumatic stress disorder after major trauma: risk factors and functional outcome. <i>Journal of Trauma</i> 51 (2001) 287–293
[4] Künsebeck, H.W., Haurisa, L., Probst, C., Pape, H.-C., Lamprecht, F.:	Post traumatic stress disorder 20 years after multiple trauma caused by an accident. 26th European Conference of Psychosomatic Research (ECPR), Dubrovnik 2006
[5] Mac Kenzie, E. J., Siegel, J. H., Shapiro, S., et al:	Functional recovery and medical costs of trauma: an analysis by type and severity of injury. <i>Journal of Trauma</i> 28 (1988) 281
[6] Pape H.-C., Zelle, B., Lohse, R., Hildebrand, F., Krettek, C., Panzica, M., Duhme, H., Sittaro, N.-A.:	Evaluation and outcome of patients after polytrauma – Can patients be recruited for long-term follow up? <i>Injury</i> 37 (2006), 1197–1203
[7] Probst, C., Sittaro, N.-A., Lohse, R., Zelle, B., Panzica, M., Tscherne, H., Krettek, C., Pape, H.-C.:	Long-term outcome in 637 polytrauma patients: sociodemographic changes 10 years after injury. <i>Injury</i> (Publikation in The Review)
[8] Regel, G., Lobenhoffer, P., Grotz, M., Pape, H. C., Lehmann, U., Tscherne, H.:	Treatment results of patients with multiple trauma: an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German Level I Trauma Center. <i>Journal of Trauma</i> 38 (1995) 70–78
[9] Probst C., Sittaro N.-A., Lohse R., Panzica M., Zelle B., Krettek C., Pape H.-C. (2006):	Mortalität und Todesursachen bei Polytraumapatienten mindestens 10 Jahre nach dem Unfall. Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie – Berlin
[10] Haurisa L., Probst C., Kuensebeck F., Krettek C., Lamprecht E., Pape H.-C. (2006):	Langzeitverlauf über mehr als 10 Jahre von 338 Poly-trauma-Patienten: Beeinflusst der Unfall das psychische Befinden? Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie – Berlin
[11] Sittaro N.-A., Probst C., Panzica M., Lohse R., Zelle B., Krettek C., Pape H.-C. (2006):	Outcome nach Polytrauma: Auswirkungen auf soziale und ökonomische Faktoren bei 637 Patienten nach mindestens 10 Jahren. Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie – Berlin
[12] Panzica M., Zelle B., Hof S., Grotz M., Sittaro N.-A., Pape H.-C. (2006):	Outcomevergleich von Kindern und Erwachsenen mehr als 10 Jahre nach Polytrauma. Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie – Berlin

Eine vollständige Literaturliste ist von den Verfassern erhältlich.

8. Autoren

Dr. Ralf Lohse begann seine Ausbildung zum Bankkaufmann 1985 bei der NORD/LB in Hannover mit anschließendem wirtschaftswissenschaftlichem Studium in Braunschweig (Grundstudium) und Hannover (Hauptstudium), wo er 1992 seinen Abschluss als Diplom-Ökonom machte.

2004 promovierte er an der Leibniz Universität Hannover am Institut für Versicherungsbetriebslehre bei Prof. Dr. J.-Matthias Graf von der Schulenburg zum Thema „Ein Tarifkonzept zur Vermeidung der adversen Selektion in der Lebensversicherung am Beispiel der Herz-Kreislauf-Erkrankungen“.

Von 1993 bis 1997 war er im Marktbereich Deutschland bei der E+S Rückversicherung tätig, von 1997 bis 2000 im Bereich Quotations

Herr Dr. Nicola-Alexander Sittaro ist Ärztlicher Direktor der E+S Rück und seit 14 Jahren im Unternehmen tätig. Er leitet den Bereich Life Services, der für alle medizinischen Aspekte des Unternehmens in der Personen-Rückversicherung und der Sachrückversicherung zuständig ist. Die Aufgaben umfassen unter anderem Risiko- und Leistungsprüfung, Personenschadenmanagement, Produktentwicklung sowie Systementwicklung und Medizinstatistik.

Herr Dr. Sittaro ist Internist mit der Zusatzqualifikation für Kardiologie (Herzkrankungen). Nach dem Studium der Medizin in Hannover und Bristol (UK) absolvierte er seine klinische Ausbildung in Bad Oeynhausen und Hamburg.

In den letzten Jahren hat er sich intensiv mit der Entwicklung von Beurteilungssystemen im Risiko- und Schadenbereich befasst und hierüber, wie



(Schadenversicherung). Seit dem Jahr 2000 ist er im Referat Life Services des Geschäftsfeldes Personen-Rückversicherung tätig mit den Aufgabenbereichen Produktentwicklung und Medizinstatistik.



auch über andere Themen aus der Versicherungsmedizin, zahlreiche Publikationen verfasst. Er hat in führender Funktion die Hannover Polytrauma Langzeitstudie (HPLS) begleitet, die im Jahr 2005 abgeschlossen wurde und bei der es sich um die umfangreichste Studie zur Langzeitbeobachtung nach schweren Unfällen handelt.

Bisher erschienen:

Nr. 1

M. Rehfeld, N. A. Sittaro, E. Wehking
Psychische Folgeschäden
Ein Problem in der Unfall- und
Haftpflichtversicherung

Nr. 2

J. Brollowski, A. Kelb, H. Lemcke, E. Wehking
E+S Rück Fachtagung
Haftpflichtschaden und Psyche

Nr. 3

I. Geis, Th. Hoeren, Chr. Nießen, J. Roth
Neue Medien – Neue Risiken:
Haftpflichtfragen rund um das Internet

Nr. 4

Chr. Günther
Gebührenrecht – Legal Expenses:
Rechtskosten und Schadensersatz im
deutschen und US-amerikanischen Haftungsrecht

Nr. 5

H.-G. Bollweg, J. Brollowski, H. Lemcke, G. Wagner
Quo vadis Deliktsrecht?
Änderungen im Schadenersatzrecht und deren
Auswirkungen auf Versicherer und Verbraucher

Nr. 6

J.-Ch. Deister, A. Kelb
Neues Schadenersatzrecht ab 1. August 2002
Auswirkungen auf die Versicherungsbranche mit
Schwerpunkt in der Kraftfahrzeughaftpflicht

Nr. 7

Michael Bantje
EU-Versicherungsvermittlerrichtlinie –
Umsetzung der Deckungsvorsorgepflicht

Nr. 8

I. Dautert, F. Reddering, M. Schönermark, P. Weidinger
Fachtagung der E+S Rück
Arzt- und Krankenhaushaftpflicht zwischen
hippokratischem Eid und Verrechtlichung der Medizin

Nr. 9

Joachim Berthold
Der Betrug zum Nachteil von Versicherungen

Nr. 10

T. Dolde, S. Hartwig, C. Merten, H.-P. Neitzke
Fachtagung der E+S Rück
Emerging Risks – Schadenpotenziale der Zukunft

Nr. 11

Claudia Pfennig
Die vergessene Generation?
Ein Marketingkonzept zur bedarfsgerechten Absicherung
der Senioren in der privaten Sachversicherung

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck oder Übersetzung mit
Angabe der Quelle gestattet.

Die Urheberrechte hat die E+S Rück.

Der Abdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung
der Autoren, die hier ihre Auffassung mitteilen. Diese muss
nicht mit der Auffassung der E+S Rück übereinstimmen.

Erschienen im Mai 2007

Herausgeber:

E+S Rückversicherung AG

Karl-Wiechert-Allee 50
30625 Hannover

Telefon 05 11/56 04 - 0
Telefax 05 11/56 04 - 11 88

www.es-rueck.de

Autoren:

Dr. Nicola-Alexander Sittaro
Telefon 05 11/56 04 - 14 51
Telefax 05 11/56 04 - 18 19
nicola-alexander.sittaro@es-rueck.de

Dr. Ralf Lohse
Telefon 05 11/56 04 - 12 22
Telefax 05 11/56 04 - 18 19
ralf.lohse@es-rueck.de

Mitwirkende:

Medizinische Hochschule Hannover,
Unfallchirurgie
Prof. Dr. Christian Krettek
Dr. Christian Probst
Martin Panzica

University of Pittsburgh Medical Center,
Department of Orthopaedic Surgery
Prof. Dr. Hans-Christoph Pape
Dr. Boris Zelle

Ansprechpartner:

Dieter Thiel
Telefon 05 11/56 04 - 16 82
dieter.thiel@es-rueck.de