

Der Nutzen von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit und die Kosten arbeitsbedingter Verletzungen und Erkrankungen für die Gesellschaft

Europäische Beobachtungsstelle für Risiken
Zusammenfassung

Verfasser:

Emile Tompa¹, Amirabbas Mofidi¹, Swenneke van den Heuvel², Thijmen van Bree², Frithjof Michaelsen³, Young Jung¹, Lukas Porsch³, Martijn van Emmerik^{2,1} IWH (Institute for Work & Health);² TNO (Niederländische Organisation für angewandte wissenschaftliche Forschung);³ VVA (Valdani Vicari & Associati)

Projektmanagement:

Dietmar Elsler, Maurizio Curtarelli, William Cockburn (EU-OSHA)

Dieser Bericht wurde von der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) in Auftrag gegeben. Seine Inhalte einschließlich der zum Ausdruck kommenden Meinungen und/oder Schlussfolgerungen, sind diejenigen der Verfasser und geben nicht zwingend die Auffassung der EU-OSHA wieder.

**Europe Direct soll Ihnen helfen, Antworten auf Ihre Fragen zur
Europäischen Union zu finden.**

**Gebührenfreie
Telefonnummer (*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Einige Mobilfunkanbieter gewähren keinen Zugang zu 00 800-Nummern oder berechnen eine Gebühr.

Weitere Informationen zur Europäischen Union sind im Internet unter folgender Internetadresse abrufbar: <http://europa.eu>. Katalogisierungsdaten befinden sich am Ende der Veröffentlichung.

Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2019

© Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, 2019
Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Zusammenfassung

Auch heute besteht eine dringende Notwendigkeit, das Arbeitsleben in der Europäischen Union (EU) zu verbessern. Im Jahr 2016 wurden in den EU-Mitgliedstaaten ca. 2,4 Mio. nicht tödliche Unfälle, die mindestens 4 Tage Arbeitsversäumnis erforderlich gemacht haben, sowie 3 182 tödliche Unfälle gemeldet. Zusätzlich zu diesen Unfallquoten zeigen Zahlen aus dem Jahr 2013, dass 7,9 % der erwerbstätigen Bevölkerung Probleme mit der Gesundheit am Arbeitsplatz hatten, von denen 36 % zu einem Arbeitsversäumnis von mindestens 4 Tagen führten (Eurostat, 2018a).

Diese berufsbedingten Verletzungen, Erkrankungen und Todesfälle verursachen Einzelpersonen, Arbeitgebern, Regierungen und der Gesellschaft hohe wirtschaftliche Kosten. Zu den negativen Auswirkungen zählen kostspieliger Vorruhestand, Wegfall qualifizierter Mitarbeiter, Fehlzeiten und Präsentismus (wenn Mitarbeiter trotz Krankheit zur Arbeit gehen und dann eher Fehler machen) sowie hohe Behandlungskosten und Versicherungsbeiträge. In einem früheren Projekt schätzte die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA), dass 3,9 % des weltweiten Bruttoinlandsprodukts (BIP) und 3,3 % des europäischen BIP für die Behandlung von berufsbedingten Verletzungen und Erkrankungen ausgegeben werden (EU-OSHA, 2017a). Dieser Prozentsatz schwankt stark zwischen den einzelnen Staaten (vor allem zwischen den westlichen und den übrigen Ländern), je nach Industrielandschaft, Rechtsrahmen und Präventionsmaßnahmen.

Um das Ausmaß der Probleme zu verstehen, bedarf es einer zuverlässigen und umfassenden Abschätzung der Kosten von berufsbedingten Verletzungen und Erkrankungen für die Gesellschaft. Verantwortliche der Politik müssen sich dieser Kosten bewusst sein, damit sie Prioritäten setzen können. Durch Einblicke in die finanziellen Folgen berufsbedingter Verletzungen und Erkrankungen erhalten Regierungen, Verantwortliche der Politik und Arbeitgeberverbände relevante Daten für die Entwicklung von politischen Strategien und Vereinbarungen für die Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz (OSH). Darüber hinaus kann durch Einblicke in diese Kosten das Bewusstsein für das Ausmaß des Problems gestärkt und ein Beitrag zu einem effizienteren Einsatz der Ressourcen für OSH geleistet werden.

In der Vergangenheit wurden bereits Versuche angestellt, die finanzielle Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen abzuschätzen. Diese beschränken sich häufig auf eine oder mehrere Erkrankungen oder auf die Folgen einer bestimmten Art von Exposition. Nur wenige Studien befassen sich mit der vollen Belastung durch berufsbedingte Erkrankungen. Die EU-OSHA hat beschlossen, diese große Forschungslücke im Bereich der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schließen und leitete ein Projekt ein, um die Kosten von berufsbedingten Verletzungen, Erkrankungen und Todesfällen auf europäischer Ebene abzuschätzen. Bei dem Projekt wurde ein Zwei-Phasen-Ansatz verfolgt. Die erste Phase begann im Jahr 2015 und resultierte in einer Übersicht über die Verfügbarkeit und Qualität der nationalen und internationalen Datenquellen, die für die Entwicklung einer Kostenabschätzung auf europäischer Ebene erforderlich sind. Man gelangte zu dem Schluss, dass die verfügbaren Datenquellen in vielen Ländern für eine zuverlässige Abschätzung der wirtschaftlichen Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen unzureichend waren. In manchen Ländern scheint die Verfügbarkeit jedoch hinreichend solide zu sein und könnte für eine vorsichtige Abschätzung ausreichen (EU-OSHA, 2017b). Dies erfolgte in der zweiten Phase des Projekts, die in diesem Bericht beschrieben wird. Das Ziel dieses Projekts lautete wie folgt:

Abschätzung der Kosten berufsbedingter Verletzungen, Erkrankungen und Todesfälle für fünf Länder aus dem Kollektiv bestehend aus den EU-28-Ländern, Norwegen und Island.

Für die Länderauswahl wurden die folgenden Kriterien berücksichtigt:

- Verfügbarkeit und Qualität der Daten;
- geografische Abdeckung;
- wichtigste Art von Branche (Dienstleistungen, Industrie, Landwirtschaft);
- Versicherungssystem (Krankenversicherung, Sozialversicherung).

Das erste Kriterium ist das wichtigste; es müssen Daten ausreichender Qualität vorliegen, um die Abschätzung der wirtschaftlichen Belastung zu ermöglichen. Da wir außerdem die Diversität der Länder in der EU darstellen wollten, haben wir drei weitere Kriterien berücksichtigt: geografische Abdeckung, wirtschaftliche Struktur (dominante Arten von Branchen) und das nationale Versicherungssystem. Für die geografische Abdeckung haben wir zwischen „Nord“, „West“, „Zentral“ und „Süd“ unterschieden. Für die wirtschaftliche Struktur haben wir zwischen Ländern unterschieden, die einen höheren bzw. niedrigeren prozentualen Anteil an im Dienstleistungssektor tätigen Personen haben als der EU-Durchschnitt (= 73,1 %). Für das Versicherungssystem unterscheiden wir zwischen dem System nach Beveridge, dem System nach Bismarck und einem gemischten System. Tabelle 1 stellt die endgültige Länderauswahl dar.

Tabelle 1: Ausgewählte Länder und ihre Merkmale

Länder	Verfügbarkeit/Qualität von Daten ^(a)	Geografischer Standort	Versicherungssystem ^(a)	% im Dienstleistungssektor tätig ^(b)
Finnland	Gut	Nord	Gemischt	73,1
Deutschland	Gut, aber keine Friktionskosten	West	Nach Bismarck	73,9
Niederlande	Gut	West	Nach Bismarck	82,9
Italien	Gut, beschränkt hins. Friktionskosten	Süd	Nach Beveridge	72,4
Polen	Gut, aber keine Friktionskosten	Zentral	Nach Bismarck	58,3

^(a) EU-OSHA (2017b); ^(b) Arbeitskräfteerhebung 2015 (Eurostat).

Verletzungen, Erkrankungen und Todesfälle verursachen verschiedene Arten von Kosten. Zunächst ergeben sich direkte Kosten, z. B. für Gesundheitsversorgung. Anschließend entstehen Kosten im Zusammenhang mit dem Ausfall von Produktivität und Arbeitsleistung. Ferner fallen im Zusammenhang mit dem menschlichen Wohlbefinden (den Auswirkungen auf die Lebensqualität und Gesundheit der Menschen) Kosten an; diese sind quantifizierbar und können in die Abschätzung der Belastung einfließen. Bei jedem Fall von berufsbedingter Verletzung oder Erkrankung kommen diese Faktoren zum Tragen. Addiert man die Kosten sämtlicher Fälle, erhält man einen Schätzwert für die Gesamtbelastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen. Diese Art der Ermittlung einer Kostenabschätzung wird häufig als „*Bottom-up-Ansatz*“ bezeichnet, der auf den einzelnen Komponenten der Kosten aufbaut und schließlich in einem Gesamtkostenwert mündet.

Neben einem „*Bottom-up-Ansatz*“ kann auch ein „*Top-down-Ansatz*“ verfolgt werden. Bei diesem Ansatz werden die Gesamtkosten mittels Berücksichtigung der Gesamtbelastung durch Verletzungen und Erkrankungen berechnet; danach wird geschätzt, welcher Anteil davon durch berufsbedingte Faktoren verursacht wurde. Anschließend lassen sich die Kosten der durch diese berufsbedingten Verletzungen oder Erkrankungen verursachten Belastung schätzen. Diese Kosten werden häufig in Form bestehender zusammenfassender Maßstäbe zur Quantifizierung der Gesundheit angegeben, beispielsweise als behinderungskorrigierte Lebensjahre (DALY).

In der vorliegenden Studie werden beide Ansätze verfolgt. Einerseits wird ein *Bottom-up-Modell* ausgearbeitet, bei dem direkte Kosten, indirekte Kosten und immaterielle Kosten (Auswirkungen auf

Leben und Gesundheit) berücksichtigt werden; andererseits wird auch ein Top-down-Modell ausgearbeitet, das auf dem monetären Wert von 1 DALY basiert. Bei beiden Modellen wurde 2015 als Bezugsjahr gewählt, um Vergleiche der Daten zwischen den Ländern und zwischen den Ansätzen zu ermöglichen.

Bottom-up-Modell

Der erste Schritt des Bottom-up-Ansatzes ist die Abschätzung der Anzahl der Fälle von berufsbedingten Verletzungen und der Fälle von berufsbedingten Erkrankungen; dies stellt aufgrund der mit den meisten Datenquellen verbundenen hohen Dunkelziffer eine relativ große Herausforderung dar. Als Eingabewerte für die Abschätzung dienten mehrere Quellen. Die Abschätzung der Anzahl der berufsbedingten Verletzungen basierte auf der Europäischen Statistik über Arbeitsunfälle (ESAW) 2015, während die Verteilung der Schwere (Anzahl der verlorenen Arbeitstage) auf dem Ad-hoc-Modul „Arbeitskräfteerhebung“ (LFS) 2013 basierte. In manchen Ländern (in dieser Studie Italien und Polen) wurde von einer sehr hohen Dunkelziffer ausgegangen, insbesondere bei Fällen von nicht tödlichen Verletzungen. Für diese Länder schätzten wir die Anzahl der nicht tödlichen Fälle auf Grundlage des Verhältnisses zwischen tödlichen und nicht tödlichen Fällen aus Ländern, von denen wir zuverlässigere Daten zu nicht tödlichen Fällen erwarteten.

Für die Abschätzung der Anzahl der Fälle von nicht tödlichen berufsbedingten Erkrankungen wurden verschiedene Datenquellen herangezogen, wodurch sich für die Anzahl der Fälle verschiedene Szenarien ergaben. Im Ausgangsszenario begannen wir mit der Anzahl der entschädigten (akzeptierten, anerkannten) und nicht entschädigten (vermuteten) nicht tödlichen Fälle für jedes Land im Hinblick auf die meisten Arten von Erkrankungen. Für die folgenden Erkrankungen haben wir jedoch die Anzahl der Fälle basierend auf der Datenbank der Studie „Global Burden of Disease“ (GBD) geschätzt, die vom Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) erstellt wurde, und die aus dieser Datenbank abgeleiteten zurechenbaren Anteile heranzogen: Krebserkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Atemwegserkrankungen und Erkrankungen des Bewegungsapparats. Außerdem definierten wir ein Szenario für die untere Schwelle (d. h. nur entschädigte Fälle) und ein Szenario für die obere Schwelle (d. h. alle Arten von berufsbedingten Erkrankungen, geschätzt unter Verwendung attributabler Anteile). Daten aus dem Ad-hoc-Modul LFS 2013 (Eurostat, 2018b) wurden herangezogen, um die Verteilung der Fälle von nicht tödlichen Berufskrankheiten nach Alter sowie die Schwere (Anzahl der verlorenen Arbeitstage) zu schätzen. Schließlich basierte die Schätzung der Anzahl der Fälle von tödlichen berufsbedingten Erkrankungen außerdem auf der IHME-Datenbank und auf den aus dieser Datenbank abgeleiteten attributablen Anteilen. Die in dieser Zusammenfassung vorgelegten Zahlen basieren auf dem Ausgangsszenario.

In dem Modell wurden drei übergeordnete Kostenkategorien berücksichtigt: *direkte Kosten*, *indirekte Kosten* und *immaterielle Kosten*. Direkte Kosten umfassen alle mit der Gesundheitsversorgung zusammenhängende Produkte und Dienstleistungen, unabhängig davon, ob die Kosten vom öffentlichen Sektor, Versicherer, Arbeitgeber, Arbeitnehmer oder von anderen Interessengruppen übernommen werden. Wir konzentrierten uns auf vier Elemente direkter Kosten: 1) vom öffentlichen Sektor/Versicherer übernommene Kosten für Gesundheitsversorgung; 2) Kosten für den öffentlichen Sektor/Verwaltungskosten der Versicherer/Gemeinkosten; 3) informelle Betreuungszeit, aufgewendet durch Familienangehörige und Gemeinschaft; sowie 4) Selbstzahlungen der Arbeitnehmer für Produkte und Dienstleistungen für Gesundheitsversorgung, einschließlich Kosten im Zusammenhang mit der Suche nach Versorgung. Wir schätzten sechs Kern-Unterkomponenten indirekter Kosten: 1) Verlust an Marktleistung aufgrund von Arbeitsversäumnissen und reduzierte Arbeitsfähigkeit aufgrund dauerhafter Beeinträchtigung; 2) betriebliche Sozialleistungen/Lohnzuschläge im Zusammenhang mit Bruttolöhnen und -gehältern; 3) Kosten für

Arbeitgeber aufgrund von Anpassungskosten; 4) Versicherungsverwaltungskosten im Zusammenhang mit Invalidenversicherung/Arbeitsunfallversicherung; 5) Verlust an Inlandserzeugung und 6) Präsentismus im Zusammenhang mit bezahlten Aktivitäten im Rahmen der Erwerbstätigkeit. Schließlich beziehen sich die immateriellen Kosten auf Verluste im Zusammenhang mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird im Hinblick auf die Lebensjahre ohne Beeinträchtigung (QALY) abgeschätzt und anschließend monetisiert.

Die Kostenabschätzungen begannen mit der Zählung der Inzidenz (Fälle) arbeitsbedingter Verletzungen und Erkrankungen, um die Gesamtkosten in einer bestimmten Kostenkategorie schätzen zu können; diese wurden anschließend mit den Kosten für die Ressourcen im Zusammenhang mit der berufsbedingten Verletzung oder Erkrankung multipliziert, oder aber mit einer Preisgewichtung, wenn die Ressourcen in nicht-monetären Einheiten gemessen werden (z. B. Anzahl der verlorenen Monate an bezahlter Beschäftigung aufgrund einer Arbeitsbehinderung). Die Zählung der Inzidenz wurde nach Geschlecht, Altersgruppe, Art der Verletzung (übergeordnete ESAW-Kategorien) und Schwere (basierend auf den Fehltagen am Arbeitsplatz) stratifiziert. Die Formel lässt sich wie folgt darstellen:

$$\text{(Sub-)Kategorie-Gesamtkosten für ein Stratum} = \text{Anzahl der Fälle im Stratum} \times \text{Pro-Fall-Kosten für das Stratum}$$

Die Ergebnisse sind nachstehend aufgeführt. In Tabelle 2 ist die Abschätzung der Anzahl der Fälle in jedem Land dargestellt; in Tabelle 3 sind die Abschätzungen der Kosten dargestellt. Schließlich ist in Tabelle 4 die wirtschaftliche Belastung berufsbedingter Verletzungen und Erkrankungen nach Interessengruppen dargestellt.

Tabelle 2: Abschätzung der Anzahl der Fälle berufsbedingter Verletzungen und Erkrankungen (2015 oder nächstes verfügbares Jahr)

Länder	Berufsbedingte Verletzungen		Berufsbedingte Erkrankungen	
	Nicht tödlich ^(a) (> 1 verlorener Arbeitstag)	Tödlich ^(a)	Nicht tödlich ^{(b)(c)}	Tödlich ^(b)
Finnland	63 407	35	67 795	628
Deutschland	1 158 865	450	1 088 793	13 924
Niederlande	99 880	35	220 368	3 262
Italien	1 257 987	543	638 448	10 524
Polen	697 337	301	454 090	4 663

^(a) ESAW 2015 (die nicht tödlichen Fälle in Polen und Italien sind basierend auf dem Verhältnis zwischen tödlichen und nicht tödlichen Fällen adjustiert). Zur Abschätzung der Anzahl der nicht tödlichen Fälle mit 1 bis 3 verlorenen Arbeitstagen wurde die Verteilung der Schwere der LFS 2013 angewendet.

^(b) IHME (2016).

^(c) Nationale Quellen: Finnland — Finnisches Institut für Gesundheit am Arbeitsplatz (2012); Deutschland — DGUV (2013); die Niederlande — NCvB statistiek (2015); Italien — Banche dati static (2015); Polen — Choroby Zawodowe W Polsce W (2014), in Szeszenia-Dąbrowska and Wilczyńska (2016).

Tabelle 3: Geschätzte wirtschaftliche Gesamtbelastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen (2015)

Land	Finnland	Deutschland	Niederlande	Italien	Polen	
Anzahl Fälle	131 867	2 262 031	323 544	1 907 504	1 156 394	
Direkte Kosten	In Mio. EUR	484	10 914	2 137	8 491	1 882
Direkte Kosten, % Gesamtanteil		8	10	9	8	4
Indirekte Kosten	In Mio. EUR	4 362	70 658	6 468	58 961	19 588
Indirekte Kosten, % Gesamtanteil		72	66	69	56	45
Immaterielle Kosten	In Mio. EUR	1 196	25 557	5 147	37 392	22 311

Land		Finnland	Deutschland	Niederlande	Italien	Polen
Immaterielle Kosten, % Gesamtanteil		20	24	22	36	51
Wirtschaftliche Gesamtbelastung	In Mio. EUR	6 042	107 129	23 751	104 844	43 781
Prozentualer Anteil des BIP		2,9	3,5	3,5	6,3	10,2
Kosten pro Fall	In Mio. EUR	45 816	47 360	73 410	54 964	37 860
Pro Arbeitnehmer	In Mio. EUR	2 479	2 664	2 855	4 667	2 722
BIP pro Arbeitnehmer	In Mio. EUR	86 016	75 692	82 159	73 565	26 738

Tabelle 4: Wirtschaftliche Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen; Verteilung nach Interessengruppen

Land	Arbeitgeber		Arbeitnehmer		System/Gesellschaft	
	In Mio. EUR	%	In Mio. EUR	%	In Mio. EUR	%
Finnland	1 325	22	3 800	63	916	15
Deutschland	21 534	20	64 813	61	20 782	19
Niederlande	3 484	15	17 235	73	3 032	13
Italien	20 632	20	70 391	67	13 821	13
Polen	5 007	11	34 421	79	4 353	10

Top-down-Modell

Das Top-down-Modell in der vorliegenden Studie basiert auf den DALY, also auf den behinderungskorrigierten Lebensjahren. Das DALY ist ein Maß für die allgemeine Krankheitslast, ausgedrückt als die Anzahl der verlorenen gesunden Lebensjahre aufgrund eines vorzeitigen Ablebens oder aufgrund eines Lebens mit Erkrankungen. DALY werden nach Erkrankungskategorie berechnet und sind die Summe der Lebensjahre, die aufgrund vorzeitiger Mortalität verloren gehen, und der „gesunden“ Lebensjahre, die aufgrund von Behinderungen verloren gehen. Letzterer Wert wird berechnet, indem die Anzahl der Fälle mit der Dauer und der erkrankungsspezifischen Behinderungsgewichtung multipliziert wird. Eine Behinderungsgewichtung ist ein Gewichtungsfaktor, der die Schwere der Erkrankung auf einer Skala von 0 (perfekte Gesundheit) bis 1 (entspricht dem Tod) wiedergibt. Die Ausgangsvariante in der vorliegenden Studie basiert auf DALY nach Ursache, Geschlecht, Alter und Land, übernommen aus den World Health Organization (WHO) Global Health Estimates: Global burden of disease estimates 2000–2016, veröffentlicht durch das WHO Department of Information, Evidence and Research im Juni 2018 (WHO, 2018a).

Zur Ermittlung der wirtschaftlichen Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen muss abgeschätzt werden, welcher Teil der Gesamtbelastung durch Exposition während der Arbeitszeit verursacht wird. Daher muss der attributable Anteil je Verletzungs-/Erkrankungskategorie, also der Anteil der Fälle, die durch Exposition während der Arbeitszeit verursacht werden, geschätzt werden. Da viele Erkrankungen nicht durch Exposition während der Arbeitszeit verursacht werden oder höchstens teilweise auf diese zurückzuführen sind, haben wir in die Schätzung des attributablen Anteils einige Erkrankungen aufgenommen, die auf einer höheren Aggregationsebene liegen als andere. In der vorliegenden Studie haben wir attributable Anteile herangezogen, die aus der 2015 Global Burden of Disease (GBD) Study (IHME, 2016) abgeleitet wurden. In der GBD-Studie von 2015 wurden Risikofaktoren aufgenommen sowie eine Schätzung der Krankheitslast, die auf Risikofaktoren (einschließlich berufsbedingter Risikofaktoren) zurückzuführen ist (IHME, 2016). Auf der Grundlage dieser Daten war es möglich, den attributablen Anteil abzuleiten, indem die Anzahl der DALY dividiert durch berufsbedingte Risiken x Ursache mit der Gesamtanzahl der DALY_{Ursache} verglichen wurde (Daten aus dem Jahr 2016). Im letzten Schritt unseres Modells zur Kostenabschätzung wiesen

wir den DALY einen monetären Wert zu. Der Wert der aufgrund berufsbedingter Exposition verlorenen DALY stellt die wirtschaftliche Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen dar.

Der Literatur sind drei allgemeine methodische Ansätze zur Abschätzung des monetären Werts eines DALY zu entnehmen: 1) Der Humankapital-Ansatz, 2) der Zahlungsbereitschafts-Ansatz (*Willingness to Pay*, WTP) und 3) der Ansatz unter Verwendung des Werts eines statistischen Lebensjahres (*Value of a Statistical Life Year*, VSLY). Beim Humankapital-Ansatz basiert der monetäre Wert eines DALY auf dem Verlust der volkswirtschaftlichen Produktivität aufgrund von Erkrankungen, Behinderungen oder vorzeitiger Mortalität. Ein Nachteil des Ansatzes zur Monetisierung des Humankapitals ist, dass nur ein Teil des Wohlergehens einer Person gemessen wird. Dem Leben abseits der bezahlten Arbeit wird kein Wert beigemessen. Theoretisch wird hingegen bei den beiden anderen in diesem Bericht berücksichtigten Monetisierungsansätzen, dem WTP- und dem VSLY-Ansatz, den weiter gefassten Aspekten des Lebens ein Wert beigemessen. Der WTP-Ansatz basiert auf der Bereitschaft der Befragten von Erhebungen, für gesundheitliche Verbesserungen zu bezahlen. Der Wert des statistischen Lebens (*Value of Statistical Life*, VSL) stellt einen monetären Gesamtwert eines durchschnittlichen Erwachsenen bis zum Erreichen des Alters gemäß der Lebenserwartung dar; er ist also ein Wert für die insgesamt verbleibende Lebenszeit einer durchschnittlichen Person, wenn kein Unfall und keine Erkrankung auftritt, der in der Praxis oft auch mit WTP-Erhebungen ermittelt wird. Sowohl der WTP- als auch der VSLY-Ansatz haben den Nachteil, dass Werte auf Erhebungen und Bewertungsmethoden basieren, die gegenüber den gestellten Fragen hochempfindlich sind. Aufgrund der Empfindlichkeit der angewendeten Methoden ist die Varianz der Werte zwischen den Studien relativ groß. Auch beim Humankapital-Ansatz ist die Varianz der Werte relativ groß. Laut den Empfehlungen der WHO Commission on Macroeconomics and Health schwankt der monetäre Indikator zwischen einmal BIP pro Kopf und dreimal BIP pro Kopf (Harvard School of Public Health and World Economic Forum, 2011).

Schlussfolgernd ist festzuhalten, dass das Spektrum der in der Literatur gefundenen monetären Werte innerhalb jedes Monetisierungsansatzes groß war. Daher arbeiteten wir in unseren Modellen mit dem Mindestwert, Mittelwert, Median- und Höchstwert dieser Werte. Tabelle 5 enthält die Ergebnisse basierend auf dem Top-down-Ansatz nach Land gemäß verschiedenen Monetisierungsansätzen.

Tabelle 5: Abschätzung der Gesamtkosten nach Land gemäß dem „Zentral“-Szenario

	Deutschland	Finnland	Italien	Niederlande	Polen
DALY					
Berufsbedingte DALY gesamt	1 236 855	64 516	853 817	248 464	507 068
Prozentualer Anteil der Gesamt-DALY	4,9	4,2	5,1	5,7	4,0
Berufsbedingte DALY je 10 000 Erwerbstätige	308	265	380	299	315

	Mio. EUR	% des BIP	Mio. E UR	% des BIP	Mio. E UR	% des BIP	Mio. E UR	% des BIP	Mio. E UR	% des BIP
KOSTEN										
Humankapital-Ansatz										
Mindestwert	24 597	0,8	1 419	0,7	13 530	0,8	5 290	0,8	2 692	0,6
Durchschnitt	55 429	1,8	3 106	1,5	31 475	1,9	11 879	1,7	6 929	1,6
Median	39 712	1,3	2 291	1,1	23 865	1,4	8 708	1,3	4 656	1,1
Höchstwert	138 404	4,5	7 393	3,5	69 671	4,2	30 114	4,4	17 037	4,0
WTP-Ansatz										
Mindestwert	32 324	1,1	1 637	0,8	20 929	1,3	3 276	0,5	5 118	1,2

	Mio. EUR	% des BIP	Mio. E UR	% des BIP	Mio. E UR	% des BIP	Mio. E UR	% des BIP	Mio. E UR	% des BIP
Durchschnitt	66 251	2,2	5 814	2,8	42 895	2,6	14 613	2,1	9 676	2,3
Median ^(a)	66 251	2,2	4 335	2,1	42 895	2,6	13 953	2,0	8 863	2,1
Höchstwert	100 177	3,3	17 453	8,3	64 861	3,9	30 767	4,5	15 861	3,7
VSLY-/VOLY-Ansatz										
Mindestwert	60 609	2,0	4 214	2,0	52 304	3,2	9 649	1,4	12 790	3,0
Durchschnitt	191 939	6,3	9 345	4,5	133 789	8,1	38 016	5,6	43 836	10,2
Median	166 943	5,5	8 633	4,1	126 876	7,7	33 248	4,9	31 026	7,2
Höchstwert	420 489	13,8	19 425	9,3	256 120	15,5	77 016	11,3	119 149	27,7

^(a) Die Median- und Durchschnittswerte des WTP-Ansatzes sind für Deutschland und Italien identisch, da wir für diese beiden Länder nur zwei europäische „Zentral“-Bezugswerte einbeziehen konnten, also die in der Tabelle angegebenen Mindest- und Höchstwerte.

Ergebnisse beider Modelle im Vergleich

Im Bottom-up-Modell reicht die geschätzte wirtschaftliche Gesamtbelastung durch arbeitsbedingte Verletzungen und Erkrankungen — einschließlich tödlicher und nicht tödlicher Fälle — von 2,9 % des BIP in Finnland bis 10,2 % in Polen. Im Top-down-Modell ist die wirtschaftliche Belastung stark vom verfolgten Monetisierungsansatz abhängig. Beim Humankapital-Ansatz schwankt die arbeitsbedingte wirtschaftliche Belastung von 0,6 % bis 4,5 %, je nach der Monetisierungsmethode, mit weniger Varianz zwischen den Ländern. Beim WTP-Ansatz sind die prozentualen Anteile höher und variieren von 0,5 % bis 8,3 %. Beim VSLY-Ansatz ergeben sich die höchsten Werte, wobei die Schätzungen der wirtschaftlichen Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen bei mindestens 1,4 % des BIP und bei höchstens 27,7 % des BIP liegen. Bei diesem Ansatz ist die Varianz zwischen den Ländern ebenfalls höher. Der Ansatz, der den Ergebnissen des Bottom-up-Ansatzes am nächsten kommt, ist der VSLY-Ansatz, wenn wir die Durchschnitts- bzw. Medianwerte der verschiedenen Studien berücksichtigen. Darüber hinaus ist die Rangfolge der Länder im Hinblick auf das Ausmaß der wirtschaftlichen Belastung relativ zu dem BIP der jeweiligen Länder ähnlich jener, die vom Bottom-up-Modell abgeleitet wird, mit dem höchsten Wert in Polen (Durchschnitt 10,2 % und Median 7,2 % des BIP) und dem niedrigsten Wert in Finnland (Durchschnitt 4,5 % und Median 4,1 % des BIP). Die Ähnlichkeit zwischen dem VSLY-Ansatz im Top-down-Modell und dem Bottom-up-Modell lässt sich möglicherweise durch die Einbeziehung der Auswirkungen auf Gesundheit und Leben im VSLY-Ansatz erklären. Die Auswirkungen auf Gesundheit und Leben, die im Bottom-up-Ansatz als „immaterielle Kosten“ beschrieben werden, sind ein wesentlicher Bestandteil der Gesamtkosten im Bottom-up-Modell, der zwischen 20 % und fast 51 % variiert.

Beim Vergleich der Ergebnisse der beiden Modelle zur Kostenschätzung ist es wichtig, anzuerkennen, dass diese keine identischen Phänomene abschätzen. Zwar wurden beide angewendet, um Schätzungen der wirtschaftlichen Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen zu ermöglichen, jedoch bestehen große Unterschiede zwischen den Komponenten dieser Modelle. Das Bottom-up-Modell liefert ausführlichere Informationen für Verantwortliche der Politik, wie z. B. direkte, indirekte und immaterielle Kosten sowie Kosten je Interessengruppe. Das Top-down-Modell hingegen hat den Vorteil, dass deutlich weniger Zeit zur Ausarbeitung des Modells benötigt wird und dass Vergleiche von Ländern und Regionen einfacher sind, da international harmonisierte Quellen herangezogen werden können.

Ländervergleich

Beim Vergleich der Länder ist in den meisten Szenarien zu erkennen, dass die wirtschaftliche Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen in Polen und Italien verglichen mit

Deutschland, Finnland und den Niederlanden relativ hoch ist. In Polen lässt sich dies zumindest zum Teil durch die Branchenstruktur erklären. Die Erwerbsbevölkerung in Polen besteht aus einer relativen hohen Anzahl von Personen, die in Landwirtschaft oder Industrie arbeiten. Obwohl der prozentuale Anteil der in der Industrie arbeitenden Personen in Italien über dem Durchschnitt liegt, ist die Erklärung für die relativ hohe Belastung weniger klar als in Polen. Die relativ hohe Belastung ist teilweise auf die Anzahl der DALY zurückzuführen, die aufgrund berufsbedingter Lungenkrebserkrankungen verloren gehen. Allerdings ist der Hauptunterschied zu den anderen in der Studie enthaltenen Ländern die Anzahl der DALY, die aufgrund von Verletzungen, „versehentlichen Verletzungen“ und „Transportverletzungen“ verloren gehen.

Folgen für zukünftige Projekte

In diesem Projekt zur wirtschaftlichen Belastung durch berufsbedingte Verletzungen und Erkrankungen wurden Länder basierend auf der Erwartung ausgewählt, dass für sie ausreichend Daten von guter Qualität vorliegen, um eine Abschätzung zu ermöglichen. Jedoch fehlten häufig Daten, die Qualität der Daten war schlecht und es mussten alternative Quellen herangezogen werden, um eine angemessene Abschätzung zu ermöglichen. Insbesondere stellte beim Bottom-up-Modell, das aus mehreren Komponenten besteht, die Suche nach angemessenen Daten eine relativ große Herausforderung dar, und zwar im Speziellen für formelle Kosten der Gesundheitsversorgung. Daher wäre der erste Schritt zur Ermöglichung einer Kostenschätzung dieser Art in allen europäischen Ländern der Aufbau und die Harmonisierung der erhobenen Daten. Um dies zu erreichen, ist eine Reihe von Aspekten zu berücksichtigen. Erstens ist die Zählung der berufsbedingten Verletzungen und Erkrankungen für alle Modelle zur Abschätzung der wirtschaftlichen Belastung zu verbessern; dies gilt unabhängig davon, ob es sich bei diesen um Eingabewerte für einen Bottom-up-Ansatz handelt oder ob sie zur Abschätzung von DALY angewendet werden. Im vorliegenden Projekt war es nicht möglich, das Bottom-up-Modell auf die aufgetretenen Fälle von berufsbedingten Erkrankungen laut Länderberichterstattung zu stützen. Allerdings müssen die Daten zu den Fällen von Verletzungen und Erkrankungen sowohl für die Top-down- als auch für die Bottom-up-Modelle von irgendwoher stammen, idealerweise von zuverlässigen, länderspezifischen Quellen, damit aussagekräftige Vergleiche zwischen Ländern angestellt werden können. Wenn eine Annäherung unter Verwendung generischer, internationaler Quellen erfolgt, ist der Vergleich zwischen den Ländern für beide Modelle weniger aussagekräftig. Darüber hinaus erwiesen sich länderspezifische Daten zu den durch Verletzungen und Krankheiten entstehenden Kosten für die Gesundheitsversorgung als sehr schwierig zu ermitteln. Schließlich wäre es sowohl für Top-down- als auch Bottom-up-Modelle hilfreich, einen Konsens über die Frage zu erreichen, welcher Wert Auswirkungen auf Leben und Gesundheit eizumessen ist.

In dieser Publikation wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

Die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) trägt zur Schaffung sichererer, gesünderer und produktiverer Arbeitsplätze in Europa bei. Die Agentur untersucht, entwickelt und verbreitet verlässliche, ausgewogene und unparteiische Informationen über Sicherheit und Gesundheit und organisiert europaweite Sensibilisierungskampagnen. Die 1994 von der Europäischen Union gegründete Agentur mit Sitz in Bilbao (Spanien) bringt Vertreter der Europäischen Kommission, der Regierungen der Mitgliedstaaten, der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände sowie führende Sachverständige aus den EU-Mitgliedstaaten und anderen Ländern zusammen.

Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz

Santiago de Compostela 12, 5. Etage

48003 Bilbao, Spanien

Tel.: (+34) 944 358 400

Fax: (+34) 944 358 401

E-Mail: information@osha.europa.eu

<http://osha.europa.eu>

