



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
Main Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2014

---

## **Die Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten in der Schweiz : Schlussbericht**

Wieser, Simon ; Tomonaga, Yuki ; Riguzzi, Marco ; Fischer, Barbara ; Telser, Harry ; Pletscher, Mark ;  
Eichler, Klaus ; Trost, Melanie ; Schwenkglenks, Matthias

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-103453>

Published Research Report

Originally published at:

Wieser, Simon; Tomonaga, Yuki; Riguzzi, Marco; Fischer, Barbara; Telser, Harry; Pletscher, Mark; Eichler, Klaus; Trost, Melanie; Schwenkglenks, Matthias (2014). Die Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten in der Schweiz : Schlussbericht. Winterthur: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (zhaw).



# Die Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten in der Schweiz

## Schlussbericht

Vertragsnummer 13.006625

Simon Wieser<sup>1</sup>, Yuki Tomonaga<sup>2</sup>, Marco Riguzzi<sup>1</sup>, Barbara Fischer<sup>3</sup>, Harry Telser<sup>3</sup>,  
Mark Pletscher<sup>1</sup>, Klaus Eichler<sup>1</sup>, Melanie Trost<sup>3</sup>, Matthias Schwenkglenks<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie, ZHAW

<sup>2</sup>Institut für Sozial- und Präventivmedizin, UZH

<sup>3</sup>Polynomics

### zu Händen von

Andrea Poffet  
Bundesamt für Gesundheit  
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit  
Abteilung Nationale Präventionsprogramme  
Sektion Grundlagen  
3003 Bern

### Korrespondenzadresse

Simon Wieser, Prof Dr. oec. publ.  
Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie / ZHAW  
8401 Winterthur  
Tel. 058 934 68 74  
wiso@zhaw.ch

16. Juni 2014

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	5
Abkürzungsverzeichnis .....	8
Abstract .....	10
Executive Summary (Deutsch).....	11
Executive Summary (Français) .....	13
Executive Summary (Italiano) .....	15
Executive Summary (English) .....	17
1    Einleitung .....	19
2    Literaturrecherche .....	20
3    Definition von NCDs und ihrer direkten medizinischen Kosten in der Schweiz .....	22
4    Verwendete schweizerische Datenquellen .....	26
5    Datenbasierte Berechnung der direkten Kosten aller NCDs.....	31
5.1    Überblick der Methode .....	31
5.2    Vorgehen im Top-down-Ansatz anhand der KFG-Statistik.....	33
5.3    Vorgehen im Bottom-up-Ansatz anhand verschiedener Datenquellen.....	35
5.3.1    Zuordnung der Kosten der stationären Behandlungen.....	35
5.3.2    Zuordnung der Kosten der ambulanten Leistungen und Arzneimittel.....	39
5.4    Ergebnisse der datenbasierten Berechnung .....	45
6    Literaturbasierte Berechnung der direkten und indirekten Kosten von sieben ausgewählten NCD-Gruppen .....	56
6.1    Begriffsabgrenzung .....	56
6.2    Berechnungsmethoden der direkten medizinischen Kosten und der indirekten Kosten für die Schweiz.....	58
6.3    Diabetes .....	61
6.4    Chronische Erkrankungen der Atemwege.....	66
6.5    Herz-Kreislauf-Erkrankungen .....	72
6.6    Krebs .....	75

6.7	Muskuloskelettale Krankheiten.....	81
6.8	Psychische Störungen.....	88
6.9	Demenz .....	93
6.10	Überblick über die sieben NCD-Gruppen .....	96
6.10.1	Direkte medizinische Kosten .....	96
6.10.2	Indirekte Kosten.....	98
6.10.3	Vergleich direkte medizinische Kosten und indirekte Kosten .....	100
7	Vergleich datenbasierte und literaturbasierte Resultate .....	101
8	Diskussion.....	104
Anhang 1	Detaillierte Beschreibung der Literaturrecherche .....	108
Anhang 2	Zuordnung akutstationäre Fälle anhand der MedStat .....	114
Anhang 3	Detaillierte GBD-Klassierung NCDs und Nicht-NCDs .....	118
Anhang 4	Englisch-deutsches Glossar der GBD-Klassifikation .....	127
Anhang 5	Identifikation von Krankheiten in der SGB 2012 .....	128
Anhang 6	Identifikation der Krankheiten in den NewIndex-Daten.....	132
Anhang 7	Übertragung der Ergebnisse ausländischer Studien auf die Schweiz .....	135
Anhang 8	Berechnungen direkte medizinische Kosten Krebs nach Krebsarten.....	140
Anhang 9	Übersicht der verwendeten Studien bei den direkten Kosten.....	162
Anhang 10	Übersicht der verwendeten Studien bei den indirekten Kosten .....	164
Anhang 11	Extraktionstabellen mit Stärken und Schwächen der verwendeten Studien...	166
Anhang 12	Originale Kostendaten der verwendeten Kostenstudien.....	181
Literatur	.....	193

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablaufdiagramm der Literaturrecherche und -selektion .....	21
Abbildung 2: Abgrenzung der in der Studie berücksichtigten NCDs von Nicht-NCDs .....	23
Abbildung 3: Gesundheitskosten nach Leistungsbereichen (2011) .....	34
Abbildung 4: Gesundheitskosten 2011 nach Ursachen für die Inanspruchnahme.....	48
Abbildung 5: Anteile an den Kosten einzelner NCDs .....	51
Abbildung 6: Übersicht der Kostenkategorien .....	57
Abbildung 7: Vergleich direkte medizinische Kosten mit indirekten Kosten .....	100
Abbildung 8: Vergleich datenbasierte und literaturbasierte Berechnung der sieben NCD- Gruppen.....	103
Abbildung 9: Nominale und kaufkraftbereinigte Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben (2011) ....	136

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ein- und Ausschluss bei „Krankheiten und Unfälle“ .....	24
Tabelle 2: Ein- und Ausschluss bei „alle NCDs“ .....	25
Tabelle 3: Ein- und Ausschluss bei „7 NCDs“ für BAG-Studie .....	25
Tabelle 4: Verwendete Datenquellen zur Inanspruchnahme von Leistungen und zu den Kosten im Schweizer Gesundheitswesen.....	28
Tabelle 5: Vor- und Nachteile Top-down- und Bottom-up-Ansatz .....	32
Tabelle 6: Gesundheitskosten nach Ursachen für die Inanspruchnahme .....	33
Tabelle 7: Übersicht über die Datenquellen zu den ambulanten Kosten .....	40
Tabelle 8: Zuordnung der ATC Codes zu den sieben NCDs .....	43
Tabelle 9: Zuteilung stationäre Leistungen mit Bottom-up-Ansatz .....	46
Tabelle 10: Zuteilung ambulante Leistungen und Medikamente mit Bottom-up-Ansatz .....	46
Tabelle 11: Quellen für datenbasierte Berechnung nach Leistungsart und Ursache für die Inanspruchnahme .....	47
Tabelle 12: Zuordnung der Gesundheitskosten auf die Hauptkategorien der Ursachen .....	49
Tabelle 13: Zuordnung der Gesundheitsausgaben 2011 nach Ursachen für die Inanspruchnahme und Art der Leistungen.....	50
Tabelle 14: Direkte medizinische Kosten des Diabetes und seiner Komplikationen in der Schweiz, 2011 .....	63
Tabelle 15: Verteilung der direkten medizinischen Kosten des Diabetes und seiner Komplikationen, 2011 .....	63
Tabelle 16: Indirekte Kosten von Diabetes, 2011 .....	64
Tabelle 17: Indirekte Kosten von Diabetes ohne makrovaskuläre Komplikationen, 2011 .....	65
Tabelle 18: Direkte medizinische Kosten von Asthma, 2011 .....	68
Tabelle 19: Direkte medizinische Kosten von COPD, 2011 .....	69
Tabelle 20: Indirekte Kosten von Asthma, 2011 .....	71
Tabelle 21: Indirekte Kosten von COPD, 2011 .....	71
Tabelle 22: Direkte medizinische Kosten der Herz-Kreislauf-Krankheiten, 2011 .....	73
Tabelle 23: Indirekte Kosten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, 2011 .....	74
Tabelle 24: Epidemiologische Daten und Schätzungen zu Krebserkrankungen in der Schweiz im Jahr 2011 .....	77
Tabelle 25: Direkte medizinische Kosten von Krebs in der Schweiz im Jahr 2011 .....	80
Tabelle 26: Indirekte Kosten von Krebs, 2011 .....	80
Tabelle 27: Direkte medizinische Kosten von rheumatoider Arthritis, 2011 .....	83
Tabelle 28: Direkte medizinische Kosten von Arthrose, 2011 .....	83
Tabelle 29: Direkte medizinische Kosten von Rückenschmerzen, 2011 .....	84
Tabelle 30: Direkte medizinische Kosten von osteoporosebedingten Frakturen, 2011 .....	85

Tabelle 31: Direkte medizinische Kosten von muskuloskelettalen Krankheiten, 2011 .....	85
Tabelle 32: Indirekte Kosten von Rückenschmerzen, 2011 .....	87
Tabelle 33: Indirekte Kosten von rheumatischen Erkrankungen, 2011 .....	87
Tabelle 34: Direkte medizinische Kosten von psychischen Störungen, 2011 .....	89
Tabelle 35: Direkte medizinische Kosten der Depression, 2011 .....	91
Tabelle 36: Indirekte Kosten von psychischen Störungen, 2011 .....	92
Tabelle 37: Direkte medizinische Kosten von Demenz, 2011 .....	94
Tabelle 38: Indirekte Kosten von Demenz, 2011 .....	95
Tabelle 39: Direkte medizinische Kosten der sieben NCD-Gruppen in der Schweiz .....	97
Tabelle 40: Indirekte Kosten der NCD für die Schweiz, 2011 .....	99
Tabelle 41: Vergleich datenbasierte und literaturbasierte Berechnung 7 NCD-Gruppen.....	101
Tabelle 42: Anzahl Publikationen nach Stichwort in PubMed. ....	108
Tabelle 43: Anzahl Publikationen nach Suchkombination im PubMed. ....	109
Tabelle 44: Anzahl Publikationen zu den vom BAG ausgewählten sieben NCD-Gruppen ..	110
Tabelle 45: Wichtige Subentitäten der vom BAG ausgewählten sechs NCD-Gruppen.....	111
Tabelle 46: Endgültige Suchstrategie in PubMed .....	112
Tabelle 47: Klassifikation der stationären Fälle der MedStat 2011 strikt gemäss GBD .....	114
Tabelle 48: Übersicht der nach GBD nicht klassierten MedStat-Fälle 2011 .....	115
Tabelle 49: Neuklassierung der gemäss GBD nicht klassierten Fälle der MedStat 2011 ....	116
Tabelle 50: Klassierung sämtlicher stationären Fälle der MedStat 2011 .....	117
Tabelle 51: Detaillierte NCD- und Nicht-NCD-GBD-Klassifizierung .....	118
Tabelle 52: Zuordnung der NCD und Nicht-NCD Kategorien für NewIndex-Daten.....	132
Tabelle 53: Mengenkorrekturfaktor Ausland zu Schweiz (2000-2011).....	136
Tabelle 54: Preiskorrekturfaktor Ausland zu Schweiz (2000-2011) .....	137
Tabelle 55: Zeitkorrekturfaktor und Zunahme Gesundheitskosten Schweiz (2000-2010) ...	138
Tabelle 56: Methode zur Übertragung der Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben .....	139
Tabelle 57: Direkte medizinische Kosten von Krebs der Mundhöhle, des Pharynx und des Larynx .....	141
Tabelle 58: Direkte medizinische Kosten von Ösophagus-Karzinomen.....	142
Tabelle 59: Direkte medizinische Kosten von Magenkrebs.....	143
Tabelle 60: Direkte medizinische Kosten von kolorektalen Karzinomen .....	144
Tabelle 61: Direkte medizinische Kosten von Leberkarzinom.....	145
Tabelle 62: Direkte medizinische Kosten von Pankreaskrebs .....	146
Tabelle 63: Direkte medizinische Kosten von Lungenkrebs.....	147
Tabelle 64: Direkte medizinische Kosten von Melanom.....	148
Tabelle 65: Direkte medizinische Kosten von Brustkrebs .....	149
Tabelle 66: Direkte medizinische Kosten von Zervix-Karzinom .....	150

Tabelle 67: Direkte medizinische Kosten von Uteruskarzinom .....	151
Tabelle 68: Direkte medizinische Kosten von Eierstockkrebs .....	152
Tabelle 69: Direkte medizinische Kosten von Prostatakrebs .....	153
Tabelle 70: Direkte medizinische Kosten von Nierenkrebs .....	154
Tabelle 71: Direkte medizinische Kosten von Blasenkrebs.....	155
Tabelle 72: Direkte medizinische Kosten von Hirntumoren.....	156
Tabelle 73: Direkte medizinische Kosten von Hodgkin Lymphom .....	158
Tabelle 74: Direkte medizinische Kosten von Non-Hodgkin Lymphom.....	160
Tabelle 75: Direkte medizinische Kosten von Leukämie .....	161



## Abkürzungsverzeichnis

ACS	Akutes Koronarsyndrom
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
APDRG	All Patient Diagnosis Related Groups
ATC Codes	Anatomical Therapeutic Chemical / Defined Daily Dose Classification (zur Klassifikation von pharmazeutischen Wirkstoffen)
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BFS	Bundesamt für Statistik
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CHF	Schweizer Franken
CKD	Chronische Niereninsuffizienz
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
DALY	disease-adjusted life years
GBD	Global Burden of Disease
GW	Gesundheitswesen
HIV	Human immunodeficiency virus
ICD-10-GM	International classification of diseases, 10th revision, German modification
IHME	Institute for Health Metrics and Evaluation
ISPM	Institut für Sozial- und Präventivmedizin
IV	Invalidenversicherung
KFG	Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens (BFS Statistik)
KVG	Krankenversicherungsgesetz
MedStat	Medizinische Statistik der Krankenhäuser (BFS Statistik)
MeSH	Medical Subject Headings
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
NB	Nebenbemerkung
NCD	Nichtübertragbare Krankheiten (non communicable diseases)
NICER	National Institute for Cancer Epidemiology and Registration
n.a.	Not available, not applicable
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OKP	Obligatorische Krankenpflegeversicherung
PCG	Pharmaceutical Cost Groups
QALY	quality adjusted life year
SEER	Surveillance, Epidemiology, and End Results
SGB	Schweizerische Gesundheitsbefragung (BFS Statistik)
SOMED	Statistik der Sozialmedizinischen Institutionen (BFS Statistik)

SUVA	Schweizerische Unfallversicherung
T-Code	Tessiner-Code
UV	Unfallversicherung
UVG	Unfallversicherungsgesetz
UZH	Universität Zürich
VVG	Versicherungsvertragsgesetz
WHO	World Health Organization
WIG	Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
ZSR	Zahlstellregister
£	Britische Pfund
€	Euro

## Abstract

Diese Studie berechnet zum ersten Mal für die Schweiz die direkten Kosten aller nicht übertragbaren Krankheiten (NCDs) und die direkten und indirekten Kosten von sieben ausgewählten NCD-Gruppen. Die Abgrenzung der NCDs und NCD-Gruppen erfolgt auf der Grundlage des *Global-Burden-of-Disease*-Projekts der WHO. Die Kostenberechnung erfolgt mit zwei unterschiedlichen Ansätzen: Im *datenbasierten Ansatz* werden die gesamten Kosten des schweizerischen Gesundheitswesens im Jahr 2011 auf verschiedene Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen aufgeteilt. Im *literaturbasierten Ansatz* werden die direkten und indirekten Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen auf der Grundlage von schweizerischen und ausländischen Krankheitskostenstudien berechnet. Im Jahr 2011 beträgt gemäss dem datenbasierten Ansatz der Anteil der NCDs 80.0% an den gesamten Gesundheitsausgaben von CHF 64.6 Mrd., mit 51.1% für die sieben ausgewählten NCDs und 28.9% für die übrigen NCDs. Unter den sieben ausgewählten NCDs machen die Kosten der Herz-Kreislauf- und muskuloskelettalen Erkrankungen den grössten Anteil aus, gefolgt von den psychischen Störungen, Krebs, den chronischen Atemwegserkrankungen, Demenz und Diabetes. Die indirekten Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen liegen bei ca. CHF 41.1 Mrd. und sind damit ähnlich hoch wie die direkten Kosten im literaturbasierten Ansatz.

## Executive Summary (Deutsch)

Ziele dieser Studie sind die Berechnung der direkten Kosten aller nicht übertragbaren Krankheiten (NCDs) in der Schweiz und der direkten und indirekten Kosten von sieben ausgewählten NCD-Gruppen. In einem ersten Schritt wurde eine Literaturrecherche durchgeführt und die *Global-Burden-of-Disease*-Klassifizierung der WHO als Rahmen für die Zuordnung der Krankheitskosten ausgewählt. Damit werden zum ersten Mal für die Schweiz die gesamten Gesundheitsausgaben auf die verschiedenen Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen aufgeteilt.

Die Kostenberechnung erfolgt mit zwei unterschiedlichen Ansätzen:

1. In einem *datenbasierten Ansatz* werden die gesamten Kosten des schweizerischen Gesundheitswesens im Jahr 2011 auf verschiedene Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen aufgeteilt. Dazu wird ein Top-down-Ansatz mit einem Bottom-up-Ansatz kombiniert und es wird eine Vielzahl von Datenquellen zur Prävalenz von Krankheiten und Behandlungskosten verwendet.
2. In einem *literaturbasierten Ansatz* werden die direkten und indirekten Kosten von sieben ausgewählten NCD-Gruppen auf der Grundlage von schweizerischen und ausländischen Krankheitskostenstudien berechnet. Dazu wird eine ausführliche Literatursuche durchgeführt, die Ergebnisse aus ausgewählten Studien extrahiert und auf die Schweiz im Jahr 2011 übertragen.

Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Nach dem datenbasierten Ansatz haben NCDs einen Anteil von 80.0% an den gesamten Gesundheitsausgaben von CHF 64.6 Mrd., mit 51.1% für die sieben ausgewählten NCDs und 28.9% für die übrigen NCDs. Die Anteile für Nicht-NCDs betragen 14.7% und für Nicht-Krankheiten (wie Schwangerschaft mit normalem Verlauf) 5.3%.
- Nach dem literaturbasierten Ansatz haben die sieben ausgewählten NCDs direkte Kosten von CHF 38.0 Mrd. (58.8% der Gesundheitsausgaben) und indirekte Kosten von CHF 41.1 Mrd.
- Die Grössenordnungen der direkten Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen fallen in beiden Ansätzen ähnlich aus. Die Kosten der Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CHF 10.3 Mrd.) und muskuloskelettalen Erkrankungen (CHF 8.7 bis 11.4 Mrd.) machen den grössten Anteil an den Kosten aus, gefolgt von den psychischen Störungen (CHF 4.0 bis 6.3 Mrd.), Krebs (CHF 4.0 bis 5.0 Mrd.), den chronischen Atemwegserkrankungen (CHF 1.6 bis 3.9 Mrd.), Demenz (CHF 1.0 bis 2.5 Mrd.) und Diabetes (CHF 0.8 bis 1.0 Mrd.)

Diese Resultate sind als zuverlässig einzuschätzen, da der Top-down-Ansatz einen robusten Rahmen für die Berechnungen vorgibt und für den Bottom-up-Ansatz eine Vielzahl von repräsentativen Datensätzen verwendet wird. Im Vergleich zwischen dem datenbasierten und literaturbasierten Ansatz bei der Berechnung der direkten Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen erscheinen die Ergebnisse des datenbasierten Ansatzes solider. Einzige Ausnahme sind die Kosten der Demenz, die mit dem datenbasierten-Ansatz wohl unterschätzt werden, da sie bei diesem Ansatz oft nicht von den Kosten psychischer Störungen getrennt werden können.

Die Ergebnisse der Studie schaffen einen allgemeinen Rahmen für die gesundheitsökonomische Analyse der direkten Kosten einzelner Krankheiten und Risikofaktoren in der Schweiz. Dieser Rahmen kann zur Plausibilisierung der Ergebnisse zukünftiger Krankheitskostenstudien zu einzelnen Krankheiten und Risikofaktoren verwendet werden und damit zu konsistenteren und verlässlicheren Ergebnissen beitragen. Damit wird auch der häufigen Kritik an Krankheitskostenstudien begegnet, dass die Summe der Kosten der einzelnen Krankheiten dem Mehrfachen der gesamten Gesundheitskosten entsprechen würde. Eine höhere Qualität von Krankheitskostenstudien ist zudem als Input für Kosten-Wirksamkeits-Analysen von neuen medizinischen Produkten und Verfahren von Bedeutung. Schliesslich schafft die Studie einen allgemeinen Kostenrahmen für Untersuchungen, welche die Gesundheitskosten vermeidbarer Risikofaktoren wie körperliche Inaktivität, problematischer Alkoholkonsum oder Rauchen bestimmen.

## Executive Summary (Français)

Le but de cette étude est d'effectuer une estimation des coûts directs de toutes les maladies non transmissibles (MNT) en Suisse, ainsi que des coûts directs et indirects de sept groupes MNT, définis et sélectionnés préalablement. Dans un premier temps, une recherche littéraire est réalisée. La répartition des coûts se base sur le modèle de l'étude de l'OMS *Global-Burden-of-Disease*. Pour la première fois en Suisse, la totalité des coûts de la santé sont divisés selon différents types de soins.

Deux différentes approches sont utilisées afin de calculer les coûts engendrés :

1. Sur le support de bases de données, cette approche permet de calculer la totalité des coûts du système de santé suisse en 2011 et les classifie selon différents types de soins. Pour ce faire, les méthodes « Top-Down » et « Bottom-up » sont combinées et de multiples bases de données sont utilisées, lesquelles font références à la prépondérance des maladies, ainsi qu'aux coûts de leurs traitements.
2. Sur la base d'une approche littéraire, les coûts directs et indirects des sept groupes MNT, définis et sélectionnés préalablement, sont calculés d'après les résultats de différentes études, suisses et étrangères, sur les coûts de la santé. Cette démarche requière une recherche de littérature approfondie, afin d'y extraire les résultats de certaines études et d'appliquer ceux-ci au cas de la Suisse pour l'année 2011.

Les principaux résultats peuvent être résumés comme suit:

- Calculés d'après les bases de données, les coûts des maladies non transmissibles représentent 80% de la totalité des coûts annuels de la santé, lesquels s'élèvent à CHF 64.6 Mrd. 51.1% reviennent aux sept groupes MNT sélectionnés et 28.9% aux MNT restantes. Les maladies transmissibles, quant à elle, représentent 14.7% et les coûts non liés à une maladie (comme le cours normal de la maternité) 5.3%.
- Selon l'approche littéraire, les coûts directs des sept groupes MNT s'élèvent à CHF 38.0 Mrd. (58.8% des dépenses de la santé) et les coûts indirects à CHF 41.1 Mrd.
- L'ordre de grandeur des coûts directs des sept groupes MNT sont similaires dans les deux approches. Les coûts des maladies cardio-vasculaires (CHF 10.3 Mrd.) et musculo-squelettiques (de CHF 8.7 à 11.4 Mrd.) représentent la plus grande part des dépenses, suivis des troubles psychiques (de CHF 4.0 à 6.3 Mrd.), des cancers (de CHF 4.0 à 5.0 Mrd.), des maladies respiratoires chroniques (de CHF 1.6 à 3.9 Mrd.), de la démence (de CHF 1.0 à 2.5 Mrd.) et des diabètes (de CHF 0.8 à 1.0 Mrd.)

Ces résultats peuvent être considérés comme fiables. D'une part l'approche « Top-Down » donne un cadre robuste aux calculs et d'autre part, les multiples bases de données permet-

tent à l'approche « Bottom-up » d'être représentative. Cependant, afin de calculer les coûts directs des sept groupes MNT, l'approche fondée sur les bases de données semble donner des résultats plus fiables. Certaines exceptions surviennent néanmoins au niveau des coûts de la démence. En effet, cette approche peut engendrer une sous-estimation de ces coûts, ceux-ci étant souvent regroupés avec les coûts des troubles psychiques.

Les résultats de cette étude donnent un cadre général pour l'analyse économique des coûts directs de certaines maladies ainsi que les facteurs de risque en Suisse. Ce cadre permet de rendre plausible les résultats de futures études sur les coûts de certaines maladies et facteurs de risque et contribue ainsi à l'obtention de résultats consistants et fiables. Cette étude touche à une fréquente critique des études sur les coûts des maladies, laquelle stipule que la somme des coûts de chaque maladie individuelle est supérieure à la totalité des coûts de la santé. L'amélioration des études des coûts de la santé est indispensable pour les analyses de rentabilité de nouveaux produits médicaux et pour la procédure à suivre. Pour conclure, cette étude donne une idée générale des coûts concernant les facteurs de risques pouvant être évités, comme l'inactivité corporelle, la consommation d'alcool ou encore le tabagisme.

## Executive Summary (Italiano)

Gli obiettivi di questo studio sono calcolare i costi diretti di tutte le malattie non trasmissibili (NCDs) in Svizzera, così come stimare i costi diretti e indiretti di sette specifici gruppi di NCDs. In una prima fase è stata effettuata una ricerca nella letteratura. La classificazione *Global-Burden-of-Disease* dell'OMS (o World Health Organization, WHO in inglese) è stata scelta come riferimento per la suddivisione dei costi delle malattie. Per la prima volta in Svizzera le spese sanitarie totali sono state suddivise secondo le diverse cause di utilizzo dei servizi sanitari.

Il calcolo dei costi è basato su due approcci differenti:

1. Nell'*approccio basato sui dati*, i costi totali della sanità pubblica in Svizzera nel 2011 sono suddivisi secondo le diverse cause di utilizzo dei servizi sanitari. Inoltre sono combinati gli approcci top-down e bottom-up, e vengono utilizzate diverse fonti di dati riguardanti la prevalenza delle malattie e i costi delle terapie.
2. Nell'*approccio basato sulla letteratura*, i costi diretti e indiretti di sette specifici gruppi di NCDs sono calcolati in base ai risultati di studi sui costi delle malattie a livello svizzero e internazionale. Inoltre viene effettuata un'ampia ricerca nella letteratura, e i risultati degli studi selezionati vengono estratti e aggiustati per la Svizzera nel 2011.

I risultati principali sono riassumibili come segue:

- Secondo l'approccio basato sui dati, le NCDs rappresentano una quota dell'80.0% delle spese sanitarie totali di CHF 64.6 miliardi: il 51.1% è causato dai sette gruppi di NCDs selezionati e il 28.9% è causato da altre NCDs. Le malattie che non fanno parte delle NCDs rappresentano il 14.7% dei costi, mentre altri servizi sanitari non dovuti a malattie (come per esempio una gravidanza senza complicazioni) rappresentano il 5.3% dei costi.
- Secondo l'approccio basato sulla letteratura, i sette gruppi di NCDs selezionati causano costi diretti per un ammontare di CHF 38.0 miliardi (58.8% delle spese sanitarie) e costi indiretti per un ammontare di CHF 41.1 miliardi.
- L'ordine di grandezza dei costi diretti dei sette gruppi di NCDs selezionati è simile in entrambi gli approcci utilizzati. I costi delle malattie cardio-circolatorie (CHF 10.3 miliardi) e delle malattie muscolo-scheletriche (CHF da 8.7 a 11.4 miliardi) rappresentano la parte maggiore dei costi, seguiti dai disturbi psichici (CHF da 4.0 a 6.3 miliardi), dal cancro (CHF da 4.0 a 5.0 miliardi), dalle malattie respiratorie croniche (CHF da 1.6 a 3.9 miliardi), dalla demenza (CHF da 1.0 a 2.5 miliardi) e dal diabete (CHF da 0.8 a 1.0 miliardi).

Questi risultati sono da considerarsi affidabili poiché l'approccio top-down stabilisce in modo robusto l'ordine di grandezza dei calcoli, mentre che nell'approccio bottom-up viene usata



una serie di dati rappresentativi. Confrontando l'approccio basato sui dati e quello basato sulla letteratura per calcolare i costi diretti dei sette gruppi di NCDs selezionati, i risultati del primo metodo sembrano più affidabili. L'unica eccezione sono i costi della demenza: nell'approccio basato sui dati i costi della demenza sono sottostimati poiché in questo approccio spesso non è possibile distinguere i costi della demenza da quelli dei disturbi psichici.

I risultati dello studio forniscono un quadro generale per l'analisi, da un punto di vista economico-sanitario, dei costi diretti delle singole malattie e dei fattori di rischio in Svizzera. Questo quadro può essere utilizzato per controllare la plausibilità dei risultati di futuri studi sui costi delle singole malattie o dei fattori di rischio ad esse associati. Ciò renderà i risultati più consistenti e affidabili. Con questi risultati viene anche fronteggiata la frequente critica sugli studi dei costi delle malattie, secondo la quale la somma dei costi delle singole malattie corrisponde a ben più del totale dei costi della salute. Una maggior qualità degli studi sui costi delle malattie è inoltre importante in quanto stimolo per le analisi di costo-efficacia di nuovi prodotti medici o di nuove procedure. Infine, lo studio fornisce un quadro generale dei costi per le ricerche che mirano a stimare i costi sanitari di fattori di rischio prevenibili quali l'inattività fisica, il consumo eccessivo di bevande alcoliche o il fumo.

## Executive Summary (English)

The aim of this study is to estimate the total direct cost of all non-communicable diseases (NCDs) in Switzerland, as well as the direct and indirect costs of seven selected groups of non-communicable diseases. As a first step, a literature search is performed, adopting the *Global-Burden-of-Disease* study by the WHO as a predetermined framework for the classification of diseases. For the first time in the case of Switzerland, aggregate health costs are hereby systematically subdivided into different groups of health care utilization.

The estimation of health care costs follows two different approaches:

3. In a *data-based approach*, the aggregate total cost of Swiss health care in 2011 is separated into groups of different causes of health care utilization. In doing so, top-down and bottom-up methods are combined and a variety of data sources are used, which refer to the prevalence of diseases and treatment expenses.
4. In a *literature-based approach*, the direct and indirect costs of seven groups of selected NCDs are estimated using the results of Swiss and foreign cost-of-illness studies. To this end, a profound literature search is performed and the results of selected studies are extracted and translated to the case of Switzerland in the year 2011.

The principal results can be summarized as follows:

- According to the data-based approach, NCDs account for 80.0% of the total annual health expenditure of CHF 64.6 bn. 51.1% are caused by the seven selected groups of NCDs, while 28.9% are related to the remaining NCDs. Non-NCDs are attributed with 14.7% and non-diseases (such as pregnancy without complications) with 5.3%.
- According to the literature-based approach, the seven selected groups of NCDs generate direct costs of CHF 38.0 bn total (58.8% of total annual health expenditure) and indirect costs of CHF 41.1 bn.
- Hence, both approaches yield a similar size of direct costs attributable to the seven selected groups of NCDs. The costs of cardiovascular diseases (CHF 10.3 bn total) and musculoskeletal diseases (CHF 8.7 bn to 11.4 bn total) constitute the largest share, followed by psychological disorders (CHF 4.0 bn to 5.0 bn total), chronic respiratory diseases (CHF 1.6 bn to 3.9 bn), dementia (CHF 1.0 bn to 2.5 bn) and diabetes (CHF 0.8 bn to 1.0 bn).

These results can be considered reliable, as the top-down approach provides a bound for the estimations, and since various sets of representative data are used. The estimation of direct costs caused by the seven selected groups of NCDs appears more robust if the data-based approach is employed. The only exception to this is given by the costs of dementia. They

seem to be underestimated by the data-based approach, which in many cases does not distinguish between costs of dementia and costs of psychological disorders.

The results of this study create a general framework for the analysis of direct costs of specific diseases and risk factors in Switzerland. It can be used in the future to validate the plausibility of results of cost-of-illness studies. Hereby, a frequent criticism of cost-of-illness studies is addressed, which states that the sum of the costs of single diseases exceeds the aggregate total cost of health care. Increasing the quality of cost-of-illness studies is also a vital input to cost-effectiveness-analyses of novel medical products. Finally, this study creates a general bound to the costs of avoidable risks such as physical inactivity, problematic alcohol use, or smoking.

# 1 Einleitung

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) hat das Konsortium aus WIG/ZHAW, ISPM/UZH und Polynomics im September 2013 mit einer Studie zu den Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten (NCDs) in der Schweiz beauftragt. Ziele dieser Studie sind die Berechnung der direkten Kosten aller NCDs in der Schweiz und der direkten und indirekten Kosten von sieben ausgewählten NCD-Gruppen.

Abschnitt 2 beschreibt die Literaturrecherche zu den Kosten der NCDs, Abschnitt 3 die verwendete Definition der NCDs. Abschnitt 4 gibt einen Überblick der verwendeten Datenquellen des schweizerischen Gesundheitswesens, welche in der Folge in den unterschiedlichen Ansätzen zur Kostenberechnung verwendet werden.

In einem ersten *datenbasierten Ansatz* berechnen wir die direkten medizinischen Kosten *aller NCDs* in der Schweiz, indem wir die Gesamtkosten des Gesundheitswesens in der Schweiz gemäss der BFS-Statistik Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens (KFG) mit einer Kombination eines Top-down- und eines Bottom-up-Ansatzes auf die unterschiedlichen Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen aufteilen. Die Methodik und die Resultate dieses datenbasierten Ansatzes sind in Abschnitt 5 dargestellt.

In einem zweiten *literaturbasierten Ansatz* extrahieren wir die direkten medizinischen Kosten zu sieben ausgewählten NCD-Gruppen (Diabetes, chronische Erkrankungen der Atemwege, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, muskuloskelettale Erkrankungen, psychische Störungen, Demenz) aus publizierten Krankheitskostenstudien und extrapolieren diese auf die Schweiz im Jahr 2011 (Abschnitt 6). Im gleichen Abschnitt ist auch die Berechnung der indirekten Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen dargestellt, die im Wesentlichen auf der gleichen Literatur basiert.

Abschnitt 7 vergleicht die Ergebnisse der beiden Ansätze für die direkten medizinischen Kosten. Die Diskussion (Abschnitt 8) fasst die wichtigsten Ergebnisse zusammen, beleuchtet deren Bedeutung und zeigt auf, in welche Richtungen die Studie vertieft werden könnte.

## 2 Literaturrecherche

Ziel der Literaturrecherche war, Informationen über die Kosten von NCDs zu sammeln. Die Recherche der bestehenden Literatur wurde in PubMed, Embase und der Cochrane Library durchgeführt.

Die Suchstrategie wurde grundsätzlich in PubMed entwickelt. Sie wurde anschliessend für Embase und die Cochrane Library angepasst. Die endgültige Suchstrategie war eine Kombination von Kostenbegriffen (z. B. burden of illness oder cost of illness) und Krankheitsbegriffen (z. B. chronic disease, diabetes, cancer, asthma etc.). Um die enorme Artikelmenge zu reduzieren, wurden zeitliche, sprachliche und geographische Filter verwendet.

Insgesamt ergaben die drei durchsuchten Datenbanken 10'755 Treffer. Duplikate und Artikel mit nicht-relevanten Titeln wurden ausgeschlossen. Damit blieben 1'144 Artikel, welche genauer angesehen wurden. Ungefähr drei Viertel (N=817) wurden als potentiell relevant klassifiziert und in neun Subklassen unterteilt:

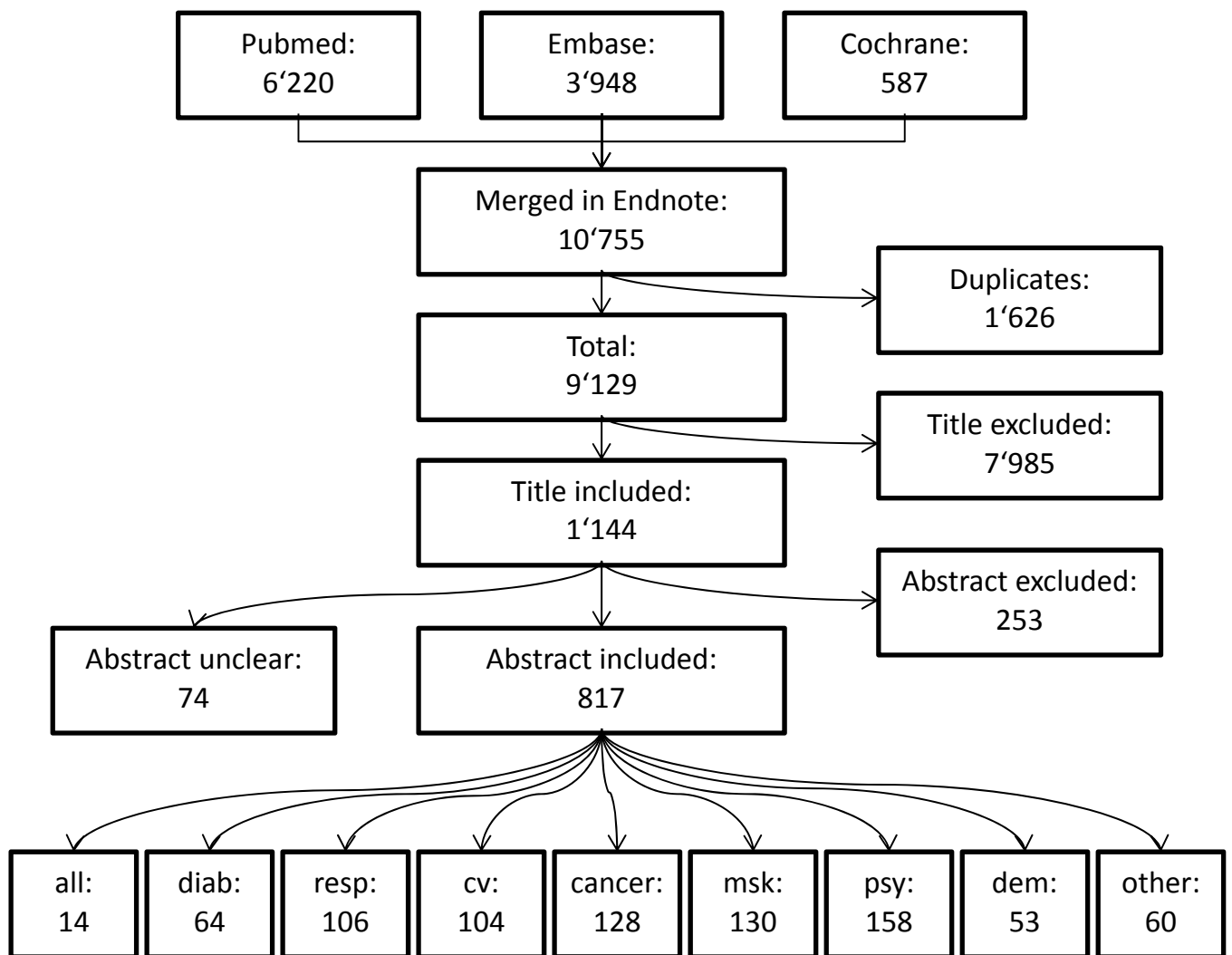
- all: Artikel, die generell die Kosten/Epidemiologie von NCDs beschreiben
- diab: Diabetes und urogenitale/Blut/endokrinologische Krankheiten
- resp: Krankheiten der Atemwege
- cv: Kardiovaskuläre Krankheiten
- cancer: Krebs
- msk: Muskuloskelettale Erkrankungen
- psy: Psychische Störungen/Krankheiten
- dem: Demenz
- other: Andere Artikel

Abbildung 1 zeigt das Ablaufdiagramm der Literaturrecherche und -selektion von Phase 2 bis Phase 4. Die verwendeten Suchalgorithmen und weitere Details sind in Anhang 1 dargestellt.

Die potentiell relevanten Artikel wurden in drei Prioritätsstufen eingeteilt:

- *Priorität 1* erhielten Publikationen mit Schweizer Daten, systematische Reviews sowie grosse (vor allem europäische) Studien.
- *Priorität 2* erhielten diejenigen Studien, die in den letzten Jahren in Nachbarländern der Schweiz durchgeführt wurden.
- *Priorität 3* erhielten in der Regel ältere Studien, kleine Studien sowie Studien aus Kanada, Neuseeland und den USA. Einige sehr grosse Studien aus den USA erhielten allerdings eine höhere Priorität. Details der extrahierten Daten und Informationen zu den Stärken und Schwächen der selektionierten Studien finden sich in Anhang 11.

Abbildung 1: Ablaufdiagramm der Literaturrecherche und -selektion



### 3 Definition von NCDs und ihrer direkten medizinischen Kosten in der Schweiz

Eine sorgfältige Definition der NCDs und ihrer direkten medizinischen Kosten ist eine zwingende Voraussetzung für eine erfolgreiche Durchführung der Studie und eine eindeutige Interpretation und Einordnung der Ergebnisse. Eine geeignete Definition soll klare Ein- und Ausschlusskriterien sowie eine möglichst erschöpfende Liste der wichtigsten Untergruppen der NCDs umfassen.

Bei der Literaturrecherche wurden keine Texte zur Definition der NCDs ausfindig gemacht. Gleichzeitig hat die Recherche aber gezeigt, dass der Begriff der NCDs in erster Linie von der WHO und dem eng mit der WHO verbundenen Projekt Global Burden of Disease 2010 (GBD-2010) verwendet wird (siehe z. B. Murray et al. [1]).

Die Liste der Krankheiten und Verletzungen in der GBD-Studie wurde mit dem Ziel erstellt, eine für die öffentliche Gesundheitspolitik möglichst relevante Kategorisierung festzulegen [2]. So werden z. B. die Leberzirrhose separat von den übrigen Erkrankungen des Verdauungstrakts oder Diabetes separat von den übrigen Hormonkrankheiten erfasst, da diese mit vermeidbaren Risikofaktoren verbunden sind. Die GBD-Liste hat eine hierarchische Struktur mit unterschiedlichen Aggregationsniveaus, wobei sich die einzelnen Aggregationsniveaus gegenseitig ausschliessen (*mutually exclusive*) und in ihrer Gesamtheit auf jedem Aggregationsniveau alle möglichen Krankheiten und Verletzungen abdecken (*collectively exhaustive at every level of aggregation*) [2].

Wir übernehmen in diesem Bericht die Definition der NCDs, welche im GBD-2010-Projekt verwendet wird. Nach dieser Definition umfassen die NCDs alle Krankheiten ausser den Infektionskrankheiten, den mit der Mutterschaft verbundenen Gesundheitsstörungen und ernährungsbedingte Mangelerscheinungen.

Die Verwendung der GBD-2010-Definition der NCDs hat eine ganze Reihe von Vorteilen:

- Die Ziele des GBD-2010-Projekts überschneiden sich weitgehend mit denen der vom BAG in Auftrag gegebenen Studien zu den Kosten der NCDs und der körperlichen Inaktivität in der Schweiz. So ist eines der wichtigsten Ziele des GBD-Projekts aufzuzeigen, welche Krankheitslasten auf potentiell vermeidbare Risikofaktoren zurückzuführen sind und somit durch Prävention und Gesundheitsförderung vermieden werden könnten. Da dieses Ziel bei der Gruppierung der Krankheiten in Unterkategorien berücksichtigt wurde, ist diese Gruppierung auch für eine Schweizer Studie sinnvoll.
- Mit der GBD-2010-Studie steht bereits eine vollständige Liste von Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleitungen zur Verfügung, der die einzelnen Krankheiten auf der Grundlage von ICD-10-Codes zugeordnet werden können [3]. Dies ermöglicht es

z. B., die Kosten einzelner stationärer Behandlungen in der Medizinischen Statistik der Krankenhäuser (MedStat) über den ICD-10-Code der Hauptdiagnose den einzelnen NCDs zuzuordnen.

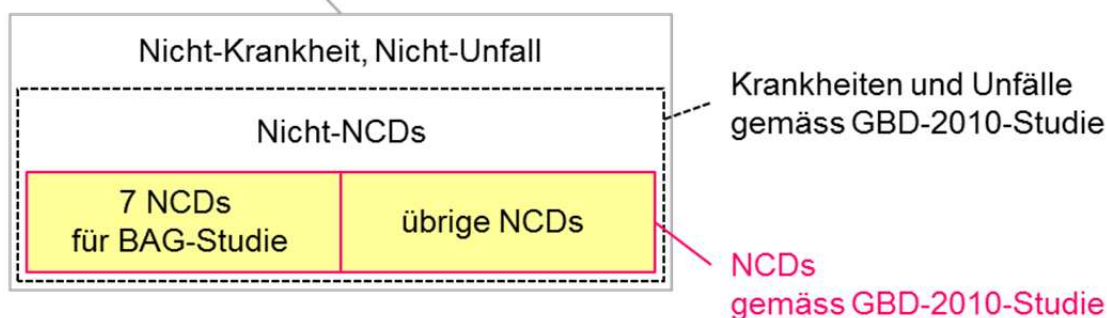
- Da viele andere Studien die NCD-Definition des GBD-2010 Projekts verwenden, wird die internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Schweizer Studie verbessert.

Für unsere Studie ist eine Operationalisierung der GBD-2010-Definitionen der NCDs notwendig, da wir uns bei der Berechnung der direkten Kosten der NCDs auf Statistiken zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen stützen, welche auch Leistungen für Nicht-NCDs umfassen. Abbildung 2 zeigt, wie die Kosten der NCDs aus einer Kombination der Statistik zu Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens (KFG) und der Liste mit der Kategorisierung der Krankheiten gemäss GBD-2010 bestimmt werden sollen. Die KFG Statistik umfasst, neben allen Kosten zur Behandlung von Krankheiten und Unfällen, auch Kosten von Nicht-Krankheiten, die nicht in der GBD-2010-Liste erscheinen. Wie Tabelle 1 zeigt, werden in dieser Studie Kosten ausgeschlossen, die bei der Behandlung von Nicht-Krankheiten anfallen (Schwangerschaft und Geburt, ästhetische Chirurgie und Wellness), sowie die Kosten der Primärprävention und der Verwaltung des öffentlichen Gesundheitswesens.

**Abbildung 2: Abgrenzung der in der Studie berücksichtigten NCDs von Nicht-NCDs**

Gesamtkosten im Gesundheitswesen

gemäss BFS-Statistik «Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens»





**Tabelle 1: Ein- und Ausschluss bei „Krankheiten und Unfälle“**

<b>Kosten in BFS-Statistik „Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens“</b>	
<b>Einschluss in „Krankheiten und Unfälle“</b>	<b>Ausschluss von „Krankheiten und Unfälle“</b>
<p>alle Gesundheitsleistungen und -güter zur Behandlung von Krankheiten und Unfällen (stationäre, ambulante und andere Leistungen, Verkauf Gesundheitsgüter)</p> <p>Verwaltung Versicherungen (KVG, UVG, IV, VVG)</p>	<p>Gesundheitsleistungen und -güter zur Behandlung von NICHT-Krankheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schwangerschaft und Geburt</li> <li>– ästhetische Chirurgie und Wellness ausserhalb der Leistungskataloge</li> </ul> <p>Prävention (Primärprävention, Lebensmittelkontrolle etc.)</p> <p>Verwaltung öffentliches Gesundheitswesen (BAG, Gesundheitsdirektionen Kantone, Gemeinden)</p>

Tabelle 2 zeigt die Abgrenzung der NCDs von den Nicht-NCDs innerhalb der Liste der Krankheiten und Unfälle der GBD-2010-Studie. Ausgeschlossen werden neben den übertragbaren Infektionskrankheiten auch die mit der Mutterschaft verbundenen Krankheiten (inkl. Störungen bei Neugeborenen aber ohne angeborene Krankheiten wie Spina Bifida und Trisomie 21), Folgen von Mangelernährung und Verletzungen aufgrund verschiedenster Ursachen. Eine detaillierte Liste der eingeschlossenen Krankheiten befindet sich im Anhang 3.

Tabelle 3 zeigt die Abgrenzung der sieben NCD-Gruppen, deren direkte Kosten im Rahmen dieser Studie mit einem höheren Detaillierungsgrad berechnet werden sollen. Während die (NCD-)Kategorien Krebs, kardiovaskuläre Krankheiten, chronische Erkrankungen der Atemwege und muskuloskelettale Krankheiten vollumfänglich mit den GBD-Hauptgruppen übereinstimmen, ist die Übereinstimmung bei den psychischen Störungen, Demenz und Diabetes nicht perfekt. So erscheint in der Kategorisierung gemäss GBD „Alzheimer’s disease and other dementias“ unter den neurologischen Störungen und Diabetes als Untergruppe der Hauptgruppe „Diabetes, urogenital, blood, and endocrine diseases“. Diese nicht vollständige Übereinstimmung ist in Tabelle 3 kursiv hervorgehoben.

**Tabelle 2: Ein- und Ausschluss bei „alle NCDs“**

Disaggregation „Krankheiten und Unfälle“ gemäss GBD-2010	
Einschluss in „alle NCDs“	Ausschluss aus „alle NCDs“
<p>Krebs</p> <p>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</p> <p>Chronische Atemwegserkrankungen</p> <p>Erkrankungen des Verdauungstrakts (inkl. Leberzirrhose)</p> <p>Neurologische Erkrankungen</p> <p>Psychische Störungen</p> <p>Diabetes, Urogenitale, Blut- und Stoffwechsel-Erkrankungen</p> <p>Muskuloskelettale Erkrankungen</p> <p>Andere NCDs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Angeborene Erkrankungen</li> <li>– Haut-Erkrankungen</li> <li>– Erkrankungen der Sinnesorgane</li> <li>– Erkrankungen der Mundhöhle</li> </ul>	<p>Übertragbare Erkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– HIV/AIDS und Tuberkulose</li> <li>– Diarrhea, Atemwegsinfektionen, etc.</li> <li>– Tropische Erkrankungen und Malaria</li> </ul> <p>Erkrankungen bei Mutterschaft (Schwangerschaft / Geburt)</p> <p>Mangelernährung</p> <p>Verletzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verletzungen im Verkehr</li> <li>– andere nicht absichtliche Verletzungen</li> <li>– Selbstverletzung und interpersonelle Gewalt</li> <li>– Naturgewalten, Krieg, und legale Interventionen</li> </ul>

**Tabelle 3: Ein- und Ausschluss bei „7 NCDs“ für BAG-Studie**

Disaggregation „all NCDs“	
Einschluss in „7 NCDs“	Ausschluss von „7 NCDs“
<p>Krebs</p> <p>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</p> <p>Chronische Atemwegserkrankungen</p> <p>Demenz</p> <p>Psychische Störungen</p> <p>Diabetes</p> <p>Muskuloskelettale Erkrankungen</p>	<p>Erkrankungen des Verdauungstrakts (inkl. Leberzirrhose)</p> <p>Neurologische Erkrankungen (<i>ausser Demenz</i>)</p> <p>Urogenitale, Blut- und Stoffwechsel-Erkrankungen (<i>ausser Diabetes</i>)</p> <p>Andere NCDs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Angeborene Erkrankungen</li> <li>– Haut-Erkrankungen</li> <li>– Erkrankungen der Sinnesorgane</li> <li>– Erkrankungen der Mundhöhle</li> </ul>

## 4 Verwendete schweizerische Datenquellen

In der Schweiz gibt es eine ganze Reihe von Datenquellen zu den Gesundheitsausgaben und zu den Ursachen für die Inanspruchnahme von Leistungen. Viele dieser Datenquellen werden vom Bundesamt für Statistik (BFS) bereitgestellt und sind für unabhängige Forschungsgruppen gut zugänglich. Einige Datensätze sind jedoch das Eigentum von Leistungserbringern oder Krankversicherern und ihren Verbandsorganisationen, wobei die Verwendung der Daten der Zustimmung dieser Organisationen bedarf.

Die Statistik der *Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens* (KFG) [4] des BFS stellt die Gesamtkosten des schweizerischen Gesundheitswesens getrennt nach Leistungserbringern, Leistungen und Kostenträgern dar. Diese aggregierten Informationen erlauben eine Top-down-Betrachtung der Gesundheitskosten in der Schweiz.

Die *Medizinische Statistik der Krankenhäuser* (MedStat) [5] des BFS ist eine Vollerhebung aller stationären Aufenthalte in Schweizer Kliniken. Die MedStat deckt sowohl Aufenthalte in akutsomatischen als auch in psychiatrischen Kliniken und Rehabilitationskliniken ab. Der Behandlungsgrund wird mittels ICD-10-GM-Haupt- und Nebendiagnosen erfasst, wobei der Behandlungsgrund oder die teuerste Krankheit als Hauptdiagnose kodiert werden. Zusätzlich ist bekannt, von wem der Patient eingewiesen wurde und wohin er nach der Behandlung entlassen wurde. Somit können auch die Gründe für Ersteinweisungen in Alters- und Pflegeheime nach einer Spitalbehandlung identifiziert werden. In Kombination mit der *Statistik der diagnosebezogenen Fallkosten* [6] kann die MedStat auch genutzt werden, um die Kosten der akutstationären Behandlungen zu berechnen.

Die *Schweizerische Gesundheitsbefragung* (SGB) 2012 [7] des BFS ist eine repräsentative Befragung von 21'597 Einwohnern der Schweiz. Sie beinhaltet Fragen nach bestimmten Krankheiten sowie nach der Inanspruchnahme von ambulanten Leistungen. Zu den abgedeckten ambulanten Leistungen gehören Arztbesuche bei Allgemeinärzten und Spezialisten, ambulante Spitalbehandlungen, ambulante Pflege durch die SPITEX, Physiotherapie sowie alternativmedizinische Konsultationen. Die mitgelieferten Gewichtungswerte ermöglichen eine Hochrechnung der Resultate auf die Schweiz.

Die *Statistik der sozialmedizinischen Institutionen* (SOMED) [8] des BFS ist eine Statistik aller Personen, welche in sozialmedizinischen Institutionen leben und betreut werden. Pro Patient ist eine Beobachtung vorhanden, welche in seltenen Fällen mit einer ICD-10-GM-Hauptdiagnose versehen ist. Von jeder Institution sind die jährlichen Vollkosten nach Kostenträgerrechnung erfasst, was die Berechnung von durchschnittlichen Tagessätzen ermöglicht. Multipliziert mit der Aufenthaltsdauer eines Patienten ergeben sich so die individuellen Behandlungskosten aus der Perspektive der Kostenträger.

Die *Todesursachenstatistik* des BFS ist eine Vollerhebung aller Todesfälle in der Schweiz und basiert auf den Angaben der Zivilstandsämter und der Ärzte, welche die Todesfälle melden. Die Todesursache wird als ICD-10-GM-Code erfasst und über die verstorbenen Personen werden Alter, Geschlecht, Zivilstand, Beruf, Wohngemeinde (zivilrechtlicher Wohnsitz) und Staatsangehörigkeit erfasst.

Die von den *Krankenversicherern* gespeicherten Leistungsdaten bündeln die Leistungen aus verschiedenen Versorgungsbereichen. Die von den Versicherten eingereichten Rechnungen enthalten verschiedene Hinweise zu den medizinischen Ursachen für die in Anspruch genommenen Leistungen. Wir konnten für diese Studie mit der gesundheitswissenschaftlichen Abteilung der *Helsana* Krankenversicherung zusammenarbeiten.

Die Rechnungsdaten von Arztpraxen, welche von *NewIndex* gesammelt werden, sind eine wichtige Datenquelle zu den ambulanten Behandlungen und den Verkauf von Arzneimitteln in Arztpraxen. Für diese Studie konnten wir einen speziell von NewIndex bereitgestellten Datensatz verwenden, welcher die Zuordnung der ambulanten Leistungen auf Basis des Tessiner-Codes, der Spezialisierung des behandelnden Arztes und der Art der kostenverantwortlichen Versicherung ermöglichen.

Das *Nationale Institut für Krebsepidemiologie und -registrierung* (NICER) fasst die Daten der Krebsregister der derzeit 19 Schweizer Kantone beziehungsweise Halbkantone zusammen. Wir verwendeten die daraus verfügbaren Daten zur Krebsinzidenz, um die Kosten pro Krebsfall auf die Schweiz hochzurechnen.

Tabelle 4 gibt einen Überblick der in dieser Studie verwendeten Datenquellen. Die Tabelle ist nach folgenden Kriterien gegliedert:

- Name der Datenquelle
- Produzent bzw. Eigentümer der Daten
- Erhebungsrhythmus (z. B. jährlich)
- Behandlungsbereiche (z. B. ambulante Leistungen)
- Art der Informationen zu Ursachen für die Inanspruchnahme der Leistungen und deren Kosten
- Vollständigkeit der Erfassung der in Anspruch genommenen Leistungen
- Aggregationsebenen der Daten (z. B. Patient, Rechnung)
- Vorteile und Nachteile der Datenquelle für unsere Studie

**Tabelle 4: Verwendete Datenquellen zur Inanspruchnahme von Leistungen und zu den Kosten im Schweizer Gesundheitswesen**

<b>Datensatz</b> <i>Produzent/Eigentümer</i> [Frequenz der Erhebung]	<b>Behandlungsbereiche</b>	<b>Art Informationen zu</b> – Ursache Inanspruchnahme Leistungen – <i>Kosten</i>	<b>Vollständigkeit der Erfassung der in Anspruch genommenen Leistungen</b> [Aggregationsebene]	<b>Vorteile (+) und Nachteile (-) der Datenquelle für unsere Studie</b>
<b>KFG [4]</b> Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens <i>BFS</i> [jährlich]	– alle Leistungen Schweiz – alle Behandlungsbereiche	– Art der kostenverantwortlichen Versicherungen, separate Auflistung der Kosten einiger (weniger) Leistungen – <i>Kosten nach Leistungen, Leistungserbringern und Kostenträgern</i>	– gesamtes Gesundheitswesen – [Gesamtsystem]	(+) freier Zugang (+) allgemein anerkannte Referenzgrösse für Gesundheitskosten Schweiz (+) mit Top-down-Ansatz direkte Zuordnung eines Teils der Kosten zu den Ursachen für die Inanspruchnahme möglich
<b>MedStat [5]</b> Medizinische Statistik der Krankenhäuser <i>BFS</i> [jährlich]	– alle stationären Aufenthalte in akutsomatischen Spitälern, psychiatrischen Kliniken und Rehabilitationskliniken	– Haupt- und Nebendiagnosen (ICD-10-GM) – Übergang in Langzeitpflege – Eintritt mit Transport und Rettung – AP-DRG-Code – Aufenthaltsdauer	– vollständig (Abdeckung über 99%) – [Fall, Patient]	(+) guter Zugang (+) detaillierte Information zu Patient und Behandlungsfall (+) in Kombination mit Statistik der diagnosebezogenen Fallkosten des BFS [6] können die Kosten der akutstationären Behandlungen berechnet werden
<b>SGB 2012 [7]</b> Schweizerische Gesundheitsbefragung 2012 <i>BFS</i> [alle 5 Jahre]	– repräsentative Stichprobe (21'597 Interviews) – Ärzte ambulant – Spital ambulant – SPITEX – Physiotherapie – Alternativmedizin	– Fragen zu folgenden Krankheiten: Krebs, Herz-Kreislauf, Atemwege, psychische Krankheiten, Diabetes, muskuloskelettale Krankheiten, Verdauung, Übergewicht – nur Frequenz der in Anspruch genommenen Leistungen	– nur befragte Personen – ab Alter von 15 Jahren und keine Bewohner von Kollektivhaushalten – [Befragte Person]	(+) guter Zugang (+) sehr detaillierte Informationen zu Befragten (+) ermöglicht Berechnung von Prävalenz häufiger Erkrankungen (-) keine wirklichen Kostendaten (-) weniger gute Abdeckung schwerer Erkrankungen

<b>Datensatz</b> <i>Produzent/Eigentümer</i> [Frequenz der Erhebung]	<b>Behandlungsbereiche</b>	<b>Art Informationen zu</b> – Ursache Inanspruchnahme Leistungen – <i>Kosten</i>	<b>Vollständigkeit der Erfassung der in Anspruch genommenen Leistungen</b> [Aggregationsebene]	<b>Vorteile (+) und Nachteile (-) der Datenquelle für unsere Studie</b>
<b>SOMED</b> [8] Statistik der sozialmedizinischen Institutionen <i>BFS</i> [jährlich]	– alle Aufenthalte in Alters- und Pflegeheimen mit folgenden Untergruppen: – <i>Alters- und Langzeitpflege</i> – <i>Behinderte</i> – <i>Suchtkranke</i> – <i>psychisch Kranke</i> – <i>andere stationär</i>	– Ursache Inanspruchnahme nur nach Typologie der Institutionen (z. B. für Suchtkranke) – <i>Gesamtkosten der Institutionen</i> – <i>Aufenthaltsdauer</i> – <i>Kostenträger-Rechnung</i>	– vollständig – [Patient]	(+) freier Zugang (-) wenig Informationen zur Ursache der Inanspruchnahme
<b>Todesursachenstatistik</b> [9] <i>BFS</i> [jährlich]	– alle Todesfälle – keine Behandlung	– nach Diagnosen Todesursache und Grunderkrankung (ICD-10-GM) – Alter und Geschlecht bei Tod	– vollständig – [einzelner Todesfall]	(+) guter Zugang (+) Epidemiologische Daten zur Häufigkeit verschiedener Todesursachen (-) keine Kostendaten
<b>IMS Arzneimittel Marktforschungsdaten</b> <i>IMS Health GmbH</i> [jährlich]	– Arzneimittel	– ATC-Code Arzneimittel – <i>Jahresumsätze nach ATC-Code Gruppen</i>	– Verkäufe in Arztpraxen, Apotheken und Spitälern – inklusive Patientenanteile – [Markt]	(+) gute Abdeckung Arzneimittel (-) nur indirekter Zugang über Auswertungen IMS
<b>NewIndex</b> Rechnungen Arztpraxen <i>NewIndex</i> [jährlich]	– Konsultationen, Mittel und Gegenstände, Medikamente	– Tessiner-Code, Spezialisierung Arzt, Art der kostenverantwortlichen Versicherung – <i>Kosten der einzelnen Rechnungen</i>	– Gesamtpool entspricht etwa 70% der Arztpraxen – Pool mit Möglichkeit für flexiblere Auswertungen entspricht 25% der Arztpraxen – [einzelne Rechnungen, Patient]	(+) deckt alle fakturierten Rechnungen ab und nicht nur jene, die an Versicherung weitergeleitet wurden (-) beschränkter Zugang

<b>Datensatz</b> <i>Produzent/Eigentümer</i> [Frequenz der Erhebung]	<b>Behandlungsbereiche</b>	<b>Art Informationen zu</b> – Ursache Inanspruchnahme Leistungen – <i>Kosten</i>	<b>Vollständigkeit der Erfassung der in Anspruch genommenen Leistungen</b> [Aggregationsebene]	<b>Vorteile (+) und Nachteile (-) der Datenquelle für unsere Studie</b>
<b>Helsana</b> Leistungsdaten Krankenversicherung [jährlich]	– alle Leistungen	– in dieser Studie nur Pharmaceutical Cost Groups - im Prinzip aber auch Tessiner-Code und Spezialisierung Arzt nutzbar – <i>Rechnungsbeträge</i>	– alle an die Helsana Versicherung weitergeleiteten Rechnungen – [einzelne Rechnungen, Patient]	(+) Aggregation auf Patientenebene (-) beschränkter Zugang
<b>NICER</b> National Institute for Cancer Epidemiology and Registration [jährlich]	– Krebs (Inzidenz)	– Krebs	– fast vollständig (Inzidenz) – keine Information zu Leistungen – epidemiologische Daten zur Krebsinzidenz – [Krankheitsepisode]	(+) misst Krebsinzidenz (-) keine Information zu Prävalenz (-) keine Kostendaten

## 5 Datenbasierte Berechnung der direkten Kosten aller NCDs

### 5.1 Überblick der Methode

Die direkten medizinischen Kosten aller NCDs in der Schweiz werden auf der Grundlage von verschiedenen Daten zu den Leistungen des schweizerischen Gesundheitswesens berechnet. Dabei kombinieren wir einen *Top-down*- mit einem *Bottom-up*-Ansatz.

Der *Top-down*-Ansatz geht von der Gesamtheit der Kosten des Gesundheitswesens von CHF 64.6 Mrd. im Jahr 2011 gemäss der KFG-Statistik [4] aus und zerlegt diese so weit wie möglich in die Kostenkategorien *Nicht-Krankheit/Nicht-Verletzung*, *Nicht-NCDs* und *NCDs* sowie deren Unterkategorien gemäss GBD-Studie (Abschnitt 3). Auf diese Weise ist es zum Beispiel möglich, die Kosten der Primärprävention oder die von den Unfallversicherungen getragenen Verletzungskosten zu identifizieren.

Diese Methode geht von der allgemein anerkannten Referenzgrösse der Gesundheitsausgaben gemäss KFG-Statistik aus und macht sich gleichzeitig die drei Sichtweisen der KFG (Kosten differenziert nach Kostenträger, nach Art der Leistungserbringer und nach Art der Leistungen) für die Abgrenzung der Kosten der NCDs zunutze. Gleichzeitig legt dieser Ansatz die Obergrenze für die totalen direkten medizinischen Kosten der NCDs fest. Damit kann der häufigen Kritik an Bottom-up-Krankheitskostenstudien begegnet werden, dass die Summe der geschätzten Kosten aller einzelnen Krankheiten dem Mehrfachen der gesamten Gesundheitsausgaben entsprechen kann, wenn einzelne Kosten mehrfach gezählt werden. Häufig entsteht dieses Problem, weil die Abgrenzung der Kosten verschiedener Krankheiten bei polymorbiden Patienten nur unzureichend möglich ist.

Der *Bottom-up*-Ansatz geht von Datenquellen zur Behandlung einzelner Patienten aus, um die Behandlungskosten den möglichen Ursachen für die Inanspruchnahme gemäss GBD zuzuordnen. Dabei findet immer eine Abstimmung mit der KFG-Statistik statt, indem etwa die Kosten der Behandlungen in Akutspitälern gemäss KFG-Statistik genau der Summe der mit dem Bottom-up-Ansatz berechneten Kosten der stationären Behandlungen aller NCDs und Nicht-NCDs entsprechen müssen. Wenn die Kosten aller akutstationären Behandlungen gemäss der Berechnungen mit dem Bottom-up-Ansatz beispielsweise 15% höher sind als die Kosten dieser Leistungen gemäss KFG-Statistik, werden diese Kosten um 15% nach unten adjustiert. Für die Berechnungen mit dem Bottom-up-Ansatz verwenden wir eine Kombination verschiedener repräsentativer Datensätze: Während die Aufteilung der stationären Kosten auf Grundlage der MedStat erfolgt, wird die Aufteilung der ambulanten Kosten mit Hilfe einer Kombination der Abrechnungsdaten der Helsana Krankenversicherungsgruppe, der SGB 2012 und der NewIndex-Abrechnungsdaten von Ärzten durchgeführt. Die Kosten



der Arzneimittel werden anhand einer Auswertung des Marktforschungsinstituts IMS und mittels der NewIndex-Abrechnungsdaten den Ursachen zugeteilt.

Die folgenden Abschnitte beschreiben das Vorgehen im Detail und Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Vor- und Nachteile der beiden Ansätze zur Berechnung der direkten medizinischen Kosten.

**Tabelle 5: Vor- und Nachteile Top-down- und Bottom-up-Ansatz**

	<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<b>Top down</b>	Gesamtkosten entsprechen den tatsächlichen totalen direkten medizinischen Kosten	Zerlegung in NCDs und Nicht-NCDs nur beschränkt möglich
<b>Bottom up</b>	Möglichkeit, Kosten einzelner NCDs und Nicht-NCDs zu identifizieren	Nicht für alle Leistungsbereiche stehen Daten zu Behandlungskosten und Informationen zu den Patienten zur Verfügung

## 5.2 Vorgehen im Top-down-Ansatz anhand der KFG-Statistik

Im Top-down-Ansatz wird in einem ersten Schritt eine Tabelle erstellt, welche die Leistungen gemäss der Statistik „Finanzierung des GW nach Leistungen und Direktzahlenden (14.05.03.05.01)“ (Zeilen in Tabelle 6) den Ursachen für die Inanspruchnahme von Leistungen gemäss GBD zuordnet (Spalten in Tabelle 6). Abbildung 3 gibt einen Überblick der Zusammensetzung dieser Kosten. Gegenüber der ursprünglichen Version der KFG Tabelle werden die Leistungskategorien leicht vereinfacht: Der *Verkauf von Arzneimitteln* durch den Detailhandel und durch Ärzte wird zusammengefasst und auf die detaillierte Aufgliederung der Leistungskategorien *Prävention* und *Verwaltung* wird verzichtet.

Gemäss den Tabellen in Abschnitt 3 zur Definition der NCDs umfassen die Ursachen folgende Gruppen:

- Die Nicht-Krankheiten/Nicht-Verletzungen (mit 2 Untergruppen)
- Die Nicht-NCDs (mit 4 Untergruppen)
- Die NCDs (mit 16 Untergruppen)

**Tabelle 6: Gesundheitskosten nach Ursachen für die Inanspruchnahme**

	Nicht-Krankheit, Nicht-Verletzung		Krankheiten und Verletzungen																
	Nicht-Krankheiten	Präv- ention	Nicht-NCDs				NCDs												
			Übertragbare Krankheiten	Schwanger- schaft/Geburt	Mangel- ernährung	Verletz- ungen	7 NCD Gruppen		übrige NCDs										
<b>Stationäre Behandlung</b>																			
Akutbehandlung																			
Rehabilitation																			
Langzeit																			
Andere																			
<b>Ambulante Behandlung</b>																			
in Arztpraxen																			
in Krankenhäusern																			
Zahnbehandlung																			
Physiotherapie																			
Psychotherapie																			
Spitex																			
Andere																			
<b>Andere Leistungen</b>																			
Laboruntersuchungen																			
Radiologie																			
Transport und Rettung																			
<b>Verkauf Gesundheitsgüter</b>																			
Arzneimittel																			
Therapeutische Apparate																			
<b>Prävention</b>																			
<b>Verwaltung</b>																			

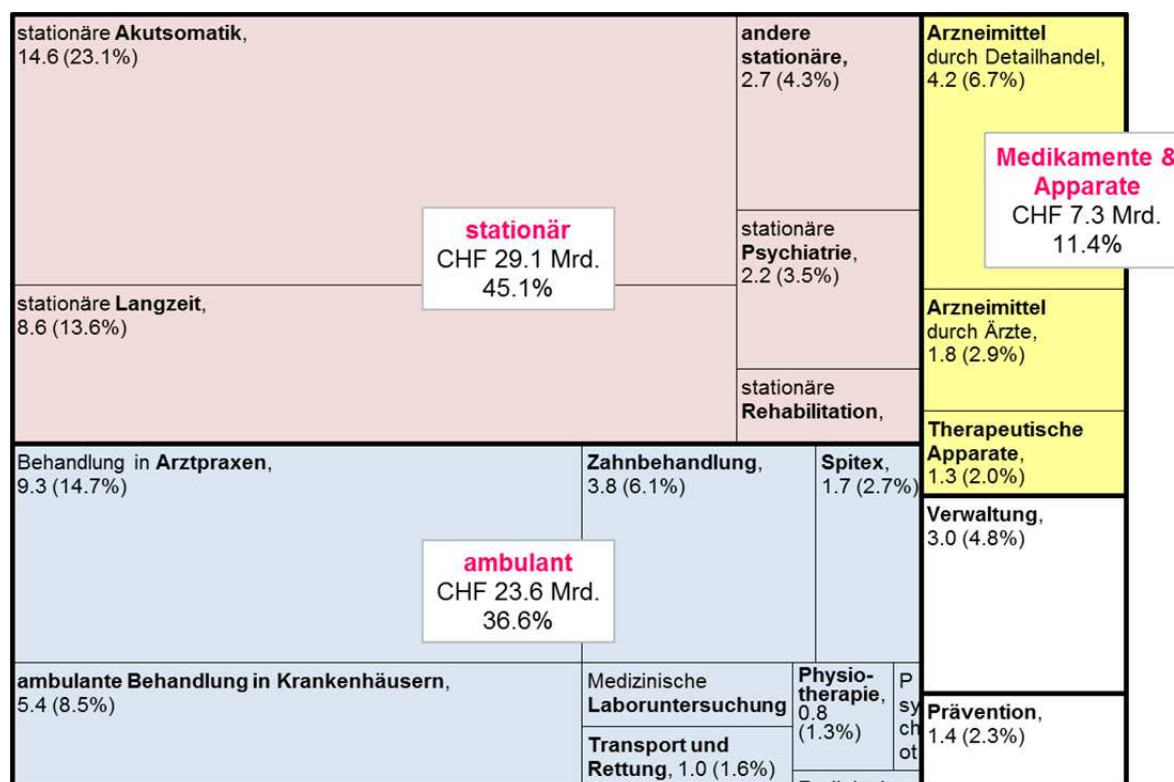
Die Gesamtkosten von CHF 64.6 Mrd. im Jahr 2011 werden im Top-down-Ansatz auf die möglichen Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen gemäss GBD-Studie aufgeteilt. Diese Aufteilung erfolgt möglichst auf dem niedrigsten Detaillierungsgrad der Art der Leistungen in der KFG-Statistik.

Folgende Kosten lassen sich direkt den Ursachen für die Inanspruchnahme von Leistungen zuordnen, da sie in der KFG-Statistik separat ausgewiesen werden (in eckigen Klammern [ ] ist jeweils die Ursache für die Inanspruchnahme gemäss GBD aufgeführt):

- Primärprävention [Prävention].
- Verletzungskosten, welche durch die Unfallversicherung gedeckt werden [Verletzungen].
- Behandlung von Patienten mit angeborenen Krankheiten (Geburtsgebrechen), welche durch die IV abgedeckt werden. Es handelt sich hier allein um die Behandlungskosten, die bis zum Alter von 20 Jahren anfallen. Ab diesem Alter werden diese Behandlungskosten nicht von der IV, sondern von der obligatorischen Krankenversicherung übernommen [angeborene Erkrankungen].
- Zahnbehandlungen [Erkrankungen der Mundhöhle].
- Stationäre Behandlungen in psychiatrischen Kliniken sind in der KFG-Tabelle „Kosten nach Leistungserbringern und Finanzierungsregimes“ separat ausgewiesen [psychische Störungen, Demenz]. Die Aufteilung dieser Kosten zwischen psychischen Störungen und Demenz wird im Rahmen der Bottom-up-Analyse vorgenommen.
- Ambulante Psychotherapie [psychische Störungen].

Insgesamt können wir mit dem Top-down-Ansatz etwas über CHF 10 Mrd. oder 16% der gesamten Gesundheitskosten den Ursachen für die Inanspruchnahme zuordnen.

**Abbildung 3: Gesundheitskosten nach Leistungsbereichen (2011)**



Gesamte Gesundheitskosten im Jahr 2011: CHF 64.5 Mrd.

Quelle: Eigene Darstellung von KFG 2011 [4]

## **5.3 Vorgehen im Bottom-up-Ansatz anhand verschiedener Datenquellen**

Der Bottom-up-Ansatz zielt darauf ab, die Kosten, welche mit dem Top-down-Ansatz nicht zugeteilt werden können, auf der Grundlage detaillierter Informationen zu den im Jahr 2011 in Anspruch genommenen medizinischen Leistungen den verschiedenen Ursachen für die Inanspruchnahme zuzuordnen. Dabei verwenden wir eine ganze Reihe von Datenquellen des schweizerischen Gesundheitswesens, die im Abschnitt 4 vorgestellt werden.

Bei der Zuteilung der Kosten gehen wir hierarchisch vor, indem wir zuerst die Datenquellen verwenden, welche eine möglichst genaue Zuteilung der Kosten ermöglichen und einen möglichst breiten Abdeckungsgrad haben und erst dann zu den weniger idealen Datenquellen übergehen. Dabei werden die in den vorhergehenden Schritten vorgenommenen Kostenzuteilungen nie revidiert, sondern nur die bisher noch nicht zugeteilten Kosten verteilt. Die folgenden Abschnitte beschreiben das Vorgehen bei der Zuteilung der Kosten der stationären Behandlungen, der ambulanten Behandlungen, der Arzneimittel und anderen Leistungen (Labor etc.).

### **5.3.1 Zuordnung der Kosten der stationären Behandlungen**

Die stationäre Behandlung umfasst die Akutbehandlung in Spitälern und Kliniken, die stationäre Rehabilitation und Psychiatrie, die Langzeitpflege und die Behandlung in anderen stationären Einrichtungen. Sie hat einen Anteil von 45.1% an den gesamten Gesundheitskosten.

#### **Klassifikation aufgrund MedStat**

Bei der stationären Behandlung im Akutspital, in psychiatrischen Kliniken und Rehabilitationskliniken erfolgt die Zuteilung der Kosten auf NCDs und Nicht-NCDs über die Hauptdiagnose der MedStat, da gemäss Kodierungshandbuch jene Diagnosen als Hauptdiagnosen definiert werden, die für den grössten Ressourcenverbrauch verantwortlich sind. Wir verwenden die MedStat aus dem Jahr 2011, welche detaillierte Informationen zu insgesamt 1'363'697 stationären Fällen umfasst, wobei zu 1'340'575 Fällen (98.3%) eine Diagnose vermerkt ist.

Die Zuteilung der Diagnosen zu den Krankheitsgruppen erfolgt in mehreren Schritten. In einem ersten Schritt werden sämtliche Fälle nach ihrer Hauptdiagnose strikt gemäss GBD klassiert. Dabei können 27.5% der MedStat-Fälle nicht zugeteilt werden. Dies liegt zum Teil daran, dass die GBD-Klassifizierung auf der ICD-10-Variante der WHO basiert, während die MedStat auf der ICD-10-Variante „Deutsche Modifikation (GM)“ basiert. So werden bei der GBD-Klassifizierung Verletzungen nach den äusseren Ursachen von Morbidität und Mortalität unterschieden und mit V-, W-, X-, und Y-Diagnosen kodiert. In der MedStat hingegen sind Verletzungen hauptsächlich nach Körperregionen unterschieden (S- und T-Diagnosen). Des

Weiteren sind Z-Diagnosen in der MedStat häufig vertreten (6% aller Fälle), diese fehlen jedoch in der GBD-Klassierung. In einem zweiten Schritt werden daher die zuvor nicht zugeordneten Fälle mit einer auf die GBD-Klassifikation angepassten Kodierung zugeteilt. So können rund 70% der nicht klassierten Fälle zugeordnet werden (257'880 von 368'233). Die verbleibenden 30% betreffen diverse Bereiche des ICD-10-GM. Sie werden in einem dritten Schritt den Inanspruchnahme-Kategorien zugeordnet. Anhang 2 gibt eine detailliertere Übersicht der Unterschiede zwischen der strikten GBD-Klassifizierung und der von uns vorgenommenen Klassierung der stationären Fälle. Eine Sequenz von Tabellen stellt die Ergebnisse der einzelnen Klassierungsschritte ausführlich dar. Insgesamt werden 480 dreistellige und 12 vierstellige Diagnosen klassiert. Anhang 3 zeigt eine vollständige Übersicht der verwendeten Klassierung und deren Unterschiede zum GBD-Projekt.

### **Stationäre Akutbehandlung**

Die Kosten pro Fall für die stationäre Behandlung im Akutspital werden auf Basis der APDRG-Tarife des Jahres 2011 berechnet (Mittelwert der Kosten pro APDRG-ID gemäss der *Statistik der diagnosebezogenen Fallkosten 2011*) [6]. Es bleibt ein kleiner Anteil an Fällen übrig, zu deren Diagnose kein APDRG-Tarif definiert ist (1.4%). Davon erhalten jene Fälle mit Hauptkostenstelle *Psychiatrie und Psychotherapie* einen durchschnittlichen Kostenwert zugewiesen. Dieser wird als arithmetisches Mittel innerhalb der Kostenstelle *Psychiatrie und Psychotherapie* über alle Fälle mit einem vorhandenen APDRG-Tarif berechnet. Bei den restlichen Hauptkostenstellen (Chirurgie, Innere Medizin etc.) wird auf dieses Vorgehen verzichtet, da davon auszugehen ist, dass die Fallkosten hier stärker über die Diagnosen variieren. Die Kosten dieser restlichen Fälle werden zu den bisher kalkulierten Kostenanteilen auf die Inanspruchnahme-Kategorien (NCDs, Nicht-NCDs etc.) aufgeteilt.

Da die APDRG-Fallkosten die Investitionskosten der Spitäler sowie die zusätzlichen Kosten von Patienten mit privater oder halbprivater Zusatzversicherung nicht enthalten, müssen sie um den entsprechenden Betrag korrigiert werden, damit die Gesamtkosten der stationären Behandlungen in Akutspitalern mit den Gesamtkosten gemäss KFG übereinstimmen. Hierfür berechnen wir zuerst die gesamte Kostendifferenz und teilen diese dann proportional den APDRG-Kosten der einzelnen Inanspruchnahme-Kategorien zu.

### **Psychiatrische Kliniken und Rehabilitationskliniken**

Die Kosten von psychiatrischen Kliniken sind in der MedStat separat ausgewiesen. Um nur die Kosten für stationäre Behandlungen zu berücksichtigen, müssen die Kosten für ambulante Psychotherapie abgezogen werden (10%). Die stationären Kosten werden proportional zur Anzahl der Aufenthaltstage den Krankheitsgruppen zugeteilt, wobei die NCD-Kategorien *psychische Störungen* (91%) und *Demenz* (8%) zusammen 99% der Aufenthaltstage aus-

*machen*. Da die Kliniken einheitliche Tagesstarife ohne Unterscheidung zwischen der Art der Erkrankung anwenden, werden die Kosten proportional zur Anzahl Aufenthaltstage zwischen den Gruppen *psychischen Störungen* und *Demenz* aufgeteilt. Kosten von Patienten die keiner Inanspruchnahme-Kategorie zugeordnet werden können (0.1% der Gesamtkosten psychiatrischer Kliniken gemäss KFG), werden der Kategorie *psychische Störungen* zugeordnet. Der Anteil Patienten ohne Diagnose in psychiatrischen Kliniken (8% gegenüber 1.5% in der gesamten MedStat) wird proportional zu den Patienten mit Diagnose aufgeteilt. Der Tagesatz ist CHF 860.00. Dieser entspricht den Gesamtkosten psychiatrischer Kliniken gemäss KFG (ohne UV und ambulante Psychotherapie) geteilt durch die totale Anzahl stationärer Patiententage in psychiatrischen Kliniken gemäss MedStat (ohne die durch die UV gedeckten Fälle). Die Kosten der Unfallversicherung werden zur Kategorie Verletzungen gerechnet.

Bei den Patienten in Rehabilitationskliniken wird ein spezielles Verfahren angewendet, um die Qualität der Diagnosen zu erhöhen. Es wird davon ausgegangen, dass die Qualität der Kodierung in Akutspitälern höher einzuschätzen ist, u. a. aufgrund der Tarifrelevanz innerhalb des APDRG-Systems. Zudem haben viele Patienten von Rehakliniken einen zeitlich vorgelagerten Aufenthalt in einem Akutspital. Mehr als die Hälfte aller Rehabilitationspatienten treten innerhalb von maximal drei Wochen vor ihrem Eintritt in die Rehaklinik aus einem Akutspital aus (61%). Für diese Patienten wird die Diagnose des Akutspitals verwendet, da angenommen wird, dass diese Krankheit auch der Grund für den Eintritt in die Rehaklinik ist.

Die Kosten der Behandlungen in Rehabilitationskliniken werden ähnlich wie bei der stationären Psychiatrie nach Hauptdiagnose und proportional zur Anzahl der Aufenthaltstage aufgeteilt, da auch hier meist noch ein einheitlicher Tagesstarif angewandt wird. Die Kosten von Patienten mit nicht-klassierter Diagnose (2.6% der Gesamtkosten von Rehakliniken gemäss KFG), sowie von Patienten ohne Diagnose (4% aller Patienten in Rehakliniken), werden proportional zu den bestimmten Kostenanteilen auf die Inanspruchnahme-Kategorien aufgeteilt. Die Kosten der Unfallversicherung (gemäss KFG 22% des Kostentotal von Rehabilitationskliniken) werden direkt der Inanspruchnahme-Kategorie Verletzungen zugerechnet. Das Kostentotal von Rehakliniken gemäss KFG (ohne UV) geteilt durch die zur Summe der Patiententage gemäss MedStat (ohne UV-Patienten) ergibt Kosten in der Höhe von von CHF 778.55 pro Tag.

### **Stationäre Langzeitpflege**

Für die stationäre Langzeitpflege in Alters- und Pflegeheimen gibt es keine Datenquellen zur Art der Erkrankung der Patienten, welche eine einfache Zuordnung der Kosten auf die NCDs oder Nicht-NCDs erlauben würde. Da gemäss SOMED aber ein Drittel der Patienten direkt aus einem Akutspital in ein Pflegeheim eintritt und die MedStat ihrerseits die Information enthält, ob ein Patient in ein Pflegeheim verlegt wird, können wir die Informationen in der MedS-

tat nutzen, um die Kosten der Langzeitpflege den verschiedenen NCDs und Nicht-NCDs zuzuordnen. Wir verwenden hierfür allein die Fälle von Patienten, welche von zu Hause aus zuerst ins Akutspital eintreten und danach direkt in ein Pflegeheim überwiesen werden. Somit wird vermieden, dass wiederholte Spitalbesuche von Patienten der Langzeitpflege – möglicherweise aufgrund unterschiedlicher Krankheiten – die Ursache der erstmaligen Einweisung in ein Pflegeheim überlagern. Da es sich in der überwiegenden Zahl der Fälle um multimorbide Patienten handelt, verwenden wir für die Klassierung die Hauptdiagnose und die ersten zwei Nebendiagnosen (90% verfügen über eine erste, 80% auch über eine zweite Nebendiagnose).

Die Kosten der stationären Langzeitpflege werden proportional zur Anzahl der einzelnen Diagnosen (bei gleicher Gewichtung der Haupt- und Nebendiagnosen) auf die NCDs und Nicht-NCDs verteilt. Bei diesem Vorgehen treffen wir also implizit folgende Annahmen:

1. Patienten mit direktem Eintritt von zu Hause in ein Pflegeheim leiden anteilmässig unter den gleichen Krankheiten wie jene, die zuerst noch in einem Spital stationär behandelt werden.
2. In den Pflegeheimen sind die mittleren Kosten pro Patient über alle Patientengruppen gleich.
3. Haupt- und Nebendiagnosen haben in der Langzeitpflege einen gleich starken Kosteneffekt.

Die Kosten von Patienten ohne Diagnose sowie von Patienten mit einer nicht-klassierten Diagnose (11.6%, hauptsächlich R- und Z-Diagnosen) werden proportional zu den bisher identifizierten Kostenanteilen auf die Inanspruchnahme-Kategorien aufgeteilt.

### **Andere stationäre Pflege**

Die letzte Kostenkategorie der stationären Pflege betrifft die Leistungen der Institutionen für Behinderte und Suchtkranke sowie der Institutionen für Personen mit psychosozialen Problemen. Gemäss KFG beläuft sich das Kostentotal auf eine Summe von CHF 2.7 Mrd. (9.3% der gesamten Kosten für stationäre Behandlung), welche auf die Gruppen der NCDs aufgeteilt werden sollen. Da die betreffenden Patienten mittels der in der MedStat vorhandenen Variablen nicht klar identifizierbar sind, wird die Statistik der sozialmedizinischen Institutionen 2011 des BFS verwendet [8]. Durch diese werden die Patienten in 14 Gruppen anhand ihrer Hauptbehinderung beziehungsweise der Art der Behinderung (körperlich, psychisch, Sucht) klassiert.

Die gesamten Kosten der stationären Pflege in Institutionen für Behinderte, Suchtkranke und Personen mit psychosozialen Problemen werden proportional zur Anzahl Patienten auf die

fünf Inanspruchnahme-Kategorien muskuloskelettale Erkrankungen, psychische Erkrankungen, angeborene Erkrankungen, Krankheiten der Sinnesorgane und andere NCDs verteilt.

### **5.3.2 Zuordnung der Kosten der ambulanten Leistungen und Arzneimittel**

Die ambulanten Leistungen umfassen Behandlungen in Arztpraxen und Krankenhäusern, Zahnbehandlungen, Spitex, Labor- und radiologische Untersuchungen, ambulante Psycho- und Physiotherapie sowie Transport und Rettung. Die ambulanten Leistungen haben einen Anteil von 36.6% an den gesamten Gesundheitskosten. Der Anteil des Verkaufs von Arzneimitteln und medizinischen Apparaten liegt bei 11.4%.

Die Kosten der ambulanten Leistungen und Arzneimittel werden anhand von verschiedenen Datenquellen den Krankheitsgruppen zugeordnet (siehe auch Tabelle 7 für einen Überblick). Die Zuordnung erfolgt mit folgenden hierarchisch abgestuften Schritten:

1. Zuordnung über KFG
2. Zuordnung über Regressionsmodell Helsana
3. Zuordnung über IMS Health Daten (nur Arzneimittel)
4. Zuordnung über Regressionsmodell SGB 2012
5. Zuordnung über NewIndex-Abrechnungsdaten

Dabei werden die in den vorhergehenden Schritten vorgenommenen Kostenzuteilungen nie revidiert, sondern nur die bisher noch nicht zugeteilten Kosten verteilt.

Kosten, welche mit diesen vier Schritten *nicht* zugeteilt werden können, werden innerhalb jeder Leistungskategorie (z. B. Radiologie) proportional zu den ambulanten Behandlungen in Arztpraxen über die Ursachen für die Inanspruchnahme verteilt.

Die folgenden Abschnitte beschreiben im Detail, wie die Kosten der ambulanten Leistungen und der Arzneimittel auf der Grundlage der verschiedenen Informationsquellen auf die einzelnen Ursachen für die Inanspruchnahme aufgeteilt werden. Der erste Schritt der Zuteilung kann bereits mit dem Top-down-Ansatz über die KFG-Statistik durchgeführt werden (Zahnbehandlungen, angeborene Erkrankungen, Verletzungen und stationäre psychiatrische Behandlungen).

### **Ambulante Leistungen in Arztpraxen und Spitälern**

Die Klassierung der ambulanten Leistungen, welche sich aus den Rechnungsdaten der Helsana und der SGB 2012 ableiten lassen, erfolgt mit multivariaten Regressionsverfahren. Dieses Verfahren ermöglicht es, den Einfluss einzelner Krankheiten auf die ambulanten Kosten oder Konsultationen der betroffenen Personen zu schätzen. Durch die gleichzeitige Berücksichtigung aller identifizierbaren Krankheiten wird der Multimorbidität der Patienten Rechnung getragen. Der geschätzte Kosteneffekt einer Krankheit pro Betroffenen kann dann



mit der Prävalenz multipliziert werden, um die gesamten Gesundheitskosten oder Konsultationen dieser Krankheit zu erhalten.

**Tabelle 7: Übersicht über die Datenquellen zu den ambulanten Kosten**

<b>Leistung</b>	<b>Datenquelle</b>	<b>Identifikation der Krankheiten</b>	<b>Methode Zuordnung</b>
Behandlung in Arztpraxen	Helsana, NewIndex	PCG, Tessiner-Code, Spezialisierung Arzt	Regression, einfache Zuordnung
ambulante Behandlung in Krankenhäusern	Helsana	PCG	Regression
Zahnbehandlung	keine Primärdaten aber in KFG bereits separat ausgewiesen, NewIndex	Tessiner-Code	einfache Zuordnung
Physiotherapie	SGB 2012	Fragen	Regression
Psychotherapie	SGB 2012	Fragen	Regression
Spitex	SGB 2012	Fragen	Regression
andere paramedizinische Leistungen	SGB 2012	Fragen	Regression
medizinische Laboruntersuchungen	NewIndex	Tessiner-Code	einfache Zuordnung
Radiologie	keine Primärdaten		proportional Arztpraxen
Transport und Rettung	MedStat	ICD-10-GM-Diagnosecodes	einfache Zuordnung
Arzneimittel	IMS Health, NewIndex	ATC-Codes, T-Code, Spezialisierung Arzt	einfache Zuordnung
therapeutische Apparate	keine Primärdaten		proportional Arztpraxen

*ATC-Codes: Anatomical Therapeutic Chemical / Defined Daily Dose Classification oder anatomisch-therapeutisch-chemisches Klassifikationssystem (zur Klassifikation von pharmazeutischen Wirkstoffen)*

*PCG-Codes: Pharmaceutical Cost Groups oder pharmazeutische Kostengruppen*

### **Zuordnung über Helsana Abrechnungsdaten**

Die *Helsana Krankenversicherung* ist mit über einer Million Versicherten einer der grössten Schweizer Krankenversicherer. Abrechnungsdaten von Krankenversicherer sind besonders für die Analyse der ambulanten Kosten bei niedergelassenen Ärzten und Spitälern geeignet, da diese Leistungserbringer einfach über die Zahlstellenregister-Nummer (ZSR-Nr.) identifizierbar sind und ihre Leistungen immer durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung

(OKP) vergütet werden. Oliver Reich und Carola Huber von der gesundheitswissenschaftlichen Abteilung der Helsana haben speziell für diese Studie die Anteile der sieben ausgewählten NCDs an den ambulanten Kosten der Versicherten geschätzt.

Die Ursachen für die Inanspruchnahme der Leistungen können über sogenannte Pharmaceutical Cost Groups (PCGs) identifiziert werden. Dabei werden die Krankheiten einer versicherten Person aus den abgerechneten Medikamenten abgeleitet (Huber et al. [10] beschreibt dieses Verfahren für die Helsana Rechnungsdaten). Die Schätzung der Kosten der einzelnen Krankheiten erfolgt in einem ersten Schritt in einer „negative-binomial Regression mit Interaktionstermen“. Die Ergebnisse zeigen, um wie viel höher die Kosten einer erkrankten Person im Vergleich zu einer identischen nicht erkrankten Person sind. Dieser Kostenunterschied wird dann mit der Prävalenzrate der Krankheit multipliziert, um die gesamten Gesundheitsausgaben dieser bestimmten Krankheit zu erhalten.

### **Zuordnung über SGB 2012**

Die SGB 2012 erlaubt die Aufteilung der Inanspruchnahme von Leistungen von Physiotherapeuten, Psychotherapeuten und der Spitex wie auch anderer paramedizinischer Leistungen.

Die Krankheiten, an denen die Umfrageteilnehmer leiden, können anhand direkter Fragen nach dem Vorhandensein einer Krankheit oder nach einer Behandlung der Krankheit ermittelt werden. Anhang 5 gibt einen detaillierten Überblick der Fragen, welche zur Identifikation einzelner Krankheiten verwendet werden können. Die Zuordnung der Kosten erfolgt ebenfalls mittels Regressionsanalyse, wobei sich ein „logit-negative-binomial hurdle Modell ohne Interaktionen“ als bestes Modell erweist. In einem ersten Schritt wird die Anzahl Konsultationen von erkrankten Personen mit identischen Personen ohne die betreffende Krankheit verglichen. Wird diese Differenz mit der in der Gesundheitsbefragung geschätzten Prävalenz multipliziert, ergibt dies den Anteil aller Konsultationen, welche der Krankheit zugeschrieben werden können. Die Anteile der einzelnen Krankheiten an allen 2012 getätigten Konsultationen bei einem Leistungserbringer werden dann direkt auf die nationalen Kosten dieser Leistung gemäss KFG angewendet. Damit wird die stark vereinfachende Annahme getroffen, dass eine Konsultation bei allen Krankheiten gleich viel kostet. Da die SGB 2012 nicht nur die Zahl der Besuche bei Allgemeinärzten und Spezialisten separat ausweist, sondern auch Besuche bei Physiotherapeuten und Psychotherapeuten sowie die Inanspruchnahme von Spitex und anderen paramedizinischen Leistungen, können anhand der SGB auch die Kosten dieser Leistungen den Ursachen für die Inanspruchnahme zugeordnet werden.

### **Zuordnung über NewIndex-Rechnungsdaten**

Die ambulanten Kosten von Krankheiten, welche weder in den Leistungsdaten der Helsana noch in der SGB identifizierbar sind, können anhand der speziell für diese Studie aufbereite-

ten *Abrechnungsdaten von NewIndex* den Ursachen für die Inanspruchnahme zugeordnet werden.

Die *Abrechnungsdaten von NewIndex* enthalten die Kosten von Arztbesuchen, Laboruntersuchungen und der in der Praxis verkauften Arzneimittel auf der Ebene der einzelnen Arztrechnung. Die Ursachen für die Leistungen können anhand des Tessiner-Codes, der Spezialisierung des behandelnden Arztes und der Versicherungskategorie identifiziert werden. Im Gegensatz zu den Helsana-Daten und der SGB 2012 hier direkt und ohne Regressionsanalyse zugeordnet.

NewIndex hat uns speziell für diese Studie eine Liste von kumulierten Rechnungsbeträgen einzelner Arztrechnungen zur Verfügung gestellt, welche nach folgenden Dimensionen strukturiert ist: Tessiner-Code (grobe Diagnose bzw. Lokalisation der betroffenen Körperregion), Spezialisierung des behandelnden Arztes (z. B. Dermatologe, Neurologe), Art der verantwortlichen Versicherungskategorie (z. B. IV, KV, UV) und Tarif-Art (z. B. TARMED, Labortarif, Medikamente). Die von NewIndex zur Verfügung gestellten Rechnungsbeträge beschränkten sich einerseits auf Rechnungen mit einem vollständigen Tessiner-Code und andererseits auf einen Teil der Ärzteschaft. Obwohl wir die Repräsentativität dieser Stichprobe für die Gesamtheit der Behandlungen in Arztpraxen und den Verkauf von Arzneimitteln nicht überprüfen können, repräsentiert sie mit einem TARMED-Rechnungsbetrag von CHF 1.5 Mrd. (16.2% der gesamten Kosten der Behandlungen in Arztpraxen) und einem Arzneimittel-Rechnungsbetrag von CHF 1.2 Mrd. (19.8% der gesamten Arzneimittelkosten) schon durch ihre Grösse einen beträchtlichen Teil der Kosten der ambulanten Leistungen und Arzneimittel ab.

Die Zuordnung der NewIndex-Rechnungsbeträge auf die Ursachen für die Inanspruchnahme erfolgt in vier Schritten, bei denen die Zuverlässigkeit der Zuordnung mit zusätzlichen Schritten abnimmt. Anhang 6 gibt einen detaillierten Überblick dieser Zuteilungsschritte.

## **Radiologie und therapeutische Apparate**

Da keine Datenquellen zu den Ursachen der Röntgenuntersuchungen sowie zum Verkauf therapeutischer Apparate vorhanden sind, verteilen wir diese Kosten proportional zu den ambulanten Arztkosten auf die einzelnen Krankheiten. Dies führt wahrscheinlich zu einer Unterschätzung der Ausgaben für Röntgenuntersuchungen aufgrund der sieben NCD-Gruppen, da diese eher überdurchschnittlich viele diagnostische Prozeduren verursachen.

## **Transport und Rettung**

Die MedStat erfasst für jeden Spitalaufenthalt, ob der Patient mit einem Fahrzeug einer Blaulichtorganisation eingewiesen wurde. Anhand der Hauptdiagnose der stationären Fälle las-

sen sich daraus die Anteile der einzelnen Krankheiten an den insgesamt durchgeführten Ambulanzfahrten schätzen. Dieses Vorgehen basiert auf der Annahme, dass alle Rettungseinsätze unabhängig vom Einweisungsgrund gleich viel kosten.

## Arzneimittel

Die Aufteilung der Medikamentenkosten basiert auf einer speziell für dieses Projekt durchgeführten Analyse von Verkaufszahlen durch die IMS Health GmbH. Dabei werden die gesamten im Jahr 2011 in Apotheken, Arztpraxen, Drogerien und Spitälern erzielten Medikamentenumsätze (inklusive der selbst bezahlten Packungen) des Jahres 2011 von Präparaten auf den Swissmedic-Listen A, B, C, D und Z ausgewertet. Die Krankheiten werden anhand der anatomisch therapeutischen Klassifikationen der Wirkstoffe (ATC-Codes) identifiziert (Tabelle 8). Dies ermöglicht eine deskriptive Aufteilung der Medikamentenkosten in verschiedene Krankheitsgruppen.

Aus Kostengründen ist diese Zuordnung der Medikamentenkosten nur für die sieben ausgewählten NCDs sowie Infektionen, Verdauungskrankheiten und Krankheiten des Blutes möglich. Die Zuordnung der Arzneimittelkosten auf die übrigen Ursachen erfolgt deshalb auf Basis der NewIndex-Daten über die Kosten von Arzneimitteln in Arztpraxen.

**Tabelle 8: Zuordnung der ATC Codes zu den sieben NCDs**

Krankheitsgruppe	ATC Gruppe
Krebs	L01, L02, L03A
Kardiovaskuläre Krankheiten	C
Atemwegserkrankungen	R
Psychische Erkrankungen	N (ohne N04A und N07D)
Demenz	N07D
Diabetes	A10
Muskuloskelettale Krankheiten	M
Zentralnervensystem	N
Infektionen	J
Alimentäres System	A (ohne A10 - A16)
Blutbildung	B

## Prävention

Auf der Grundlage der SGB 2012 ist auch eine grobe Zuordnung der Frauenarztbesuche zur Kostenkategorie Prävention möglich. Die Besuche bei Gynäkologen machen geschätzte 9.7% aller Arztbesuche von Frauen aus. Diese Konsultationen werden gemäss dem Anteil der Frauen, welche innert der letzten 12 Monate einen Gebärmutterhalsabstrich gemacht haben (43%) der Prävention oder den Nicht-Krankheiten zugeordnet. Dies ist sehr ungenau,

da einerseits auch andere Frauenarztbesuche einen präventiven Charakter haben können, aber andererseits auch nicht alle Konsultationen einer Frau, welche den Abstrich durchführen lässt, der Prävention dienen müssen.

## 5.4 Ergebnisse der datenbasierten Berechnung

Anhand der in den vorausgehenden Abschnitten beschriebenen Methode ist es möglich, den überwiegenden Teil der direkten Gesundheitskosten den verschiedenen Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen zuzuteilen. Diese Studie zeigt damit erstmals auf, welchen Anteil die verschiedenen Krankheitsbilder an den gesamten Gesundheitskosten in der Schweiz haben.

Die Kosten aller stationären, ambulanten Leistungen und Medikamente sowie alle Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen können anhand der in Abschnitt 5.2 und 5.3 beschriebenen Methoden den Ursachen für die Inanspruchnahme zugeteilt werden. Die stationären Leistungen können den möglichen Ursachen für die Inanspruchnahme fast vollständig zugeordnet werden (siehe Tabelle 9). Dabei schätzen wir die Zuteilung vor allem bei den akutstationären Leistungen als sehr genau ein, während sie bei den Pflegeheimen am unsichersten ist. So unterschätzen wir wahrscheinlich den Anteil der Pflegeheim-Kosten, der auf Demenz zurückzuführen ist, da die Zuordnung hier allein auf Grundlage der Diagnosen der vorhergehenden Aufenthalte im Akutspital erfolgt. Tabelle 10 zeigt die Zuteilung der ambulanten Leistungen und Medikamente nach verwendeten Datenquellen, welche für einzelne Leistungsbereiche und Ursachen für die Inanspruchnahme verwendet werden. Die Zuteilung erfolgt auf der Grundlage der Helsana- und IMS-Health-Daten vor allem für die sieben ausgewählten NCD-Gruppen recht genau. Auch für die Leistungsbereiche Arztpraxen, Labor, Arzneimittel (ausserhalb der sieben NCD-Gruppen), Spitex, Physiotherapie und Alternativmedizin erfolgt die Zuteilung mit den Daten von NewIndex und der SGB 2012 mit einer für die Fragestellung dieser Studie angemessenen Genauigkeit.

Insgesamt können 95.3% der Gesundheitskosten zugeordnet werden. Die proportionale Zuordnung von nicht zuteilbaren Leistungen der verbleibenden 4.7% der Gesundheitsausgaben betrifft die sieben ausgewählten NCD-Gruppen nur in sehr geringem Masse und konzentriert sich auf die ambulanten Behandlungen in Krankenhäusern sowie einige weitere ambulante Leistungen. Tabelle 11 auf Seite 47 gibt ein detailliertes Bild davon, wie die neun unterschiedlichen Datenquellen für die Zuteilung der Kosten nach Leistungsart auf die verschiedenen Ursachen für die Inanspruchnahme verwendet werden.

**Tabelle 9: Zuteilung stationäre Leistungen mit Bottom-up-Ansatz**

<b>Leistungsbereich</b> [Anteil Gesamtkosten KFG von 64.6 Mrd.]	<b>Datenquelle</b>	<b>direkt zuteilte Kosten</b>	<b>Genauigkeit Zuteilung</b>
akutstationär [23.1%]	MedStat Hauptdiagnose + AP-DRG Fallkosten	99%	sehr gut
stat. Psychiatrie [5.1%]	MedStat Hauptdiagnose + Aufenthaltstage	92%	gut
stat. Rehabilitation [5.1%]	MedStat Hauptdiagnose vorgelagertes Akutspital + Aufenthaltstage	96%	mittel
Pflegeheime [13.6%]	Anteile MedStat Haupt- und Neben- diagnosen bei Übertritt vom Akutspital + Anzahl Patienten	100%	unsicher
andere stationäre [4.3%]	SOMED Anteile nach Art der Institution	100%	mittel

**Tabelle 10: Zuteilung ambulante Leistungen und Medikamente mit Bottom-up-Ansatz**

<b>Datenquelle</b> [Anteil Gesamtkosten KFG von 64.6 Mrd.]	<b>Leistungsbereiche</b>	<b>Ursachen für Inanspruchnahme</b>	<b>Genauigkeit Zuteilung</b>
Helsana [14.0%]	Arztpraxen Krankenhäuser, ambulant	7 NCD-Gruppen	gut
MedStat [1.4%]	Transport und Rettung	alle	gut
IMS Health [7.9%]	Arzneimittel	7 NCD-Gruppen, Nicht-NCDs 5 andere NCDs	sehr gut
SGB 2012 [4.4%]	Spitex, Physiotherapie, Alternativmedizin	7 NCD-Gruppen, Verletzungen, Verdauungstrakt	mittel
NewIndex [7.3%]	Arztpraxen, Labor, Arzneimittel	andere NCDs, Nicht- Krankheit, z. T. NCDs	mittel
proportionale Zuordnung [4.7%]	Krankenhäuser, ambulant Physiotherapie, Spitex, Alternativmedizin, Radiologie, therapeutische Apparate	vor allem nicht 7 NCD-Gruppen	unsicher

**Tabelle 11: Quellen für datenbasierte Berechnung nach Leistungsart und Ursache für die Inanspruchnahme**

	Nicht-Krankheit, Nicht-Verletzung		Krankheiten und Verletzungen																			
	Nicht-Krankheiten	Prävention	Nicht-NCDs				NCDs															
			CDs	Schwangerschaft / Geburt	Mangelernährung	Verletzungen	7 NCDs							übrige NCDs								
							Krebs	Herz-Kreislauf	Chr. Atemweg	Psy	Demenz	Diabetes	Muskulo	Verdauung	Neuro	Urogen. Blut Horm.	angeborene	Haut	Sinnesorgane	Leberzirrhose	andere NCDs	Mundhöhle
<b>Stationäre Behandlung</b>																						
Akutbehandlung	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Rehabilitation	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Langzeit	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Andere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	4	-	4	-	4	-
<b>Ambulante Behandlung</b>																						
in Arztpraxen	8	8	8	8	-	1	5	5	5	5	5	5	5	8	8	6	1	8	8	0	8	8
in Krankenhäusern	9	-	9	9	-	1	5	5	5	5	5	5	5	9	9	6	-	9	9	-	9	9
Zahnbehandlung	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Physiotherapie	9	-	9	9	-	1	9	6	9	6	9	9	6	9	9	6	22	9	9	-	9	9
Psychotherapie	-	-	-	-	-	1	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Spitex	-	-	9	9	-	1	6	6	9	6	9	6	6	9	9	9	1	9	9	-	9	9
Andere	9	-	9	9	-	1	-	9	6	6	9	9	6	9	9	9	1	9	9	-	9	9
<b>Andere Leistungen</b>																						
Laboruntersuchungen	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	8	8	-	8	8
Radiologie	9	9	9	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	-	9	9	-	9	9
Transport und Rettung	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
<b>Verkauf Gesundheitsgüter</b>																						
Arzneimittel	8	8	7	8	-	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	-	8	8
Therapeutische Apparate	9	-	9	9	-	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	1	9	9	-	9	9
<b>Prävention</b>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Verwaltung</b>	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

In Feldern mit (-) wurden keine Kosten zugeteilt

1	Kosten und Finanzierung des GW	6	SGB 2012
2	MedStat + Fallkostenstatistik	7	IMS Health
3	MedStat - nur Anzahl Fälle	8	NewIndex
4	SOMED	9	Hochrechnung auf anderen ambulanten Daten
5	Helsana	10	Verteilung Verwaltungskosten proportional zu Anteil Krankheitskosten

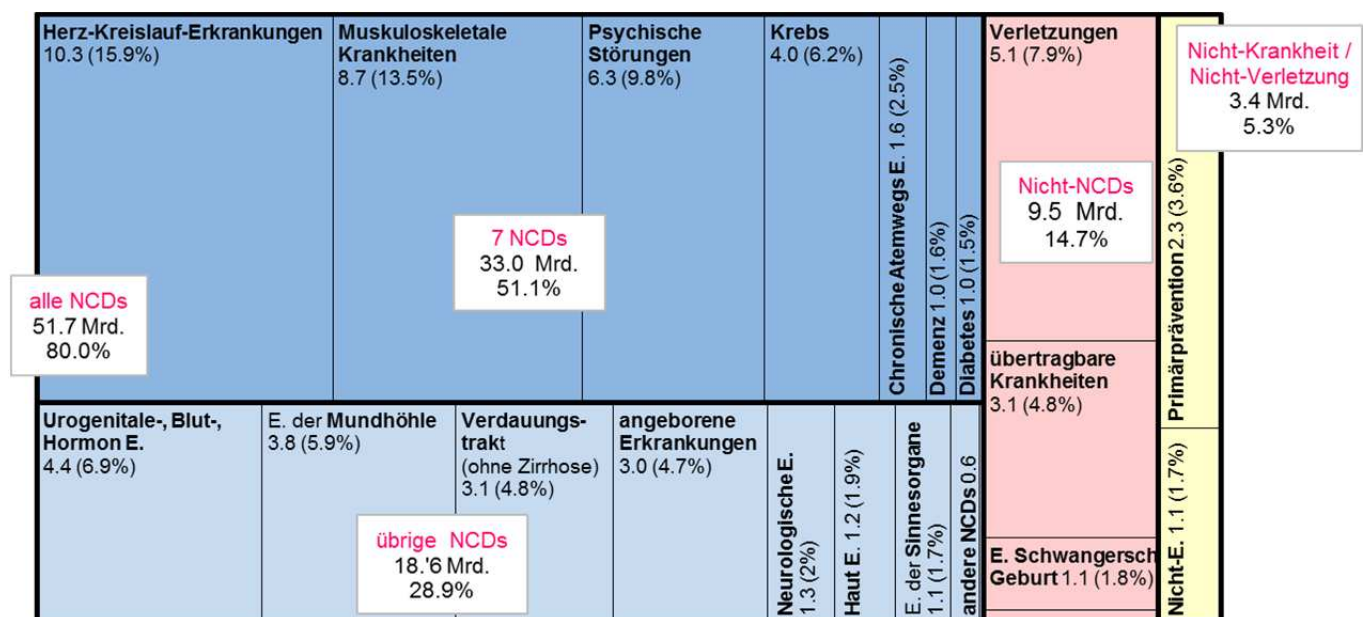


Abbildung 4 gibt einen Überblick über die Kosten nach Haupt- und Untergruppen der Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen für das Jahr 2011. Die NCDs haben einen Anteil von 80.0%, mit 51.1% für die sieben ausgewählten NCD-Gruppen und 28.9% für den übrigen NCDs. Der Anteil der Nicht-NCDs liegt bei 14.7%, die Nicht-Krankheiten/Nicht-Verletzungen machen 5.3% aus.

Bei der Interpretation der Resultate gilt es folgendes zu beachten:

- Es handelt sich um die Kosten der *direkten Behandlung* von Krankheiten. Die Kosten von Folgekrankheiten, welche durch Ersterkrankungen oder deren medizinischer Behandlung ausgelöst werden, werden nicht der Erst-Krankheit zugeordnet. Dies gilt z. B. für Herz-Kreislaufkrankheiten, welche als Folge von Diabetes auftreten oder für die Kosten der Behandlung von Nebenwirkungen von Medikamenten. Eine Aufteilung der Kosten nach Ersterkrankungen wäre sicherlich interessant, ist jedoch nicht das Ziel dieser Studie.
- Die Resultate zeigen nicht, welcher Anteil der Gesundheitsausgaben auf gewisse *Risikofaktoren* wie Übergewicht, körperliche Inaktivität, übermässigen Alkoholkonsum etc. zurückzuführen ist. Diese Frage wird für die einzelnen Risikofaktoren von verschiedenen Partnern des Projektkonsortiums im Auftrag des BAG behandelt.

**Abbildung 4: Gesundheitskosten 2011 nach Ursachen für die Inanspruchnahme**



Aufteilung der Gesundheitskosten von CHF 64.6 Mrd. gemäss KFG-Statistik 2011 auf die Ursachen für die Inanspruchnahme gemäss GBD (Zahlen sind Mrd. CHF und prozentuale Anteile an den gesamten Gesundheitskosten). Ursachen mit einem kleinen Kostenanteil können nur unvollständig dargestellt werden. Tabelle 13 auf Seite 50 gibt einen vollständigen Überblick.

E: Erkrankungen

Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage KFG-Statistik[4], MedStat [5], diagnosebezogene Fallkosten [6], SO-MED [8], SGB 2012 [7], spezielle Berechnungen Helsana, spezielle Auswertung IMS Health, spezieller Datensatz NewIndex

Tabelle 12 und Tabelle 13 auf Seite 50 geben einen detaillierten Überblick der zugeordneten Kosten.

**Tabelle 12: Zuordnung der Gesundheitskosten auf die Hauptkategorien der Ursachen**

	<b>7 NCD- Gruppen</b>	<b>übrige NCDs</b>	<b>alle NCDs</b>	<b>Nicht- Krankheit, Nicht- Verletzung</b>	<b>Nicht- NCDs</b>	<b>alle Ursachen</b>
<b>Total</b>	<b>33'008</b>	<b>18'678</b>	<b>51'686</b>	<b>3'427</b>	<b>9'520</b>	<b>64'633</b>
<b>Stationäre Behandlung</b>	<b>15'453</b>	<b>7'423</b>	<b>22'876</b>	<b>182</b>	<b>6'130</b>	<b>29'188</b>
Akutbehandlung	9'299	3'618	12'917	169	3'761	16'847
Rehabilitation	534	96	630	0	400	1'030
Langzeit	4'499	2'123	6'623	13	1'969	8'604
Andere	1'120	1'586	2'707	-	-	2'707
<b>Ambulante Behandlung</b>	<b>10'941</b>	<b>7'801</b>	<b>18'741</b>	<b>1'146</b>	<b>1'614</b>	<b>21'501</b>
in Arztpraxen	5'324	2'360	7'685	899	693	9'277
in Krankenhäusern	3'724	834	4'557	192	630	5'380
Zahnbehandlung	-	3'830	3'830	-	43	3'873
Physiotherapie	399	220	618	46	147	811
Psychotherapie	198	22	220	-	0	220
Spitex	1'217	435	1'652	-	82	1'734
Andere	79	101	179	9	19	208
<b>Andere Leistungen</b>	<b>978</b>	<b>521</b>	<b>1'498</b>	<b>69</b>	<b>534</b>	<b>2'102</b>
Laboruntersuchungen	548	325	873	49	75	996
Radiologie	112	47	158	19	10	187
Transport und Rettung	318	149	467	1	449	918
<b>Verkauf Gesundheitsgüter</b>	<b>3'933</b>	<b>2'041</b>	<b>5'974</b>	<b>534</b>	<b>851</b>	<b>7'360</b>
Arzneimittel	3'198	1'630	4'828	491	759	6'079
Therapeutische Apparate	735	411	1'146	43	92	1'281
<b>Prävention</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1'434</b>	<b>-</b>	<b>1'434</b>
<b>Verwaltung</b>	<b>1'703</b>	<b>892</b>	<b>2'595</b>	<b>61</b>	<b>391</b>	<b>3'048</b>

Aufteilung der Gesundheitskosten von CHF 64.6 Mrd. gemäss KFG-Statistik 2011 auf die Hauptkategorien der Ursachen für die Inanspruchnahme gemäss GBD (Zahlen sind Mrd. CHF). Tabelle 13 auf Seite 50 gibt einen vollständigen Überblick.

Quelle: Eigene Berechnung

**Tabelle 13: Zuordnung der Gesundheitsausgaben 2011 nach Ursachen für die Inanspruchnahme und Art der Leistungen**

	Nicht-Krankheit, Nicht-Verletzung		Krankheiten und Verletzungen																			
	Nicht-Krankheiten (inkl. Geburt)	Prävention	Nicht-NCDs				NCDs															
			CDs (übertragbare Erkr.)	Erkr. bei Schwangerschaft / Geburt	Mangel- ernährung	Verletzungen	7 NCD-Gruppen							übrige NCDs								
							Krebs	Herz- Kreislauf- Erkr.	Chr. Atem- wegser.	Psy- chische Erkr.	Demenz	Diabetes	Muskulo- skeletale Erkr.	Verdau- ungs-trakt	Neuro- logische Erkr.	Urogen.- Blut- u. Hormon- Erkr.	ange- borene Erkr.	Haut	Sinnes- organe	Leber- zirrhose	andere NCDs	Mund- höhle
Total	1'096	2'330	3'077	1'146	184	5'113	4'005	10'309	1'634	6'349	1'020	994	8'697	3'101	1'324	4'438	3'043	1'198	1'094	103	555	3'822
Stationäre Behandlung	182	-	1'554	978	171	3'426	2'481	4'398	535	3'411	715	219	3'694	1'721	759	2'006	2'139	285	242	93	177	1
Akutbehandlung	169	-	931	963	34	1'833	1'852	2'497	350	2'133	249	80	2'138	1'260	303	962	703	167	142	58	22	1
Rehabilitation	0	-	24	0	1	374	40	209	15	45	2	2	221	15	65	7	4	2	1	1	0	-
Langzeit	13	-	599	15	136	1'219	590	1'692	169	327	464	138	1'120	446	391	1'037	43	116	52	34	4	0
Andere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	905	-	-	215	-	-	-	1'389	-	47	-	150	-
Ambulante Behandlung	762	384	562	70	-	982	642	3'851	538	1'534	186	467	3'724	695	370	1'344	334	561	512	-	209	3'776
in Arztpraxen	515	384	336	42	-	315	175	1'918	332	536	114	253	1'997	415	221	804	125	335	306	0	125	29
in Krankenhäusern	192	-	125	16	-	489	398	1'272	104	652	38	146	1'114	155	82	300	-	125	114	-	47	11
Zahnbehandlung	-	-	-	-	-	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103	-	-	-	-	3'727
Physiotherapie	46	-	30	4	-	113	16	70	29	57	10	22	194	37	20	71	22	30	27	-	11	3
Psychotherapie	-	-	-	-	-	0	-	-	-	198	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-
Spitex	-	-	65	8	-	8	53	558	65	71	22	42	407	81	43	156	1	65	59	-	24	6
Andere	9	-	6	1	-	13	0	33	7	20	2	4	12	7	4	14	62	6	5	-	2	1
Andere Leistungen	25	44	152	14	3	365	80	436	67	95	13	68	219	118	61	237	5	45	29	4	16	7
Laboruntersuchungen	13	36	65	6	-	4	46	223	43	40	-	56	140	50	26	183	-	32	16	-	12	6
Radiologie	11	8	7	1	-	2	4	40	7	11	2	5	42	9	5	17	-	7	6	-	3	1
Transport und Rettung	1	-	80	7	3	359	30	173	17	44	10	6	37	59	30	37	5	5	7	4	1	0
Verkauf Gesundheitsgüter	67	467	670	19	-	162	606	1'081	423	1'000	49	193	581	411	62	630	263	252	261	-	129	34
Arzneimittel	24	467	641	16	-	102	582	817	377	926	34	158	305	376	43	562	40	223	236	-	118	32
Therapeutische Apparate	43	-	28	4	-	60	24	265	46	74	16	35	276	35	19	67	223	28	26	-	10	2
Prävention	-	1'434	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verwaltung	61	-	139	65	11	177	196	542	72	310	56	48	480	156	73	221	302	56	49	6	25	4

Aufteilung der Gesundheitsausgaben von CHF 64.6 Mrd. gemäss KFG-Statistik 2011 auf die Ursachen für die Inanspruchnahme gemäss GBD (Millionen CHF).

Quelle: Eigene Berechnung

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Ergebnisse der Berechnungen der Gesundheitskosten der einzelnen Ursachen für die Inanspruchnahme im Detail und diskutieren eine mögliche Über- oder Unterschätzung der tatsächlichen Kosten. Die Ursachen werden dabei nach der Grösse der Kosten innerhalb der jeweiligen Subkategorien (sieben NCD-Gruppen, übrige NCDs etc.) geordnet. Abbildung 5 gibt einen Überblick der Anteile der verschiedenen Leistungsbereiche an den Kosten der einzelnen NCDs.

## Direkte medizinische Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen

Die direkten medizinischen Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen konnten im Vergleich zu den Kosten für die anderen Ursachen für die Inanspruchnahme mit der grössten Präzision berechnet werden, da wir für diese über die spezifischen Berechnungen von Helsana und IMS Health verfügen.

**Abbildung 5: Anteile an den Kosten einzelner NCDs**

<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b> stat 42.7%	<b>Muskuloskelettale Erkrankungen</b> ambu 45.3%	<b>Psychische Störungen</b> stat 53.7%	<b>Krebs</b> stat 62.0%	<b>ChA</b> ambu 37.0%	<b>DM</b> stat 70.2%	<b>DB</b> ambu 53.7%
				stat 32.7%		
				ambu 18%	ambu 19.2%	stat 22%
				Medi 25.9%	Medi 19.1%	Medi 19.1%
ambu 41.6%	stat 42.5%	ambu 25.7%	ambu 18%			
Medi 10.5%	Medi 6.7%	Medi 15.8%	Medi 15.1%			
Verw 5.3%	Verw 5.5%	Verw 4.0%	Verw 4.0%	Verw 4.0%	Verw 4.0%	Verw 4.0%
<b>Urogenitale-, Blut-, Hormon Erkr.</b> stat 45.2%	<b>Erkr. der Mundhöhle</b> ambu 99.0%	<b>Verdauungstrakt (ohne Zirrhose)</b> stat 55.5%	<b>angeborene Erkrankungen</b> stat 70.3%	<b>Neuro</b> stat 57.3%	<b>Haut</b> ambu 50.5%	<b>Sinn</b> ambu 49.5%
ambu 35.6%		ambu 26.2%	ambu 11.1%	ambu 32.5%	stat 23.8%	Medi 23.9%
Medi 14.2%		Medi 13.2%	Verw 9.9%	Medi 21%	stat 22.1%	Medi 22.1%
		Medi 8.6%	Medi 8.6%			

stat: stationäre Behandlung; ambu: ambulante Behandlung + andere Leistungen; Medi: Arzneimittel + therapeutische Apparate; Verw: Verwaltung

ChA: chronische Atemwegserkrankungen; DM: Demenz; DB: Diabetes

Die Prozentangaben bezeichnen den Anteil des jeweiligen Leistungsbereichs an den Gesundheitskosten der gesamten NCD.

Quelle: Eigene Berechnung auf Vielzahl von Quellen (siehe Abbildung 4)

## **Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Die Herz-Kreislauf-Erkrankungen machen mit Kosten von CHF 10'309 Mio. einen Anteil von 15.9% der Gesamtkosten aus. Die Zuordnung der Kosten ist in allen Leistungsbereichen gut möglich. Die Ergebnisse sind folglich als recht zuverlässig einzustufen.

## **Muskuloskelettale Erkrankungen**

Die muskuloskelettalen Erkrankungen sind mit Kosten von CHF 8'697 Mio. und einem Kostenanteil von 13.5% die zweigrösste Kostengruppe. Im Vergleich zu den übrigen Krankheitsgruppen ist der Anteil der ambulanten Leistungen stärker, der Anteil der Arzneimittel hingegen weniger stark ausgeprägt. Mögliche Überschneidungen bestehen am ehesten mit der Kategorie der Verletzungen, welche aber aufgrund der vergleichsweise guten Informationslage recht gut abgegrenzt sein dürften.

## **Psychische Störungen**

Die psychischen Störungen sind mit Kosten von CHF 6'349 Mio. und einem Kostenanteil von 9.8% die drittgrösste Kostengruppe. Über die Hälfte der Kosten fallen in der stationären Versorgung in psychiatrischen Kliniken und in anderen Institutionen der stationären Langzeitpflege an. Der Kostenanteil der Medikamente ist überdurchschnittlich hoch. Eine mögliche Überschätzung ist auf die oft schwierige Abgrenzung von Demenz im ambulanten Bereich zurückzuführen.

## **Krebs**

Die Behandlung von Krebserkrankungen verursacht Kosten von CHF 4'005 Mio., was einem Anteil von 6.2% der Gesamtkosten entspricht. Die Kosten fallen vor allem in der stationären Behandlung (62.0%) an und sind auch bei den Arzneimitteln (15.1%) überdurchschnittlich. Die Zuordnung der ambulanten Leistungen aufgrund der verschriebenen Medikamente sollte recht zuverlässig sein.

## **Chronische Atemwegserkrankungen**

Die chronischen Atemwegserkrankungen verursachen Kosten von CHF 1'634 Mio. oder 2.5% der Gesamtkosten. Die Kosten fallen vor allem im ambulanten Bereich (37.0%) an und sind bei den Medikamenten (25.9%) überdurchschnittlich hoch.

## **Demenz**

Die Kosten der Demenz werden auf CHF 1'020 Mio. oder 1.6% der Gesamtkosten geschätzt. Sie entstehen überwiegend bei der stationären Versorgung (70.2%) in psychiatrischen Kliniken und in der Langzeitpflege. Dieses Ergebnis ist höchstwahrscheinlich eine Unterschätzung.

zung der tatsächlichen Gesundheitskosten der Demenz, da die Abgrenzung von den psychiatrischen Leiden im ambulanten Bereich schwierig ist und der erhöhte Pflegeaufwand von Demenzpatienten in allen Bereichen der stationären Versorgung mit unserem methodischen Ansatz wohl nur ungenügend abgebildet wird.

### **Diabetes**

Wir schätzen die Gesundheitskosten von Diabetes auf CHF 994 Mio. oder 1.5% der Gesamtkosten. Überdurchschnittlich hohe Kosten fallen in der ambulanten Versorgung (53.7%) und bei den Medikamenten (19.4%) an. Dabei handelt sich hauptsächlich um die Kosten der direkten Behandlung von Diabetes und nicht der häufigen Folgekrankheiten. So werden die Kosten der kardiovaskulären Folgeerkrankungen vorwiegend der Kostengruppe Herz-Kreislauf-Erkrankungen und nicht dem Diabetes zugeordnet.

### **Übrige NCDs**

Die Zuordnung der Gesundheitskosten der übrigen NCDs ist im Bereich der ambulanten Leistungen und der Medikamente meist weniger genau als bei den sieben ausgewählten NCD-Gruppen. Die Zuordnung mit den NewIndex-Abrechnungsdaten führt dennoch zu einer recht plausiblen Verteilung der Kosten. Mit CHF 18'678 Mio. oder einem Anteil von 28.9% an den Gesundheitskosten haben die übrigen NCDs ein beträchtliches Gewicht.

### **Urogenitale-, Blut- und Hormon-Erkrankungen**

Diese Krankheitsgruppe hat mit CHF 4'438 Mio. oder 6.9% der Gesamtkosten ein leicht grösseres Kostengewicht als die Krebserkrankungen. Die hohen Kosten der Langzeitpflege weisen darauf hin, dass diese Erkrankungen häufig zu einem Eintritt in Pflegeheime führen.

### **Erkrankungen der Mundhöhle**

Diese Krankheitsgruppe hat mit Kosten von CHF 3'822 Mio. einen Anteil von 5.9% der Gesamtkosten. Diese Kosten fallen fast ausschliesslich bei der ambulanten Behandlung durch Zahnärzte an. Die durch die Invalidenversicherung getragenen Kosten werden den Geburtsgebrechen, die durch die Unfallversicherung getragenen Kosten den Verletzungen zugewiesen.

### **Erkrankungen des Verdauungstrakts (ohne Zirrhose)**

Diese Krankheitsgruppe verursacht jährliche Kosten von CHF 3'101 CHF beziehungsweise einen Anteil von 4.8% der gesamten Gesundheitskosten. Da der von der GBD-Klassifizierung vorgesehene Ausschluss der Zirrhose mit den uns zur Verfügung stehenden Datenquellen im Bereich der ambulanten Versorgung nicht implementiert werden kann, ist dieses Ergebnis wohl eine Überschätzung.

## **Angeborene Erkrankungen**

Die angeborenen Erkrankungen machen mit CHF 3'043 Mio. einen Anteil von 4.7% der Gesundheitskosten aus. Die Kosten der stationären Versorgung dominieren mit 70.3%, was vor allem auf den hohen Anteil der *anderen Langzeitpflege* zurückzuführen ist. Die Zuordnung der Leistungen zu den angeborenen Erkrankungen erfolgt über die Kostenträgerkategorie Invalidenversicherung, da diese bis zum Alter von 19 Jahren für die Kosten der medizinischen Versorgung von angeborenen Krankheiten aufkommt. Bei Personen ab 20 Jahren werden die ambulanten Kosten eher unterschätzt, weshalb die Leistungen ohne weitere Informationen nicht dieser Kategorie zugeordnet werden können.

## **Neurologische Erkrankungen**

Die Kosten dieser Krankheitsgruppe von CHF 1'324 Mio. entsprechen einem Anteil von 2.0% der Gesamtkosten. Die stationären Kosten überwiegen (57.3%) mit einem hohen Anteil von Langzeitpflege.

## **Haut-Erkrankungen**

Diese Krankheitsgruppe hat mit Kosten von CHF 1'198 Mio. einen Anteil von 1.9% der Gesamtkosten. Die ambulanten Kosten überwiegen mit einem Anteil von 50.5%.

## **Erkrankungen der Sinnesorgane**

Diese Krankheitsgruppe verursacht jährliche Kosten von CHF 1'094 Mio. oder einen Anteil von 1.7% der Gesamtkosten. Auch hier überwiegen die ambulanten Kosten mit einem Anteil von 49.5%

## **Leberzirrhose**

Die Leberzirrhose hat mit Kosten von CHF 1.0 Mio. einen Anteil von 0.2% der Gesamtkosten. Dieses Ergebnis unterschätzt die tatsächlichen Kosten, da es nicht möglich war, die ambulanten Kosten separat zu identifizieren.

## **Andere NCDs**

Die Kosten dieser Krankheitsgruppe sind mit CHF 555 Mio. oder 0.9% der Gesamtkosten vernachlässigbar.

## **Nicht-NCDs**

Die Nicht-NCDs haben mit Kosten von insgesamt CHF 9'520 Mio. einen Anteil von 14.7% an den Gesamtkosten. Sie umfassen die Verletzungen (CHF 5'113 Mio.), die übertragbaren Krankheiten (CHF 3'077 Mio.), die Erkrankungen bei Schwangerschaft und Geburt (CHF

1'146 Mio.) sowie die Kosten der Behandlung von Mangelernährung (CHF 184 Mio.). Während die Identifikation der Kosten von Verletzungen und übertragbaren Krankheiten recht zuverlässig scheint, ist die Abgrenzung der Kostenkategorie *Erkrankungen bei Schwangerschaft und Geburt* von der Kostenkategorie *Schwangerschaft und Geburt* bei den *Nicht-Krankheiten* deutlich schwieriger.

### **Nicht-Krankheiten und Nicht-Verletzungen**

Die Kostenkategorie Nicht-Krankheiten und Nicht-Verletzungen umfasst jene Kosten, die in der KFG-Statistik als Gesundheitskosten der Schweiz erscheinen, aber weder Krankheiten noch Verletzungen zuzuschreiben sind. Sie umfassen einerseits Leistungen für Schwangerschaft und Geburt mit unproblematischem Verlauf aber auch Leistungen wie die Schönheitschirurgie (insgesamt CHF 1'096 Mio. bzw. 1.7% der Gesamtkosten). Andererseits umfasst diese Kostenkategorie auch die Kosten der Prävention, welche CHF 2'330 Mio. oder 3.6% der Gesundheitskosten betragen. Diese Zahl ist etwas höher als die oft zitierten „2% für die Prävention“, da wir neben institutionellem Aufwand auch die Kosten der Vorsorgeuntersuchungen und Impfungen durch ambulante Leistungserbringer berücksichtigen.



## 6 Literaturbasierte Berechnung der direkten und indirekten Kosten von sieben ausgewählten NCD-Gruppen

In diesem Kapitel werden die direkten medizinischen Kosten und die indirekten Kosten der sieben NCD-Gruppen Diabetes, Erkrankungen der Atemwege, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, muskuloskelettale Krankheiten, psychische Störungen und Demenz primär auf Basis bereits bestehender Literatur ermittelt. Als Grundlage für die Definition der sieben NCD-Gruppen wurde die GBD-Klassifikation verwendet, welche auf der Kodierung der „International Classification of Diseases“ (ICD-10) basiert (siehe Kapitel 3 oder Anhang 3).

Im nächsten Abschnitt werden die beiden Kostenkategorien in einer Begriffsabgrenzung kurz beschrieben sowie die Vorgehensweise bei den Berechnungen aufgezeigt. Anschliessend werden für jede einzelne NCD-Gruppe die Analyseergebnisse für die direkten medizinischen Kosten und die indirekten Kosten dargelegt.

### 6.1 Begriffsabgrenzung

In gesundheitsökonomischen Evaluationen wird bei der Berechnung der Krankheitskosten zwischen drei grundsätzlichen Kostenkategorien unterschieden: direkten, indirekten und intangiblen Kosten (vgl. z. B. Schöffski et al. [11]).

*Direkte Kosten* entsprechen monetären Ausgaben, die aufgrund der Krankheit erforderlich werden. Sie sind direkt in Geldeinheiten erfassbar und fallen sowohl innerhalb als auch ausserhalb des Gesundheitswesens an. *Direkte Kosten* lassen sich dementsprechend in medizinische und nicht-medizinische Kosten einteilen. Die *direkten medizinischen* Kosten entstehen unmittelbar durch den Ressourcenaufwand zur Behandlung einer Krankheit, zum Beispiel durch Medikamente, Krankenhausaufenthalte und ambulante ärztliche sowie pflegerische Leistungen. Die *direkten nicht-medizinischen* Kosten umfassen hingegen diejenigen Ausgaben, die zwar durch die Folgen der Krankheit respektive Behandlung entstehen, aber nicht im Gesundheitswesen anfallen. Dazu gehören beispielsweise Ausgaben für krankheitsbedingte Wohnungsumbauten, Fahrtkosten oder Haushaltshilfen. In dieser Analyse werden nur die direkten medizinischen Kosten berücksichtigt.

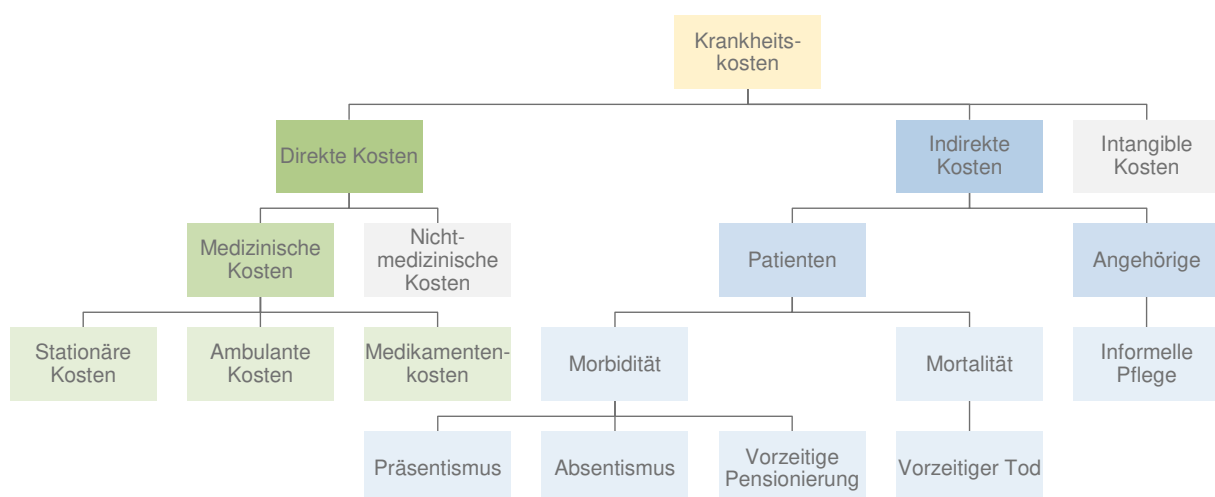
Die *indirekten Kosten* bezeichnen Opportunitätskosten, die zwar Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch haben, aber keine direkten Zahlungen beziehungsweise Ausgaben nach sich ziehen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Produktivitätsverluste, welche aufgrund von Krankheit (Morbidität) oder vorzeitigem Tod (Mortalität) entstehen, das heisst es gehen Ressourcen (in Form von Zeit) verloren, die anders hätten eingesetzt werden können. Am Arbeitsplatz entstehen dabei Produktivitätsverluste durch krankheitsbedingte Fehlzeiten (Absentismus), durch eingeschränkte Leistungsfähigkeit (Präsentismus) oder aufgrund perma-

nenter Abwesenheit (vorzeitige Pensionierung). Insgesamt handelt es sich bei den indirekten Kosten um den Wert entgangener Arbeits- und Freizeit. Dies kann sowohl die Zeit von Patienten als auch die Zeit von Angehörigen und Freunden sein, die beispielsweise einen Patienten unentgeltlich pflegen (informelle Pflege).

Bei den *intangiblen Kosten* handelt es sich um Nutzenverluste, die durch eine Krankheit entstehen, die jedoch keine direkten Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch haben. Dazu zählen physische und psychische Beeinträchtigungen wie Leid, Schmerz oder allgemein der resultierende Verlust an Lebensqualität. Die intangiblen Kosten werden in dieser Analyse nicht berücksichtigt.

Die Einteilung der einzelnen Kostenkategorien ist in der Literatur nicht immer einheitlich gestaltet. In einigen Studien wird insbesondere die informelle Pflege den direkten (nicht-medizinischen) Kosten zugeteilt. In der vorliegenden Studie erfassen wir die informelle Pflege unter den indirekten Kosten. Die Einteilungen der einzelnen Kostenkategorien ist in Abbildung 6 dargestellt.

**Abbildung 6: Übersicht der Kostenkategorien**



Krankheitskosten werden in drei Kostenkategorien unterteilt: direkte, indirekte und intangible Kosten. Bei den direkten Kosten unterscheidet man zwischen medizinischen Kosten, die unmittelbar durch den Ressourcenaufwand zur Behandlung einer Krankheit anfallen (stationäre Kosten, ambulante Kosten, Medikamentenkosten) und den nicht-medizinischen Kosten, welche ausserhalb des Gesundheitswesens anfallen und in dieser Studie nicht berücksichtigt werden (z. B. Wohnungsumbauten). Bei den indirekten Kosten handelt es sich um krankheitsbedingte Produktivitätsverluste in Form von reduzierter Leistungsfähigkeit bei Patienten und den Angehörigen. Produktivitätsverluste bei den Patienten fallen in der Form von reduzierter Leistungsfähigkeit während der Arbeit (Präsentismus), vorübergehender Abwesenheit vom Arbeitsplatz (Absentismus) oder permanenter Abwesenheit (vorzeitige Pensionierung) an. Zudem können Produktivitätsverluste aufgrund von vorzeitigem Tod entstehen. Bei den Angehörigen verursacht die unbezahlte Pflege (informelle Pflege) Produktivitätsverluste. Die intangiblen Kosten, welche die Nutzenverluste durch eine Krankheit beschreiben (z. B. Verlust von Lebensqualität), werden in dieser Studie nicht berücksichtigt.

Quelle: Eigene Darstellung.

## **6.2 Berechnungsmethoden der direkten medizinischen Kosten und der indirekten Kosten für die Schweiz**

Eine umfassende literaturbasierte Ermittlung der direkten und indirekten Kosten der sieben untersuchten NCD-Gruppen ist im Rahmen der vorliegenden Studie nicht möglich, vielmehr sollen anhand der internationalen Fachliteratur die Kosten für die Schweiz grob abgeschätzt werden. Wo sinnvoll, werden Schweizer Primärdatenquellen (z.B. die Daten des NICER zur Krebsinzidenz) zur Ergänzung der Berechnungsgrundlage herangezogen. Ziel der Analyse ist die Berechnung der direkten medizinischen Kosten und der indirekten Kosten pro Jahr (gesamthaft und wenn möglich pro Patient) für das Jahr 2011.

Angesichts grosser internationaler Unterschiede der Krankheitskosten verwenden wir, wo möglich, schweizerische Daten. Da jedoch nicht für alle NCD-Gruppen Schweizer Daten vorliegen, werden auch Studien und Daten aus Ländern mit vergleichbarer sozioökonomischer Struktur herangezogen, wobei insbesondere Nachbarländer mit ähnlichen Gesundheitssystemen (z. B. Deutschland) bevorzugt werden. Weiter haben wir auf die Aktualität und den Detailgrad der Studie geachtet. In Abhängigkeit von der Verfügbarkeit von Kostenstudien sowie von Daten zur Prävalenz beziehungsweise Inzidenz ist das Vorgehen bei der Berechnung für die verschiedenen NCD-Gruppen unterschiedlich. Dies wirkt sich ebenfalls auf den möglichen Detailgrad aus (z. B. nur Schätzung der Gesamtkosten oder auch der Kosten pro Patient). Für jede NCD-Gruppe wird ein im Detail unterschiedlicher Mix aus analytischen Techniken bestimmt, um die verfügbaren Studien und Datenquellen bestmöglich zu nutzen.

Im Idealfall werden die Gesamtkosten mittels Patientenkosten berechnet, das heisst die Kosten pro Patient werden mit der Anzahl Patienten im Jahr 2011 multipliziert. Liegen keine aktuellen Prävalenzdaten für die Schweiz vor, verwenden wir die Prävalenzrate der jeweiligen Studie und berechnen die Anzahl Patienten mit der Schweizer Bevölkerung für das Jahr 2011. Bei Schweizer Studien können analog auch die Gesamtkosten an die Bevölkerungsentwicklung angepasst werden. Weiter können bei internationalen Studien, die nur die Gesamtkosten für ein Land ausweisen, die Kosten pro Kopf durch Division mit der Bevölkerungsgrösse ermittelt werden. Das Resultat wird anschliessend mit der Schweizer Bevölkerungsgrösse im Jahr 2011 multipliziert [12]. Dieses Vorgehen kommt insbesondere bei internationalen Studien zur Anwendung, welche nur die Gesamtkosten ausweisen. Bei den indirekten Kosten wird in diesen Fällen zudem der Anteil der Kosten der Studie am Bruttoinlandsprodukt (BIP) des jeweiligen Landes ermittelt und der Anteil mit dem BIP der Schweiz für das Jahr 2011 multipliziert [13].

Bei der Verwendung von internationalen Studien müssen die ausgewiesenen Kosten in Schweizer Franken umgerechnet werden. Für die direkten medizinischen Kosten werden hierzu verschiedene Anpassungen vorgenommen:

- *Mengenkorrektur:* Eine Mengenkorrektur ist nötig, wenn Patienten mit einer gleichen Krankheit im Ausland mehr oder weniger Gesundheitsleistungen als in der Schweiz erhalten. Das Ausmass der Mengenkorrektur wird anhand der OECD-Statistik der kaufkraftbereinigten Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben bestimmt.
- *Preiskorrektur:* Die Preiskorrektur ist nötig, da sich die Preise der gleichen Gesundheitsleistung zwischen der Schweiz und dem Ausland unterscheiden. Der Preiskorrekturfaktor entspricht dem Verhältnis der Preise eines identischen Produkts in zwei Ländern, wobei dieses Verhältnis Kaufkraftparität genannt wird. In unseren Analysen werden die allgemeinen Kaufkraftparitäten bezüglich des Bruttoinlandprodukts verwendet.
- *Kostenzunahme über die Zeit:* Nachdem die Ergebnisse einer ausländischen Kostenstudie mit der Mengen- und Preiskorrektur auf die Schweiz übertragen wurden, müssen diese Kosten noch auf das Jahr 2011 extrapoliert werden. Diese Anpassung ist notwendig, da die Gesundheitskosten in der Schweiz stetig zunehmen. Dazu werden die Wachstumsraten der schweizerischen Gesundheitskosten gemäss KFG-Statistik angewendet [16].

Eine detailliertere Beschreibung der Übertragung der Ergebnisse ausländischer Studien auf die Schweiz und eine tabellarische Zusammenfassung der benutzten Korrekturfaktoren finden sich in Anhang 7.

Für die indirekten Kosten wurden wiederum folgende Anpassungen vorgenommen:

- *Preiskorrektur:* Wir verwenden die Kaufkraftparität auf Basis des Bruttoinlandprodukts von Eurostat [17].
- *Kostenzunahme über die Zeit:* Bei den indirekten Kosten, welche üblicherweise mit den Arbeitskosten oder dem Bruttolohn bewertet werden, unterstellen wir den schweizerischen Nominallohnindex des BFS [18].

Ein Problem bei der Verwendung von internationalen Studien liegt darin, dass sich die Krankheitsprävalenzen im Vergleich zur Schweiz unterscheiden können. Sind die Kosten pro Patient ausgewiesen, werden deshalb Schweizer Prävalenzdaten verwendet. Leider ist dies nicht bei allen sieben NCD-Gruppen möglich.

Bei den Berechnungen der direkten medizinischen Kosten werden für einige NCD-Gruppen, für welche mittels der verfügbaren Studien nur ein Teil der relevanten Krankheiten abgebildet werden kann, die Kosten für die gesamte NCD-Gruppe hochgerechnet. Dazu verwenden wir Daten des Bundesamts für Statistik (Medizinische Statistik der Krankenhäuser). Da diese Statistik nur die Anteile an den stationären Behandlungskosten repräsentiert, ist die Validität der Hochrechnung limitiert. Es kann sein, dass eine Krankheit mit hohen stationären Kosten niedrige ambulante Kosten aufweist und umgekehrt. Leider ist es auf Basis der aktuell ver-

fügbaren Datenquellen nicht möglich, auch die Verteilung der ambulanten Kosten bei den Hochrechnungen zu berücksichtigen.

Bei den indirekten Kosten sind nicht immer alle Kostenarten (Kosten aus Morbidität, Mortalität und informeller Pflege) abgebildet, da die zugrundeliegenden Studien diese entweder aufgrund der Datenlage nicht berücksichtigen können oder weil bei einigen Erkrankungen gewisse Kostenarten vernachlässigbar sind (z. B. Kosten aus Mortalität bei Rückenschmerzen). Auch setzten sich die Kosten aus Morbidität je nach Studie nur aus Absentismus und/oder vorzeitiger Pensionierung zusammen. Wir verzichten auf eine Hochrechnung der indirekten Kosten für die fehlenden Kostenarten, weil dies im Rahmen dieser Studie aufgrund der Datenverfügbarkeit nicht möglich ist.

Die Produktivitätsverluste, welche aufgrund von Krankheit (Morbidität) entstehen, werden in einigen Studien mit zwei verschiedenen Ansätzen bewertet, dem Humankapital- und Friktionskostenansatz. Letzterer berücksichtigt im Gegensatz zum Humankapitalansatz nur die Produktivitätsverluste innerhalb einer sogenannten Friktionsperiode (z. B. 90 Tage). Aufgrund dessen fallen die Morbiditätskosten basierend auf dem Friktionskostenansatz geringer aus. Um die indirekten Kosten der sieben NCD-Gruppen vergleichen zu können, verwenden wir in den Berechnungen ausschliesslich den Humankapitalansatz.

Anhang 10 bis Anhang 11 geben eine Übersicht der Studien, die für die literaturbasierten Berechnungen der direkten und indirekten Kosten verwendet wurden. Sie beinhalten auch Extraktionstabellen mit einer Einschätzung der Schwächen und Stärken dieser Studien sowie die originalen Kostendaten.

## 6.3 Diabetes

Für Diabetes (ICD-10 E10-E13) liegen zwei Schweizer Studien vor. Schmitt-Koopmann et al. [19] berechnen die direkten Diabeteskosten in der Schweiz für das Jahr 1998, Jeanrenaud et al. [20] berechnen für das Jahr 2009 die direkten und für das Jahr 2010 die indirekten Kosten im Kanton Waadt, wobei die indirekten Kosten etwas weniger als die Hälfte der Gesamtkosten ausmachen.<sup>1</sup> Beide Studien verwenden den Bottom-up-Ansatz und weisen die Kosten mit und ohne (vaskuläre) Komplikationen aus.

Die Arbeit von Schmitt-Koopmann et al. [19] wird als Hauptquelle für die Berechnungen der direkten medizinischen Kosten benutzt. Die Publikation von Jeanrenaud et al. [20] wird als Hauptstudie für die indirekten Kosten sowie als Vergleich und zur Validierung der direkten Kosten verwendet.

Zusätzlich benutzen wir für beide Kostenkategorien die deutsche Studie von Köster et al. [21], in welcher die gesamten Kosten pro Diabetespatient für das Jahr 2001 mit den Kosten von Kontrollpatienten (ohne Diabetes) verglichen werden. Wir verwenden dabei nur die Differenz, das heisst die diabetesbedingten Kosten. Der Anteil der indirekten Kosten ist bei Köster et al. mit gut einem Drittel etwas niedriger als bei Jeanrenaud et al. [20, 21].

Sowohl bei den direkten medizinischen Kosten als auch bei den indirekten Kosten werden zudem die Kosten der Primärerkrankung ausgewiesen, das heisst die Diabeteskosten ohne Komplikationen.

## Epidemiologie

Schätzungen der Diabetesprävalenz entnehmen wir einer epidemiologischen Studie von Bopp et al. [22] sowie der SGB 2012 [7].

Bopp et al. [22] ermitteln für das Jahr 2007 eine Diabetesprävalenz der 20- bis 84-jährigen Männer von 3.8% bis 4.9% (Mittelwert 4.5%) sowie der 20- bis 84-jährigen Frauen von 2.8% bis 3.7% (Mittelwert 3.0%). Schweizweit entspricht dies etwa 140'500 Diabetikern und 127'000 Diabetikerinnen (total 272'000 Personen). In der Schweizerischen Gesundheitsbefragung (SGB) 2012 [7] sind etwas höhere Prävalenzen von 5.5% bei den Männern ab 15 Jahren und von 3.9% bei den Frauen ab 15 Jahren ausgewiesen, was etwa 184'291 Diabetikern und 136'013 Diabetikerinnen entspricht (total 320'304 Personen).

## Direkte medizinische Kosten

Für Diabetes und seine Komplikationen wird eine Kostenschätzung auf Basis von Patientenkosten durchgeführt.

---

<sup>1</sup> Ohne Berücksichtigung von indirekten Kosten aus unbezahlter Arbeit.

Unsere Kostenschätzungen des Diabetes und seiner Komplikationen, adjustiert für Gesundheitsausgaben pro Kopf in der Landeswährung, Kaufkraftparität und Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens, sind in Tabelle 14 dargestellt. Hochgerechnet auf die ganze Schweiz belaufen sich die gesamten direkten medizinischen Kosten des Diabetes und seiner Komplikationen im Jahr 2011 auf CHF 1'325 Mio. (Hauptschätzung basierend auf schweizerischen Kosten nach Schmitt-Koopmann et al. [19], Prävalenz nach Bopp et al. [22]). Aus den zusätzlich durchgeführten, alternativen Berechnungen ergibt sich eine Bandbreite zwischen CHF 1'325 Mio. und CHF 2'360 Mio.

Spätkomplikationen sind wichtige Kostentreiber von Diabetes (Tabelle 15). So sind mikrovaskuläre Komplikationen des Auges, der Nieren und des peripheren Nervensystems fast ausschliesslich auf den Diabetes zurückzuführen. Das Risiko von Herz-Kreislauf-Krankheiten ist bei Diabetikern ebenfalls stark erhöht. Eine genaue Abgrenzung der primären Diabeteskosten von den Kosten der Komplikationen ist schwierig. In der Studie von Schmitt-Koopmann et al. [19] weisen mindestens 56% der Diabetespatienten eine mikro- oder eine makrovaskuläre Komplikation auf. Dabei wird angenommen, dass alle mikrovaskulären Erkrankungen von Diabetikern durch Diabetes alleine verursacht werden, die makrovaskulären Komplikationen hingegen nur teilweise. Epidemiologische Studien zeigen auf, dass etwa 60% der Kosten für kardiovaskuläre Komplikationen (von Diabetikern) und 75% der Kosten für Schlaganfälle von Diabetikern als diabetesbedingt einzuschätzen sind [23, 24]. Die Kosten pro Patient ohne Komplikationen im Jahr 1998 waren mit CHF 1'723 pro Jahr deutlich kleiner als die Kosten pro Patient mit mikrovaskulären Komplikationen (CHF 3'205) beziehungsweise mit makrovaskulären Komplikationen (CHF 5'050). Für Patienten, welche gleichzeitig mikro- und makrovaskuläre Komplikationen hatten, wurden sogar jährliche Kosten von CHF 8'475 geschätzt [19]. Die Komplikationen und Folgekrankheiten sind gemäss unseren eigenen Berechnungen unter Verwendung der Datengrundlage von Schmitt-Koopmann et al. [19] für 43% der gesamten Krankheitskosten von Diabetes verantwortlich. Die Verteilung der direkten medizinischen Kosten des Diabetes und seiner Komplikationen ist in Tabelle 15 ausgewiesen. Die direkten medizinischen Kosten, welche allein auf die Behandlung von Diabetes zurückzuführen sind (d. h. ohne makrovaskuläre Komplikationen), betragen CHF 864 Mio. (Hauptschätzung basierend auf schweizerischen Kosten nach Schmitt-Koopmann et al. [19], Prävalenz nach Bopp et al. [22]). Aus den zusätzlich durchgeführten, alternativen Berechnungen ergibt sich eine Bandbreite zwischen CHF 864 Mio. und CHF 1'538 Mio.

Jeanrenaud et al. [20] haben die direkten Kosten im Kanton Waadt für das Jahr 2009 berechnet. Die direkten medizinischen Kosten des Diabetes mit und ohne Komplikationen werden auf CHF 170 Mio. beziehungsweise CHF 45 Mio. geschätzt. Die Autoren der Studie berichten, dass die diabetesbedingten Kosten 3.1% der gesamten medizinischen Kosten im Kanton Waadt repräsentieren. Diese Werte sind mit unseren Resultaten gut vergleichbar.

Die direkten medizinischen Kosten des Diabetes und seiner Komplikationen repräsentieren je nach Prävalenz und Kostenquelle 2.1% (Kosten nach Schmitt-Koopmann et al. [19], Prävalenz nach Bopp et al. [22]) bis 3.7% (Kosten nach Köster et al. [21], Prävalenz nach SGB 2012 [7]) der Kosten des Gesundheitswesens im Jahr 2011.

**Tabelle 14: Direkte medizinische Kosten des Diabetes und seiner Komplikationen in der Schweiz, 2011**

	nach Schmitt-Koopmann et al. [19]			nach Köster et al. [21]		
	Kosten pro Patient (CHF)	bei Prävalenz in der <b>Schweiz</b> nach ...		Kosten pro Patient (CHF)	bei Prävalenz in der <b>Schweiz</b> nach ...	
		Bopp et al. [22] (Mio. CHF)	SGB 2012 [7] (Mio. CHF)		Bopp et al. [22] (Mio. CHF)	SGB 2012 [7] (Mio. CHF)
Stationäre Kosten	2'525	687	809	2'941	800	942
Ambulante Kosten	905	246	290	2'478	674	794
Medikamentenkosten	1'442	392	462	1'950	530	624
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>4'872</b>	<b>1'325</b>	<b>1'561</b>	<b>7'369</b>	<b>2'004</b>	<b>2'360</b>

**Tabelle 15: Verteilung der direkten medizinischen Kosten des Diabetes und seiner Komplikationen, 2011**

	nach Schmitt-Koopmann et al. [19]			nach Köster et al. [21]		
	% der Kosten a)	bei Prävalenz in der <b>Schweiz</b> nach ...		% der Kosten a)	bei Prävalenz in der <b>Schweiz</b> nach ...	
		Bopp et al. [22] (Mio. CHF)	SGB 2012 [7] (Mio. CHF)		Bopp et al. [22] (Mio. CHF)	SGB 2012 [7] (Mio. CHF)
Diabetes ohne Komplikationen	57	760	895	57	1'150	1'354
Komplikationen total	43	565	665	43	855	1'007
<i>Makrovaskuläre Komplikationen</i>	35	462	544	35	698	822
<i>Mikrovaskuläre Komplikationen</i>	8	103	122	8	157	184
<b>Diabetes ohne makro- vaskuläre Komplikatio- nen (Diabetes und mikro- vaskuläre Komplikationen)</b>	<b>65</b>	<b>864</b>	<b>1'017</b>	<b>65</b>	<b>1'306</b>	<b>1'538</b>

a) gemäss eigenen Berechnungen unter Verwendung der Datengrundlage von Schmitt-Koopmann et al. [19]



## Indirekte Kosten

Die Studie von Jeanrenaud et al. [20] weist die Kosten aus Absentismus, vorzeitiger Pensionierung und vorzeitigem Tod pro Patient für den Kanton Waadt aus. Die Prävalenzangaben beruhen dabei auf der SGB 2007. Rechnet man die Kosten auf die gesamte Schweiz hoch, ergeben sich Kosten aus Diabetes in der Höhe von CHF 2'013 Mio.

Als Validierung verwenden wir die Studie von Köster et al. [21], wobei wir die Prävalenzangaben aus der Studie von Bopp et al. [22] sowie aus der SGB 2012 [7] verwenden. Darauf basierend ergeben sich Kosten in der Höhe von CHF 798 Mio. beziehungsweise CHF 939 Mio. Diese enthalten jedoch nur die Kosten aus Absentismus und vorzeitiger Pensionierung. Vergleicht man die Kosten aus Morbidität mit der Studie von Jeanrenaud et al. (CHF 1'349 Mio.) [20], so weist letztere Studie deutlich höhere Kosten aus. Die Kosten pro Patient der beiden Studien lassen sich nur bedingt miteinander vergleichen, da Jeanrenaud et al. [20] nicht die Durchschnittskosten aller Patienten, sondern nur der jeweils betroffenen Patienten ausweisen.

Analog zu den direkten medizinischen Kosten berechnen wir die Kosten der Primärerkrankung, dass heisst die Kosten für Diabetes ohne makrovaskuläre Komplikationen. Basierend auf der Studie von Jeanrenaud et al. [20] ergeben sich damit indirekte Kosten in der Höhe von CHF 1'308 Mio. Nach Köster et al. [21] sind dies CHF 518-611 Mio.<sup>2</sup>.

**Tabelle 16: Indirekte Kosten von Diabetes, 2011**

<b>nach Jeanrenaud et al. [20]</b>		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF) <sup>a)</sup>
Morbidität	16'691	1'349
Absentismus	3'196	242
Vorzeitige Pensionierung	13'495	1'106
Mortalität	369'301	664
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>385'993</b>	<b>2'013</b>
<b>nach Köster et al. [21]</b>		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF) <sup>b)</sup>
Morbidität	2'932	798-939
Absentismus	415	113-133
Vorzeitige Pensionierung	2'517	685-806
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>2'932</b>	<b>798-939</b>

a) basierend auf den Prävalenzangaben der SGB 2007.

<sup>2</sup> Wir haben analog zu den direkten medizinischen Kosten angenommen, dass die Kosten von Diabetes ohne Komplikationen (Diabetes ohne makrovaskuläre Krankheiten beziehungsweise Diabetes und mikrovaskuläre Komplikationen) 65% der Gesamtkosten ausmachen (siehe Tabelle 15).

b) basierend auf den Prävalenzangaben der SGB 2012 [7] und von Bopp et al. [22]

**Tabelle 17: Indirekte Kosten von Diabetes ohne makrovaskuläre Komplikationen, 2011**

<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>	<b>nach Jeanrenaud et al.<sup>a)</sup> [20]</b>	<b>nach Köster et al.<sup>b)</sup> [21]</b>
Morbidität	877	518-611
Absentismus	158	73-86
Vorzeitige Pensionierung	719	445-524
Mortalität	432	n.a.
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>1'308</b>	<b>518-611</b>

a) basierend auf den Prävalenzangaben der SGB 2007

b) basierend auf den Prävalenzangaben der SGB 2012 [7] und von Bopp et al. [22]

## 6.4 Chronische Erkrankungen der Atemwege

In der Literatursuche für die Erkrankungen der Atemwege wurden Informationen über die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD, ICD-10 J40-J44, J47) und Asthma (ICD-10 J45-J46) identifiziert. Für die restlichen Krankheiten dieser NCD-Gruppe liegen keine Studien mit direkten medizinischen und indirekten Kosten vor.

Für Asthma wird die Schweizer Studie von Szucs et al. [25] sowie die europäische Studie von Accordini et al. [26] für die direkten und indirekten Kosten verwendet. Der Vorteil in der Verwendung der Studie von Szucs et al. [25] liegt darin, dass die Kostenangaben pro Patient separat für Kinder und Erwachsene in der Schweiz ausgewiesen sind. Allerdings ist die Studie bereits etwas älter, die Kosten wurden für das Jahr 1997 berechnet. Bei Accordini et al. [26] sind hingegen nur Durchschnittswerte für Europa pro Patient für das Jahr 2010 ausgewiesen. Beide Studien wurden bottom-up berechnet. Die Studie von Szucs et al. [25] weist einen Anteil der indirekten Kosten an den Gesamtkosten für Asthma von rund 40% aus. Bei Accordini et al. [26] machen die indirekten Kosten etwa die Hälfte der Kosten aus.<sup>3</sup>

Für COPD liegt keine Schweizer Studie vor; für die direkten medizinischen Kosten wird deshalb eine deutsche Studie von Menn et al. [27], für die indirekten Kosten eine deutsche Studie von Nowak et al. [28] herangezogen. In beiden Studien wird zwischen verschiedenen Schweregraden der Erkrankung unterschieden und die Kosten werden bottom-up ermittelt. In der Studie von Menn et al. [27] wird die Differenz der direkten medizinischen Kosten von Patienten mit COPD und Patienten ohne COPD berücksichtigt, während in der Studie von Nowak et al. [28] die Kosten mittels eines Interviewverfahrens mit dem Arzt ermittelt werden. Der Anteil der indirekten Kosten an den Gesamtkosten beträgt bei Nowak et al. [28] rund ein Drittel.

Für beide Erkrankungen (Asthma und COPD) und Kostenkategorien wird zusätzlich die aktuelle Literaturübersicht von Kirsch et al. [29] als Plausibilisierung verwendet, welche deutsche Studien der letzten 18 Jahren extrapoliert. Es sind jedoch grosse Kostendifferenzen zwischen den berücksichtigten Studien festzustellen. Dies ist auf verschiedene Analyseansätze (top-down oder bottom-up), verschiedene Datenerhebungsmethoden (Fragebogen, Telefoninterview, Ärzteinterview, Krankenkassendaten, Krankenhausaufnahmen; retrospektiv oder prospektiv), unterschiedliche Studienpopulationen (im Alter und Schweregrad der Krankheit) und unterschiedliche Erfassungsmethoden des Ressourcenverbrauchs zurückzuführen.

---

<sup>3</sup> Ohne Berücksichtigung der Kosten aufgrund verlorener Freizeit.

Um die direkten medizinischen Kosten aller chronischen Erkrankungen der Atemwege zu schätzen, benutzen wir die MedStat. Dafür berechnen wir den Anteil der Hospitalisierungskosten durch COPD oder Asthma an den Hospitalisationskosten aller chronischen Erkrankungen der Atemwege, um die gesamten Kosten aller chronischen Erkrankungen der Atemwege (proportional) hochzurechnen (wie in Kapitel 6.2 beschrieben)..

## **Epidemiologie**

Schätzungen der Prävalenz von Asthma entnehmen wir der Studien von Leuenberger et al. [30] und Robertson et al. [31], die in der Publikation von Szucs et al. zitiert wurden [25]. Als Quelle für die Prävalenz von COPD werden die Daten der schweizerischen SAPALDIA-Kohortenstudie [32] verwendet.

### **Asthma**

Die Prävalenz von Asthma in der Schweiz beträgt laut den oben genannten schweizerischen Quellen etwa 7% [25, 32]. In der Kostenstudie von Szucs et al. [25] wird angenommen, dass 6.7% der Erwachsenen und 7.4% der Minderjährigen in der Schweiz an Asthma erkrankt sind. Auf dieser Basis schätzen wir die Zahl der Asthmapatienten in der Schweiz im Jahr 2011 auf 543'795 (429'278 Erwachsene und 114'517 Minderjährige).

### **COPD**

Laut der SAPALDIA-Kohortenstudie [32] leiden in der Schweiz etwa 5.1% bis 7.0% der Bewohner an COPD. Männer sind mit einer Prävalenz von 6.1% bis 9.4% häufiger betroffen als Frauen mit 4.0% bis 4.8%. Die Zahl der männlichen COPD-Patienten im Jahr 2011 liegt damit zwischen 239'257 und 368'692, die Anzahl weiblicher Patienten zwischen 161'296 und 193'556. Die totale Anzahl Patienten liegt somit zwischen 400'554 und 562'247 Patienten.

## **Direkte medizinische Kosten**

### **Asthma**

Für die Kostenschätzung werden Patientenkosten verwendet. Tabelle 18 zeigt Schätzungen der Asthma-Kosten pro Patient und für die Schweiz für das Jahr 2011, adjustiert für Gesundheitsausgaben pro Kopf in Landeswährung, Kaufkraftparität, Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens und Zunahme der Bevölkerung. Die gesamten direkten medizinischen Kosten von Asthma liegen zwischen CHF 776 Mio. (Hauptschätzung nach Accordini et al.[26]) und CHF 1'443 Mio. (nach Szucs et al.[25]). Die Spannweite der zwei Kostenschätzungen ist auf die Unterschiede in den geschätzten Kosten pro Patient zurückzuführen (CHF 3'004 pro erwachsenem Patient bei Szucs et al. [25] versus CHF 1'672 pro Patient bei Accordini et al.[26]).

**Tabelle 18: Direkte medizinische Kosten von Asthma, 2011**

	nach Szucs et al. [25]					
	Minderjährige		Erwachsene		Total	
	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Stationäre Kosten	505	58	1'396	599		657
Ambulante Kosten	235	27	355	152		179
Medikamentenkosten	575	66	1'235	530		596
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>1'340</b>	<b>153</b>	<b>3'005</b>	<b>1'290</b>		<b>1'443</b>
	Nach Accordini et al. [26]					
Stationäre Kosten					336	183
Ambulante Kosten					461	251
Medikamentenkosten					875	476
<b>Direkte medizinische Kosten</b>					<b>1'672</b>	<b>776</b>

## COPD

Für die Kostenschätzung verwenden wir Patientenkosten. Tabelle 19 zeigt die Schätzung der COPD-Kosten in der Schweiz im Jahr 2011, adjustiert für Gesundheitsausgaben pro Kopf in Landeswährung, Kaufkraftparität (Schweiz/Deutschland) und Zunahme der Bevölkerung sowie der Kosten des Gesundheitswesens. Die Schätzung auf Basis der Daten von Menn et al. [27] beträgt CHF 1'506 pro Patient und CHF 603-847 Mio. für die Schweiz. In der Literaturübersicht von Kirsch et al. [29] finden sich bis zu viermal höhere COPD-Kosten, sodass die resultierende Bandbreite unserer Schätzungen für die Schweiz CHF 603 Mio. bis CHF 3'234 Mio. im Jahr 2011 beträgt. Aufgrund der verschiedenen Methoden der Kostenschätzungen der berücksichtigten Studien von Kirsch et al. [29] ist jedoch schwierig zu evaluieren, ob die höheren Kostenschätzungen realistisch sind. Obwohl eher konservativ, schätzen wir die Studie von Menn et al. [27] als die geeignetste ein und verwenden sie deshalb für unsere Hauptschätzung.

**Tabelle 19: Direkte medizinische Kosten von COPD, 2011**

	Nach Menn et al. [27]			
	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)		
		Frauen	Männer	Total
Stationäre Kosten	880	142-170	211-324	353-495
Ambulante Kosten	322	52-62	77-119	129-181
Medikamentenkosten	304	49-59	73-112	112-171
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>1'506</b>	<b>245-292</b>	<b>326-502</b>	<b>603-847</b>
	Nach Kirsch et al. [29]			
	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)		
		Frauen	Männer	Total
Stationäre Kosten	485-2'986	78-578	116-1'101	194-1'679
Ambulante Kosten	334-1'094	54-212	80-403	134-615
Medikamentenkosten	635-1'842	102-356	152-679	255-1'035
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>1'889-5'752</b>	<b>304-1'113</b>	<b>452-2'121</b>	<b>757-3'234</b>

### Kosten aller chronischen Atemwegserkrankungen

Unsere Ergebnisse beschränken sich auf die Kosten von Asthma und COPD, da in der Literatursuche ausschliesslich Studien zu diesen Krankheiten gefunden wurden und zurzeit leider keine Studien zu den Kosten aller chronischen Atemwegserkrankungen vorliegen. Um die gesamten Kosten aller Atemwegserkrankungen zu schätzen, wurde mit Hilfe der MedStat eine Hochrechnung der Kosten von Asthma und COPD auf alle Atemwegserkrankungen durchgeführt (wie in Abschnitt 6.2 beschrieben). Die gesamten Fallkosten für stationäre Behandlungen von Asthma und COPD in Akutspitälern gemäss APDRG im Jahr 2011 entsprechen 38.9% der Kosten aller chronischen Atemwegserkrankungen in Akutspitälern. Das bedeutet, dass die chronischen Atemwegserkrankungen, die in den ermittelten Kostenstudien nicht berücksichtigt sind, potentiell 61.1% der Gesamtkosten verursachen. Wenn man die konservativsten Kostenschätzungen für Asthma und COPD zugrunde legt (Accordini et al. [26] und Menn et al. [27]), verursachen diese beiden Krankheiten direkte medizinische Kosten in Höhe von CHF 1'512 Mio. Unter der Annahme, dass die anderen Atemwegserkrankungen 61.1% der Kosten verursachen, lassen sich die direkten medizinischen Kosten aller chronischen Atemwegserkrankungen in grober Näherung auf CHF 3'888 Mio. schätzen.

### Indirekte Kosten

#### Asthma

Für die Berechnungen verwenden wir Patientenkosten. In der Studie von Szucs et al. [25] werden die Kosten pro Patient für Absentismus und informelle Pflege ausgewiesen, die Ge-

samtkosten belaufen sich für das Jahr 2011 auf CHF 162 Mio. (Absentismus) beziehungsweise CHF 485 Mio. (informelle Pflege). Mit Kosten aufgrund Absentismus von CHF 382 pro Patient und Jahr scheint es, dass die Studie im Durchschnitt einen Fehltag am Arbeitsplatz pro Patient und Arbeitsjahr unterstellt. Weiter fällt auf, dass die Kosten aus informeller Pflege für Kinder mit CHF 36 pro Patient deutlich geringer ausfallen als bei den Erwachsenen (CHF 1'137 pro Patient).

Deutlich höhere Kosten für Absentismus ergeben sich mit der Studie von Accordini et al. [26] (CHF 563 Mio.; Gesamtkosten für die Bevölkerung über 19 Jahre). Diese Differenz lässt sich unter anderem dadurch erklären, dass die zwei Studien unterschiedliche Annahmen bezüglich krankheitsbedingter Fehltag machen; zwar weisen beide Studien eine ähnliche durchschnittliche Absenzzzeit aus, allerdings ist der Anteil Patienten mit Fehltagen bei Szucs et al. [25] deutlich geringer.<sup>4</sup>

Basierend auf der Literaturübersicht von Kirsch et al. [29] berechnen wir die Kosten aus Morbidität (Absentismus und vorzeitige Pensionierung) für die Schweiz, wobei sich aufgrund der verschiedenen Analyseansätze eine grosse Bandbreite von CHF 57-413 Mio. ergibt. Die Kosten aus Absentismus machen dabei je nach Studie CHF 20-197 Mio. aus. Zusammen mit den Kosten aus vorzeitigem Tod ergeben sich nach Kirsch et al. [29] Gesamtkosten in der Höhe von CHF 70-499 Mio.

## **COPD**

Für die Berechnung der indirekten COPD-Kosten verwenden wir ebenfalls Patientenkosten. Die Studie von Nowak et al. [28] enthält die Kosten von COPD pro Patient für Absentismus und vorzeitige Pensionierung für Deutschland für das Jahr 2001. Übertragen auf die Schweiz belaufen sich die Morbiditätskosten auf CHF 932 Mio.

Die Studie von Kirsch et al. [29] wird für einen Vergleich herangezogen, wobei sich Morbiditätskosten (Absentismus und vorzeitige Pensionierung) von CHF 276 bis CHF 2'799 Mio. ergeben. Die grosse Bandbreite ist wiederum auf die unterschiedlichen Analyseansätze in der Literaturübersicht berücksichtigten Studien zurückzuführen. Weiter ist aus der Studie von Kirsch et al. [29] ersichtlich, dass die Kosten aus Mortalität nur einen geringen Anteil an den indirekten Kosten ausmachen.

---

<sup>4</sup> Die Studie von Accordini et al. berücksichtigt ausserdem die Kosten, die aufgrund der einschränkenden Erkrankung in der Freizeit entstehen, z. B. bei der Ausführung diverser Arbeiten wie Hausarbeit, Beaufsichtigen von Kindern, Lernen. Insgesamt schätzen wir diese Kosten für die Schweiz auf 272 Mio. CHF.

**Tabelle 20: Indirekte Kosten von Asthma, 2011**

nach Szucs et al. [25]		
	pro Patient (Erw./Kinder <sup>a)</sup> ) (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität	382/-	162
Absentismus	382/-	162
Informelle Pflege	1'137/36	485
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>1'519/36</b>	<b>647</b>

nach Accordini et al. <sup>b)</sup> [26]		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität	1'331	563
Absentismus	1'331	563
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>1'331</b>	<b>563</b>

nach Kirsch et al. [29]		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität	134-976	57-413
Absentismus	48-467	20-197
Vorzeitige Pensionierung	86-509	36-215
Mortalität	31-205	13-87
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>165-1'180</b>	<b>70-499</b>

a) Kinder: 0-19 Jahre

b) Die Kosten wurden für die Bevölkerung über 19 Jahre berechnet

**Tabelle 21: Indirekte Kosten von COPD, 2011**

nach Nowak et al. [28]		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität	1'937	932
Absentismus	799	385
Vorzeitige Pensionierung	1'137	547
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>1'937</b>	<b>932</b>

nach Kirsch et al. [29]		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität	689-4'978	276-2'799
Absentismus	494-3'886	198-2'185
Vorzeitige Pensionierung	195-1'092	78-614
Mortalität	109-189	44-106
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>798-5'167</b>	<b>320-2'905</b>



## 6.5 Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Für die Schweiz liegt eine aktuelle Studie von Wieser et al. [33] vor, welche die Kosten des akuten Koronarsyndroms (ICD-10 I20.0 oder I21) für das Jahr 2008 ermittelt. Die Kosten werden bottom-up berechnet, ausgewiesen sind jedoch nur die Gesamtkosten. Da es sich beim akuten Koronarsyndrom nur um einen Teil der Herz-Kreislauf-Erkrankungen (ICD-10 I00-I99) handelt<sup>5</sup>, basieren unsere Berechnungen der Kosten für kardiovaskulären Krankheiten primär auf einer Krankheitskosten-Studie von Leal et al. [34]. Diese ermittelt die direkten und indirekten Kosten für das Jahr 2003 mit einem Top-down-Ansatz für verschiedene Länder der Europäischen Union, wobei der Anteil der indirekten Kosten an den Gesamtkosten rund 40% beträgt. Die Studie weist die Kosten ausserdem separat für koronare, zerebrovaskuläre und andere kardiovaskuläre Krankheiten aus. Als Berechnungsgrundlage für die Schweiz verwenden wir die Kostenangaben für Deutschland. Als Vergleich wird für die direkten medizinischen Kosten die Extrapolation auch mit französischen und italienischen Daten durchgeführt. Die Resultate von Wieser et al. [33] werden ebenfalls für Vergleichszwecke herangezogen.

### Epidemiologie

Epidemiologische Schätzungen der Häufigkeit von Herz-Kreislauf-Krankheiten werden wegen der verwendeten Berechnungsmethode nicht benötigt und sind aus den ermittelten Kostenstudien nicht unmittelbar für die Schweiz verfügbar.

### Direkte medizinische Kosten

Die Top-down-Kostenschätzung für Deutschland in der Studie von Leal et al. [34] dient als Hauptquelle für die Berechnung der direkten medizinischen Kosten. Wir betrachten die resultierende Kostenschätzung als unsere Hauptschätzung im Bereich der Herz-Kreislauf-Krankheiten, weil das deutsche Gesundheitssystem und die Gesundheitsausgaben den Gegebenheiten in der Schweiz ähnlicher sind als diejenigen Frankreichs und Italiens. Auf dieser Basis liegen die direkten medizinischen Kosten der Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Schweiz, adjustiert für Bevölkerungsgrösse, Gesundheitsausgaben, Kaufkraftparität und Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens, im Jahr 2011 bei CHF 10'370 Mio. (Tabelle 22). Etwa die Hälfte dieser Kosten sind stationäre Kosten (CHF 5'204 Mio.). Die ambulante Versorgung kostet CHF 2'560 Mio. und Medikamente CHF 2'606 Mio. Es wird geschätzt, dass 27% der Kosten der Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CHF 2'765 Mio.) auf koronare Herzkrankheiten wie z. B. Angina Pectoris oder akuter Myokardinfarkt zurückzuführen

---

<sup>5</sup> Gemäss MedStat sind rund 13% aller Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Anzahl Fälle mit Hauptdiagnose ICD-10 I00-I99) auf die Diagnose akutes Koronarsyndrom (Anzahl Fälle mit Hauptdiagnose ICD-10 I20.0 oder I21) zurückzuführen.

sind, während zerebrovaskuläre Krankheiten wie Schlaganfälle oder Blutungen im Gehirn für etwa 20% der Kosten (CHF 2'089 Mio.) verantwortlich sind [34]. Alle anderen Herz-Kreislauf-Erkrankungen kosten insgesamt CHF 5'517 Mio.

Die Extrapolation mit französischen und italienischen Daten zeigt deutlich niedrigere Gesamtkosten (CHF 5'475-7'735 Mio.; Tabelle 22). Der Unterschied ist besonders gross bei den ambulanten Kosten.

In einer aktuellen Studie für die Schweiz schätzen Wieser et al. [33], dass die ACS-Kosten im Jahr 2008 bei CHF 630 Mio. liegen. Adjustiert für das Jahr 2011 entspräche dies CHF 811 Mio. Ein Vergleich der Berechnungen von Wieser et al. [33] mit den extrapolierten Daten von Leal et al. [34] – speziell mit den direkten medizinischen Kosten der koronaren Herzkrankheit – ist schwierig, da der Anteil von ACS-Patienten in der Population bei Leal et al. [34] unbekannt ist. Aus der MedStat ergibt sich, dass im Jahr 2012 46% der Spitalfälle mit koronarer Herzkrankheit ein ACS hatten. Unter der Annahme einer ähnlichen Verteilung der gesamten (stationären und ambulanten) direkten medizinischen Kosten würden die Kosten von ACS auf Basis von Leal et al. [34] bei CHF 1'281 Mio. (mit deutschen Kostendaten), CHF 676 Mio. (mit französischen Daten) beziehungsweise CHF 955 Mio. (mit italienischen Daten) liegen. Diese Schätzung unterliegt jedoch sehr grosser Unsicherheit: Der Anteil der ACS-Patienten an allen Patienten mit koronarer Herzkrankheit ist gesamthaft deutlich niedriger als im Bereich der Spitalfälle. ACS-Patienten sind andererseits teurer, sodass die gesamte Kostenverteilung unbekannt ist.

**Tabelle 22: Direkte medizinische Kosten der Herz-Kreislauf-Krankheiten, 2011**

	nach Leal et al.[34], Deutschland	nach Leal et al.[34], Frankreich	nach Leal et al.[34], Italien
	Schweiz (Mio. CHF)	Schweiz (Mio. CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Stationäre Kosten	5'204	2'843	4'128
Ambulante Kosten	2'560	837	631
Medikamentenkosten	2'606	1'795	2'977
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>10'370</b>	<b>5'475</b>	<b>7'735</b>
<b>davon</b>			
<i>koronare Herzkrankheiten</i>	<i>2'765</i>	<i>1'459</i>	<i>2'062</i>
<i>zerebrovaskuläre Krankheiten</i>	<i>2'089</i>	<i>1'103</i>	<i>1'558</i>
<i>andere kardiovaskuläre Krankheiten</i>	<i>5'517</i>	<i>2'912</i>	<i>4'115</i>

## Indirekte Kosten

In der Studie von Leal et al. [34] sind die Gesamtkosten für Absentismus, vorzeitigen Tod sowie informelle Pflege enthalten. Wir übertragen die Kosten mittels des Anteils am BIP auf

die Schweiz. Damit ergeben sich für die Schweiz indirekte Kosten für Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Höhe von CHF 6'429 Mio., wobei die drei Kostenarten jeweils rund ein Drittel der indirekten Kosten ausmachen.

Die Studie von Wieser et al. [33] weist die indirekten Kosten für die Erkrankung akutes Koronarsyndrom aus (Gesamtkosten für Absentismus, vorzeitige Pensionierung und vorzeitiger Tod). Wir schätzen die indirekten Kosten für das Jahr 2011 auf CHF 557 Mio., indem wir die Gesamtkosten an die Bevölkerungsentwicklung anpassen. Da die Erkrankung der Gruppe der koronaren Herzkrankheiten angehört, wird sie nur zum Vergleich herangezogen.

**Tabelle 23: Indirekte Kosten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, 2011**

nach Leal et al. [34]	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität <sup>a)</sup>	n.a.	2'102
Absentismus	n.a.	2'102
Mortalität	n.a.	2'002
Informelle Pflege	n.a.	2'325
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>n.a.</b>	<b>6'429</b>
<b>davon</b>		
<i>koronare Herzkrankheiten</i>	n.a.	2'038
<i>zerebrovaskuläre Krankheiten</i>	n.a.	1'079
<i>andere kardiovaskuläre Krankheiten</i>	n.a.	3'312

<b>davon Akutes Koronarsyndrom</b>		
nach Wieser et al. [33]	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität	n.a.	222
Absentismus	n.a.	85
Vorzeitige Pensionierung	n.a.	137
Mortalität	n.a.	335
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>n.a.</b>	<b>557</b>

a) Ursprünglich wurden die Morbiditätskosten von Leal et al. [34] mit dem Friktionskostenansatz berechnet. Schätzen wir die Kosten mit diesem Ansatz, ergeben sich Morbiditätskosten in der Höhe von CHF 815 Mio.

## 6.6 Krebs

Eine umfassende Schweizer Kostenstudie für Krebs (ICD-10 C00-C97) liegt nicht vor. Delco et al. [35] ermitteln bottom-up die direkten Kosten von Darmkrebs für die Schweiz für die Jahre 1997/98. Für die Berechnung der direkten medizinischen Kosten berücksichtigen wir deshalb neben Delco et al. [35] weitere Studien aus verschiedenen Ländern: USA (Mariotto et al. [36]), UK (Morris et al. [37]) und Deutschland (Reis et al. [38]), die jeweils die Kosten für einzelne oder mehrere Krebsarten ausweisen.

Die Studie von Mariotto et al. [36] basiert auf den amerikanischen Krebsregistern des "Surveillance, Epidemiology, and End Results" SEER-Programms. Sie liefert Informationen über die Prävalenz und die Kosten verschiedener Krebsarten im Jahr 2010. Es wird unterschieden nach Alter, Geschlecht und Erkrankungsphase. Die Darstellung umfasst die Kosten im ersten Behandlungsjahr nach der Diagnosestellung, in den folgenden Jahren sowie im letzten Behandlungsjahr vor dem krebsbedingten Tod. Leider beinhaltet diese Studie keine Informationen zur Verteilung der Kosten zwischen dem stationären und dem ambulanten Bereich. Weiter wird nur die erste diagnostizierte Krebserkrankung in der Analyse berücksichtigt, nicht jedoch die Erkrankung an multiplen Tumoren unterschiedlicher Genese. In der Studie von Lang et al. [39] werden die direkten medizinischen sowie die indirekten Leberkarzinomkosten von 392 amerikanischen Patienten auf Basis des Medicare-Datensatzes im Jahr 2006 untersucht. Da bei Medicare nur Personen im Pensionsalter (ab 65 Jahren) angemeldet sind, vermuten wir, dass die Gesamtkosten des Leberkarzinoms potentiell unterschätzt werden (zirka ein Drittel der Patienten mit einem hepatozellulären Karzinom in der Schweiz sind jünger als 65 Jahre). Die Studie von Morris et al. [37] basiert auf 56'456 inzidenten Hautkrebsfällen in England. Die Kosten in dieser Studie sind nach Behandlungsbereich spezifiziert (stationär oder ambulant). Die Studie verwendet trotz jüngerem Publikationsdatum (2009) teilweise sehr alte Daten (z. B. Konsultationsraten von 1991-1992). Es ist leider nicht klar, ob und wie solche Daten aktualisiert beziehungsweise adjustiert werden. Wir vermuten, dass die Kosten teilweise unterschätzt werden. Die deutsche Studie von Reis et al. [38] untersucht die Kosten von Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphom im Jahr 2000. Dafür werden die Daten einer grossen Krankenkasse in Hessen verwendet. Eine Top-down-Studie von Jönsson et al. [40], in welcher die nationalen Krebskosten für alle europäischen Länder geschätzt werden, wird für Vergleichszwecke herangezogen. Für die indirekten Kosten greifen wir auf die Studie von Luengo-Fernandez et al. [41] zurück, in der die Gesamtkosten aller Krebsarten für die einzelnen EU-Länder für das Jahr 2009 ermittelt werden. Als Berechnungsgrundlage für die Schweiz verwenden wir die Kosten für Deutschland, wobei in der Studie die indirekten Kosten rund 60% der Gesamtkosten ausmachen.

## Epidemiologie

Als epidemiologische Datenquellen für die Berechnung der direkten medizinischen Kosten werden die Krebsinzidenzdaten des „National Institute for Cancer Epidemiology and Registration“ (NICER) [42] und die Krebsmortalitätsstatistik des BFS [43] für das Jahr 2011 verwendet. Da zur Zeit keine direkten Informationen über die Krebsprävalenz in der Schweiz zur Verfügung stehen, haben wir die Prävalenz fast aller Krebsarten anhand der Daten von Mariotto et al. [36] geschätzt. Wie schon erwähnt, erfolgt in dieser amerikanischen Studie eine Unterteilung der (eingeschlossenen) Krebspatienten in drei Erkrankungsphasen:

1. Die erste Gruppe umfasst Patienten im ersten Jahr nach der Diagnosestellung und repräsentiert die inzidenten Fälle.
2. Die zweite Gruppe umfasst alle Patienten zwischen dem ersten und dem letzten Behandlungsjahr. Diese Gruppe repräsentiert diejenigen Fälle, die im Referenzjahr an Krebs erkrankt sind, sich jedoch nicht im ersten Behandlungsjahr befinden und auch nicht in diesem Jahr an ihrem Krebs versterben.
3. Die dritte Gruppe umfasst Patienten im letzten Jahr vor dem Tod. Sie repräsentiert die Todesfälle von Krebspatienten.

Das Verhältnis der Patienten, die in die ersten beiden Gruppen fallen (Patienten in Gruppe zwei geteilt durch Patienten in Gruppe eins), haben wir mit den Inzidenzdaten von NICER kombiniert, um entsprechende Patientenzahlen für die Schweiz zu schätzen. Die resultierende „partielle Prävalenzschätzung“ wird mit den inzidenten Fällen gemäss NICER und den Krebstodesfällen gemäss Krebsmortalitätsstatistik des BFS [43] kombiniert, um die Gesamtprävalenz für die Schweiz zu schätzen.

Tabelle 24 fasst die epidemiologischen Daten zusammen, die für die Kostenberechnungen der direkten medizinischen Kosten verwendet werden. Für die berücksichtigten Krebsarten im Jahr 2011 schätzen wir insgesamt 387'723 Fälle (196'619 Frauen und 191'695 Männer). Fast 10% der Fälle (N=34'956) sind Neuerkrankungen. Die häufigsten Krebserkrankungen bei Frauen sind Brustkrebs (N=84'637), Kolon/Rektum-Karzinom (N=21'277), Melanom (N=16'641) und Krebs des Uterus. Männer sind besonders häufig von Prostatakrebs (N=72'099), Kolon/Rektum-Karzinom (N=27'920), Melanom (N=18'282) und Lungenkrebs (N=12'675) betroffen. Die berücksichtigten Krebsarten verursachen jährlich 14'112 Todesfälle, 6'383 bei Frauen und 8'308 bei Männern. Bei Frauen verursachen Brustkrebs (N=1'440), Lungenkrebs (1'071) und Kolon/Rektum-Karzinom (N=771) ungefähr die Hälfte der Todesfälle (N=3'282). Bei Männern gibt es besonders viele Sterbefälle wegen Lungenkrebs (N=2'174), Prostatakrebs (N=1'433) und Kolon/Rektum-Karzinom (N=979).

**Tabelle 24: Epidemiologische Daten und Schätzungen zu Krebserkrankungen in der Schweiz im Jahr 2011**

Krebsart	Neue Fälle (nach NICER)			Partielle Schätzung der prävalenten Fälle <sup>1)</sup> (auf Basis von NICER und Mariotto et al. [36]) <sup>1)</sup>			Todesfälle (nach Krebsmortalitätsstatistik des BFS) [43]			Schätzung der Gesamtprävalenz (Summe der Spalten 1-3)		
	Frauen	Männer	Total	Frauen	Männer	Total	Frauen	Männer	Total	Frauen	Männer	Total
Mundhöhle, Pharynx und Larynx	357	1'060	1'418	3'558	10'448	14'006	117	373	490	4'032	11'881	15'914
Ösophagus	140	418	557	442	1'317	1'759	107	347	454	689	2'082	2'770
Magen	322	527	849	1'822	2'950	4'772	215	332	547	2'359	3'809	6'168
Kolon/Rektum	1'875	2'487	4'362	18'631	24'454	43'085	771	979	1'750	21'277	27'920	49'197
Leber	192	560	752	-	-	-	195	469	664	387	1'029	1'416
Pankreas	585	580	1'164	325	387	712	578	546	1'124	1'488	1'513	3'000
Lungen	1'495	2'662	4'158	4'328	7'839	12'167	1'071	2'174	3'245	6'894	12'675	19'570
Melanom	1'145	1'222	2'367	15'366	16'872	32'238	130	188	318	16'641	18'282	34'923
Brust	5'660	-	5'660	77'537	-	77'537	1'440	-	1'440	84'637	-	84'637
Zervix	258	-	258	8'121	-	8'121	85	-	85	8'464	-	8'464
Uterus	904	-	904	14'847	-	14'847	221	-	221	15'972	-	15'972
Eierstock	600	-	600	7'934	-	7'934	452	-	452	8'986	-	8'986
Prostata	-	6'451	6'451	-	64'215	64'215	-	1'433	1'433	-	72'099	72'099
Nieren	297	581	879	3'105	5'983	9'088	123	197	320	3'525	6'761	10'287
Blasen	283	899	1'182	2'849	9'045	11'894	155	371	527	3'287	10'315	13'603
Hirn	264	357	621	2'777	3'868	6'645	212	283	495	3'253	4'508	7'761
Hodgkin Lymphom	105	145	250	1'274	1'782	3'055	15	20	20	1'394	1'947	3'325
Non-Hodgkin Lymphom	706	842	1'549	7'639	9'290	16'928	247	280	280	8'592	10'412	18'757
Leukämie	414	559	973	4'079	5'574	9'652	249	316	565	4'742	6'449	11'190
<b>Total</b>	<b>15'602</b>	<b>19'353</b>	<b>34'956</b>	<b>174'634</b>	<b>164'024</b>	<b>338'655</b>	<b>6'383</b>	<b>8'308</b>	<b>14'112</b>	196'619	191'685	387'723

1) Die partielle Schätzung der prävalenten Fälle umfasst diejenigen Patienten, die im Referenzjahr an Krebs erkrankt sind, sich jedoch nicht im ersten Behandlungsjahr befinden und auch nicht in diesem Jahr an ihrem Krebs sterben.

## **Direkte medizinische Kosten**

Für die Bestimmung der direkten medizinischen Kosten in der Schweiz im Jahr 2011 werden die Kosten pro Patient aus den genannten Kostenstudien – wie in Abschnitt 6.2 beschrieben – angepasst. Sie werden anschliessend mit Patientenkosten und unter Verwendung der beschriebenen epidemiologischen Grössen auf die Bevölkerungsebene hochgerechnet. Mit der Studie von Mariotto et al. [36] (also für alle Krebsarten ausser Magenkrebs, Kolon/Rektum-Karzinom, Melanom, Hodgkin und Non-Hodgkin Lymphom) berechnen wir die direkten medizinischen Kosten, indem wir die in dieser Studie ausgewiesenen Kosten pro Patientengruppe (siehe oben) mittels der drei Gruppen der inzidenten, „partiell prävalenten“ und an Krebs versterbenden Patienten hochrechnen.

### **Direkte medizinische Kosten einzelner Krebserkrankungen**

In diesem Unterkapitel ist nur die Zusammenfassung der Kostenanalysen für die verschiedenen Krebserkrankungen aufgeführt. Die detaillierten Kostenschätzungen pro Krebsart sind in Anhang 8 dargestellt.

Tabelle 25 fasst die Kosten pro Krebsart und Geschlecht zusammen, adjustiert für Gesundheitsausgaben pro Kopf in der Landeswährung, Kaufkraftparität und Zunahme der Gesundheitskosten. Generell sind Magenkrebs und Kolon/Rektum-Karzinome die teuersten Krebserkrankungen. Die drei teuersten Krebsarten bei Frauen sind Brustkrebs (CHF 422 Mio.), Kolon/Rektum-Karzinom (CHF 410 Mio.) und Lungenkrebs (CHF 250 Mio.). Die drei teuersten Krebsarten bei Männern sind hingegen Kolon/Rektum-Karzinom (CHF 535 Mio.), Lungenkrebs (CHF 471 Mio.) und Prostatakrebs (CHF 433 Mio.). Die berücksichtigten Krebsarten kosten im Jahr 2011 bis zu CHF 4530 Mio. (Subtotal in der Tabelle 11).

### **Direkte medizinische Kosten aller Krebserkrankungen**

Mit den Inzidenzdaten von NICER schätzen wir, dass es im Jahr 2011 38'338 neue Krebsfälle gibt. In unseren Kostenschätzungen haben wir bisher 34'956 neue Krebsfälle berücksichtigt (siehe Tabelle 24), was 92% aller neuen Krebserkrankungen im Jahr 2011 entspricht. In ähnlicher Weise schätzen wir auf Basis der Mortalitätsdaten des BFS, dass es im Jahr 2011 16'638 krebsbedingte Todesfälle gibt. In unserer Analyse werden die Kosten im letzten Behandlungsjahr für 14'112 Todesfälle berücksichtigt (siehe Tabelle 24). Dies entspricht 86% aller krebsbedingten Todesfälle im Jahr 2011. Insgesamt werden in unseren Analysen 90% der inzidenten Fälle und Todesfälle berücksichtigt. Unter der Annahme, dass ein ähnlicher Anteil der prävalenten Fälle berücksichtigt wird, sowie der Annahme, dass 10% der Fälle auch 10% der gesamten direkten medizinischen Kosten von Krebs verursachen, schätzen wir, dass die Krebserkrankungen in der Schweiz im Jahr 2011 CHF 5'018 Mio. kosten (Tabelle 25).

In einer Top-down-Studie von Jönsson et al. [40] (publiziert im Jahr 2007) werden die nationalen Krebskosten für alle europäischen Länder geschätzt. Die Schätzung der direkten medizinischen Kosten für die Schweiz für das Jahr 2011 liegt – nach Adjustierung für die Zunahme der Bevölkerung und die Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens – bei CHF 3'042 Mio. Der Unterschied zwischen diesem Resultat und unserer obigen Schätzung ist vermutlich auf unterschiedliche Berechnungsmethoden zurückzuführen: In der Studie von Jönsson et al. [40] wurden keine Schweizer Kostendaten verwendet, vielmehr wurden alle Kostenentitäten auf Basis von Angaben für andere europäische und nicht-europäische Länder auf die Schweiz extrapoliert. Für die Berechnung der Krebskosten in der Schweiz wurde angenommen, dass Krebs 6.6% der gesamten Kosten des Gesundheitswesens verursacht. Dieser Anteil entspricht dem Mittelwert der Kosten in denjenigen Ländern, für welche eine Kostenschätzung zur Verfügung stand (z.B. Deutschland mit 4.8-6.6%, Frankreich mit 5.3%, Niederlande mit 3.2-4.8%, England mit 3.9-10.6%, Ungarn und Polen mit 5%, Vereinigte Staaten von Amerika mit 5%, Japan mit 6-9%).

### **Indirekte Kosten**

In der Studie von Luengo et al. [41] werden die indirekten Kosten aus Absentismus, vorzeitiger Pensionierung, vorzeitigem Tod und informeller Pflege geschätzt, wobei die Gesamtkosten der jeweiligen Kostenarten pro Land ausgewiesen sind. Wir übertragen die Kosten von Deutschland mittels des Anteils am BIP auf die Schweiz. Insgesamt belaufen sich die indirekten Kosten von Krebs auf CHF 5'849 Mio., wobei die Mortalitätskosten mit CHF 2'861 Mio. den grössten Anteil an den Gesamtkosten ausmachen.



**Tabelle 25: Direkte medizinische Kosten von Krebs in der Schweiz im Jahr 2011**

Krebsart	Frauen (Mio. CHF)	Männer (Mio. CHF)	Total (Mio. CHF)	Hauptquelle
Mundhöhle, Pharynx und Larynx	46	126	172	Mariotto et al. [36]
Ösophagus	28	87	114	Mariotto et al. [36]
Magen	59	93	152	Delco et al. [35]
Kolon/Rektum	410	535	945	Lang et al. [39]
Leber	7	20	27	Mariotto et al. [36]
Pankreas	129	134	263	Mariotto et al. [36]
Lungen	250	471	721	Mariotto et al. [36]
Melanom	77	144	221	Morris et al. [37]
Brust	422	-	422	Mariotto et al. [36]
Zervix	33	-	33	Mariotto et al. [36]
Uterus	66	-	66	Mariotto et al. [36]
Eierstock	172	-	172	Mariotto et al. [36]
Prostata	-	433	433	Mariotto et al. [36]
Nieren	41	78	119	Mariotto et al. [36]
Blasen	30	92	122	Mariotto et al. [36]
Hirn	93	131	224	Mariotto et al. [36]
Hodgkin Lymphom	4	5	9	Reis et al. [38]
Non-Hodgkin Lymphom	48	56	104	Reis et al. [38]
Leukämie	85	126	211	Mariotto et al. [36]
<b>Subtotal</b>	<b>2'000</b>	<b>2'531</b>	<b>4'530</b>	
Andere	257	229	486	~10% aller Kosten
<b>Total</b>	<b>2'257</b>	<b>2'761</b>	<b>5'018</b>	

**Tabelle 26: Indirekte Kosten von Krebs, 2011**

nach Luengo et al. [41]		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität <sup>a)</sup>	n.a.	1'406
Mortalität	n.a.	2'861
Informelle Pflege	n.a.	1'581
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>n.a.</b>	<b>5'849</b>

*a) Morbidität = Absentismus und vorzeitige Pensionierung, nicht getrennt ausgewiesen. Ursprünglich wurden die Morbiditätskosten von Luengo et al. [41] mit dem Friktionskostenansatz berechnet. Die Schätzungen dieser Kosten für die Schweiz mit diesem Ansatz, ergeben Morbiditätskosten in der Höhe von CHF 546 Mio.*

## 6.7 Muskuloskelettale Krankheiten

Die muskuloskelettalen Krankheiten setzen sich grösstenteils aus Rückenschmerzen (ICD-10 M46.9, M47, M48.0-M48.2, M48.8-M48.9, M50-M54) sowie aus den rheumatischen Krankheiten rheumatoide Arthritis (ICD-10 M05-M06), Arthrose (Osteoarthritis, ICD-10 M15-M19) und Osteoporose (ICD-10 M80-M85) zusammen.

Für die Schweiz liegt zum einen eine Studie von Wieser et al. [44] über Rückenschmerzen vor. Darin werden die direkten medizinischen und indirekten Kosten bottom-up berechnet und pro Patient für das Jahr 2005 ausgewiesen. Zum anderen liegt eine Studie von Lundkvist et al. [45] über rheumatoide Arthritis vor. Diese Studie weist die direkten medizinischen und indirekten Kosten pro Patient für das Jahr 2006 für Europa, Australien und Nordamerika aus. Darin enthalten sind auch Kosten für die Schweiz, allerdings basieren diese nur teilweise auf Schweizer Daten.

Für die direkten medizinischen Kosten liegen zudem noch zwei Schweizer Studien zu Osteoporose von Lippuner et al. [46] und Schwenkglenks et al. [47] vor. In der retrospektive Analyse von Lippuner et al. [46] werden mit Schweizer Daten und geschlechtsspezifischen Inzidenzraten die osteoporosebedingten Hospitalisierungskosten im Jahr 2008 geschätzt, wobei nur Hüftgelenkfrakturen berücksichtigt werden. Die Studie von Schwenkglenks et al. [47] schätzt anhand einer Markov-Modellierung die Kosten von Osteoporose in der Schweiz im Jahr 2010. Dafür werden die Kosten von osteoporosebedingten Frakturen (Hüftgelenk-, Wirbel- und Unterarmfrakturen) in Akutspital-, Rehabilitations- und Pflegeheimkosten unterteilt.

Die Kosten von Arthrose werden mit einer spanischen Studie von Loza et al. [48] ermittelt. In dieser Querschnittstudie werden die arthrosebedingten Kosten untersucht. Die Autoren weisen allerdings darauf hin, dass ihre Studie viele Schwächen aufweist. Wegen der limitierten Stichprobengrösse ist die Standardabweichung der Kosten sehr gross und alle Patienten jünger als 50 Jahre sind ausgeschlossen. Ausserdem wurden die Kostenangaben direkt von den Patienten erhoben, weshalb mit Ungenauigkeiten und Verzerrungen zu rechnen ist. Leider konnte keine besser geeignete Quelle für Kostendaten identifiziert werden.

Für die indirekten Kosten verwenden wir neben Wieser et al. [44] und Lundkvist et al. [45] eine niederländische Studie von van den Akker-van Marle et al. [49], welche die Gesamtkosten für rheumatische Krankheiten (entzündlich-rheumatische Erkrankungen, rheumatische Erkrankungen der Weichteile, Arthrose) ausweist. Weiter verwenden wir eine Studie aus Schweden (Ekman et al. [50]; Bottom-up-Ansatz), um die indirekten Kosten für Rückenschmerzen basierend auf der Studie von Wieser et al. [44] zu validieren. Die Studie für rheumatoide Arthritis von Lundkvist et al. [45] wird nur zu Vergleichszwecken verwendet, da

die Kosten dieser Erkrankung schon in der niederländischen Studie enthalten sind. Wieser et al. [44], Lundkvist et al. [45] und van den Akker-van Marle et al. [49]<sup>6</sup> weisen einen Anteil der indirekten Kosten an den Gesamtkosten von 50% bis 60% aus, bei Ekman et al. [50] liegt der Anteil mit über 80% etwas höher.

## **Epidemiologie**

Schätzungen der Prävalenz verschiedener muskuloskelettaler Krankheiten entnehmen wir der europäischen Kostenstudie von Lundkvist et al. [45], der spanischen Studie von Loza et al. [48] und den Schweizer Publikationen von Wieser et al. [44], Lippuner et al. [46] und Schwenkglenks et al. [47].

Lundkvist et al. [45] schätzen die Prävalenz der rheumatoiden Arthritis in den mitteleuropäischen Ländern auf 0.7%. Dies entspricht 52'501 Patienten mit rheumatoider Arthritis in der Schweiz im Jahr 2011.

Loza et al. [48] schätzen, dass 14.2% der über 20-jährigen Bevölkerung an einer Knie- und/oder Hüftgelenksarthrose leiden. In der Schweiz würde dies im Jahr 2011 896'321 Personen entsprechen.

Wieser et al. [44] vermuten, dass etwa 25% der Schweizer Bevölkerung über 20 Jahre an Rückenschmerzen leiden und deswegen auch medizinisch behandelt werden. Im Jahr 2011 würde dies 1.5 Mio. Personen entsprechen.

Auf Basis der Daten von Lippuner et al. [46] schätzen wir die Anzahl Hüftfrakturen im Jahr 2011 auf 10'778 und die Anzahl Hospitalisierungen aufgrund von Frakturen auf 23'099. Auf Basis der Daten von Schwenkglenks et al. [47] schätzen wir für das Jahr 2011 die Zahl der Hospitalisierungen aufgrund osteoporosebedingten Frakturen auf 40'978 (9'667 Hüftfrakturen, 26'767 Wirbelbrüche, 4'544 Armfrakturen).

## **Direkte medizinische Kosten**

### **Rheumatoide Arthritis**

Für die Kostenanalyse werden Patientenkosten verwendet. Die Kosten werden für die Zunahme der Bevölkerung und die Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens adjustiert. Pro Patient werden für die Schweiz im Jahr 2011 direkte medizinische Kosten in der Höhe von CHF 15'063 geschätzt (Tabelle 27). Auf die Schweiz hochgerechnet ergibt dies jährliche Gesundheitsausgaben von CHF 791 Mio. im Jahr 2011. Leider können wir aufgrund der Da-

---

<sup>6</sup> Ohne Berücksichtigung einer unterschiedlichen Erwerbsbeteiligung („labour participation“) der Patienten im Vergleich zu den Nichterkrankten.

tengrundlage nicht schätzen, welche Anteile dieser Kosten im stationären beziehungsweise ambulanten Bereich anfallen.

**Tabelle 27: Direkte medizinische Kosten von rheumatoider Arthritis, 2011**

	Nach Lundkvist et al. [45]	
	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Medikamentenkosten	6'219	326
Stationäre und ambulante Kosten	8'845	464
<b>Direkte medizinischen Kosten</b>	<b>15'063</b>	<b>791</b>

### Arthrose (Osteoarthritis)

Für die Kostenanalyse werden Patientenkosten verwendet. Die Kosten werden für die Gesundheitsausgaben pro Kopf in Landeswährung, Kaufkraftparität und Zunahme der Gesundheitskosten adjustiert. Die direkten medizinischen Kosten werden pro Patient auf CHF 3'103 geschätzt. Auf die Schweiz übertragen bedeutet dies Gesundheitsausgaben von CHF 2'782 Mio. im Jahr 2011 (Tabelle 28). Leider gibt die Studie von Loza et al. [48] keine Auskunft über die genaue Verteilung von stationären und ambulanten Kosten.

**Tabelle 28: Direkte medizinische Kosten von Arthrose, 2011**

	Nach Loza et al. [48]	
	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Kosten für "professionelle Zeit"	1'333	1'195
Diagnose / Laborkosten	622	557
Medikamentenkosten	330	296
Hospitalisierungskosten	823	738
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>3'103</b>	<b>2'782.</b>

*NB: Die Kosten für die "health professionals" fallen in beiden Sektoren (stationär und ambulant) an. Loza et al. [48] unterscheiden hier nicht.*

### Rückenschmerzen

Die Bottom-up-Analyse von Wieser et al. [44] schätzt die Kosten von Rückenschmerzen pro Patient im Jahr 2005. Tabelle 29 zeigt unsere darauf basierende Schätzung der Kosten von Rückenschmerzen im Jahr 2011, adjustiert für die Zunahme der Bevölkerung und die Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens. Die resultierende Schätzung der direkten medizinischen Kosten beträgt CHF 3'755 Mio. im Jahr 2011.

**Tabelle 29: Direkte medizinische Kosten von Rückenschmerzen, 2011**

	Nach Wieser et al. [44]	
	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Stationäre Kosten	928	1'424
Ambulante Kosten	1'481	2'273
Medikamentenkosten	38	57
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>2'447</b>	<b>3'755</b>

### **Osteoporose**

Für die Kostenanalyse werden Patientenkosten verwendet. Die Kostenschätzungen aus den verwendeten Studien werden für die Zunahme der Bevölkerung und die Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens adjustiert. Auf Basis der Studie von Lippuner et al. [46] schätzen wir, dass die direkten medizinischen Kosten im Akutspital aufgrund osteoporosebedingten Frakturen im Jahr 2011 bei CHF 457 Mio. liegen (Tabelle 30). Basierend auf Schwenkglenks et al. [47] ergeben sich Kosten in der Höhe von CHF 477 Mio. im Jahr 2011 (Tabelle 30). Die durchschnittlichen direkten medizinischen Kosten liegen bei CHF 11'400 pro Patient mit einer Fraktur. Weil die Studie von Schwenkglenks et al. [47] ein breites Spektrum an Osteoporosepatienten miteinschliesst, verwenden wir sie als Hauptstudie. Obwohl die Studie einen wesentlichen Teil der osteoporosebedingten Frakturen berücksichtigt, ist dies nicht der Fall für die Kosten der Diagnose sowie die Kosten der direkten Behandlungen der Osteoporose. Ausserdem sind nur akutstationäre Kosten, stationäre Rehabilitationskosten und Pflegeheimkosten berücksichtigt, nicht jedoch ambulante Kosten. Deshalb gehen wir von einer Unterschätzung der Kosten aus.

**Tabelle 30: Direkte medizinische Kosten von osteoporosebedingten Frakturen, 2011**

	Nach Lippuner et al. [46]			
	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)		
		Frauen ≥ 45 J.	Männer ≥ 45 J.	Total
<b>Direkte medizinische Kosten in Akutspitälern</b>	13'461	337	120	457
	Nach Schwenkglenks et al. [47]			
	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)		
		Frauen ≥ 45 J.	Männer ≥ 45 J.	Total
Akutspitalkosten	5'855	189	56	245
Rehabilitationskosten	3'863	124	37	162
Pflege	1'682	54	16	70
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>11'400</b>	<b>367</b>	<b>110</b>	<b>477</b>

#### Kosten aller muskuloskelettalen Krankheiten

Um die Kosten aller muskuloskelettalen Krankheiten zu schätzen, führen wir eine Hochrechnung der Kosten basierend auf der MedStat durch, wie in Kapitel 6.2 beschrieben. Die akutstationären Fallkosten für rheumatoide Arthritis, Arthrose, Rückenschmerzen und Osteoporose gemäss APDRG im Jahr 2011 repräsentieren 68.4% der akutstationären Fallkosten aller muskuloskelettalen Krankheiten. Die muskuloskelettalen Krankheiten, die in der Literatursuche nicht gefunden wurden, verursachen dementsprechend 31.6% der Gesamtkosten. Wenn wir die Hauptschätzungen für die vier vorher genannten Krankheiten als Berechnungsgrundlage wählen, so ergeben sich Kosten in der Höhe von CHF 7'784 Mio.

Unter der Annahme, dass die anderen muskuloskelettalen Krankheiten 31.6% der Gesamtkosten verursachen, schätzen wir die direkten medizinischen Kosten aller muskuloskelettalen Erkrankungen auf etwa CHF 11'380 Mio. Dies ist ein sehr approximatives Vorgehen, da die Verhältnisse im ambulanten Bereich teilweise anders aussehen können.

**Tabelle 31: Direkte medizinische Kosten von muskuloskelettalen Krankheiten, 2011**

Muskuloskelettale Krankheit	Pro Patient (CHF)	Total (Mio. CHF)	Hauptquelle
Rheumatoide Arthritis	15'063	791	Lundkvist et al. [45]
Arthrose (Osteoarthritis)	3'103	2'782	Loza et al. [48]
Rückenschmerzen	2'447	3'755	Wieser et al. [44]
Osteoporose	11'400	477	Schwenkglenks et al. [47]
Andere		3'596	APDRG (31.6% der akutstationären Kosten aller muskuloskelettalen Krankheiten)
<b>Total</b>		<b>11'380</b>	

## **Indirekte Kosten**

### **Rückenschmerzen**

Für die indirekten Kosten von Rückenschmerzen sind in der Studie von Wieser et al. [44] die Kosten pro Patient für Präsentismus, Absentismus und vorzeitige Pensionierung ausgewiesen. Nicht enthalten sind mortalitätsbedingte Produktivitätsverluste sowie Kosten für informelle Pflege; diese dürften bei Rückenschmerzen aber auch nicht ins Gewicht fallen. Insgesamt schätzen wir die indirekten Kosten von Rückenschmerzen in der Schweiz auf CHF 7'460 Mio., wobei ein grosser Anteil der indirekten Kosten (CHF 3'294 Mio.) dem Präsentismus zuzuordnen ist.

Zum Vergleich verwenden wir die schwedische Studie von Ekman et al. [50], welche die Kosten von Rückenschmerzen pro Patient für Absentismus und vorzeitige Pensionierung für das Jahr 2001 ausweist. Um die Kosten für die Schweiz zu berechnen, verwenden wir die Prävalenzangaben von Wieser et al. [44]. Die damit geschätzten Kosten fallen mit CHF 1'662 Mio. deutlich niedriger aus als bei Wieser et al. [44]. Die Studie von Ekman et al. [50] verwendet ursprünglich eine höhere Prävalenz für Rückenschmerzen (40% bei Ekman et al. [50] vs. 24.3% bei Wieser et al. [44]). Verwenden wir die Prävalenzrate von Ekman et al. [50], steigen die Morbiditätskosten auf CHF 4'131 Mio., was den Berechnungen von Wieser et al. [44] entspricht (ohne Präsentismus).<sup>7</sup>

### **Rheumatische Erkrankungen**

In der niederländischen Studie von van den Akker-van Marle et al. [49] werden die Gesamtkosten für Absentismus und vorzeitige Pensionierung für die rheumatischen Erkrankungen rheumatische Entzündungskrankheiten, Weichteil-rheumatische Erkrankungen und Arthrose für die Niederlande im Jahr 2010 aufgezeigt, wobei nur die Differenz in den indirekten Kosten zwischen Erkrankten und Nichterkrankten berücksichtigt wird.<sup>8</sup> Wir übertragen die Kosten von den Niederlanden auf die Schweiz, indem wir den Anteil der indirekten Kosten am BIP verwenden. Für das Jahr 2011 schätzen wir die Kosten dieser Erkrankungen für die Schweiz auf rund CHF 4'734 Mio.

In der Studie von Lundkvist et al. [45] werden die Kosten für rheumatoide Arthritis für die Schweiz ermittelt, wobei die Daten auf europäischen Studien beruhen (Kosten pro Patient aus Absentismus, vorzeitigem Tod und informeller Pflege, wobei erstere zwei Kostenkategorien nicht separat ausgewiesen sind). Die Studie wird nur zur Illustration aufgezeigt, weil die

---

<sup>7</sup> Alternativ weist die Studie von Ekman et al. auch die Gesamtkosten für Rückenschmerzen in Schweden aus. Übertragen wir diese Kosten auf die Schweiz, indem wir den Anteil der Kosten am BIP 2011 berechnen, so ergeben sich Morbiditätskosten in der Höhe von 3'570 Mio. CHF.

<sup>8</sup> Die Differenz in den indirekten Kosten aufgrund einer unterschiedlichen Erwerbsbeteiligung („labour participation“) der Patienten im Vergleich zu den Nichterkrankten berücksichtigen wir in dieser Studie nicht. Für die Schweiz belaufen sich diese auf 10'730 Mio. CHF.

Kosten dieser Erkrankung schon in der Studie von van den Akker-van Marle et al. [49] berücksichtigt werden. Insgesamt schätzen wir die indirekten Kosten für rheumatoide Arthritis auf CHF 1'534 Mio., wobei die Kosten aus Morbidität und Mortalität bei CHF 943 Mio. liegen.

**Tabelle 32: Indirekte Kosten von Rückenschmerzen, 2011**

nach Wieser et al. [44]		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität <sup>a</sup>	4'939	7'460
Präsentismus	2'818	3'294
Absentismus	832	1'257
Vorzeitige Pensionierung	1'926	2'909
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>4'939</b>	<b>7'460</b>

nach Ekman et al. [50]		
	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität	1'100	1'662
Absentismus	524	791
Vorzeitige Pensionierung	576	870
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>1'100</b>	<b>1'662</b>

a) Morbidität = Absentismus, Präsentismus und vorzeitige Pensionierung. Wieser et al. [44] haben die Morbiditätskosten sowohl mit dem Friktions- als auch mit dem Humankapitalansatz bewertet. Basierend auf dem Friktionskostenansatz schätzen wir die Morbiditätskosten auf CHF 4'005 Mio.

**Tabelle 33: Indirekte Kosten von rheumatischen Erkrankungen, 2011**

Diverse rheumatische Erkrankungen		
nach van den Akker-van Marle et al. [49]	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität <sup>a)</sup>	n.a.	4'734
Absentismus	n.a.	1'890
Vorzeitige Pensionierung	n.a.	2'844
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>n.a.</b>	<b>4'734</b>

Rheumatoide Arthritis		
nach Lundkvist et al. [45]	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität/Mortalität <sup>b)</sup>	17'971	943
Informelle Pflege	11'239	590
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>29'210</b>	<b>1'534</b>

a) Van den Akker-van Marle et al. [49] haben die Morbiditätskosten sowohl mit dem Friktions- als auch mit dem Humankapitalansatz bewertet. Basierend auf dem Friktionskostenansatz schätzen wir die Morbiditätskosten auf CHF 1'901 Mio.

b) Morbidität und Mortalität nicht getrennt ausgewiesen, Morbidität = Absentismus.



## 6.8 Psychische Störungen

In der Literatur sind mehrere Publikationen zu den Kosten von psychischen Störungen (ICD-10 F10-F19, F20-F29, F30-F33, F40-F44, F50, F60.2-F60.3, F70-F79, F90-F92) und neurologischen Störungen sowie von anderen Krankheiten wie Hirntumor, Hirnschlag oder Trauma in der Schweiz vorhanden. Dabei handelt es sich mehrheitlich um internationale Studien, welche die Kosten für diese Erkrankungen für verschiedene europäische Länder ausweisen.

Sowohl für die Berechnung der direkten medizinischen als auch für die indirekten Kosten verwenden wir eine internationale Studie von Gustavsson et al. [51], welche Prävalenzangaben und Kostenschätzungen für die Schweiz für das Jahr 2010 ausweist. In der Studie sind die Kosten der einzelnen psychischen Störungen<sup>9</sup> separat ausgewiesen, die auf Basis verschiedener internationaler und nationaler Studien hergeleitet werden. Die Kostenangaben für die Schweiz beruhen dementsprechend auf vielen Annahmen und Approximationen. Für die Schweiz sind jeweils die Kosten pro Patient, die Gesamtkosten sowie die Anzahl Patienten pro Erkrankung ausgewiesen.

Zusätzlich wird eine Studie über die Kosten der Depression in der Schweiz von Tomonaga et al. [52] verwendet. Diese Studie untersucht retrospektiv die Kosten von 556 Schweizer Depressionspatienten. Dafür werden die Patienten in Schweregradklassen unterteilt. Trotz der hohen Prävalenz von Depression in allen Altersklassen der Bevölkerung werden in der Studie nur Patienten im Erwerbsalter in die Analyse mit eingeschlossen, was zu einer Verzerrung durch Selektion führen kann. Depressionsbedingte Suizidkosten sind nicht berücksichtigt.

Beide Studien schätzen die Kosten mittels eines Bottom-up-Ansatzes. Der Anteil der indirekten Kosten an den Gesamtkosten wird in der Studie von Gustavsson et al. [51] für die einzelnen Krankheiten separat ausgewiesen. Über alle europäischen Länder und Krankheiten hinweg machen die indirekten Kosten aufgrund Morbidität rund 40% der Gesamtkosten aus. Auch sind 23% der totalen Kosten auf direkte nicht-medizinische Kosten zurückzuführen (welche die Kosten der informellen Pflege berücksichtigen, wobei deren Anteil jedoch nicht bekannt ist). In der Studie von Tomonaga et al. [52] ist der Anteil der indirekten Kosten an den totalen Kosten mit 56% ausgewiesen.

---

<sup>9</sup> Wir berücksichtigen folgende Erkrankungen für die Berechnung der direkten und indirekten Kosten: Substanzabhängigkeit; Angststörungen; affektive Störungen; Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen; psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter; Essstörungen; Persönlichkeitsstörungen; somatoforme Störungen.

## Epidemiologie

Schätzungen der Prävalenz von verschiedenen psychischen Störungen entnehmen wir der Studie von Gustavsson et al. [51], welche die Anzahl Patienten für verschiedene psychische und neurologische Störungen in der Schweiz schätzt. Die häufigste Krankheit dieser Gruppe sind Angststörungen mit 1'054'149 betroffenen Personen, gefolgt von affektiven Störungen (N=507'576), somatoformen Störungen (N=310'503) und Substanzabhängigkeit (N=236'308). Persönlichkeitsstörungen, Essstörungen und psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter betreffen zwischen 60'000 und 90'000 Individuen.

Tomonaga et al. [52] schätzen, dass die Prävalenz der Depression in der Schweiz bei Erwachsenen im Erwerbsalter 6.1% beträgt, was etwa 310'000 Personen im Jahr 2011 entspricht.

## Direkte medizinische Kosten

Wir führen eine Schätzung auf Basis der Patientenkosten von Gustavsson et al. [51] durch, deren Resultate für das Jahr 2010 für die Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens adjustiert werden. Tabelle 34 zeigt die resultierenden Schätzungen für die Schweiz im Jahr 2011. Insgesamt werden die Kosten der psychischen Krankheiten auf CHF 4'023 Mio. geschätzt.

**Tabelle 34: Direkte medizinische Kosten von psychischen Störungen, 2011**

Nach Gustavsson et al. [51]			
Krankheit	Anzahl Patienten	Kosten	
		Pro Patient (CHF)	In der Schweiz (Mio. CHF)
Angststörungen	1'054'149	1'257	1'325
Affektive Störungen	507'576	1'376	698
Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen	76'047	10'669	811
Substanzabhängigkeit	236'308	3'128	779
Essstörungen	22'844	765	17
Somatoforme Störungen	310'503	862	268
Persönlichkeitsstörungen	66'472	1'345	89
Psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter	89'822	831	75
<b>Total psychische Störungen</b>			<b>4'023</b>

*NB.: Die Gesamtanzahl der Patienten mit einer psychischen Störung stimmt nicht mit der Summe der Patienten in den verschiedenen Krankheitsgruppen überein, weil viele dieser Störungen gleichzeitig vorkommen können (z. B. ein Patient mit Depression kann auch eine Substanzabhängigkeit und/oder Essstörungen haben)*

Gustavsson et al. [51] schätzen auch die Kosten von Krankheiten des Gehirns in der Schweiz, wobei diese Schätzung neben psychischen und neurologischen Krankheiten auch Tumore, Schlaganfälle und Traumata einschliesst. Die Summe der berücksichtigten Krankheiten entspricht jedoch nicht unserer Definition der NCD-Gruppe „psychische Störungen“. Für Vergleichszwecke ist die resultierende Schätzung in der Höhe von CHF 7'871 Mio. trotzdem interessant: Olesen et al. [53] kommen zu einem ähnlichen Ergebnis mit direkten medizinischen Kosten der Gehirnerkrankheiten in der Schweiz von CHF 7'692 Mio. (jeweils adjustiert für 2011).

In der Studie von Tomonaga et al. [52] werden die direkten medizinischen Kosten der Depression auf CHF 5'081 Mio. geschätzt (Tabelle 35). Der Unterschied zwischen diesem Resultat und der Schätzung auf Basis von Gustavsson et al. [51] ist gross (affektive Störungen: CHF 1'376 pro Patient, CHF 698 Mio. in der Schweiz). Wir vermuten, dass in der Analyse von Gustavsson et al. [51] die Kosten pro Depressionspatient weniger gut analysiert sind. Eine kurze Durchsicht der benutzten Literatur legt Fehler bei der Datenextraktion und Berechnung nahe. Die Autoren erwähnen Depressionskosten aus vier Studien, die in Deutschland, Spanien, den Niederlanden oder England durchgeführt wurden [54-57]. Die deutsche Studie von Grabe et al. [54] enthält Schätzungen der depressionsbedingten Kostenzunahme fünf Jahre nach der Diagnosestellung, wobei die Kostenzunahme nur prozentual angegeben ist. Deshalb ist nicht klar, wie Gustavsson et al. [51] aus der deutschen Studie direkte medizinische Kosten von € 1'433 pro Patient und Jahr extrapoliert haben. Die spanische Studie enthält eine Tabelle mit den direkten medizinischen Kosten, unterteilt in verschiedene Kategorien (Hausarztkosten, Testkosten, Medikamentenkosten, etc.) [55]. Die Summe der Einzelpositionen entspricht jedoch nicht den Gesamtkosten (statt € 888 pro Patient und Jahr wäre das Total fast € 1'600). Aus der niederländischen Studie von Smit et al. [56] haben Gustavsson et al. [51] direkte medizinische Kosten von € 331 und Gesamtkosten von € 3'318 pro Patient und Jahr extrapoliert. Im Abstract der Publikation von Smit et al. ist jedoch ausgewiesen, dass Depressionen ("mood disorders") Zusatzkosten von € 5'009 verursachen. Die Extrapolation aus der englischen Studie [57] erscheint auf den ersten Blick korrekt. Direkte medizinische Kosten der Depression von nur £ 139 pro Patient und Jahr erscheinen jedoch wenig plausibel. Die Kosten pro Patient bei Tomonaga et al. [52] sind vermutlich realistischer aufgrund der Verwendung von Schweizer Datenquellen. Sie sind jedoch nur für Patienten valide, die in einem gegebenen Jahr behandelt werden. In der Realität dürfte der Anteil unbehandelter Personen jedoch substantiell sein.

**Tabelle 35: Direkte medizinische Kosten der Depression, 2011**

Basierend auf Tomonaga et al. [52]							
	Pro Patient (CHF)			Schweiz (Mio. CHF)			
Schweregrad der Depression	Leicht	Mittel- schwer	Schwer	Leicht	Mittel- schwer	Schwer	Total
Stationäre Kosten	1'842	9'921	18'206	79	1'188	2'702	3'850
Ambulante Kosten	798	891	1'003	34	107	149	323
Psychotherapiekosten	1'566	1'402	1'464	67	168	217	519
Medikamentenkosten	644	1'056	1'443	28	127	214	388
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>4'850</b>	<b>13'270</b>	<b>22'116</b>	<b>208</b>	<b>1'590</b>	<b>3'283</b>	<b>5'081</b>

## Indirekte Kosten

In der Studie von Gustavsson et al. [51] werden Absentismus, vorzeitige Pensionierung und informelle Pflege berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Kosten aufgrund mortalitätsbedingter Produktivitätsverluste. In Tabelle 36 sind die Kosten aus Morbidität pro Patient und insgesamt für die Schweiz für die einzelnen Krankheiten aufgezeigt. Insgesamt schätzen wir die Gesamtkosten aus Morbidität für alle psychischen Erkrankungen auf CHF 8'662 Mio., wobei die affektiven Störungen sowie „Schizophrenie und schizotype und wahnhaftige Störungen“ mit CHF 2'744 Mio. beziehungsweise CHF 2'577 Mio. den grössten Anteil an den Gesamtkosten ausmachen.

Die informellen Kosten sind in der Studie in den direkten nicht-medizinischen Kosten enthalten und werden nicht separat ausgewiesen, sodass der Anteil der informellen Kosten an den direkten nicht-medizinischen Kosten nicht bekannt ist.<sup>10</sup> Wir schätzen die Gesamtkosten aus informeller Pflege für alle Erkrankungen auf CHF 1'976 Mio., wobei wir annehmen, dass die informellen Pflegekosten den direkten nicht-medizinischen Kosten entsprechen.

Die Studie von Tomonaga et al. [52] schätzt die Kosten von Depressionen in der Schweiz, welche wir mit den Kosten der affektiven Störungen aus der Studie von Gustavsson et al. [51] vergleichen.<sup>11</sup> Wir berechnen die Kosten aus Absentismus und vorzeitiger Pensionierung<sup>12</sup> nach Tomonaga et al. [52] auf CHF 6'324 Mio., was im Vergleich zu Gustavsson et al. [51] deutlich höher ausfällt (CHF 2'744 Mio. aus Absentismus und vorzeitiger Pensionierung). Wir stufen diesen Wert als eher hoch ein und weisen darauf hin, dass die Wahrscheinlichkeit

<sup>10</sup> Aus der Studie von Gustavsson et al. ist lediglich bekannt, dass die direkten nicht-medizinischen Kosten bei Persönlichkeitsstörungen hauptsächlich durch Kosten der informellen Pflege entstehen. Bei den psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter sind wiederum erhöhte Kosten für Ausbildung, Erziehung und Sozialeinrichtungen der Hauptbestandteil der direkten nicht-medizinischen Kosten.

<sup>11</sup> Depressionen (inkl. bipolare Störungen) machen den grössten und wichtigsten Anteil an den affektiven Störungen aus. Tomonaga et al. berücksichtigen ebenfalls die affektiven Störungen (ICD-10-Codes: F30–F39), wobei sie den Überbegriff Depression verwenden.

<sup>12</sup> Die Kosten aus frühzeitiger Pensionierung entsprechen hierbei den Kosten von Patienten, die aufgrund einer Depression eine IV-Rente erhalten [52].

einer Kostenüberschätzung bei einem Bottom-up-Studiendesign für eine einzelne Krankheit relativ gross ist.

**Tabelle 36: Indirekte Kosten von psychischen Störungen, 2011**

nach Gustavsson et al. [51]	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
<b>Morbidität<sup>a)</sup></b>	<b>–</b>	<b>8'662</b>
Substanzabhängigkeit	3'875	925
Angststörungen	1'067	1'137
Affektive Störungen	5'348	2'744
Schizophrenie, schizotype und wahnhafte Störungen	33'532	2'577
Psychische Störungen im Kindes und Jugendalter	0	0
Essstörungen	298	7
Persönlichkeitsstörungen	12'048	809
Somatoforme Störungen	1'475	463
<b>Informelle Pflege</b>	<b>–</b>	<b>1'976</b>
Substanzabhängigkeit	2'152	514
Angststörungen	5	6
Affektive Störungen	1'148	589
Schizophrenie, schizotype und wahnhafte Störungen	0	0
Psychische Störungen im Kindes und Jugendalter	8'391	762
Essstörungen	129	3
Persönlichkeitsstörungen	1'528	103
Somatoforme Störungen	0	0
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>–</b>	<b>10'638</b>

a) Morbidität = Absentismus und vorzeitige Pensionierung.

davon Depression		
nach Tomonaga et al. [52]	pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)
Morbidität	16'838	6'324
Absentismus	16'838	5'632
Vorzeitige Pensionierung	2'068	692
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>16'838</b>	<b>6'324</b>

## 6.9 Demenz

Die direkten medizinischen und indirekten Kosten von Demenz (ICD 10 F00-F03) werden in der Studie von Kraft et al. [58] für die Schweiz für das Jahr 2007 ermittelt. In der Studie wird eine Kombination von Top-down- und Bottom-up-Ansatz angewandt, wobei die Gesamtkosten für die Schweiz ausgewiesen sind. Neben der Studie von Kraft et al. [58] ermitteln wir die Kosten zudem anhand der internationalen Studie von Gustavsson et al. [51], welche Prävalenzangaben und Kostenschätzungen pro Patient für die Schweiz für das Jahr 2010 ausweist (siehe auch Abschnitt 6.8).

Der Anteil der indirekten Kosten an den totalen Kosten wird in der Studie von Kraft et al. [58] mit 44% ausgewiesen, in der Studie von Gustavsson et al. [51] liegt der Anteil mit gut 80% deutlich höher.

### Epidemiologie

Auf Basis der Daten von Kraft et al. [58] schätzen wir die Zahl der Demenzfälle in der Schweiz im Jahr 2011 auf 110'688. Die Mehrheit der betroffenen Personen sind Frauen (N=70'463) und 66% der Demenzfälle werden bei über 80-jährigen Personen diagnostiziert.

### Direkte medizinische Kosten

Auf Basis der Studie von Kraft et al. [47] schätzen wir die direkten medizinischen Kosten pro Patient im Jahr 2011 in der Schweiz nach Adjustierung für die Zunahme der Bevölkerung und die Zunahme der Kosten des Gesundheitswesens auf CHF 40'642 (Tabelle 37). Es ergeben sich Gesamtkosten der Demenz in Höhe von CHF 4'499 Mio. pro Jahr, wobei mehr als zwei Drittel dieser Kosten (CHF 2'949 Mio.) bei über 80-jährigen Patienten anfallen.

Auf Basis der Studie von Gustavsson et al. [51] ergeben sich zehnmal niedrigere Kosten in Höhe von CHF 418 Mio. pro Jahr (Tabelle 37).

Ähnlich wie bei den Kosten der Depression sind die Ursachen für diesen Unterschied teilweise unklar. Einerseits vermuten wir, dass der Anteil der informellen Pflege, die nicht bei den direkten medizinischen Kosten berücksichtigt wird, in der Studie von Gustavsson et al. [51] unter dem Einfluss von Studien aus anderen, auch südeuropäischen Ländern deutlich höher angenommen wird, als er in der Schweiz tatsächlich ist. Dies führt vermutlich zu einer Unterschätzung der Pflegeheimkosten, die bei den direkten medizinischen Kosten berücksichtigt werden.<sup>13</sup> Andererseits nehmen Kraft et al. [58] an, dass alle prävalenten Patienten behandelt werden. Ausserdem ist in ihrer Studie der Anteil der Patienten im Pflegeheim (58%) be-

---

<sup>13</sup> Viele der Studien, die in Gustavsson et al. berücksichtigt sind, weisen besonders hohe Kosten für die informelle Pflege auf, abgebildet in den direkten nicht-medizinischen Kosten. Diese sind bis zehnmal höher als die direkten medizinische Kosten. Eine Schweizer Demenzstudie lag den Autoren nicht vor.

sonders hoch. Dies könnte auf Selektionseffekte hinweisen und zu einer Überschätzung der Kosten geführt haben. Da es nicht möglich war, die Quellen dieser zwei Studien in zufriedenstellender Weise zu überprüfen, haben wir entschieden, den Mittelwert der beiden Kostenschätzungen auf Basis von Gustavsson et al. [40] und Kraft et al. [47] in Höhe von CHF 2'459 Mio. als Hauptergebnis zu betrachten.

**Tabelle 37: Direkte medizinische Kosten von Demenz, 2011**

	Basierend auf Kraft et al. [58]				
	Anzahl Patienten	Pro Patient (CHF)	Schweiz (Mio. CHF)		
			Frauen	Männer	Total
Stationäre Kosten		2'096	148	84	232
Pflegeheim		34'347	2'420	1'382	3'801
„Community care“		3'523	248	142	390
Arztbesuchskosten		270	19	11	30
Diagnosekosten		87	6	4	10
Medikamentenkosten		318	22	13	35
<b>Direkte medizinische Kosten</b>	<b>110'688</b>	<b>35'959</b>	<b>2'864</b>	<b>1'635</b>	<b>4'499</b>

Basierend auf Gustavsson et al. [51]				
<b>Demenz</b>	<b>124'201</b>	<b>3'367</b>		<b>418</b>
<b>Mittelwert Kraft et al. [58] und Gustavsson et al. [51]</b>				
<b>Demenz</b>				<b>2'459</b>

## Indirekte Kosten

Die Studie von Kraft et al. [58] weist die Gesamtkosten von Demenz für die informelle Pflege für das Jahr 2007 aus. Produktivitätsverluste seitens der Patienten wurden nicht berechnet, da die meisten Demenzpatienten über 65 Jahre alt sind und somit keine Produktivitätsverluste mehr verursachen. Indem wir die Gesamtkosten an die Bevölkerungsentwicklung anpassen, erhalten wir für das Jahr 2011 Kosten in der Höhe von CHF 3'168 Mio.

Wir validieren die Kosten mittels der Studie von Gustavsson et al. [51], die ebenfalls nur die Kosten aus informeller Pflege ausweist. Wie schon bei den psychischen Erkrankungen sind diese in den direkten nicht-medizinischen Kosten abgebildet, wobei wir deren exakten Anteil nicht kennen. Unter der Annahme, dass die Kosten aus informeller Pflege den direkten nicht-medizinischen Kosten entsprechen, schätzen wir die Kosten von Demenz auf CHF 3'090 Mio., was der Studie von Kraft et al. [58] sehr nahe kommt.

**Tabelle 38: Indirekte Kosten von Demenz, 2011**

<b>nach Kraft et al. [58]</b>		
	<b>pro Patient (CHF)</b>	<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>
Informelle Pflege	n.a.	3'168
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>n.a.</b>	<b>3'168</b>

<b>nach Gustavsson et al. [51]</b>		
	<b>pro Patient (CHF)</b>	<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>
Informelle Pflege	24'607	3'090
<b>Indirekte Kosten</b>	<b>24'607</b>	<b>3'090</b>



## 6.10 Überblick über die sieben NCD-Gruppen

Anschliessend werden die Werte für die einzelnen Kostenarten sowie ihr Gesamttotal tabelleartig für die direkten medizinischen Kosten sowie die indirekten Kosten aufgelistet. Die Werte stammen aus den vorher aufgeführten Studien (siehe Abschnitt 6.3 bis 6.9), wobei wir jeweils den Wert aus der Hauptstudie angeben (die Hauptstudie bzw. deren Quelle ist fett hervorgehoben).

### 6.10.1 Direkte medizinische Kosten

Wir schätzen auf Basis der in den vorherigen Abschnitten dargestellten Resultate, dass die sieben ausgewählten NCD-Gruppen in der Schweiz im Jahr 2011 CHF 38'002 Mio. kosten. Wie Tabelle 39 aufzeigt, sind die Herz-Kreislauf-Krankheiten mit CHF 10'370 Mio. und die muskuloskelettalen Krankheiten mit CHF 11'380 Mio. die teuersten Krankheitsgruppen. Die Krebskosten werden auf CHF 5'018 Mio. geschätzt. Psychische Störungen, Demenz und Atemwegserkrankungen weisen Kosten zwischen CHF 2'495 Mio. und CHF 4'023 Mio. auf.

Wie schon erwähnt, können die Schätzungen der NCD-Kosten je nach Berechnungsmethode und Quelle sehr unterschiedlich ausfallen. Zum Beispiel haben wir bei den Herz-Kreislauf-Krankheiten eine deutsche Datenquelle für unsere Hauptschätzung verwendet. Werden Daten aus anderen Ländern zugrunde gelegt, fallen die Gesamtkostenschätzungen niedriger aus (CHF 5'475 Mio. bzw. CHF 7'735 Mio. bei der Verwendung von Daten aus Frankreich bzw. Italien). Bei den chronischen Erkrankungen der Atemwege besteht ebenfalls die Gefahr einer Überschätzung der Kosten. Die Kosten von Asthma und COPD liegen nach unserer Analyse bei CHF 1'512 Mio. Alle anderen Krankheiten dieser NCD-Gruppe werden wegen Datenmangel nur in Form einer Hochrechnung auf Basis der Kostenverteilung im stationären Bereich berücksichtigt. Es ist jedoch gut möglich, dass der Anteil dieser Erkrankungen an den Gesamtkosten im ambulanten Bereich viel höher als angenommen ist. Ähnliches gilt für die Gruppe der muskuloskelettalen Krankheiten, auch wenn der Anteil der berücksichtigten Erkrankungen an den gesamten akutstationären Kosten (der Gruppe) mit 68.4% versus 38.9% deutlich höher ausfällt als bei den chronischen Erkrankungen der Atemwege. Bei Demenz entstanden auf Basis von zwei verschiedenen Quellen zwei besonders (d. h. um den Faktor zehn) unterschiedliche Kostenschätzungen. Da eine genaue Untersuchung der benutzten Methodik und Referenzen der beiden verwendeten Studien zu keinem klaren Ergebnis führte, haben wir uns entschieden, den Mittelwert der beiden Schätzungen als Hauptergebnis zu betrachten.

**Tabelle 39: Direkte medizinische Kosten der sieben NCD-Gruppen in der Schweiz**

<b>NCD</b>	<b>Kosten in der Schweiz (Mio. CHF)</b>	<b>Intervall niedrigste und höchste Schätzung</b>	<b>Hauptquelle</b>
Diabetes (ohne makrovaskuläre Komplikationen)	864	864-1'538	[22], [19], [21] SGB 2012 [7]
Chronische Erkrankungen der Atemwege  (nur Asthma und COPD)	3'888  1'512	3'888-12'024  1'512-4'677	[25], [26], [27], [29], [29], [59], MedStat [5]
Herz-Kreislauf- Erkrankungen	10'370	5'475-10'370	[34]
Krebserkrankungen	5'018		[36], [35], [39], [37], [38] NICER [42] Krebsmortalitätsstatistik [43]
Muskuloskelettale Krankheiten	11'380		[45], [48], [44], [46], [47] MedStat [5]
Psychische Störungen	4'023		[51]
Demenz	2'459	418-4'499	[58], [51]
<b>Total</b>	<b>38'002</b>		

## 6.10.2 Indirekte Kosten

In Tabelle 40 sind die indirekten Kosten zusammenfassend für alle NCD-Gruppen für die Schweiz für das Jahr 2011 ausgewiesen. In der Spalte „totale indirekte Kosten“ ist eine Bandbreite der indirekten Kosten pro NCD-Gruppe angegeben. Diese Bandbreite berücksichtigt einerseits die Berechnung der Gesamtkosten basierend auf verschiedenen Studien pro NCD-Gruppe beziehungsweise Erkrankung und andererseits die verschiedenen Berechnungsmethoden für die gleiche Studie.<sup>14</sup> Die in der Bandbreite enthaltenen Studien sind neben der Quelle der Hauptstudie aufgeführt. Studien mit Erkrankungen, welche schon in der Hauptstudie abgebildet sind und somit nur zur Validierung der Ergebnisse dienen, sind in der Tabelle nicht mehr aufgeführt (z. B. Wieser et al. [33]; akutes Koronarsyndrom).

Wie schon im Abschnitt 6.2 erläutert, sind die Gesamtkosten nur bedingt miteinander vergleichbar, da nicht überall die gleichen Kostenkategorien berücksichtigt oder unterschiedliche Methoden angewandt werden. Insgesamt lässt sich aber beobachten, dass die höchsten indirekten Kosten bei den muskuloskelettalen Krankheiten anfallen (CHF 7'460 Mio. für Rückenschmerzen und CHF 4'734 Mio. für rheumatische Erkrankungen), obwohl hier nur morbiditätsbedingte Produktivitätsverluste berücksichtigt sind. Das liegt vor allem an der hohen Prävalenz dieser Erkrankungen in der Schweiz. Ebenfalls hohe indirekte Kosten entstehen durch psychische Störungen (CHF 10'638 Mio.). Die niedrigsten Kosten fallen bei den Erkrankungen der Atemwege (CHF 647 Mio. für Asthma; CHF 932 Mio. für COPD) und bei Diabetes (CHF 1'308 Mio.) an, allerdings sind in den Gesamtkosten dieser beiden NCD-Gruppen nicht alle Kostenarten enthalten.

Für alle sieben NCD-Gruppen erhalten wir total indirekte Kosten in der Höhe von CHF 41 Mrd. mit einer Bandbreite von CHF 29 Mrd. bis CHF 44 Mrd.

Bezüglich der drei Kostenkategorien machen die Kosten aus Morbidität mit CHF 26 Mrd. den grössten Anteil an den Gesamtkosten aus. Es muss hier aber darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Kosten aus Mortalität (CHF 5 Mrd.) und informeller Pflege (CHF 10 Mrd.) nicht in allen NCD-Gruppen berücksichtigt worden sind. Den grössten Anteil an den Kosten aus Morbidität machen wiederum die muskuloskelettalen Krankheiten (CHF 7'460 Mio. und CHF 4'734 Mio.) sowie die psychischen Störungen (CHF 8'662 Mio.) aus. Die höchsten Kosten für informelle Pflege werden bei Demenz ausgewiesen, wobei dies aufgrund des intensiven Pflegeaufwandes, welcher mit dieser Erkrankung verbunden ist, plausibel scheint. Bei den Mortalitätskosten ist es die NCD-Gruppe Krebs, welche mit CHF 2'861 Mio. den höchsten Betrag aufgrund Produktivitätsverlusten aus vorzeitigem Tod ausweist.

---

<sup>14</sup> Die Berechnungsmethoden sind in Abschnitt 6.2 aufgeführt. Wenn bei einer Studie für die Bewertung der Morbiditätskosten sowohl der Friktions- als auch der Humankapitalansatz verwendet werden, so führen wir in der Tabelle nur den Wert basierend auf dem Humankapitalansatz auf.

**Tabelle 40: Indirekte Kosten der NCD für die Schweiz, 2011**

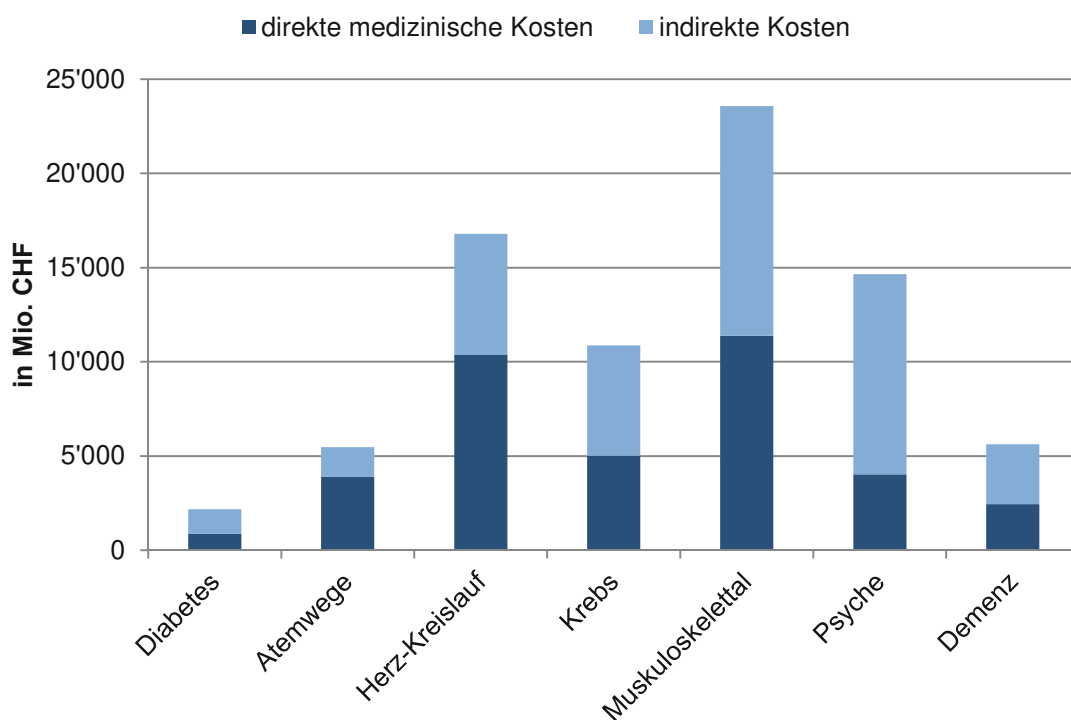
Kosten in Mio. CHF, 2011	Morbidität	Mortalität	Informelle Pflege	Total indirekte Kosten	niedrigste und höchste Schätzung
<b>Diabetes<sup>a)</sup></b>					
Diabetes mellitus [20], [21]	1'349	664	n.a.	2'013	718-2'013
Diabetes mellitus ohne makro- vaskuläre Komplikationen [20], [21]	877	432	n.a.	1'308	518-1'308
<b>Chronische Erkrankungen der Atemwege</b>					
Asthma [25], [26], [29]	162	n.a.	485	647	70-727
COPD [28], [29]	932	n.a.	n.a.	932	320-2'905
<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b>					
Herz-Kreislauf-Erkrankungen [34]	2'102	2'002	2'325	6'429	4'892-6'429
<b>Krebserkrankungen</b>					
Bösartige Neubildungen [41]	1'406	2'861	1'581	5'849	3'912-5'849
<b>Muskuloskelettale Krankheiten</b>					
Rückenschmerzen [44], [50]	7'460	n.a.	n.a.	7'460	1'662-7'713
Rheumatische Erkrankungen [49]	4'734	n.a.	n.a.	4'734	3'994-4'734
<b>Psychische Störungen</b>					
Psychische Störung [51]	8'662	n.a.	1'976	10'638	
<b>Demenz</b>					
Demenz [58], [51]	n.a.	n.a.	3'168	3'168	2'998-3'168
<b>Total NCD-Gruppen</b>	<b>26'335</b>	<b>5'295</b>	<b>9'536</b>	<b>41'166</b>	<b>29'203-44'177<sup>a)</sup></b>

a) Für die Berechnung der totalen indirekten Kosten wurde Diabetes mellitus ohne makrovaskuläre Komplikationen verwendet (analog zu den direkten medizinischen Kosten).

### 6.10.3 Vergleich direkte medizinische Kosten und indirekte Kosten

Um einen Vergleich der direkten medizinischen Kosten mit den indirekten Kosten pro NCD-Gruppe zu ermöglichen, sind die Gesamtkosten pro Kostenkategorie in Abbildung 7 dargestellt. Dabei handelt es sich um eine grobe Abschätzung; zum Beispiel sind bei den indirekten Kosten nicht immer alle Kostenkategorien pro NCD-Gruppe ausgewiesen. Insgesamt lässt sich feststellen, dass der Anteil der indirekten Kosten an den Gesamtkosten (direkte medizinische Kosten und indirekte Kosten) substantiell ist. Nur bei den Erkrankungen der Atemwege sowie bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen fallen die direkten medizinischen Kosten jeweils grösser aus als die indirekten Kosten. Im Vergleich dazu betragen die indirekten Kosten bei den psychischen Störungen mehr als das Doppelte der direkten Kosten.

**Abbildung 7: Vergleich direkte medizinische Kosten mit indirekten Kosten**



## 7 Vergleich datenbasierte und literaturbasierte Resultate

Nachdem wir die direkten medizinischen Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen in Kapitel 5 mit dem datenbasierten und in Kapitel 6 mit dem literaturbasierten Ansatz berechnet haben, lassen sich die Ergebnisse der beiden Berechnungen nun vergleichen. Tabelle 41 zeigt, dass die Kosten bei der datengestützten Berechnung um CHF 4'994 Mio. oder 14.7% niedriger ausfallen als bei der literaturgestützten Berechnung.

- Bei den einzelnen NCD-Gruppen sind die Abweichungen aber sehr unterschiedlich (siehe auch [Abbildung 8](#))
- Bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen fallen die Ergebnisse praktisch gleich aus bei jeweils knapp über CHF 10 Mrd.
- Bei Diabetes liegen die Ergebnisse mit einer Differenz von CHF 130 Mio. ebenfalls sehr nahe beieinander.<sup>15</sup>
- Bei den chronischen Atemwegserkrankungen liegen die Ergebnisse der literaturbasierten Berechnung mit CHF 3.9 Mrd. und einer Differenz von +138.0% in einer anderen Grössenordnung als bei der datenbasierten Berechnung. Für den literaturbasierten Ansatz lagen nur Kostenstudien für die Krankheitsentitäten Asthma und COPD vor, weshalb wir eine Hochrechnung der Asthma- und COPD-Kosten auf die Kosten aller chronischen Atemwegserkrankungen vornahmen. Wir vermuten, dass die Diskrepanz zwischen den beiden Berechnungsansätzen zu einem erheblichen Teil auf die unsichere Hochrechnung zurückzuführen ist (siehe Abschnitt 6.4).

**Tabelle 41: Vergleich datenbasierte und literaturbasierte Berechnung 7 NCD-Gruppen**

	Kosten in Mio. CHF im Jahr 2011		Differenz	
	daten-basiert	literatur-basiert	Mio. CHF	%
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	10'309	10'370	-61	-0.6
Muskuloskelettale Erkrankungen	8'697	11'380	-2'683	-30.8
Diabetes (ohne Folgeerkrankungen)	994	864	130	13.1
Chronische Atemwegserkrankungen	1'634	3'888	-2'254	-138.0
Krebs	4'005	5'018	-1'013	-25.3
Psychische Störungen	6'349	4'023	2'326	36.6
Demenz	1'020	2'459	-1'439	-141.2
(Psy. Störungen + Demenz)	7'369	6'482	887	12.0
<b>Total 7 NCD-Gruppen</b>	<b>33'008</b>	<b>38'002</b>	<b>-4'994</b>	<b>-15.1</b>

Direkte medizinische Kosten in Millionen CHF im Jahr.

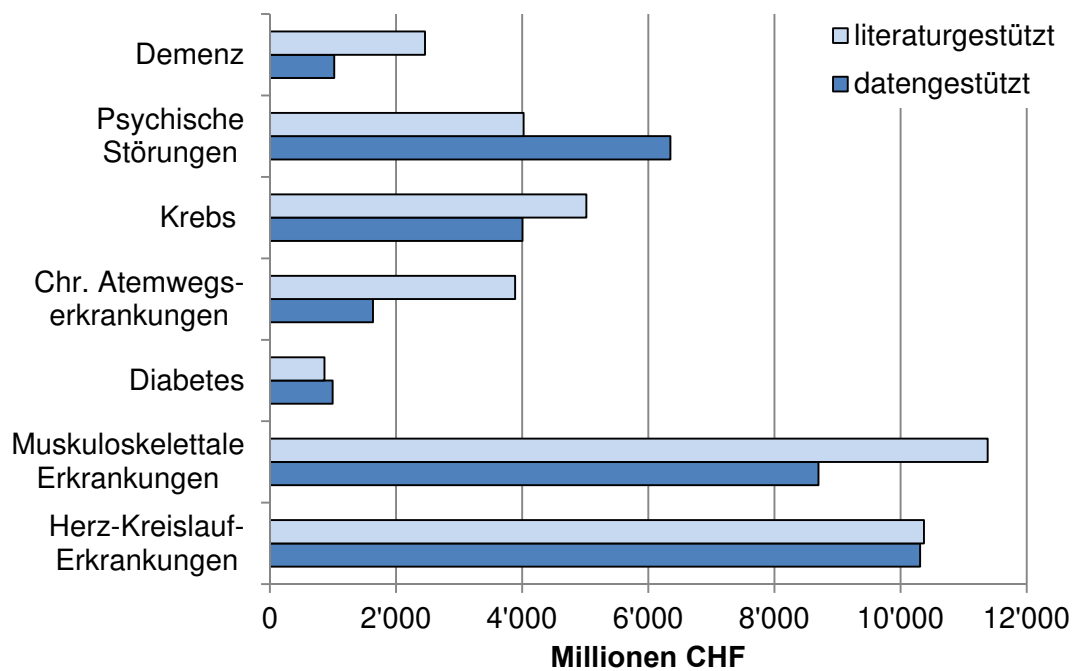
Quelle eigene Berechnung

<sup>15</sup> Falls beim literaturgestützten Ansatz die Studie von Schmitt-Koopmann et al. und die Prävalenz nach SGB 2012 verwendet werden (CHF 1'017 Mio.), so wäre die Differenz zwischen den beiden Ansätzen noch kleiner.

- Bei den muskuloskelettalen Erkrankungen liegen die Ergebnisse des literaturbasierten Ansatzes um ein Drittel über jenen des datenbasierten Ansatzes. Trotz ähnlich unsicheren Hochrechnungsproblemen wie bei den chronischen Atemwegserkrankungen ist die Diskrepanz zwischen den zwei Ansätzen bei den muskuloskelettalen Erkrankungen nicht so gross. Unterschiede in den Ansätzen könnten einerseits darauf zurückzuführen sein, dass für den literaturbasierten Ansatz nur vier grosse muskuloskelettale Krankheitsgruppen vorlagen. Andererseits wird in der datenbasierten Methode ein Teil der osteoporotischen Frakturen nicht zu den NCDs gezählt.
- Bei Krebs liegen die Ergebnisse des literaturbasierten Ansatzes um ein Viertel über jenen des datenbasierten Ansatzes, wobei die unterschiedlichen Berechnungsmethoden zu dieser relativ kleinen Abweichung führen könnten.
- Bei den psychischen Störungen liegen die Berechnungen des datenbasierten Ansatzes deutlich über jenen des literaturbasierten Ansatzes (+36.6%). Gleichzeitig fallen die Ergebnisse für die Demenz aber sehr viel niedriger aus (-141.2%). Dieser Unterschied ist mindestens teilweise auf die Schwierigkeit zurückzuführen, die Leistungen für die Behandlung von Demenz-Patienten im datenbasierten Ansatz von den Leistungen für Patienten mit psychischen Störungen zu unterscheiden. Wenn wir die beiden Krankheitsgruppen psychische Störungen und Demenz gemeinsam betrachten, liegen die Ergebnisse der beiden Ansätze deutlich näher beisammen. Ungeachtet dessen unterliegt auch die literaturbasierte Schätzung der Kosten der Demenz grossen Unsicherheiten, wie in Abschnitt 6.9 beschrieben.

Im Vergleich zwischen den beiden Berechnungsmethoden schätzen wir die Ergebnisse des datenbasierten Ansatzes als solider ein. Für die meisten der sieben NCD-Gruppen lagen keine aktuellen Kostenstudien aus der Schweiz vor, weshalb wir für den literaturbasierten Ansatz Daten aus älteren Studien beziehungsweise Daten aus Studien für andere Länder extrapolieren mussten. Teilweise war die Methodik dieser Studien nicht vollumfänglich beschrieben. Ausserdem ist es bei Kostenstudien zu einzelnen Krankheiten mit Bottom-up-Prinzip oft schwierig, eine repräsentative Patientenpopulation einzuschliessen und diejenigen Kosten abzugrenzen beziehungsweise auszuschliessen, welche zur Behandlung anderer Krankheiten angefallen sind.

**Abbildung 8: Vergleich datenbasierte und literaturbasierte Berechnung der sieben NCD-Gruppen**



*Direkte medizinische Kosten in Millionen CHF im Jahr.*

*Quelle eigene Berechnung*



## 8 Diskussion

### Fragestellung und Methode

Ziele dieser Studie sind die Berechnung der direkten Kosten aller NCDs in der Schweiz und der direkten und indirekten Kosten von sieben ausgewählten NCD-Gruppen. In einem ersten Schritt wurde hierfür eine Literaturrecherche durchgeführt und die *Global-Burden-of-Disease*-Klassifizierung der WHO als Rahmen für die Zuordnung der Krankheitskosten ausgewählt.

Die Kostenberechnung erfolgt mit zwei unterschiedlichen Ansätzen:

1. Mit einem *datenbasierten Ansatz* werden die gesamten Kosten des schweizerischen Gesundheitswesens im Jahr 2011 auf verschiedene Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen aufgeteilt. Dazu wird ein Top-down-Ansatz mit einem Bottom-up-Ansatz kombiniert, und eine Vielzahl von Datenquellen zur Prävalenz von Krankheiten und Behandlungskosten verwendet.
2. Mit einem *literaturbasierten Ansatz* werden die direkten und indirekten Kosten von sieben ausgewählten NCD-Gruppen auf der Grundlage von schweizerischen und ausländischen Krankheitskostenstudien berechnet. Dazu wird eine ausführliche Literatursuche durchgeführt. Die Ergebnisse von ausgewählten Studien werden extrahiert und auf die Schweiz im Jahr 2011 übertragen.

### Was sind die wichtigsten Ergebnisse der Studie?

Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich so zusammenfassen:

- Nach dem datenbasierten Ansatz haben NCDs einen Anteil von 80.0% an den gesamten Gesundheitskosten von CHF 64.6 Mrd., mit 51.1% für die sieben ausgewählten NCD-Gruppen und 28.9% für den übrigen NCDs.
- Nach dem literaturbasierten Ansatz haben die sieben ausgewählten NCD-Gruppen direkte Kosten von CHF 38.0 Mrd. (58.8% der Gesundheitskosten) und indirekte Kosten von CHF 41.1 Mrd.
- Die Grössenordnung der direkten Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen nach dem datenbasierten und dem literaturbasierten ist meist ähnlich. Die Kosten der Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CHF 10.3 Mrd.) und muskuloskelettalen Erkrankungen (CHF 8.7 bis 11.4 Mrd.) haben den grössten Anteil an den Kosten, gefolgt von den psychischen Störungen (CHF 4.0 bis 6.3 Mrd.), Krebs (CHF 4.0 bis 5.0 Mrd.), chronischen Atemwegserkrankungen (CHF 1.6 bis 3.9 Mrd.), Demenz (CHF 1.0 bis 2.5 Mrd.) und Diabetes (CHF 0.8 bis 1.0 Mrd.).

Zum ersten Mal für die Schweiz haben wir in dieser Studie die gesamten Gesundheitskosten auf die verschiedenen Ursachen für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen aufge-

teilt. Neben einem Kostenanteil der NCDs von 80.0% berechnen wir einen Anteil der Nicht-NCDs von 14.7% und einen Anteil der Nicht-Krankheiten von 5.3%.

Wir schätzen diese Resultate als recht zuverlässig ein, da der Top-down Ansatz einen robusten Rahmen für die Berechnungen gibt und wir im Bottom-up-Ansatz eine ganze Reihe von repräsentativen Datensätzen verwenden können. Im Vergleich zwischen dem datenbasierten und dem literaturbasierten Ansatz zur Berechnung der direkten Kosten der sieben ausgewählten NCD-Gruppen halten wir die Ergebnisse des datenbasierten Ansatzes für solider. Einzige Ausnahme sind die Kosten der Demenz, die mit dem datenbasierten-Ansatz wohl unterschätzt werden.

### **Welchen Nutzen hat die Studie?**

Die Ergebnisse der Studie schaffen einen allgemeinen Rahmen für die gesundheitsökonomische Analyse der direkten Kosten einzelner Krankheiten und Risikofaktoren in der Schweiz. Dieser Rahmen kann nun zur Plausibilisierung der Ergebnisse von Kostenstudien zu einzelnen Krankheiten und Risikofaktoren verwendet werden und damit zu konsistenteren und verlässlicheren Ergebnissen beitragen. Damit kann auch der häufigen Kritik an Krankheitskostenstudien, dass die Summe der Kosten der einzelnen Krankheiten dem mehrfachen der gesamten Gesundheitskosten entsprechen würde, besser begegnet werden. Eine höhere Qualität von Krankheitskostenstudien kann auch für Kosten-Wirksamkeits-Analysen von neuen medizinischen Produkten und Verfahren von Bedeutung sein, da die Ergebnisse von Krankheitskostenstudien of als Input für Kosten-Wirksamkeits-Analysen verwendet werden. Schliesslich schafft die Studie auch einen allgemeiner Kostenrahmen für Studien, die darauf zielen den Anteil der Gesundheitskosten zu bestimmen, welche auf vermeidbare Risikofaktoren wie körperliche Inaktivität oder übermässiger Alkoholkonsum zurückzuführen sind.

Die Ergebnisse der Studie schaffen eine *vierte Dimension* zur KFG-Statistik des BFS, welche die schweizerischen Gesundheitskosten nach Art der Leistungserbringer, der Leistungen und der Kostenträger aufgliedert. Diese vierte Dimension der Ursachen für die Inanspruchnahme kann als zusätzliche „Landkarte“ für die gesundheitspolitische Diskussion dienen, da sie die Verteilung nach Krankheiten und Leistungsbereichen aufzeigt. Sie könnte zum Beispiel bei der Beurteilung der Frage, wo neue gesundheitspolitische Massnahmen am ehesten einen Effekt haben könnten, von Nutzen sein.

Die Studie zeigt, dass eine grobe Identifikation von Krankheiten auf Grund von verschiedenen in Abrechnungsdaten enthaltenen Informationen möglich ist. Neben den PCGs tragen auch der Tessiner-Code, die Spezialisierung des behandelnden Arztes und die Art der Versicherungsdeckung dazu bei. Diese Informationen könnten möglicherweise auch für einen verbesserten Risikoausgleich relevant sein.

### **Wie könnte die Genauigkeit der Resultate der Studie verbessert werden?**

Wir schätzen die Genauigkeit der Resultate als ausreichend ein, um die zentralen Fragen der Studie zu beantworten. Diese Genauigkeit könnte aber erhöht werden, wenn mehr zeitliche und finanzielle Ressourcen zur Verfügung stünden. Insbesondere sehen wir in folgenden Bereichen ein Verbesserungspotential:

- Die Abrechnungsdaten der Krankenversicherer haben den grossen Vorteil, dass sie eine Aggregation der Kosten auf der Ebene des einzelnen Patienten erlauben. Hier sehen wir noch ein deutliches Potential für eine präzisere Kostenzuteilung, wenn neben Information zu den verschriebenen Arzneimitteln (PCGs) auch der Tessiner-Code, sowie Informationen zur Spezialisierung des behandelnden Arztes verwendet würden. Längerfristig wäre wegen der Limitationen des Tessiner-Codes die Verfügbarkeit von ICD-10-Diagnosecodes sehr wünschbar.
- Bei den akutstationären Behandlungen könnte eine Berücksichtigung der Nebendiagnosen neben der Hauptdiagnose dazu beitragen, den Kostenanteil einzelner Krankheiten bei multimorbiden Patienten genauer zuzuordnen.
- Die Zuteilung der Kosten der Langzeitpflege sollte verbessert werden. Diese könnte zum Beispiel durch eine direkte Befragung der Pflegeheime erreicht werden.

Eine umfassende Sensitivitätsanalyse könnte zudem dazu beitragen, die Konfidenzintervalle für die Berechnung der Kosten einzelner NCDs exakter zu quantifizieren.

### **Wie könnte die Studie vertieft werden?**

Die Studie zeigt, dass eine vollständige Aufteilung der direkten Gesundheitskosten auf der Grundlage von bestehender Daten möglich ist. Sie könnte in verschiedene Richtungen ausgedehnt und vertieft werden, um so weitere relevante Erkenntnisse zu generieren:

- In der vorliegenden Studie haben wir die Ursachen für die Inanspruchnahme auf der zweiten Ebene der GBD-Klassifizierung durchgeführt. Bei einer Zuordnung der Kosten auf der dritten Ebene der GBD-Klassifizierung würden die einzelnen NCD-Gruppen in die wichtigsten Krankheiten zerlegt. Bei den muskuloskelettalen Krankheiten wären dies z. B. die fünf Untergruppen *rheumatoide Arthritis*, *Arthrose (engl. Osteoarthritis)*, *Rücken- und Nackenschmerzen*, *Gicht* und *andere muskuloskelettale Erkrankungen* (siehe Anhang 3 für die detaillierte GBD-Klassifizierung). Eine Desaggregation der Gesundheitskosten auf der dritten GBD-Ebene wäre von grossem Nutzen, da die meisten Krankheitskostenstudien und Kosten-Wirksamkeits-Analysen auf dieser Ebene stattfinden.
- Ein Vergleich der direkten medizinischen Kosten der verschiedenen NCDs mit ihrer Krankheitslast in Form von verlorenen qualitäts-adjustierten Lebensjahren (DALYs oder

QALYs), verlorenen Lebensjahren und Todesfällen würde ein umfassendes Bild der Krankheitsfolgen schaffen.

- Eine genauere Bestimmung der indirekten Kosten (Produktivitätsverluste) wäre äusserst relevant, da diese volkswirtschaftlichen Kosten bei vielen Krankheiten höher als die direkten Gesundheitskosten liegen. Hierfür wäre jedoch eine Primärdatenerhebung notwendig, da für die indirekten Kosten keine routinemässig erhobenen Daten vorliegen.
- In Verbindung mit der KFG-Statistik des BFS könnte untersucht werden, wie die Kosten der verschiedenen Krankheitsgruppen finanziert werden. Interessant wäre hier zum Beispiel, welcher Anteil der Kosten direkt von den Patienten getragen wird, oder wie sich die Kosten zwischen der obligatorischen Krankenversicherung, den Sozialwerken und anderen öffentlichen Kostenträgern aufteilen.
- Eine Aufgliederung der Kosten nach Alter, Geschlecht und weiteren soziodemografischen Merkmalen könnte aufzeigen, wie sich die krankheitsspezifischen Gesundheitskosten über den Lebensverlauf und über unterschiedliche gesellschaftliche Gruppen verteilen.
- Eine Berechnung der Kosten pro Patient würde dem Aspekt der Multimorbidität Rechnung tragen.
- Eine Durchführung der Studie für frühere (und zukünftige) Jahre könnte aufzeigen, wie sich die Behandlungskosten einzelner NCD-Gruppen über die Zeit verändern.
- Ein Vergleich mit analogen Studien aus anderen Ländern könnte Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den Gesundheitssystemen aufzeigen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird z. B. eine vergleichbare Studie für die USA von der University of Washington durchgeführt (Kontakt mit Projektteam besteht).

## Anhang 1 Detaillierte Beschreibung der Literaturrecherche

Ziel der Literaturrecherche war, Informationen über die Kosten von NCDs zu sammeln. Die Recherche wurde in verschiedene Phasen unterteilt.

### Phase 1 – Entwicklung der Suchstrategie

Die Recherche der bestehenden Literatur zu den Kosten der NCDs wurde in PubMed, Embase und der Cochrane Library durchgeführt. Die Suchstrategie wurde grundsätzlich in PubMed entwickelt. Sie wurde anschliessend für Embase und die Cochrane Library angepasst.

In einer ersten, präliminären Phase wurde die Anzahl an Publikationen mit wichtigen Stichwörtern in PubMed untersucht (Tabelle 42).

Aufgrund der enormen Anzahl von Publikationen und unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit von „Medical Subject Headings“ (MeSH) wurden die in Tabelle 43 aufgelisteten Kombinationen von Suchbegriffen verwendet. (MeSH ist ein Schlagwortregister der amerikanischen National Library of Medicine, das zum Katalogisieren von Publikationen verwendet wird.)

**Tabelle 42: Anzahl Publikationen nach Stichwort in PubMed.**

Suchbegriffkombination	Anzahl Publikationen in PubMed (Stichtag 15.10.2013)
Suche über alle Felder	
Chronic disease	482'773
Non-communicable disease	1'422
NCD	944
Burden of disease	40'081
Burden of illness	30'394
Cost of illness	28'490
Suche mit zeitlicher Einschränkung (von 1998 bis 2013)	
Chronic disease, 1998-2013	299'411
Non-communicable disease, 1998-2013	1'341
NCD, 1998-2013	732
Burden of disease, 1998-2013	36'668
Burden of illness, 1998-2013	25'986
Cost of illness, 1998-2013	20'894
Suche nach „Medical Subject Headings (MeSH)“ mit zeitlicher Einschränkung (von 1998 bis 2013)	
Chronic disease [MeSH Terms], 1998-2013	101'368
Non-communicable disease [MeSH Terms], 1998-2013	0
NCD [MeSH Terms], 1998-2013	0
Burden of disease [MeSH Terms], 1998-2013	0
Burden of illness [MeSH Terms], 1998-2013	14'569
Cost of illness [MeSH Terms], 1998-2013	14'569

**Tabelle 43: Anzahl Publikationen nach Suchkombination im PubMed.**

<b>Suchbegriffkombination</b>	<b>Anzahl Publikationen in PubMed (Stichtag 15.10.2013)</b>
(Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (chronic disease OR non-communicable disease OR NCD), 1998-2013	1'945
(Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (chronic disease OR non-communicable disease OR NCD), 1998-2013, Abstract available, Human studies	1'715
(Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (chronic disease OR non-communicable disease OR NCD), 1998-2013, Abstract available, Human studies, Languages selection (english or german or french or italian)	1'505

Die Durchsicht der Suchresultate zeigte, dass einige bereits bekannte Publikationen zu den Kosten der vom BAG ausgewählten sechs NCD-Gruppen nicht gefunden wurden. Grund dafür war wahrscheinlich die Verwendung verschiedener Schlüsselwörter durch Autoren und/oder durch Datenbankverantwortliche. So wurden zum Beispiel viele Studien zu Diabetes oder Krebs nicht als Studien zu chronischen Krankheiten ausgewiesen. Um dieses Problem zu lösen, wurden die sechs NCD-Gruppen separat in den Suchbegriffen abgebildet (Tabelle 3).

**Tabelle 44: Anzahl Publikationen zu den vom BAG ausgewählten sieben NCD-Gruppen**

Suchbegriffkombination	Anzahl Publikationen in PubMed (Stichtag 15.10.2013)
<b>Diabetes</b> (Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (diabetes [MeSH Terms]), 1998-2013, Abstract available, Human studies, Languages selection (english or german or french or italian)	571
<b>Cancer</b> (Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (cancer [MeSH Terms]), 1998-2013, Abstract available, Human studies, Languages selection (english or german or french or italian)	1'083
<b>Cardiovascular or circulatory diseases</b> (Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (cardiovascular disease [MeSH Terms] or circulatory disease [MeSH Terms]), 1998-2013, Abstract available, Human studies, Languages selection (english or german or french or italian)	1'227
<b>Musculoskeletal diseases</b> (Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (musculoskeletal disease [MeSH Terms]), 1998-2013, Abstract available, Human studies, Languages selection (english or german or french or italian)	734
<b>Mental or behavioral disorders</b> (Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (mental disorder [MeSH Terms] or behavioral disorder [MeSH Terms]), 1998-2013, Abstract available, Human studies, Languages selection (english or german or french or italian)	2'642
<b>Chronic respiratory diseases</b> (Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (chronic respiratory disease), 1998-2013, Abstract available, Human studies, Languages selection (english or german or french or italian)	149
<b>Dementia</b> (Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (dementia), 1998-2013, Abstract available, Human studies, Languages selection (english or german or french or italian)	611

Die Kombination der Suchanfragen zu den sechs NCD-Gruppen ergab 5'848 Resultate. Um wichtige Subentitäten ebenfalls einzuschliessen, wurden zusätzlich spezifische Krankheiten in die Suchbegriffkombinationen eingeschlossen. Dafür wurde die Unterteilung der GBD-Studie benutzt [3]. Folgende Krankheiten, die aus Sicht der Mortalität, der Morbidität oder der induzierten Kosten als relevant betrachtet wurden, wurden eingeschlossen (Tabelle 45).

**Tabelle 45: Wichtige Subentitäten der vom BAG ausgewählten sechs NCD-Gruppen**

<b>NCD</b>	<b>Untersuchte Unterbegriffe</b>
Diabetes	CKD Hemoglobinopathy Urinary disease
Cancer	Lung cancer Stomach cancer Breast cancer Colorectal cancer Cervical cancer Prostate cancer Liver cancer Neoplasm Leukemia Esophageal cancer Ovarian cancer Pancreas cancer Non-hodgkin lymphoma Bladder cancer Melanoma
Cardiovascular or circulatory disease	Ischemic heart disease Stroke Hypertensive heart disease Cardiomyopathy Rheumatic heart disease Atrial fibrillation Aortic aneurism
Musculoskeletal disease	Rheumatoid arthritis Low back pain Neck pain Osteoarthritis
Mental or behavioral disorder	Unipolar depressive disorder Anxiety disorder Drug use disorder Schizophrenia Bipolar affective disorder
Chronic respiratory disease	COPD Asthma
Dementia	Dementia

Weiterhin wurde auch entschieden, die Suche geographisch zu limitieren. Nur Publikationen aus Europa (inkl. einige besonders wichtige Länder als separates Stichwort), den Vereinigten Staaten von Amerika (USA), Kanada, Australien und Neuseeland wurden eingeschlossen.

Die endgültige Suchstrategie ist in Tabelle 46 beschrieben. Die Suchstrategie wurde anschliessend für Embase und die Cochrane Library angepasst, um die Spezifika dieser Datenbanken zu berücksichtigen, und angewendet.



**Tabelle 46: Endgültige Suchstrategie in PubMed**

<p>(Burden of illness [MeSH Terms] OR cost of illness [MeSH Terms]) AND (chronic disease [MeSH Terms] OR non-communicable disease OR NCD OR diabetes[MeSH Terms] OR CKD OR Hemoglobinopathy OR urinary disease OR cancer[MeSH Terms] OR lung cancer[MeSH Terms] OR stomach cancer[MeSH Terms] OR breast cancer[MeSH Terms] OR colorectal cancer[MeSH Terms] OR cervical cancer[MeSH Terms] OR prostate cancer[MeSH Terms] OR liver cancer[MeSH Terms] OR neoplasm [MeSH Terms] OR leukemia[MeSH Terms] OR esophageal cancer[MeSH Terms] OR ovarian cancer[MeSH Terms] OR pancreas cancer[MeSH Terms] OR non-hodgkin lymphoma[MeSH Terms] OR bladder cancer[MeSH Terms] OR melanoma[MeSH Terms] OR cardiovascular disease[MeSH Terms] OR circulatory disease OR ischemic heart disease[MeSH Terms] OR stroke[MeSH Terms] OR hypertensive heart disease OR cardiomyopathy[MeSH Terms] OR rheumatic heart disease[MeSH Terms] OR atrial fibrillation[MeSH Terms] OR aortic aneurism OR musculoskeletal disease[MeSH Terms] OR rheumatoid arthritis[MeSH Terms] OR low back pain[MeSH Terms] OR neck pain[MeSH Terms] OR osteoarthritis[MeSH Terms] OR mental disorder[MeSH Terms] OR behavioral disorder[MeSH Terms] OR unipolar depressive disorder OR anxiety disorder[MeSH Terms] OR drug use disorder[MeSH Terms] OR schizophrenia[MeSH Terms] OR bipolar affective disorder[MeSH Terms] OR chronic respiratory disease OR COPD[MeSH Terms] OR asthma[MeSH Terms] OR dementia[MeSH Terms]))</p> <p><b>Filters</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Time period: from 1998 to 2013</li><li>- Language: english OR german OR french OR italian)</li><li>- Region: switzerland OR europe OR germany OR france OR italy OR UK OR spain OR austria OR belgium OR denmark OR finland OR netherlands OR norway OR portugal OR sweden OR usa OR canada OR australia OR new zealand</li><li>- Abstract available</li><li>- Human study</li></ul>
---

## **Phase 2 – Literatursuche in den verschiedenen Datenbanken und Verknüpfung**

Mit der beschriebenen Suchstrategie wurden 6'220 Publikationen in PubMed, 3'948 Publikationen in Embase und 587 Publikationen in der Cochrane Library gefunden. Die insgesamt 10'755 Titel wurden in Endnote importiert. Da ein Teil der Publikationen erwartungsgemäss in mehreren Datenbanken vorhanden war, wurde nach möglichen Duplikaten gesucht. Damit wurden 1'626 Referenzen ausgeschlossen.

## **Phase 3 – Screening der Titel**

Um die Artikelmenge zu reduzieren, wurden zunächst die Titel der 8'316 Publikationen durchgesehen. Nur die Publikationen mit einem relevanten Titel (z. B. „Burden of...“, „Direct cost of...“, „Epidemiology of...“) wurden in die nächste Screening-Phase eingeschlossen. Hingegen wurden Kosten-Wirksamkeits-Analysen einzelner Medikamente, Studien über Subregionen oder besondere ethnische/soziale Gruppen sowie Studien zu Risikofaktoren ausgeschlossen. Insgesamt wurden 1'144 Artikel beibehalten.

## **Phase 4 – Screening der Abstracts**

Die Abstracts der 1'144 Artikel wurden durchgesehen, um zu überprüfen, ob die Artikel relevante Informationen enthalten. Etwa drei Viertel (N=817) wurden als potentiell relevant klas-

sifiziert, 253 wurden ausgeschlossen, und 74 wurden als unklar beurteilt. Die klar eingeschlossenen Studien wurden dann in neun Subklassen unterteilt:

- all: Artikel, die generell die Kosten/Epidemiologie von NDCs beschreiben
- diab: Artikel über Diabetes und urogenitale/Blut/endokrinologische Krankheiten
- resp: Artikel über Krankheiten der Atemwege
- cv: Artikel über kardiovaskuläre Krankheiten
- cancer: Artikel über Krebs
- msk: Artikel über muskuloskelettale Erkrankungen
- psy: Artikel über psychische Störungen/Krankheiten
- dem: Artikel über Demenz
- other: Andere Artikel

Abbildung 1 auf Seite 20 zeigt das Ablaufdiagramm der Literaturrecherche und -selektion von Phase 2 bis Phase 4.

### **Phase 5 – Priorisieren der ausgewählten Abstracts**

Da es unrealistisch ist, in kurzer Zeit die Daten aus so vielen Publikationen zu extrahieren, wurden alle Artikel, je nach Subklasse, einer von drei Prioritätsstufen zugeteilt. Generell wurden Studien mit Schweizer Daten, systematische Reviews sowie grosse (v. a. europäische) Studien mit Priorität 1 bezeichnet. Mit Priorität 2 wurden die Artikel bezeichnet, die in den letzten Jahren in Nebenländern durchgeführt wurden. Alte Studien, besonders kleine Studien sowie Studien aus Kanada, Neuseeland und den USA wurden in der Regel unter Priorität 3 klassifiziert. Einige sehr grosse Studien aus den USA erhielten allerdings eine höhere Priorität.

## Anhang 2 Zuordnung akutstationäre Fälle anhand der MedStat

Tabelle 47 zeigt die Klassierung der MedStat-Fälle 2011 strikt gemäss GBD-Klassifikation. Tabelle 48 zeigt die nicht klassierten Fälle. Die linke Spalte gibt die Bereiche des ICD-10 GM an, in welchem die Diagnosen liegen.

**Tabelle 47: Klassifikation der stationären Fälle der MedStat 2011 strikt gemäss GBD**

Klassifikation	Anzahl Fälle	Anteil (%)
<b>Nicht-NCDs</b>		
HIV/AIDS und Tuberkulose	645	0.0
Diarrhöe, Infekte der unteren Atemwege, Meningitis, und andere infektiöse Krankheiten	46'973	3.5
Bestimmte vernachlässigte Tropenkrankheiten und Malaria	236	0.0
Andere vernachlässigte Tropenkrankheiten	45	0.0
Maternale Krankheiten	120'634	9.0
Mangelernährung	2'868	0.2
Andere übertragbare Krankheiten	8'275	0.6
<b>Verletzungen</b>		
Transportverletzungen	4	0.0
Andere unbeabsichtigte Verletzungen als Transportverletzungen	66	0.0
Selbstverletzung und zwischenmenschliche Gewalt	16	0.0
Naturgewalten, Krieg	0	0.0
<b>NCDs</b>		
Neubildungen (Krebs)	102'328	7.6
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	133'078	9.9
Chronische Krankheiten der Atemwege	34'188	2.6
Leberzirrhose	3'210	0.2
Krankheiten des Verdauungssystems	95'766	7.1
Neurologische Krankheiten	32'580	2.4
Psychische Störungen und Verhaltensauffälligkeiten	85'600	6.4
Diabetes, Blutkrankheiten, urogenitale und endokrine Krankheiten	91'175	6.8
Muskuloskelettale Krankheiten	172'144	12.8
Andere nicht übertragbare Krankheiten	42'511	3.2
<b>Total Fälle klassiert</b>	<b>972'342</b>	<b>72.5</b>
<b>Total Fälle in MedStat</b>	<b>1'340'575</b>	<b>100.0</b>

Die 368'233 nicht klassierten Fälle verteilen sich auf 477 dreistellige Diagnosen des ICD-10 GM. Deren Neuklassierung im Rahmen des Projekts ist in Tabelle 49 aufgelistet. Tabelle 50 zeigt die Verteilung sämtlicher Fälle der MedStat über die Krankheitsgruppen entsprechend des verwendeten Klassifikationsschemas.

**Tabelle 48: Übersicht der nach GBD nicht klassierten MedStat-Fälle 2011**

ICD-10 GM	Klinische Bezeichnung	Anzahl Fälle	Anteil (%)
A00-B99	Infektiöse und parasitäre Krankheiten	11'085	0.8
C00-D90	Neubildungen und Krankheiten des Blutes, der blutbildenden Organe, sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	1'210	0.1
E00-E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	3'332	0.2
F00-F99	Psychische und Verhaltensstörungen	2'372	0.2
G00-G99	Krankheiten des Nervensystems	2'838	0.2
H00-H95	Krankheiten des Auges, der Augenanhangsgebilde, des Ohres und des Warzenfortsatzes	93	0.0
I00-I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	17'503	1.3
J00-J99	Krankheiten des Atmungssystems	6'610	0.5
K00-K93	Krankheiten des Verdauungssystems	12'353	0.9
L00-L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	262	0.0
M00-M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	1'261	0.1
N00-N99	Krankheiten des Urogenitalsystems	6'455	0.5
O00-O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	1	0.0
P00-P96	Bestimmte Zustände die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	287	0.0
Q00-Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	2	0.0
R00-R99	Symptome und abnorme klinische Befunde, andernorts nicht klassiert	44'689	3.3
S00-T98	Verletzungen, Vergiftungen, andere Folgen äusserer Ursachen	181'395	13.5
U00-Y84	Schlüsselnummern für besondere Zwecke, äussere Ursachen von Morbidität und Mortalität	15	0.0
Z00-Z99	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	76'470	5.7
<b>A00-Z99</b>	<b>Total über alle Diagnosen</b>	<b>368'233</b>	<b>27.5</b>
<b>Totale Anzahl Fälle in der MedStat</b>		<b>1'340'575</b>	<b>100</b>

**Tabelle 49: Neuklassierung der gemäss GBD nicht klassierten Fälle der MedStat 2011**

<b>Nicht-Krankheiten</b>	
<b>Schwangerschaft und Geburt ohne Komplikationen</b>	Z30-Z31, Z34-Z39
<b>Diverse Nicht-Krankheiten</b>	Z00-Z02, Z40-Z41
<b>Nicht-NCD</b>	
<b>HIV/AIDS und Tuberkulose</b>	B20, B23, U60, U82, Z03.0
<b>Diarrhöe, Infekte der unteren Atemwege, Meningitis, und andere infektiöse Krankheiten</b>	<b>A08, B95, G00, G02, G05</b>
<b>Andere übertragbare Krankheiten</b>	A40, A41, A48-A49, B17, B19, B82, B86, B89, B94, B96, B97, B99, G14, J69, J86, K65, K75, M49, M86, U80
<b>Maternale Krankheiten</b>	<b>N96, O09, P95-P96</b>
<b>Mangelernährung</b>	E64, E68
<b>Verletzungen</b>	<b>G91, G92, J93.8, J93.9, K71, N14, N99, S00-T98, Z03.6, Z09.4, Z42, Z47</b>
<b>7 NCD-Gruppen</b>	
<b>Neubildungen (Krebs)</b>	<b>C14, C26, C46, C55, C57, C75-C76, C80, D90, Z03, Z08</b>
<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b>	I10, I15, I26-I27, I31, I44-I46, I49, I51, I64, I67, I69-I70, I74, I81, I99, J81, J90-J91, J94, Z03.4-Z03.5
<b>Chronische Krankheiten der Atemwege</b>	<b>J80, J96.1, J98</b>
<b>Psychische Störungen und Verhaltensauffälligkeiten</b>	F84, F99, Z03.2, Z09.3
<b>Diabetes</b>	<b>E11, E14</b>
<b>übrige NCD-Gruppen</b>	
<b>Krankheiten des Verdauungssystems</b>	<b>K42-K46, K66, K92</b>
<b>Neurologische Krankheiten ohne Demenz</b>	G09, G32, G46, G80-G83, G93, G99, U51, Z03.3
<b>Blutkrankheiten, urogenitale und endokrine Krankheiten</b>	<b>E86-E88, M07, N18</b>
<b>Angeborene Fehlbildungen</b>	D65, Q89
<b>Andere nicht übertragbare Krankheiten</b>	<b>J93.0-J93.1, J96.0, J96.9, L63, L98, N95, Z49</b>
<b>Zuordnung unklar</b>	
	E85, H95, K72, N17, N19, R00-R99, U50, U69, Y11, Y91, Z03, Z04, Z09.0-Z09.2, Z09.7-Z09.9, Z11-Z13, Z20-Z27, Z29, Z43-Z46, Z48, Z50-Z51, Z52-56, Z58-Z65, Z71-Z76, Z80, Z82-Z99

**Tabelle 50: Klassierung sämtlicher stationären Fälle der MedStat 2011**

<b>Klassifikation</b>	<b>Anzahl Fälle</b>	<b>Anteil (%)</b>
<b>Nicht-Krankheiten</b>		
Diverse Nicht-Krankheiten (inkl. plastische Chirurgie, Organspende)	2'473	0.2
Schwangerschaft und Geburt ohne Komplikation	58'598	4.4
<b>Nicht-NCDs</b>		
HIV/AIDS und Tuberkulose	777	0.1
Diarrhöe, Infekte der unteren Atemwege, Meningitis, und andere infektiöse Krankheiten	46'979	3.5
Bestimmte vernachlässigte Tropenkrankheiten und Malaria	227	0.0
Andere vernachlässigte Tropenkrankheiten	54	0.0
Andere übertragbare Krankheiten	23'494	1.8
Diverse maternale Krankheiten	120'930	9.0
Diverse Formen der Mangelernährung	2'875	0.2
Diverse Verletzungen	184'573	13.8
<b>NCDs</b>		
<b>7 NCD-Gruppen</b>		
Neubildungen (Krebs)	103'801	7.7
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	152'098	11.3
Chronische Krankheiten der Atemwege	34'217	2.6
Psychische Störungen und Verhaltensauffälligkeiten	83'947	6.3
Demenz	9'741	0.7
Diabetes	5'594	0.4
Muskuloskelettale Krankheiten	172'144	12.8
<b>Andere NCD-Gruppen</b>		
Krankheiten des Verdauungssystems	106'903	8.0
Neurologische Krankheiten ohne Demenz	29'128	2.2
Blutkrankheiten, urogenitale und endokrine Krankheiten ohne Diabetes	90'855	6.8
Angeborene Fehlbildungen	11'725	0.9
Krankheiten der Haut und der Unterhaut	15'889	1.2
Krankheiten der Sinnesorgane	17'193	1.3
Leberzirrhose	2'948	0.2
Andere nicht übertragbare Krankheiten	2'050	0.2
Zahn- und Mundkrankheiten	96	0.0
<b>Diagnosen mit unklarer Zuordnung</b>		
Diverse Diagnosen	61'266	3.9
Total über alle Kategorien	1'340'575	100.0

## Anhang 3 Detaillierte GBD-Klassierung NCDs und Nicht-NCDs

Tabelle 51 zeigt die Gruppierung der Krankheitsbilder im Detail. Die fünf Hauptgruppen (Zeilen **gelb unterlegt**) entsprechen den übertragbaren Krankheiten, den NCDs, den Verletzungen, den Nicht-Krankheiten und den unklar zuordenbaren Krankheiten. In der linken Spalte sind die Zeilen der NCDs **blau markiert**. Rechts daneben sind zusätzlich die sieben ausgewählten NCD-Gruppen **orange markiert**. Die Grundstruktur der Klassierung entspricht dem Schema des GBD. Abweichungen davon sind in der dritten Spalte **grün markiert**, und die zugehörigen Beschreibungen der Krankheiten sind in Deutsch angegeben, entsprechend der ICD-10 GM.

**Tabelle 51: Detaillierte NCD- und Nicht-NCD-GBD-Klassifizierung**

include in all NCDs	include in 7 NCD groups	different from GBD- 2010 (GM - deutsch)
		<b>Communicable, maternal, neonatal and nutritional disorders</b>
		<b>HIV/AIDS and tuberculosis</b>
		Tuberculosis
		Tuberculosis
		Beobachtung bei Verdacht auf Tuberkulose
		Mykobakterien mit Resistenz gegen Antituberkulotika
		<b>HIV/AIDS</b>
		HIV disease resulting in mycobacterial infection
		HIV disease resulting in other specified or unspecified diseases
		Klinische Kategorien der HIV-Krankheit
		<b>Diarrhea, lower respiratory infections, meningitis, and other common infectious diseases</b>
		<b>Diarrheal diseases</b>
		Cholera
		Other salmonella infections
		Shigellosis
		Enteropathogenic E coli infection
		Enterotoxigenic E coli infection
		Campylobacter enteritis
		Amoebiasis
		Cryptosporidiosis
		Rotaviral enteritis
		Other diarrheal diseases
		Virusbedingte und sonstige näher bezeichnete Darminfektionen
		Streptokokkensepsis
		Streptokokken und Staphylokokken als Ursache von Krankheiten, die in anderen Kapiteln klassifiziert sind
		<b>Typhoid and paratyphoid fevers</b>
		<b>Lower respiratory infections</b>
		Influenza
		Pneumococcal pneumonia
		H influenza type B pneumonia
		Respiratory syncytial virus pneumonia
		Other lower respiratory infections
		<b>Upper respiratory infections Otitis media</b>
		<b>Meningitis</b>
		Pneumococcal meningitis
		H influenza type B meningitis
		Meningococcal infection
		Other meningitis
		Bakterielle Meningitis, anderenorts nicht klassifiziert
		Meningitis bei sonstigen anderenorts klassifizierten infektiösen und parasitären Krankheiten
		<b>Encephalitis</b>
		Encephalitis
		Enzephalitis, Myelitis und Enzephalomyelitis bei anderenorts klassifizierten Krankheiten
		<b>Diphtheria</b>
		<b>Whooping cough</b>
		<b>Tetanus</b>
		<b>Measles</b>

include in all NCDs	include in 7 NCD groups	different from GBD- 2010 (GM - deutsch)
---------------------------	----------------------------------	--

Varicella
Neglected tropical diseases and malaria
Malaria
Chagas disease
Leishmaniasis
African trypanosomiasis
Schistosomiasis
Cysticercosis
Echinococcosis
Lymphatic filariasis
Onchocerciasis
Trachoma
Dengue
Yellow fever
Rabies
Intestinal nematode infections
Ascariasis
Trichuriasis
Hookworm disease
Food-borne trematodiasis
Other neglected tropical diseases
Other neglected tropical diseases
Other neglected tropical diseases
Schistosomiasis [Bilharziose]
Nutritional deficiencies
Protein-energy malnutrition
Iodine deficiency
Vitamin A deficiency
Iron-deficiency anemia
Other nutritional deficiencies
Other nutritional deficiencies
Folgen von Mangelernährung oder sonstigen alimentären Mangelzuständen
Folgen der Überernährung
Other communicable, maternal, neonatal and nutritional disorders
Sexually transmitted diseases excluding HIV
Syphilis
Sexually transmitted chlamydial diseases
Gonococcal infection
Trichomoniasis
Other sexually transmitted diseases
Hepatitis
Acute hepatitis A
Acute hepatitis B
Acute hepatitis C
Acute hepatitis E
Sonstige akute Virushepatitis
Nicht näher bezeichnete Virushepatitis
Leprosy
Other infectious diseases
Other infectious diseases
Streptokokkensepsis
Erreger mit bestimmten Antibiotikaresistenzen
Sonstige Sepsis
Sonstige bakterielle Krankheiten, anderenorts nicht klassifiziert
Bakterielle Infektion nicht näher bezeichneter Lokalisation
Nicht näher bezeichneter intestinaler Parasitismus
Skabies
Nicht näher bezeichnete parasitäre Krankheit
Folgezustände sonstiger und nicht näher bezeichneter infektiöser und parasitärer Krankheiten
Sonstige näher bezeichnete Bakterien als Ursache von Krankheiten, die in anderen Kapiteln klassifiziert sind
Viren als Ursache von Krankheiten, die in anderen Kapiteln klassifiziert sind
Sonstige und nicht näher bezeichnete Infektionskrankheiten
Postpolio-Syndrom
Pneumonie durch feste und flüssige Substanzen
Pyothorax
Peritonitis
Sonstige entzündliche Leberkrankheiten



include in all NCDs	include in 7 NCD groups	different from GBD- 2010 (GM - deutsch)	
			Spondylopathien bei anderenorts klassifizierten Krankheiten Osteomyelitis
	Y		Non-communicable diseases
			Neoplasms
			Esophageal cancer
			Stomach cancer
			Liver cancer
			Larynx cancer
			Trachea, bronchus and lung cancers
			Breast cancer
			Cervical cancer
			Uterine cancer
			Prostate cancer
			Colon and rectum cancers
			Mouth cancer
			Nasopharynx cancer
			Cancer of other part of pharynx and oropharynx
			Gallbladder and biliary tract cancer
			Pancreatic cancer
			Malignant melanoma of skin
			Non-melanoma skin cancer
			Ovarian cancer
			Testicular cancer
			Kidney and other urinary organ cancers
			Bladder cancer
			Brain and nervous system cancers
			Thyroid cancer
			Hodgkin's disease
			Non-Hodgkin's lymphoma
			Multiple myeloma
			Leukemia
			Other neoplasms
			Other neoplasms
			Kaposi-Sarkom
			Nachuntersuchung nach Behandlung wegen bösartiger Neubildung
			Beobachtung bei Verdacht auf bösartige Neubildung
			Bösartige Neubildung sonstiger und ungenau bezeichneter Lokalisationen
			Bösartige Neubildung sonstiger und ungenau bezeichneter Verdauungsorgane
			Bösartige Neubildung des Uterus, Teil nicht näher bezeichnet
			Bösartige Neubildung sonstiger und nicht näher bezeichneter weiblicher Genitalorgane
			Bösartige Neubildung sonstiger endokriner Drüsen und verwandter Strukturen
			Bösartige Neubildung sonstiger und ungenau bezeichneter Lokalisationen
			Bösartige Neubildung ohne Angabe der Lokalisation
			Immunkompromittierung nach Bestrahlung, Chemotherapie und sonstigen immunsuppressiven Maßnahmen
			Cardiovascular and circulatory diseases
			Rheumatic heart disease
			Ischemic heart disease
			Cerebrovascular disease
			Ischemic stroke
			Hemorrhagic and other non- ischemic stroke
			Heart failure
			Hypertensive heart disease
			Cardiomyopathy and myocarditis
			Atrial fibrillation and flutter
			Aortic aneurysm
			Peripheral vascular disease





include in all NCDs	include in 7 NCD groups	different from GBD- 2010 (GM - deutsch)
		Chronic kidney disease due to diabetes mellitus Chronic kidney disease due to hypertension Chronic kidney disease unspecified Chronische Nierenkrankheit
		Urinary diseases and male infertility Tubulointerstitial nephritis, pyelonephritis, and urinary tract infections Urolithiasis Benign prostatic hyperplasia Male infertility Other urinary diseases
		Gynecological diseases Uterine fibroids Polycystic ovarian syndrome Female infertility Endometriosis Genital prolapse Premenstrual syndrome
		Other gynecological diseases
		Hemoglobinopathies and hemolytic anemias Thalassemias Sickle cell disorders G6PD deficiency Other hemoglobinopathies and hemolytic anemias
		Other endocrine, nutritional, blood, and immune disorders Other endocrine, nutritional, blood, and immune disorders Volumenmangel Sonstige Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie des Säure-Basen- Gleichgewichts Sonstige Stoffwechselstörungen Arthritis psoriatica und Arthritiden bei gastrointestinalen Grundkrankheiten
		Musculoskeletal disorders Rheumatoid arthritis Osteoarthritis Low back and neck pain Low back pain Neck pain
		Gout
		Other musculoskeletal disorders scoliosis ankylosing, spondylitis fibromyalgia osteoporosis
		Other non-communicable diseases
		Congenital anomalies Neural tube defects Congenital heart anomalies Cleft lip and cleft palate Down's syndrome Other chromosomal abnormalities Other congenital anomalies Akute respiratorische Insuffizienz, anderenorts nicht klassifiziert Respiratorische Insuffizienz, anderenorts nicht klassifiziert Disseminierte intravasale Gerinnung [Defibrinationssyndrom] Sonstige angeborene Fehlbildungen, anderenorts nicht klassifiziert
		Skin and subcutaneous diseases Eczema Psoriasis Cellulitis

include in all NCDs	include in 7 NCD groups	different from GBD- 2010 (GM - deutsch)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Abscess, impetigo, and other bacterial skin diseases</li> <li>Scabies</li> <li>Fungal skin diseases</li> <li>Viral skin diseases</li> <li>Acne vulgaris</li> <li>Alopecia areata</li> <li>Pruritus</li> <li>Urticaria</li> <li>Decubitus ulcer</li> <li>Other skin and subcutaneous diseases</li> <li>Sonstige Krankheiten der Haut und der Unterhaut, anderenorts nicht klassifiziert</li> </ul>
		<b>Sense organ diseases</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Glaucoma</li> <li>Cataracts</li> <li>Macular degeneration</li> <li>Refraction and accommodation disorders</li> <li>Other hearing loss</li> <li>Other vision loss</li> <li>Other sense organ diseases</li> </ul>
		<b>Oral disorders</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dental caries</li> <li>Periodontal disease</li> </ul>
		<b>Sudden infant death syndrome</b>
		<b>Andere nicht übertragbare Krankheiten</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dialysebehandlung</li> <li>Spontaner Pneumothorax</li> <li>Sonstiger Spontanpneumothorax</li> <li>Alopecia areata</li> <li>Klimakterische Störungen</li> </ul>
		<b>Z Injuries</b>
		<b>Transport injuries</b>
		<b>Road injury</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pedestrian injury by road vehicle</li> <li>Pedal cycle vehicle</li> <li>Motorized vehicle with two wheels</li> <li>Motorized vehicle with three or more wheels</li> <li>Road injury other</li> </ul>
		<b>Other transport injury</b>
		<b>Unintentional injuries other than transport injuries</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Falls</li> <li>Drowning</li> <li>Fire, heat and hot substances</li> <li>Poisonings</li> <li>Exposure to mechanical forces</li> <li>Mechanical forces (firearm)</li> <li>Mechanical forces (other)</li> <li>Adverse effects of medical treatment</li> <li>Unintentional injuries not classified elsewhere</li> </ul>
		<b>Self-harm and interpersonal violence</b>
		<b>Self-harm</b>
		<b>Interpersonal violence</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Assault by firearm</li> <li>Assault by sharp object</li> <li>Assault by other means</li> </ul>
		<b>Forces of nature, war, and legal intervention</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposure to forces of nature</li> <li>Collective violence and legal intervention</li> </ul>
		<b>Verletzungen einer bestimmten Körperregion als Folge äusserer Ursachen</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Verletzungen des Kopfes</li> <li>Verletzungen des Halses</li> <li>Verletzungen des Thorax</li> <li>Sonstiger Pneumothorax</li> </ul>

include in all NCDs	include in 7 NCD groups	different from GBD- 2010 (GM - deutsch)
		N
		U

- Pneumothorax, nicht näher bezeichnet
- Verletzungen des Abdomens, der Lumbosakralgegend, der Lendenwirbelsäule und des Beckens
- Verletzungen der Schulter und des Oberarmes
- Verletzungen des Ellenbogens und des Unterarmes
- Verletzungen des Handgelenks und der Hand
- Verletzungen der Hüfte und des Oberschenkels
- Verletzungen des Knies und des Unterschenkels
- Verletzungen der Knöchelregion und des Fusses
- Verletzungen mehrerer Körperregionen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äusserer Ursachen
- Verletzungen mit Beteiligung mehrerer Körperregionen
- Verletzungen nicht näher bezeichneter Teile des Rumpfes, der Extremitäten oder anderer Körperregionen
- Nachuntersuchung nach Frakturbehandlung
- Folgen des Eindringens eines Fremdkörpers durch eine natürliche Körperöffnung
- Verbrennungen oder Verätzungen
- Erfrierungen
- Vergiftungen durch Arzneimittel, Drogen und biologisch aktive Substanzen
  - Toxische Leberkrankheit
  - Arzneimittel- und schwermetallinduzierte tubulointerstitielle und tubuläre Krankheitszustände
- Toxische Wirkungen von vorwiegend nicht medizinisch verwendeten Substanzen
  - Beobachtung bei Verdacht auf toxische Wirkung von aufgenommenen Substanzen
  - Toxische Enzephalopathie
- Sonstige und nicht näher bezeichnete Schäden durch äussere Ursachen
  - Hydrozephalus (erworben)
- Bestimmte Frühkomplikationen eines Traumas
- Komplikationen bei chirurgischen Eingriffen und medizinischer Behandlung, anderenorts nicht klassifiziert
  - Krankheiten des Urogenitalsystems nach medizinischen Maßnahmen, anderenorts nicht klassifiziert
- Sonstige Komplikationen eines Traumas, anderenorts nicht klassifiziert
- Folgen von Verletzungen, Vergiftungen und sonstigen Auswirkungen äusserer Ursachen
  - Nachbehandlung unter Anwendung plastischer Chirurgie: Inkl.: Narbengewebeplastik Exkl.: Kosmetische Chirurgie

N	Nicht-Krankheiten
---	-------------------

## Maternal disorders

- Maternal hemorrhage
- Maternal sepsis
- Hypertensive disorders of pregnancy
- Obstructed labor
- Abortion

Neigung zu habituellem Abort  
Schwangerschaftsdauer  
Fetaltod nicht näher bezeichneter Ursache

Other maternal disorders

Sonstige Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben

## Neonatal disorders

- Preterm birth complications
- Neonatal encephalopathy (birth asphyxia and birth trauma)
- Sepsis and other infectious disorders of the newborn baby
- Other neonatal disorders

### Diverse Nicht-Krankheiten

### Weitere Z-Diagnosen mit Nicht-Krankheitskosten

Untersuchung und Abklärung bei Personen ohne Beschwerden oder angegebene Diagnose, oder aus administrativen Gründen

Prophylaktische Operation

### Schwangerschaft und Geburt ohne Komplikationen

- Kontrazeptive Massnahmen (Schwangerschaftsverhütung)
- Fertilisationsförderung
- Überwachung einer normalen Schwangerschaft
- Überwachung einer Risikoschwangerschaft
- Pränatales Screening
- Resultat der Entbindung
- Lebendgeborene
- Postpartale Betreuung und Untersuchung der Mutter

U	Zuordnung unklar
---	------------------

Diverse mit unklarer Zuordnung

Z-Diagnosen mit unklarer Zuordnung

include in all NCDs	include in 7 NCD groups	different from GBD- 2010 (GM - deutsch)
---------------------------	----------------------------------	--

Beobachtung bei sonstigen und nicht näher bezeichneten Verdachtsfällen
Beobachtung bei sonstigen und nicht näher bezeichneten Verdachtsfällen
Konsultation aus sonstigen Gründen (inkl. rechtsmedizinische)
Nachuntersuchung nach chirurgischem Eingriff wegen anderer Krankheitszustände
Nachuntersuchung nach Strahlentherapie wegen anderer Krankheitszustände (als Neubildungen)
Nachuntersuchung nach Chemotherapie wegen anderer Krankheitszustände (als Neubildungen)
Nachuntersuchung nach Kombinationsbehandlung wegen anderer Krankheitszustände
Nachuntersuchung nach sonstiger Behandlung wegen anderer Krankheitszustände
Nachuntersuchung nach nicht näher bezeichneter Behandlung wegen anderer Krankheitszustände
Versorgung künstlicher Körperöffnungen
Versorgen mit und Anpassen einer Ektoprothese
Anpassung und Handhabung eines implantierten medizinischen Gerätes
Versorgen mit und Anpassen von anderen medizinischen Geräten oder Hilfsmitteln
Andere Nachbehandlung nach chirurgischem Eingriff
Rehabilitationsmaßnahmen
Sonstige medizinische Behandlung
Spezielle Verfahren zur Untersuchung auf infektiöse und parasitäre Krankheiten
Spezielle Verfahren zur Untersuchung auf Neubildungen
Spezielle Verfahren zur Untersuchung auf sonstige Krankheiten oder Störungen
Kontakt mit und Exposition gegenüber übertragbaren Krankheiten
Asymptomatische HIV-Infektion [Humane Immundefizienz-Virusinfektion]
Keimträger von Infektionskrankheiten
Notwendigkeit der Impfung [Immunisierung]
Nicht durchgeführte Impfung [Immunisierung]
Spender von Organen oder Geweben
Konsultation wegen letztlich nicht durchgeführter Massnahme
Rekonvaleszenz
Kontakтанlässe für Personen mit potentiellen Gesundheitsrisiken aufgrund sozioökonomischer oder psychosozialer Umstände
Personen die das Gesundheitswesen aus sonstigen Gründen in Anspruch nehmen
Personen mit potentiellen Gesundheitsrisiken aufgrund der Familien- oder Eigenanamnese
Y-Diagnosen
U-Diagnosen
Motorische Funktionseinschränkung
Sonstige sekundäre Schlüsselnummern für besondere Zwecke
Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind (ausser plötzlicher Kindestod)
Symptome, die das Kreislaufsystem und das Atmungssystem betreffen
Symptome, die das Verdauungssystem und das Abdomen betreffen
Symptome, die die Haut und das Unterhautgewebe betreffen
Symptome, die das Nervensystem und das Muskel-Skelett-System betreffen
Symptome, die das Harnsystem betreffen
Symptome, die das Erkennungs- und Wahrnehmungsvermögen, die Stimmung und das Verhalten betreffen
Symptome, die die Sprache und die Stimme betreffen
Allgemeinsymptome
Abnorme Blutuntersuchungsbefunde ohne Vorliegen einer Diagnose
Abnorme Befunde ohne Vorliegen einer Diagnose bei der Untersuchung anderer Körperflüssigkeiten, Substanzen und Gewebe
Abnorme Befunde ohne Vorliegen einer Diagnose bei bildgebender Diagnostik und Funktionsprüfungen
Ungenau bezeichnete und unbekannte Todesursachen
Weitere mit unklarer Zuordnung
Amyloidose
Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes nach medizinischen Maßnahmen, anderenorts nicht klassifiziert
Akutes Nierenversagen
Nicht näher bezeichnete Niereninsuffizienz
Leberversagen, anderenorts nicht klassifiziert

## Anhang 4 Englisch-deutsches Glossar der GBD-Klassifikation

<b>Terminologie Global Burden of Disease Project</b>	<b>Deutsche Übersetzung für BAG-Studie</b>
Cardiovascular and circulatory diseases	Herz-Kreislauf-Erkrankungen
Chronic respiratory diseases	Chronische Atemwegserkrankungen
Communicable diseases	Übertragbare Erkrankungen
Congenital anomalies	Angeborene Erkrankungen
Diabetes, urogenital, blood, and endocrine diseases	Diabetes, Urogenitale, Blut- und Stoffwechsel-Erkrankungen
Diarrhea, lower respiratory infections, etc.	Diarrhea, Atemwegsinfektionen etc.
Digestive diseases (incl. cirrhosis of the liver)	Erkrankungen des Verdauungstrakts (inkl. Leberzirrhose)
Forces of nature, war and legal intervention	Naturgewalten, Krieg und legale Interventionen
HIV/AIDS and tuberculosis	HIV/AIDS und Tuberkulose
Injuries	Verletzungen
Maternal and neonatal diseases (pregnancy / birth)	Erkrankungen bei Mutterschaft (Schwangerschaft/Geburt)
Mental and behavioral disorders	Psychische Störungen
Musculoskeletal disorders	Muskuloskelettale Erkrankungen
Neglected tropical diseases and malaria	Tropische Erkrankungen und Malaria
Neoplasms	Krebs
Neurological disorders	Neurologische Erkrankungen
Nutritional deficiencies	Mangelernährung
Oral disorders	Erkrankungen der Mundhöhle
Other NCDs	Andere NCDs
Self-harm and interpersonal violence	Selbstverletzung und interpersonelle Gewalt
Sense organ diseases	Erkrankungen der Sinnesorgane
Skin and subcutaneous diseases	Haut-Erkrankungen
Transport injuries	Verletzungen im Verkehr
Unintentional injuries other than transport injuries	andere nicht absichtliche Verletzungen



## Anhang 5 Identifikation von Krankheiten in der SGB 2012

Frage	Items	Variable	Auswahl
<b>Cancer</b>			
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Krebs, Geschwulst</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran25a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Krebs, Geschwulst</b>	ja (1)	skran25b	1
<b>Cardiovascular and circulatory diseases</b>			
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Hoher Blutdruck</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran21a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Hoher Blutdruck</b>	ja (1)	skran21b	1
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Herzinfarkt (Herzschlag)</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran22a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Herzinfarkt (Herzschlag)</b>	ja (1)	skran22b	1
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Schlaganfall (Schlägli)</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran23a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Schlaganfall (Schlägli)</b>	ja (1)	skran23b	1
Hat Ihnen ein Arzt oder eine andere Person aus dem medizinischen Bereich schon einmal gesagt, Ihr Blutdruck sei zu hoch?	ja (1), nein (2)	tblut06	
Ist Ihr Blutdruck im Moment normal, zu tief oder zu hoch?	ja (1), nein (2)	tblut08	
Haben Sie in den letzten 12 Monaten auf Ihren Blutdruck aufpassen müssen?	ja (1), nein (2)	tblut09	
Hat Ihnen ein Arzt oder eine andere Person aus dem medizinischen Bereich schon einmal gesagt, Ihr Cholesterinspiegel (Blutfett) sei zu hoch?	ja (1), nein (2)	tchol05	
Ist Ihr Cholesterinspiegel im Moment normal oder zu hoch?	ja (1), nein (2)	tchol08	
Haben Sie in den letzten 12 Monaten auf Ihren Cholesterinspiegel aufpassen müssen?	ja (1), nein (2)	tchol09	
Bitte sagen Sie mir jedes Mal, ob Sie das in den letzten 4 Wochen überhaupt nicht, ein bisschen oder stark gehabt haben: Herzklopfen, Herzjagen oder Herzstolpern	Überhaupt nicht (1), ein bisschen (2), stark (3)	tkrsy07	
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen Mittel gegen <b>Bluthochdruck</b> genommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko02	1, 2, 3
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen <b>Herzmedikamente</b> genommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko04	1, 2, 3
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen Medikamente gegen zu hohes <b>Cholesterin</b> genommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko29	1, 2, 3

Frage	Items	Variable	Auswahl
<b>Chronic respiratory diseases</b>			
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Asthma</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran15a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Asthma</b>	ja (1)	skran15b	1
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Bronchitis</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran20a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Bronchitis</b>	ja (1)	skran20b	1
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Heuschnupfen</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran26a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Heuschnupfen</b>	ja (1)	skran26b	1
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen Mittel gegen <b>Asthma</b> genommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko16	1, 2, 3
<b>Communicable diseases</b>			
Bitte sagen Sie mir jedes Mal, ob Sie das in den letzten 4 Wochen überhaupt nicht, ein bisschen oder stark gehabt haben: Fieber	Überhaupt nicht (1), ein bisschen (2), stark (3)	tkrsy09	
<b>Diabetes</b>			
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Diabetes</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran16a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Diabetes</b>	ja (1)	skran16b	1
Hat Ihnen ein Arzt schon einmal gesagt, Sie hätten <b>Diabetes</b> bzw. Sie seien zuckerkrank?	ja (1), nein (2)	tdiab01	
Ist Ihr <b>Blutzucker</b> im Moment normal oder zu hoch?	ja (1), nein (2)	tdiab08	
Haben Sie in den letzten 12 Monaten auf Ihren <b>Blutzucker</b> aufpassen müssen?	ja (1), nein (2)	tdiab09	
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen Mittel gegen <b>Diabetes</b> genommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko42	1, 2, 3
<b>Digestive Diseases</b>			
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Magengeschwür oder Zwölffingerdarmgeschwür</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran18a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Magengeschwür oder Zwölffingerdarmgeschwür</b>	ja (1)	skran18b	1
Bitte sagen Sie mir jedes Mal, ob Sie das in den letzten 4 Wochen überhaupt nicht, ein bisschen oder stark gehabt haben: <b>Durchfall, Verstopfung oder beides</b>	Überhaupt nicht (1), ein bisschen (2), stark (3)	tkrsy04	3

Frage	Items	Variable	Auswahl
<b>Injuries</b>			
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Dauernde Verletzung oder Schädigung nach einem Unfall</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran28a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Dauernde Verletzung oder Schädigung nach einem Unfall</b>	ja (1)	skran28b	1
Hatten Sie in den letzten 12 Monaten eine Unfallverletzung? Falls ja, welche Behandlung haben Sie gebraucht, und wie lange waren Sie deshalb arbeitsunfähig? <b>Unfall im Haus oder Garten</b>	Nein (1), Ja, selbst behandelt (2), ja, ambulant behandelt (3), ja, im Spital behandelt (4)	sunfa013a	3, 4
Hatten Sie in den letzten 12 Monaten eine Unfallverletzung? Falls ja, welche Behandlung haben Sie gebraucht, und wie lange waren Sie deshalb arbeitsunfähig? <b>Arbeitsunfall</b>	Nein (1), Ja, selbst behandelt (2), ja, ambulant behandelt (3), ja, im Spital behandelt (4)	sunfa01a	3, 4
Hatten Sie in den letzten 12 Monaten eine Unfallverletzung? Falls ja, welche Behandlung haben Sie gebraucht, und wie lange waren Sie deshalb arbeitsunfähig? <b>Verkehrsunfall</b>	Nein (1), Ja, selbst behandelt (2), ja, ambulant behandelt (3), ja, im Spital behandelt (4)	sunfa02a	3, 4
Hatten Sie in den letzten 12 Monaten eine Unfallverletzung? Falls ja, welche Behandlung haben Sie gebraucht, und wie lange waren Sie deshalb arbeitsunfähig? <b>Unfall bei Sport, Spiel, usw.</b>	Nein (1), Ja, selbst behandelt (2), ja, ambulant behandelt (3), ja, im Spital behandelt (4)	sunfa04a	3, 4
<b>Mental and behavioral diseases</b>			
Index für riskanten <b>Alkoholkonsum</b>	geringes Risiko (1), mittleres Risiko (2), erhöhtes Risiko (3)	alcchron	
Index SF-36 <b>Mental Health 5</b>	[0, 100]	mhi5	
Index PHQ 9 <b>Depression scale</b>	Keine oder minimale (1), Leicht (2), Mittel (3), Eher schwer (4), schwer (5)	phq9	
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Migräne</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran14a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Migräne</b>	ja (1)	skran14b	1
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Depression</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran27a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Depression</b>	ja (1)	skran27b	1
Index für <b>Schlafprobleme</b>	Keine oder kaum schlafstörungen (1), mittlere (2), pathologisch (3)	sommeil	
Bitte sagen Sie mir jedes Mal, ob Sie das in den letzten 4 Wochen überhaupt nicht, ein bisschen oder stark gehabt haben: Einschlaf- oder Durchschlafstörungen	Überhaupt nicht (1), ein bisschen (2), stark (3)	tkrsy05	
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen <b>Schlafmittel</b> genommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko06	
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen <b>Mittel zur Beruhigung</b> genommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko12	
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen Medikamente gegen <b>Depression</b> eingenommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko40	1, 2, 3
Sind Sie in den letzten 12 Monaten in Behandlung gewesen wegen einem <b>psychischen Problem</b> ?	ja (1), nein (2)	tpsyg08	1
Index für <b>Heroinkonsum</b> innert der letzte 12 Monate	nie Drogen konsumiert (0), nie Heroin konsumiert (1), vor mehr als 12 Monaten (2), Innerhalb der letzten 12 Monate (3)		3
Index für <b>Kokainkonsum</b> innert der letzte 12 Monate	nie Drogen konsumiert (1), nie Heroin konsumiert (2), vor mehr als 12 Monaten (3), Innerhalb der letzten 12 Monate (4)		

Frage	Items	Variable	Auswahl
<b>Muluscokeletal</b>			
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Arthrose, rheumatoide Arthritis</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran17a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Arthrose, rheumatoide Arthritis</b>	ja (1)	skran17b	1
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Osteoporose</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran19a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Osteoporose</b>	ja (1)	skran19b	1
Bitte sagen Sie mir jedes Mal, ob Sie das in den letzten 4 Wochen überhaupt nicht, ein bisschen oder stark gehabt haben: <b>Rückenschmerzen</b>	Überhaupt nicht (1), ein bisschen (2), stark (3)	tkrsy01	3
Wie oft haben Sie in den letzten 7 Tagen Mittel gegen <b>Osteoporose</b> genommen?	Täglich (1), mehrmals pro Woche (2), Etwa 1 Mal pro Woche (3), nie(4)	tmeko47	
<b>Nicht-Krankheiten</b>			
Sind Sie zurzeit <b>schwanger</b> ?	ja (1), nein (2)	tschw01	
<b>Urogenital, NUTRITIONAL, blood and endocrine diseases</b>			
Index für BMI	[10.80247, 74.66666]	bmi	>=30
Sind Sie zurzeit oder waren Sie früher einmal in ärztlicher Behandlung wegen einer oder mehrerer der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsprobleme: <b>Nierenkrankheit, Nierensteine</b>	ja, zur Zeit noch in Behandlung (1), Ja, innerhalb der letzten 12 Monate in Behandlung gewesen (2), Ja, vor mehr als 12 Monaten in Behandlung gewesen (3), nein (4)	skran24a	1, 2
Falls Sie in den letzten 12 Monaten nicht wegen einer dieser Krankheiten in ärztlicher Behandlung waren, haben Sie trotzdem eine dieser Krankheiten in den letzten 12 Monaten gehabt: <b>Nierenkrankheit, Nierensteine</b>	ja (1)	skran24b	1
Haben Sie gegenwärtig eine <b>Hormonersatzbehandlung</b> ?	ja (1), nein (2)	tmeko26	1

## Anhang 6 Identifikation der Krankheiten in den NewIndex-Daten

Die Zuordnung der Ursachen für die Inanspruchnahme von Leistungen der NewIndex-Daten erfolgt in 4 Schritten nach Spezialisierung des Arztes, Art des Kostenträgers und Tessiner-Code.

**Tabelle 52: Zuordnung der NCD und Nicht-NCD Kategorien für NewIndex-Daten**

Spezialisierung Arzt	Tessiner-Code	Zuordnung			
		1	2	3	4
Allerg	A Herz- / Kreislaufsystem			andereNCD	
Allgem	A1 Kardiale Vitien / Herzklappen		HerzKreis		
AllgIn	A2 E. der Herzkranzgefäße, inkl. MI		HerzKreis		
AnästH	A3 Herz - Rhythmusstörungen		HerzKreis		
Angiol	A4 Hypertonie		HerzKreis	HerzKreis	
Chirur	A5 Arterien		HerzKreis		
Dermat	A6 Venen (inkl. Varizen)		HerzKreis	Haut	
Endokr	A7 Lymphgefäße inkl. Lymphoedem		HerzKreis	UroBlutHorm	
Gastro	A9 Andere E. des Herz- / Kreislaufsystems		HerzKreis	Verdau	
GynGeb	B Blut / Knochenmark/ Milz				
Hämato	B1 Anämie		UroBlutHorm		
HandCh	B2 Gerinnungsstörungen		UroBlutHorm		
HerzCh	B3 E. des Knochenmarks und des Blutes			HerzKreis	Krebs
Infekt	B4 Milz / Lymphknoten / Immunsystem			CDs	UroBlutHorm
Innere	B9 Andere E. von Knochenmark / Blut / Milz				UroBlutHorm
Kardio	C Lunge / Atemwege			HerzKreis	
Kiefer	C1 Asthma		ChrAtem	Mund	
KinChi	C2 Chronischer Husten		ChrAtem		
KinPsy	C3 Lungenembolie			Psy	andereNCD
MedOnk	C4 Lunge / Pleura exkl. TBC	Krebs			ChrAtem
Nephro	C9 Andere E. des Atemtraktes				ChrAtem
NeuroC	D Skelett / Bewegungsapparat			Neuro	
Neurol	D1 Muskeln / Sehnen		Muskulo	Neuro	
Ophtha	D2 Gelenke / Bänder / Bursa exkl. D3		Muskulo	Sinne	
ORL	D3 Arthritis / M. Bechterew		Muskulo	andereNCD	
Orthop	D4 Arthrose		Muskulo	Muskulo	
Pädiat	D5 Wirbelsäule exkl. D3		Muskulo		
Physik	D9 Andere E. des Bewegungsapparates		Muskulo	Muskulo	
PlasCh	E Verdauungstrakt				
Pneumo	E1 Oesophagus / Magen / Duodenum, inkl. Ulcera			ChrAtem	Verdau
PraktA	E2 Darm (Dünndarm / Kolon)				Krebs
Präven	E3 Rektum / Anus, inkl. Hämorrhoiden			Prävent	Verdau
Psychi	E4 Leber / Gallenwege / Gallenblase				Verdau
Radiol	E5 Pankreas, exkl. Diabetes				Verdau
RadOnk	E6 Zwerchfell	Krebs			Verdau
Rheuma	E7 Hernien		Verdau	Muskulo	
Tropen	E9 Andere E. des Verdauungstraktes			CDs	Verdau
Urolog	F Stoffwechsel				
	F1 Zuckerstoffwechsel		Diab		
	F2 E. der Schilddrüse		UroBlutHorm		

Spezialisierung Arzt	Tessiner-Code	Zuordnung			
		1	2	3	4
Versicherung	F9 Andere Stoffwechsel E.		UroBlutHorm		
Kostenträger	G Infektions- und Parasitäre - Krankheiten				
IV	G1 Komplikationsloser Infekt	angeboren	CDs		
KV	G2 Tuberkulose		CDs		
MV	G3 Virale Hepatitis		CDs		
UV	G9 Andere infektiöse oder parasitäre Krankheiten	Verletzt	CDs		
VV	H Niere und ableitende Harnwege				
	H1 Niere / Niereninsuffizienz (Dialyse / Transplantation)		UroBlutHorm		
	H2 Nierensteinleiden		UroBlutHorm		
	H3 Ableitende Harnwege		UroBlutHorm		
	H9 Andere E. der Nieren und der ableitenden Harnwege				UroBlutHorm
	I Geschlechtsorgane				
	I1 Männliche Geschlechtsorgane				UroBlutHorm
	I2 Vulva, Vagina, kleines Becken				UroBlutHorm
	I3 Uterus				UroBlutHorm
	I4 Adnexe				UroBlutHorm
	I5 Störungen des Menstruations - Zyklus				UroBlutHorm
	I6 E. der Brustdrüse				Krebs
	I7 Sterilisation				Nicht-K
	I9 Andere E. der Geschlechtsorgane				UroBlutHorm
	K Schwangerschaft / Sterilität				
	K1 Schwangerschaft normales Risiko		Nicht-K		
	K2 Schwangerschaft mit Komplikation		E-Geburt		
	K3 Sterilität und künstliche Befruchtung		E-Geburt		
	L Nervensystem				
	L1 Hirn / Rückenmark				Neuro
	L2 Periphere Nerven				Neuro
	L3 Lähmung / Ataxie				Neuro
	L4 Migräne und Äquivalente		Neuro		
	L5 Epilepsie		Neuro		
	L9 Andere E. des Nervensystems		Neuro		
	M Psychische E.				
	M1 Schlafstörungen		Psy		
	M2 Psychische E.		Psy		
	M3 Psychoorganische E.		Psy		
	N Haut				
	N1 Allergische Haut E., exkl. Ekzem		Haut		
	N2 Entzündliche / infektiöse Hautkrankheiten		Haut		
	N3 Ekzem		Haut		
	N4 Vaskuläre / degenerative Hautkrankheiten		Haut		
	N5 Psoriasis / Hyperkeratosen		Haut		
	N6 Narben		Haut		
	N9 Andere Haut E.				Haut
	O Hals/Nase/Ohren				
	O1 Nase exkl. N6		Sinne		
	O2 Nasennebenhöhlen				Sinne
	O3 Mundhöhle, Speicheldrüsen		Sinne		

<b>Spezialisierung</b>
<b>Arzt</b>

Tessiner-Code	Zuordnung			
	1	2	3	4
O4 Tonsillen / Adenoide		Mund		
O5 Larynx / Trachea				Mund
O6 Missbildungen der Nase und der Ohren		angeboren		
O7 Mittelohr / Tuba Eustachii				Sinne
O8 Innenohr		Sinne		
O9 Andere HNO - E.				andereNCD
P Auge				
P1 Lid / Konjunktiva		Sinne		
P2 Linse / Kornea / Glaskörper		Sinne		
P3 Iris / Glaukom		Sinne		
P4 Retina / Sehnerv / Gefässe		Sinne		
P5 Augenmuskeln / Strabismus		Sinne		
P9 Andere Augen E.		Sinne		
Q Zähne / Kiefer				
Q1 Zyste		Mund		
Q2 Zahnabszess		Mund		
Q3 Fibrome		Mund		
Q9 Andere E. des Kiefers oder der Zähne		Mund		
R Unfall / Unfallbedingt				
R1 Kopf / Wirbelsäule		Verletz		
R2 Thorax		Verletz		
R3 Abdomen		Verletz		
R4 Obere Extremität		Verletz		
R5 Untere Extremität		Verletz		
S Nicht-Pflichtleistungen				
T Präventive Massnahmen				
T1 Vorsorgeuntersuchung		Prävent		
T2 Impfungen		Prävent		

## Anhang 7    Übertragung der Ergebnisse ausländischer Studien auf die Schweiz

Wenn keine Schweizer Studie zu den direkten medizinischen Kosten einer NCD-Gruppe vorliegt, übertragen wir die Ergebnisse von Studien aus möglichst vergleichbaren Ländern auf die Schweiz. Bei dieser Kosten-Übertragung gilt es folgendes zu berücksichtigen:

1. Die Länder unterscheiden sich in der *Menge der Gesundheitsleistungen*, die den einzelnen Patienten zur Verfügung stehen. So erhalten Patienten in der Schweiz bei einer gleichen Erkrankung deutlich mehr medizinische Behandlungen als in den meisten anderen Ländern. Wir müssen also eine *Mengenkorrektur* vornehmen.
2. Die Länder unterscheiden sich in den *Preisen der Gesundheitsleistungen*. So sind die Preise einer qualitativ gleichwertigen ärztlichen Behandlung oder eines gleichen Medikaments in der Schweiz höher als in den meisten anderen Ländern. Wir müssen also eine *Preiskorrektur* vornehmen.
3. Die Gesundheitskosten verändern sich *über die Zeit*, da die Preise und die Mengen der Gesundheitsleistungen von Jahr zu Jahr stetig zunehmen. Wir müssen also eine *Korrektur für die Kostenentwicklung über die Zeit* vornehmen.

Die Ergebnisse der ausländischen Krankheitskosten werden jeweils mit einer *Mengenkorrektur* und *Preiskorrektur* für das Jahr, in dem die Studie durchgeführt wurde (z. B. 2009), auf die Schweiz übertragen und dann gemäss der Entwicklung der schweizerischen Gesundheitskosten auf das Jahr 2011 hochgerechnet.

In den folgenden Abschnitten beschreiben wir diese Prozedur im Detail anhand der Pro-Kopf-Gesundheitskosten der Länder, aus welchen wir direkte medizinische Kosten einzelner NCDs auf die Schweiz übertragen. Datengrundlage für die Berechnungen sind einerseits die nominalen Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben in USD von neun Ländern in den Jahren von 2000 bis 2011 (Quelle Weltbank [60]) und andererseits die entsprechenden, spezifisch für das Gesundheitswesen kaufkraftbereinigten Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben (Quelle OECD [61])

### 1. Mengenkorrektur

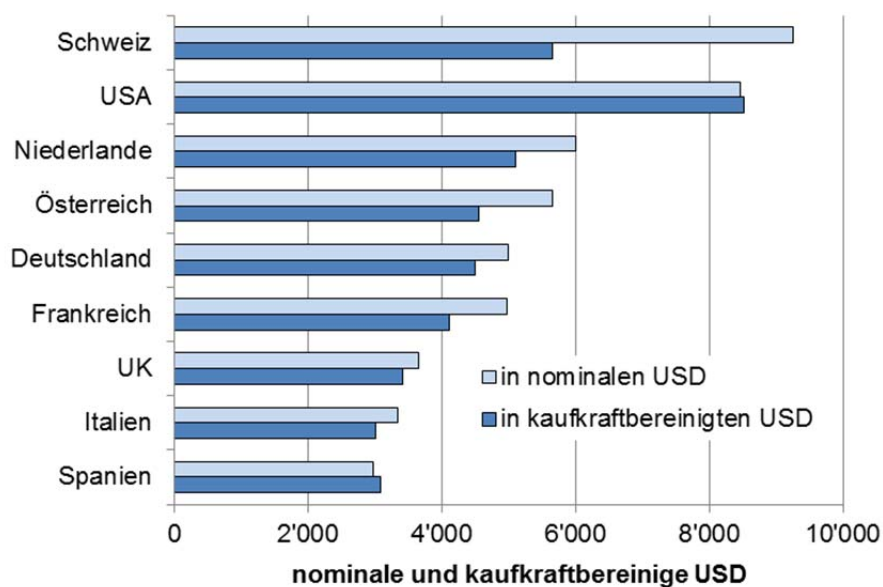
Die Mengenkorrektur ist nötig, wenn Patienten mit der gleichen Krankheit im Ausland mehr oder weniger Gesundheitsleistungen als in der Schweiz erhalten. Das Ausmass der Mengenkorrektur wird anhand der OECD Statistik der kaufkraftbereinigten Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben bestimmt. Kaufkraftbereinigt heisst, dass diese Statistik die Preisunterschiede zwischen den Ländern neutralisiert, indem sie alle Kosten zu US-amerikanischen Preisen berechnet. Die Unterschiede in den Kosten sind so allein auf Unterschiede in den Mengen der in Anspruch genommenen Leistungen zurückzuführen.



Abbildung 9 zeigt die nominalen und kaufkraftbereinigten Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben in USD im Jahr 2011 in der Schweiz und acht Ländern, aus denen wir in dieser Studie direkte medizinische Kosten von NCDs in die Schweiz übertragen. Während die Schweiz im Jahr 2011 die höchsten nominalen Ausgaben pro Kopf hatte, lagen die kaufkraftbereinigten Ausgaben und damit die tatsächlich in Anspruch genommen Gesundheitsleistungen 34% unter dem Niveau der USA. Gegenüber allen übrigen Ländern erhielt ein Patient in der Schweiz aber mehr Gesundheitsleistungen.

Tabelle 53 gibt einen Überblick der Mengenkorrekturfaktoren, mit denen die Ergebnisse ausländischer Kostenstudien multipliziert werden müssen, um sie dem Versorgungsniveau in der Schweiz anzupassen. Mit Ausnahme des Faktors für die USA sind all diese Faktoren grösser als 1. Da wir für alle NCDs eines Landes den gleichen Korrekturfaktor verwenden, nehmen wir implizit an, dass die Unterschiede in der Behandlungsintensität bei verschiedenen Krankheiten zwischen der Schweiz und diesem Land gleich sind.

**Abbildung 9: Nominale und kaufkraftbereinigte Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben (2011)**



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis World Bank [62] und OECD [63]

**Tabelle 53: Mengenkorrekturfaktor Ausland zu Schweiz (2000-2011)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Schweiz	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Deutschland	1.20	1.22	1.25	1.22	1.24	1.19	1.19	1.23	1.24	1.23	1.22	1.26
Frankreich	1.27	1.26	1.26	1.28	1.27	1.23	1.24	1.27	1.31	1.30	1.32	1.37
Italien	1.59	1.56	1.66	1.70	1.68	1.62	1.58	1.68	1.66	1.70	1.76	1.87
Niederlande	1.38	1.34	1.30	1.22	1.19	1.05	1.04	1.04	1.05	1.06	1.05	1.11
Österreich	1.11	1.17	1.19	1.17	1.15	1.15	1.14	1.17	1.18	1.19	1.19	1.24
Spanien	2.09	2.10	2.10	1.87	1.84	1.77	1.67	1.67	1.66	1.67	1.75	1.84
UK	1.76	1.70	1.68	1.62	1.53	1.45	1.42	1.48	1.51	1.49	1.55	1.66
USA	0.67	0.67	0.66	0.63	0.62	0.60	0.60	0.61	0.63	0.64	0.64	0.66

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der OECD Datenbank [63]

## 2. Preiskorrektur

Die Preiskorrektur ist nötig, da sich die Preise der gleichen Gesundheitsleistungen zwischen der Schweiz und dem Ausland unterscheiden. Wenn wir die Ergebnisse einer ausländischen Studie auf die Schweiz übertragen, müssen wir nicht nur berücksichtigen, dass die Patienten in der Schweiz intensiver behandelt werden (siehe Mengenkorrektur), sondern auch, dass die Preise der gleichen Behandlungen in der Schweiz meist höher sind. Die hohen Pro-Kopf-Gesundheitskosten der Schweiz in Abbildung 9 sind also auch auf höhere Preise zurückzuführen und müssen bei der Übertragung ausländischer Studien mittels eines Preiskorrekturfaktors bereinigt werden.

Der Preiskorrekturfaktor entspricht dem Verhältnis der Preise eines identischen Produkts in zwei Ländern. Dieses Verhältnis wird Kaufkraftparität genannt. Die Kaufkraftparität zwischen der Schweiz und Deutschland entspricht dem Preis eines Produkts in Schweizer Franken geteilt durch den Preis, den das gleiche Produkt im selben Jahr in Deutschland gekostet hat. Es werden die allgemeinen Kaufkraftparitäten bezüglich des Bruttoinlandsprodukts verwendet. Zwar weist das BFS auch spezifische Statistiken für das Gesundheitswesen aus. Deren Berechnungsmethode wurde jedoch zwischen 2009 und 2010 grundlegend geändert, weswegen die Zeitreihen vor und nach diesen Jahren nicht vergleichbar sind. Tabelle 54 gibt einen Überblick der Preiskorrekturfaktoren, mit denen die Ergebnisse ausländischer Kostenstudien multipliziert werden müssen, um sie dem Preisniveau der Schweiz anzupassen. Die Faktoren sind für alle Länder grösser als 1 und das Preisniveau der Gesundheitsleistungen ist damit in der Schweiz höher als in allen in der Tabelle aufgeführten Ländern.

**Tabelle 54: Preiskorrekturfaktor Ausland zu Schweiz (2000-2011)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Schweiz	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Deutschland	1.92	1.93	1.88	1.94	1.95	2.01	1.98	1.93	1.91	1.87	1.90	1.85
Frankreich	1.97	2.00	1.96	1.90	1.86	1.89	1.84	1.79	1.76	1.76	1.76	1.70
Italien	2.27	2.28	2.09	2.08	2.00	2.01	1.99	1.96	1.96	1.95	1.94	1.88
Niederlande	2.07	2.03	1.96	1.92	1.93	1.94	1.91	1.86	1.84	1.80	1.78	1.73
Österreich	2.06	2.01	1.98	2.01	2.00	1.96	1.94	1.84	1.82	1.80	1.80	1.73
Spanien	2.52	2.49	2.41	2.36	2.30	2.27	2.26	2.19	2.15	2.14	2.11	2.04
UK	2.91	2.94	2.82	2.78	2.76	2.74	2.65	2.48	2.38	2.31	2.19	2.06
USA	1.85	1.84	1.77	1.78	1.75	1.74	1.66	1.60	1.55	1.51	1.51	1.44

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der OECD Datenbank [63]

## 3. Kostenzunahme über die Zeit

Nach der Korrektur der Ergebnisse einer ausländischen Kostenstudie um die Mengen- und Preisunterschiede zur Schweiz im jeweiligen Studienjahr, müssen diese übertragenen Kosten noch auf das Jahr 2011 extrapoliert werden. Diese Anpassung ist notwendig, da Gesundheitskosten in der Schweiz stetig zunehmen. Gründe für diese Zunahme sind steigende

Preise und vor allem die Zunahme der in Anspruch genommenen Leistungen. Tabelle 55 gibt einen Überblick der Wachstumsraten der schweizerischen Gesundheitskosten gemäss KFG-Statistik für die Jahre 2000 bis 2010 und der daraus abgeleiteten Zeitkorrekturfaktoren.

**Tabelle 55: Zeitkorrekturfaktor und Zunahme Gesundheitskosten Schweiz (2000-2010)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Vorjahres- veränderung (%)	4.23	6.37	3.98	3.96	3.54	2.03	1.40	4.63	5.82	4.37	2.48
Zeitkorrekturfaktor	1.571	1.507	1.417	1.363	1.311	1.266	1.241	1.224	1.170	1.105	1.059

Quelle: Eigene Berechnung basierend auf [4]

Tabelle 56 illustriert die Methode zur Übertragung der Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben anhand der Übertragung der US-amerikanischen Gesundheitsausgaben aus dem Jahr 2009 auf die Schweiz im Jahr 2011. Die nominalen Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben werden zuerst durch eine Multiplikation mit den Mengen- und Preiskorrekturfaktoren im Studienjahr auf die Schweiz übertragen und auf die gesamte Bevölkerung der Schweiz hochgerechnet. Schliesslich werden diese Gesamtausgaben noch mit dem Zeitkorrekturfaktor auf das Jahr 2011 hochgerechnet.

**Tabelle 56: Methode zur Übertragung der Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben**

Grösse	Formel	Jahr 2009
Gesamte Gesundheitsausgaben USA im Jahr 2009 (Mrd. USD)	$P_{USA} Q_{USA}$	2'355'112
Bevölkerung USA im Jahr 2009	$pop_{USA}^{Jahr}$	306'771'500
Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben USA (USD)	$\frac{P_{USA} Q_{USA}}{pop_{USA}}$	7'677
Mengenkorrekturfaktor Schweiz / USA	$MKF = \frac{P_{USA} Q_{CH}}{pop_{CH}} / \frac{P_{USA} Q_{USA}}{pop_{USA}}$	0.64
Preiskorrekturfaktor Schweiz / USA	$PKF = \frac{P_{CH}}{P_{USA}} = \frac{P_{CH} Q_{CH}}{P_{USA} Q_{USA}} \cdot \frac{Q_{USA}}{Q_{CH}}$	1.51
Bevölkerung Schweiz im Jahr 2009	$pop_{CH}^{Jahr}$	7'785'806
Grösse	Formel	Jahr 2009 nach Jahr 2011
Zeitkorrekturfaktor	$ZKF = \prod_{Jahr}^{2011} (1 + r_{Jahr}^{GesKost})$	1.106
Resultat	Formel	Jahr 2011
Gesamte Gesundheitsausgaben Schweiz im Jahr 2011 (Mrd. CHF; übertragen/geschätzt)	$\frac{P_{USA} Q_{USA}}{pop_{USA}} \times MKF \times PKF \times pop_{CH}^{Jahr} \times ZKF$	62.0
Zum Vergleich: gesamte Gesundheitsausgaben Schweiz im Jahr 2011 (Mrd. CHF, real)	$P_{CH} Q_{CH}$	64.6

Legende: *P* steht für den Preis, *Q* für die Menge an Gesundheitsleistungen.

## **Anhang 8    Berechnungen direkte medizinische Kosten Krebs nach Krebsarten**

### **Krebs der Mundhöhle, des Pharynx und des Larynx (ICD-10 C00-C14, C32)**

Auf Basis der NICER-Daten schätzen wir die Zahl der inzidenten Krebsfälle im Bereich der Mundhöhle, des Pharynx und des Larynx im Jahr 2011 auf 1'418 Fälle. Mehr als zwei Drittel dieser Krankheiten werden bei Männern diagnostiziert (N=1'060). Ungefähr die Hälfte der männlichen und weiblichen Patienten sind jünger als 65 Jahre (N=573 und N=487). Unter Zuhilfenahme der amerikanischen Prävalenzdaten von Mariotto et al. [36] wird geschätzt, dass es in der Schweiz im Jahr 2011 14'006 prävalente Fälle gibt (unter Ausschluss der inzidenten Fälle und der Patienten, die in diesem Jahr an ihrem Krebs versterben). Dazu werden 490 Todesfälle geschätzt.

Tabelle 57 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen von Krebs der Mundhöhle, des Pharynx und des Larynx pro Patient im Jahr 2011 auf Basis von Mariotto et al. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten auf CHF 172 Mio. geschätzt.

**Tabelle 57: Direkte medizinische Kosten von Krebs der Mundhöhle, des Pharynx und des Larynx**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	50'508	42'090	9	7	17
Männer	47'139	39'282	27	19	46
Total			36	26	62
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	4'012	4'012	7.0	10	17
Männer	4'839	4'839	18	24	42
Total			25	34	59
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	130'244	86'830	5	7	12
Männer	125'823	83'882	21	18	38
Total			26	24	50
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			21	24	46
Männer			66	61	126
Total			87	85	172

## Ösophagus-Karzinom (ICD-10 C15)

Auf Basis der Daten von NICER wird geschätzt, dass im Jahr 2011 557 Ösophagus-Karzinome neu diagnostiziert werden. Drei Viertel der Diagnosen (N=418) werden bei Männern gestellt. Für beide Geschlechter gibt es deutlich mehr Fälle im Pensionsalter (Männer N=257, Frauen N=92). Mit den Prävalenzdaten von Mariotto et al. [36] werden für die Schweiz im Jahr 2011 1'759 prävalente Fälle geschätzt. Dazu gibt es 454 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Tabelle 58 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen der Ösophagus-Karzinome pro Patient im Jahr 2011. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten von Krebs des Ösophagus auf CHF 114 Mio. geschätzt.

**Tabelle 58: Direkte medizinische Kosten von Ösophagus-Karzinomen**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	95'690	79'741	5	7	12
Männer	96'039	80'032	15	21	36
Total			20	28	48
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	6'871	6'871	1	2	3
Männer	6'467	6'467	3	5	8
Total			4	7	11
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	156'828	104'552	4	8	13
Männer	156'021	104'015	18	24	42
Total			22	32	55
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			10	18	28
Männer			37	50	87
Total			46	68	114

## Magenkrebs (ICD-10 C16)

Es wird geschätzt, dass im Jahr 2011 849 neue Magenkarzinome diagnostiziert wurden. Etwa 62% der Patienten sind Männer (N=527) und nur ein Drittel der Patienten ist jünger als 65 Jahre (Männer: N=180, Frauen: N=99). Mit den Prävalenzdaten von Mariotto et al. [36] werden für die Schweiz im Jahr 2011 4'772 prävalente Fälle geschätzt. Dazu gibt es 547 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 59 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen pro Patient im Jahr 2011. Magenkrebs verursacht demnach im Schweizer Gesundheitswesen Kosten von ca. CHF 152 Mio. Zwei Drittel dieser Kosten fallen bei männlichen Patienten an.

**Tabelle 59: Direkte medizinische Kosten von Magenkrebs**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	94'392	78'659	9	18	27
Männer	85'515	71'263	15	25	40
Total			24	43	67
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	3'987	3'987	2	5	7
Männer	4'293	4'293	3	9	13
Total			5	15	20
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	156'045	104'031	8	17	25
Männer	161'117	107'411	14	26	40
Total			22	43	65
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			19	40	59
Männer			33	60	93
Total			52	100	152



## Kolorektales Karzinom (ICD-10 C18-C20)

Darmkrebs ist eine der häufigsten Krebsarten bei beiden Geschlechtern. Bei Männern werden im Jahr 2011 schätzungsweise 2'487 neue Fälle entdeckt (davon sind 1'323 jünger als 65 Jahre). Bei Frauen gibt es 1'875 neue Fälle (542 davon unter 65 Jahren). Mit den Prävalenzdaten von Mariotto et al. [36] werden für die Schweiz im Jahr 2011 43'085 prävalente Fälle geschätzt. Dazu gibt es 1'750 Todesfälle.

**Tabelle 60: Direkte medizinische Kosten von kolorektalen Karzinomen**

	Nach Delco et al. [35]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
		Pro Patient	Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	Direkte medizinischen Kosten	74'556	40	99	140
	Stationäre Kosten	63'373	34	84	128
	Ambulante Kosten	11'183	6	15	21
Männer	Direkte Kosten	74'556	58	127	185
	Stationäre Kosten	63'373	49	108	147
	Ambulante Kosten	11'183	9	19	27
Total			99	227	325
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	8'469	8'469	32	126	158
Männer	8'469	8'469	46	161	207
Total			78	287	365
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	145'740	145'740	20	93	113
Männer	145'740	145'740	30	112	142
Total			50	205	255
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			92	318	410
Männer			135	401	535
Total			227	718	945

Für die Kostenschätzungen werden zwei Quellen verwendet. Mit den Daten der schweizerischen Studie von Delco et al. [35] wird geschätzt, dass ein kolorektales Karzinom im ersten Jahr nach der Diagnose CHF 74'556 pro Patient kostet (im Jahr 2011). Ungefähr 85% der Kosten werden im stationären Bereich verursacht. Die Kosten für die folgenden Jahren werden auf CHF 8'469 geschätzt. Die Daten von Mariotto et al. [36] werden verwendet, um die Kosten im letzten Behandlungsjahr zu schätzen. Die untenstehende Tabelle zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kosten des kolorektalen Karzinoms pro Patient im Jahr 2011. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die jährlichen Kosten von kolorektalen Karzinomen bei CHF 945 Mio. liegen (Tabelle 60).

### Leberkarzinom (ICD-10 C22)

Es wird geschätzt, dass im Jahr 2011 752 Leberkarzinome diagnostiziert wurden. Männer sind am häufigsten betroffen (N=560). Bei beiden Geschlechtern wird die Mehrheit der Diagnosen bei Patienten über 65 Jahren gestellt (Männer: N=354, Frauen: N=140).

Mit den Daten der amerikanischen Studie von Lang et al. [39] wird geschätzt, dass im Jahr 2011 die direkten medizinischen Kosten von Leberkrebs bei CHF 35'604 pro Patient liegen. Die untenstehende Tabelle 61 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kosten der Leberkarzinome pro Patient im Jahr 2011. Leberkarzinome kosten in der Schweiz demnach bis zu CHF 27 Mio. pro Jahr. Diese Kosten berücksichtigen nur die neuen Leberkarzinomfälle. Es gibt leider keine Informationen über die Prävalenz. Dazu sollte man noch erwähnen, dass Leberkarzinome sehr häufig durch den Hepatitis B Virus und/oder Hepatitis C Virus übertragen werden. Deshalb könnte man noch diskutieren, ob diese Krebsart überhaupt zu den NCDs gehört.

**Tabelle 61: Direkte medizinische Kosten von Leberkarzinom**

	Nach Lang et al. [39]			
	Pro Patient	Schweiz (Mio. CHF)		Total
		< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	
<b>Frauen</b>	35'604	2	5	7
<b>Männer</b>	35'604	7	13	20
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>18</b>	<b>27</b>

## Pankreaskrebs (ICD-10 C25)

Es wird geschätzt, dass es in der Schweiz jährlich 1'164 neue Pankreaskrebsfälle gibt. Die Hälfte (N=585) wird bei Frauen diagnostiziert. Bei beiden Geschlechtern wird die Mehrheit der Diagnosen bei älteren Patienten gestellt (Männer: N=398, Frauen: N=463). Mit den Prävalenzdaten von Mariotto et al. [36] werden für die Schweiz im Jahr 2011 712 prävalente Fälle geschätzt. Dazu gibt es 1'124 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden für die Schweiz adjustiert. Wie bei den anderen Krebsarten sind die Kosten im ersten Jahr nach der Diagnose sowie die Kosten im letzten Behandlungsjahr besonders hoch (zwischen CHF 93'708 und CHF 170'119). Die geschätzten Gesamtkosten von Pankreaskrebs in der Schweiz liegen bei etwa CHF 263 Mio. (Tabelle 62).

**Tabelle 62: Direkte medizinische Kosten von Pankreaskrebs**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	112'449	93'708	14	43	57
Männer	113'208	94'339	21	38	58
Total			34	81	115
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	8'695	8'695	1	1	3
Männer	11'728	11'728	3	2	5
Total			4	3	7
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	165'344	110'230	18	52	70
Männer	170'119	113'412	27	44	71
Total			45	96	141
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			33	97	129
Männer			51	83	134
Total			84	179	263

## Lungenkrebs (ICD-10 C33-C34)

Lungenkrebs weist bei beiden Geschlechtern eine sehr hohe Inzidenz auf. Es wird geschätzt, dass im Jahr 2011 bei 2'662 Männer und 1'495 Frauen ein Lungenkarzinom neu diagnostiziert wurde. Etwa zwei Drittel der Patienten sind älter als 65 Jahre (Männer: N=1'749, Frauen: N=907). Mit den Prävalenzdaten von Mariotto et al. [36] werden für die Schweiz im Jahr 2011 12'167 prävalente Fälle geschätzt. Dazu gibt es 3'245 Todesfälle.

Mit den Daten von Mariotto et al. [36] wird geschätzt, dass die Kosten pro Lungenkrebspatient im ersten Behandlungsjahr in der Schweiz im Jahr 2011 zwischen CHF 60'692 und CHF 73'254 liegen. Die Kosten ab einem Jahr nach der Diagnose reduzieren sich bis zu CHF 7'611; hingegen sind die direkten medizinischen Kosten im letzten Behandlungsjahr deutlich höher (zwischen CHF 92'767 und CHF 143'353). Tabelle 63 zeigt die adjustierten Kosten von Lungenkrebs in der Schweiz pro Patient im Jahr 2011. Lungenkrebs ist mit nationalen Kosten von bis zu CHF 721 Mio. eine der teuersten Krebsart in der Schweiz (betreffend der direkten medizinischen Kosten).

**Tabelle 63: Direkte medizinische Kosten von Lungenkrebs**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	72'830	60'692	43	55	98
Männer	73'254	61'045	67	107	174
Total			110	162	272
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	8'151	8'151	11	24	35
Männer	7'611	7'611	16	44	60
Total			27	68	95
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	139'150	92'767	52	64	117
Männer	143'353	95'568	90	148	238
Total			143	212	354
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			106	144	250
Männer			173	298	471
Total			279	442	721

## Melanom (ICD-10 C43)

In der Schweiz werden für das Jahr 2011 2'367 neue Melanomfälle geschätzt: 1'222 bei Männern und 1'145 bei Frauen. Bei Männern sind mit 53% (N=645) vor allem ältere Patienten ab 65 Jahren betroffen. Bei den Frauen handelt es sich hingegen eher um jüngere Patientinnen und nur 41% (N=466) sind über 65 Jahre alt. Mit den Prävalenzdaten von Mariotto et al. [36] werden für die Schweiz im Jahr 2011 32'238 prävalente Melanom-Fälle geschätzt.

Für die Kostenschätzungen wird eine englische Bottom-up-Studie verwendet. In der Studie von Morris et al. [37] wird geschätzt, dass jedes Melanom im ersten Jahr nach der Diagnose CHF 20'970 kostet. Davon sind nur ein Drittel stationäre Kosten. Die gesamten Kosten von Melanomen in der Schweiz im Jahr 2011 werden auf CHF 221 Mio. geschätzt (Tabelle 64). Die Mehrheit dieser Kosten (78%) ist auf die prävalenten Fälle zurückzuführen.

Die Mortalitäts-Kosten von Melanom (d. h. die Kosten im letzten Behandlungsjahr) werden in dieser Berechnung nicht berücksichtigt. Einerseits weil die melanombedingte Mortalitätsrate sehr klein ist, andererseits weil keine plausiblen Kostendaten gefunden wurden.

**Tabelle 64: Direkte medizinische Kosten von Melanom**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Morris et al. [37]				
		Pro Patient	Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	Direkte medizinischen Kosten	20'970	14	10	24
	Stationäre Kosten	7'004	5	3	8
	Ambulante Kosten	11'932	8	6	14
	Andere Kosten	2'034	1	1	2
Männer	Direkte medizinischen Kosten	20'970	12	14	26
	Stationäre Kosten	7'004	4	5	9
	Ambulante Kosten	11'932	7	8	15
	Andere Kosten	2'034	1	1	2
Total			26	24	50
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	3'168	3'802	25	29	53
Männer	6'271	7'525	43	75	118
Total			68	104	172
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			39	39	77
Männer			55	89	144
Total			94	128	221

## Brustkrebs (ICD-10 C50)

Brustkrebs ist die häufigste Krebsart bei Frauen. Im Jahr 2011 erkrankten 5'660 Frauen an dieser Krankheit, von denen etwas mehr als die Hälfte (N=3'071) jünger als 65 Jahre ist. Mit den Prävalenzdaten von Mariotto et al. [36] werden für die Schweiz im Jahr 2011 77'537 prävalente Fälle geschätzt. Nach Schätzungen des Mortalitätsregister des BFS starben im Jahr 2011 1'440 Frauen an Brustkrebs.

In der amerikanischen Kostenanalyse von Mariotto et al. [36] wird geschätzt, dass Brustkrebs im ersten Behandlungsjahr im Vergleich mit anderen Krebsarten relativ billig ist (zwischen CHF 23'139 und CHF 27'766 pro Fall). Die Kosten nach dem ersten Erkrankungsjahr werden auf CHF 2'213 geschätzt, während die Kosten im letzten Behandlungsjahr bis zu CHF 94'532 betragen. Überträgt man die Resultate von Mariotto et al. [36] auf die Schweiz, so ist Brustkrebs die Krebserkrankung, welche bei den Frauen die höchsten direkten medizinischen Kosten verursacht (Tabelle 65).

**Tabelle 65: Direkte medizinische Kosten von Brustkrebs**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	27'766	23'139	85	60	145
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	2'213	2'213	64	108	172
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	94'532	63'021	44	61	106
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			193	229	422

## Zervix-Karzinom (Bösartige Neubildung der Cervix uteri) (ICD-10 C53)

Es wird geschätzt, dass es in der Schweiz 258 neue Zervix-Karzinom-Fälle pro Jahr gibt. Die Mehrheit (N=183) wird bei Frauen unter 65 Jahren diagnostiziert. Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 8'121 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al. [36]). Dazu gibt es 85 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 66 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen pro Patient im Jahr 2011. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die jährlichen Kosten von Zervix-Karzinomen bei CHF 33 Mio. liegen.

**Tabelle 66: Direkte medizinische Kosten von Zervix-Karzinom**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	54'351	45'293	10	3	13
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	1'429	1'429	5	6	12
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	118'140	78'759	4	4	8
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			19	14	33

## **Uteruskarzinom (Bösartige Neubildung des Corpus uteri) (ICD-10 C54-C55)**

In der Schweiz werden jährlich schätzungsweise 904 neue Uteruskarzinome diagnostiziert. Ungefähr 41% (N=373) der Diagnosen werden bei Frauen unter 65 Jahren gestellt. Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 14'847 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al.[36]). Dazu gibt es 221 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 67 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen der Ösophagus-Karzinome pro Patient im Jahr 2011. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten von Krebs des Uterus auf CHF 66 Mio. geschätzt.

**Tabelle 67: Direkte medizinische Kosten von Uteruskarzinom**

	<b>Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]</b>				
	<b>Im ersten Behandlungsjahr</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	32'213	26'845	12	14	26
	<b>In den nächsten Behandlungsjahren</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	1'539	1'539	5	18	23
	<b>Im letzten Behandlungsjahr</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	105'539	70'359	4	13	17
	<b>TOTAL</b>				
			<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
			<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>			21	45	66



## Eierstockkrebs (ICD-10 C56)

Pro Jahr werden in der Schweiz 600 Ovarialkarzinomdiagnosen gestellt. Etwas mehr als die Hälfte (N=339) wird bei über 65-jährigen Patientinnen diagnostiziert. Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 7'934 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al.[36]). Dazu gibt es 452 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 68 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen pro Patient im Jahr 2011. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die jährlichen Kosten von Eierstockkrebs bei CHF 172 Mio. liegen.

**Tabelle 68: Direkte medizinische Kosten von Eierstockkrebs**

	<b>Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]</b>				
	<b>Im ersten Behandlungsjahr</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	99'048	82'540	26	28	54
	<b>In den nächsten Behandlungsjahren</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	8'318	8'318	29	37	66
	<b>Im letzten Behandlungsjahr</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	149'966	99'977	20	32	52
	<b>TOTAL</b>				
			<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
			<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
			<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>			75	97	172

## Prostatakrebs (ICD-10 C61)

Prostatakrebs ist die häufigste Krebsart bei Männern. Jährlich sind 6'451 Patienten davon betroffen, von denen etwas weniger als ein Drittel jünger als 65 Jahre (N=1'910) ist. Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 64'215 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al.[36]). Dazu gibt es 1'433 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 69 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen des Prostatakrebses pro Patient im Jahr 2011. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten von Prostatakrebs auf CHF 433 Mio. geschätzt.

**Tabelle 69: Direkte medizinische Kosten von Prostatakrebs**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Männer</b>	23'714	19'762	45	90	135
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Männer</b>	3'209	3'209	27	179	206
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Männer</b>	93'608	62'406	7	85	92
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Männer</b>			80	353	433

## Nierenkrebs (ICD-10 C64)

Pro Jahr werden in der Schweiz 879 neue Nierenkrebsdiagnosen gestellt: 581 bei Männern und 297 bei Frauen. Bei beiden Geschlechtern sind vor allem über 65-jährige Patienten betroffen (Männer: N=398, Frauen: N=193). Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 9'088 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al. [36]). Dazu gibt es 320 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 70 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen pro Patient im Jahr 2011. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die jährlichen Kosten von Nierenkrebs bei CHF 119 Mio. liegen.

**Tabelle 70: Direkte medizinische Kosten von Nierenkrebs**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	46'198	38'498	5	7	12
Männer	46'169	38'475	11	13	24
Total			16	20	36
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	6'271	6'271	6	14	36
Männer	6'034	6'034	13	24	36
Total			18	37	56
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	111'056	74'037	2	8	10
Männer	117'431	78'287	6	11	17
Total			8	19	27
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			13	29	41
Männer			30	48	78
Total			42	77	119

## Blasenkrebs (ICD-10 C67)

Blasenkrebs wird in der Schweiz jährlich bei 899 Männer und 283 Frauen diagnostiziert. Bei beiden Geschlechtern sind etwa drei Viertel der Patienten älter als 65 Jahre (Männer: N=686, Frauen: N=218). Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 11'894 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al. [36]). Dazu gibt es 527 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] wurden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 71 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen des Blasenkrebses pro Patient im Jahr 2011. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten von Blasenkrebs auf CHF 122 Mio. geschätzt.

**Tabelle 71: Direkte medizinische Kosten von Blasenkrebs**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	25'762	21'468	2	5	6
Männer	25'218	21'015	5	14	20
Total			7	19	26
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	3'720	3'720	2	9	11
Männer	4'689	4'689	8	35	42
Total			10	43	53
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	118'357	78'905	2	11	13
Männer	113'958	75'971	6	24	30
Total			8	35	43
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			6	24	30
Männer			19	73	92
Total			25	98	122

## Hirntumor (ICD-10 C70-72)

Pro Jahr werden 357 Männer und 264 Frauen in der Schweiz mit einem Hirntumor diagnostiziert. Die Mehrheit der Diagnosen werden bei unter 65-jährigen Personen gestellt (Männer: N=219, Frauen N=154). Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 6'645 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al. [36]). Dazu gibt es 495 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 72 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen des Hirntumors pro Patient im Jahr 2011. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten von Hirntumoren auf CHF 224 Mio. geschätzt.

**Tabelle 72: Direkte medizinische Kosten von Hirntumoren**

	<b>Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]</b>				
	<b>Im ersten Behandlungsjahr</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	130'143	108'452	20	12	32
<b>Männer</b>	138'663	115'553	30	16	46
<b>Total</b>			<b>50</b>	<b>28</b>	<b>78</b>
	<b>In den nächsten Behandlungsjahren</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	8'826	8'826	20	5	25
<b>Männer</b>	9'459	9'459	30	6	36
<b>Total</b>			<b>50</b>	<b>11</b>	<b>61</b>
	<b>Im letzten Behandlungsjahr</b>				
	<b>Pro Patient (CHF)</b>		<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>	211'892	141'261	20	17	37
<b>Männer</b>	201'895	134'597	29	19	48
<b>Total</b>			<b>49</b>	<b>35</b>	<b>84</b>
	<b>TOTAL</b>				
			<b>Schweiz (Mio. CHF)</b>		
			<b>&lt; 65 Jahre</b>	<b>≥ 65 Jahre</b>	<b>Total</b>
<b>Frauen</b>			60	33	93
<b>Männer</b>			90	41	131
<b>Total</b>			<b>150</b>	<b>74</b>	<b>224</b>

### **Hodgkin Lymphom (ICD-10 C81)**

Es wird geschätzt, dass jährlich 250 neue Diagnosen von Hodgkin Lymphom in der Schweiz gestellt werden: 145 bei Männern und 105 bei Frauen. Wegen der Symptomatik und der typischen Charakteristika wird diese Krankheit relativ früh erkannt (vor allem in jüngeren Jahren). Es ist deshalb nicht überraschend, dass 121 (83%) Männer und 85 (81%) Frauen noch vor dem Pensionsalter diagnostiziert werden. Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 3'055 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al. [36]). Dazu gibt es 35 Todesfälle.

Um die Kosten von Hodgkin Lymphom im ersten Behandlungsjahr zu schätzen, werden die Resultate einer deutschen Studie [38] auf die Schweiz übertragen. Dies ergibt für das Jahr 2011 Kosten in der Höhe von CHF 12'515 pro Patient und CHF 3.1 Mio. für die ganze Schweiz (Tabelle 73). Für die folgenden und die letzten Erkrankungsjahre werden die Kostenschätzungen von Mariotto et al. [36] verwendet. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten von Hodgkin Lymphom auf CHF 9 Mio. geschätzt.

**Tabelle 73: Direkte medizinische Kosten von Hodgkin Lymphom**

	Nach Reis et al. [38]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
		Pro Patient	In der Schweiz (CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Frauen</b>	<b>Direkte medizinischen Kosten</b>	12'515	1'058'102	247'697	1'305'800
	Stationäre Kosten	8'010	677'185	157'526	825'712
	Medikamenten Kosten	2'503	211'620	49'539	261'160
	Ambulante Kosten	751	63'486	14'862	78'348
	Pflege	250	21'162	4'954	26'116
	Rehabilitationsgeräte	1'001	84'648	19'816	104'464
<b>Männer</b>	<b>Direkte medizinischen Kosten</b>	12'515	1'508'638	309'106	1'817'744
	Stationäre Kosten	8'010	965'528	197'828	1'164'456
	Medikamente Kosten	2'503	301'728	61'821	363'549
	Ambulante Kosten	751	90'518	18'546	109'065
	Pflege	250	30'173	6'182	36'355
	Rehabilitationsgeräte	1'001	120'691	24'728	145'420
<b>Total</b>			<b>2'566'740</b>	<b>556'804</b>	<b>3'123'543</b>
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Frauen</b>	1'554	1'864	1'682'250	355'555	2'037'805
<b>Männer</b>	1'604	1'925	2'476'779	458'176	2'934'955
<b>Total</b>					<b>4'972'760</b>
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Frauen</b>	29'688	23'750	171'924	223'396	395'320
<b>Männer</b>	30'049	19'593	277'131	201'445	478'577
<b>Total</b>			<b>449'056</b>	<b>424'841</b>	<b>873'897</b>
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Frauen</b>			3	1	4
<b>Männer</b>			4	1	5
<b>Total</b>			<b>7</b>	<b>2</b>	<b>9</b>

### **Non Hodgkin Lymphom (ICD-10 C82-C86, C96)**

Es wird geschätzt, dass jährlich 1'549 neue Diagnosen von Non-Hodgkin Lymphom in der Schweiz gestellt werden: 842 bei Männer und 706 bei Frauen. Die Mehrheit der Diagnosen wird nach dem Pensionsalter gestellt (Männer: N=473, Frauen: N=444). Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 16'928 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al. [36]). Dazu gibt es 530 Todesfälle.

Die Kosten im ersten Behandlungsjahr von Non-Hodgkin Lymphom stammen ebenfalls aus der deutschen Studie von Reis et al. [38]. Für die Schweiz bedeuten die Resultate dieser Studie direkte medizinische Kosten von CHF 21'353 pro Patient im Jahr 2011 (Tabelle 74). Auf die ganze Schweiz hochgerechnet sind dies etwa CHF 20 Mio. Für die folgenden und die letzten Erkrankungsjahre werden die Kostenschätzungen von Mariotto et al. [36] verwendet. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten von Non-Hodgkin Lymphom auf CHF 104 Mio. geschätzt.



**Tabelle 74: Direkte medizinische Kosten von Non-Hodgkin Lymphom**

	Nach Reis et al. [38]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
		Pro Patient	Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Frauen</b>	<b>Direkte medizinischen Kosten</b>	21'353	5.6	9.5	15.1
	Stationäre Kosten	13'666	3.6	6.1	9.7
	Medikamenten Kosten	4'271	1.1	1.9	3.0
	Ambulante Kosten	1'281	0.3	0.6	0.9
	Pflege	427	0.1	0.2	0.3
	Rehabilitationsgeräte	1'708	0.4	0.8	1.2
<b>Männer</b>	<b>Direkte medizinischen Kosten</b>	21'353	7.9	10.1	18.0
	Stationäre Kosten	13'666	5.1	6.5	11.5
	Medikamente Kosten	4'271	1.6	2.0	3.6
	Ambulante Kosten	1'281	0.5	0.6	1.1
	Pflege	427	0.2	0.2	0.4
	Rehabilitationsgeräte	1'708	0.6	0.8	1.4
<b>Total</b>			<b>13.5</b>	<b>19.6</b>	<b>33.1</b>
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Frauen</b>	2'651	3'181	8.9	13.6	22.5
<b>Männer</b>	2'373	3'284	13.0	15.0	27.9
<b>Total</b>			<b>21.9</b>	<b>28.6</b>	<b>50.4</b>
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Frauen</b>	50'652	40'521	1.8	8.7	10.5
<b>Männer</b>	51'269	33'429	3.0	7.4	10.4
<b>Total</b>			<b>4.7</b>	<b>16.2</b>	<b>20.9</b>
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
<b>Frauen</b>			16.3	31.8	48.1
<b>Männer</b>			23.8	32.5	56.3
<b>Total</b>			<b>40.1</b>	<b>64.3</b>	<b>104.4</b>

## Leukämie (ICD-10 C91-C95)

In der Schweiz wird Leukämie jährlich bei 559 Männer und 414 Frauen diagnostiziert. Bei beiden Geschlechtern ist die Mehrheit der Patienten älter als 65 Jahre (Männer: N=327, Frauen: N=248). Die Prävalenz im Jahr 2011 wird auf 9'652 Fälle geschätzt (nach Mariotto et al. [36]). Dazu gibt es 565 Todesfälle.

Die Kostenschätzungen der amerikanischen Studie von Mariotto et al. [36] werden verwendet und für die Schweiz adjustiert. Die untenstehende Tabelle 75 zeigt die auf die Schweiz übertragenen Kostenschätzungen von Leukämie pro Patient im Jahr 2011. Insgesamt werden die direkten medizinischen Kosten von Leukämie auf CHF 211 Mio. geschätzt.

**Tabelle 75: Direkte medizinische Kosten von Leukämie**

	Direkte medizinische Kosten CHF basierend auf Mariotto et al. [36]				
	Im ersten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	39'905	33'254	7	8	15
Männer	43'357	36'131	10	12	22
Total			17	20	37
	In den nächsten Behandlungsjahren				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	8'556	8'556	21	14	35
Männer	10'276	10'276	35	22	57
Total			56	36	92
	Im letzten Behandlungsjahr				
	Pro Patient (CHF)		Schweiz (Mio. CHF)		
	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen	195'709	133'533	9	27	35
Männer	200'299	133'533	15	32	47
Total					
	TOTAL				
			Schweiz (Mio. CHF)		
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	Total
Frauen			36	49	85
Männer			60	66	126
Total					211

## Anhang 9 Übersicht der verwendeten Studien bei den direkten Kosten

NCD	Studie	Land	Jahr	Kosten	Direkte med. Kosten	Stationär	Ambulant	Medikamenten	Andere
<b>Krebs</b>									
Bösartige Neubildungen	Mariotto et al., 2011 [36]	Vereinigte Staaten	2010	Pro Patient	x				
Kolorektales Karzinom	Delco et al., 2005 [35]	Schweiz	1998	Pro Patient	x	x	x		
Melanom	Morris et al., 2009 [37]	England	2002	Pro Patient	x	x	x		x
Hodgkin und Non-Hodgkin Lymphom	Reis et al., 2006 [38]	Deutschland	2000	Pro Patient	x	x	x	x	x
Leberkrebs	Lang et al., 2009 [39]	Vereinigte Staaten	2006	Pro Patient	x				
Bösartige Neubildungen	Luengo-Fernandez et al., 2013 [41]	EU-Länder	2009	Gesamtkosten	x				
Bösartige Neubildungen	Jönsson et al., 2007 [40]	Schweiz (EU)	2004	Gesamtkosten	x			x	
<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b>									
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Leal et al., 2006 [34]	EU-Länder	2003	Gesamtkosten	x	x	x	x	x
Akutes Koronarsyndrom	Wieser et al., 2012 [33]	Schweiz	2008	Gesamtkosten	x	x	x	x	
<b>Erkrankungen der Atemwege</b>									
Asthma	Szucs et al., 1999 [25]	Schweiz	1997	pro Patient	x	x	x	x	x
Asthma	Accordini et al., 2013 [26]	Europa	2010	pro Patient	x	x	x	x	
COPD	Kirsch et al., 2013 [29]	Deutschland	2010	pro Patient	x	x	x	x	
COPD	Menn et al., 2012 [27]	Deutschland	2008	pro Patient	x	x	x	x	
<b>Demenz</b>									
Demenz	Kraft et al., 2010 [58]	Schweiz	2007	pro Patient	x	x	x	x	x

NCD	Studie	Land	Jahr	Kosten	Direkte med. Kosten	Stationär	Ambulant	Medikamenten	Andere
<b>Psychische Störungen</b>									
Psychische Störungen	Gustavsson et al. [51]	Schweiz (EU)	2010	pro Patient	x				
Depression	Tomonaga et al., 2013 [52]	Schweiz	2008	pro Patient	x	x	x	x	x
<b>Diabetes</b>									
Diabetes mellitus	Schmit-Koopmann et al., 2004 [19]	Schweiz	1998	pro Patient	x	x	x	x	
Diabetes mellitus	Köster et al., 2006 [21]	Deutschland	2001	pro Patient	x	x	x	x	x
<b>Muskuloskelettale Krankheiten</b>									
Osteoporose	Lippuner et al., 2011 [46]	Schweiz	2008	pro Patient	x	x			
Osteoporose	Schwenkglenks et al., 2005 [47]	Schweiz	2010	pro Patient	x	x			
Arthrose	Loza et al., 2009 [48]	Spain	2007	pro Patient	x				
Kreuzschmerzen	Wieser et al., 2011 [44]	Schweiz	2005	pro Patient	x	x	x	x	x
Rheumatoide Arthritis	Lundkvist et al., 2008 [45]	Schweiz (EU)	2006	pro Patient	x	x	x	x	x

## Anhang 10 Übersicht der verwendeten Studien bei den indirekten Kosten

NCD	Studie	Land	Kostenjahr	Kosten	Präsentismus	Absentismus	Vorz. Pens.	Vorz. Tod	Informelle Pflege
<b>Diabetes</b>									
Diabetes mellitus	Jeanrenaud et al., 2013 [20]	Waadt (CH)	2010	pro Patient		x	x	x	
Diabetes mellitus	Köster et al., 2006 [21]	Deutschland	2001	pro Patient		x	x		
<b>Erkrankungen der Atemwege</b>									
Asthma	Szucs et al., 1999 [25]	Schweiz	1997	pro Patient		x			x
Asthma	Accordini et al., 2013 [26]	Europa	2010	pro Patient		x			
Asthma	Kirsch et al., 2013 [29]	Deutschland	2010	pro Patient		x <sup>(c)</sup>	x <sup>(c)</sup>	x <sup>(c)</sup>	
COPD	Nowak et al., 2004 [28]	Deutschland	2001	pro Patient		x	x		
COPD	Kirsch et al., 2013 [29]	Deutschland	2010	pro Patient		x <sup>(c)</sup>	x <sup>(c)</sup>	x <sup>(c)</sup>	
<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b>									
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Leal et al., 2006 [34]	EU-Länder (D)	2003	Gesamtkosten		x <sup>(a)</sup>		x	x
Akutes Koronarsyndrom	Wieser et al., 2008 [33]	Schweiz	2008	Gesamtkosten		x	x	x	
<b>Krebserkrankungen</b>									
Bösartige Neubildungen	Luengo-Fernández et al., 2013 [41]	EU-Länder (D)	2009	Gesamtkosten		x <sup>(a)</sup>		x	x
<b>Muskuloskelettale Krankheiten</b>									
Rückenschmerzen	Wieser et al., 2011 [44]	Schweiz	2005	pro Patient	x <sup>(a)</sup>	x <sup>(a)</sup>	x		
Rückenschmerzen	Ekman et al., 2005 [50]	Schweden	2001	pro Patient		x	x		
Rheumatische Erkrankungen	van den Akker-van Marle et al., 2012 [49]	Niederlande	2010	Gesamtkosten		x <sup>(a)</sup>	x		
Rheumatoide Arthritis	Lundkvist et al., 2008 [45]	EU-Länder (CH)	2006	pro Patient		x <sup>(d)</sup>	x <sup>(d)</sup>	x <sup>(d)</sup>	x

NCD	Studie	Land	Kostenjahr	Kosten	Präsentismus	Absentismus	Vorz. Pens.	Vorz. Tod	Informelle Pflege
<b>Psychische Störungen</b>									
Psychische Störungen	Gustavsson et al., 2011 [51]	EU-Länder (CH)	2010	pro Patient		x	x		x <sup>b)</sup>
Depression	Tomonaga et al., 2013 [52]	Schweiz	2007	pro Patient		x	x		
<b>Demenz</b>									
Demenz	Kraft et al., 2010 [58]	Schweiz	2007	pro Patient					x
Demenz	Gustavsson et al., 2011 [51]	EU-Länder (CH)	2010	pro Patient					x <sup>b)</sup>

a) wurde in der Studie ursprünglich mit dem Friktionskostenansatz berechnet

b) informelle Pflege ist in den direkten nicht-medizinischen Kosten enthalten und wird nicht separat ausgewiesen

c) Literaturübersicht mit mehreren Studien

d) nicht separat ausgewiesen

## Anhang 11 Extraktionstabellen mit Stärken und Schwächen der verwendeten Studien

EXTRACTION TABLES - DIABETES								
General information						Study evaluation		
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strengths	Weaknesses
Schmit-Koopmann et al. [19]	2004	CH	Diabetes	1998	Retrospective analysis. Bottom-up cost evaluation.	1479 patients, 66±12 y, 49.4% males	Swiss bottom-up study. Conservative costs evaluation. / Attributable costs.	Retrospective analysis (possible recall bias). / Possible underestimation of costs (complete overview of all resource utilisations is not always possible). / Hospice long-term care was not included in the calculations. No mortality related costs.
Köster et al. [21]	2006	Germany	Diabetes	2001	Prevalence-based, cost of illness-study. Retrospective, matched case control study	26,971 subjects in the AOK data-base	Attributable costs were calculated. / Large sample size. / Random selection of participants (reduced selection bias). / Data from electronically stored data (reduced recall bias, if recording was performed carefully)	Diabetic cohort was identified on the basis of diagnosis, but the method could not be externally validated because of data protection.

EXTRACTION TABLES – RESPIRATORISCHE KRANKHEITEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Szucs et al. [25]	1999	Switzerland	Resp - asthma	1996 to 1997	Retrospective chart-based study	589 patients / 43.9±25.2y / 472 adults / 52.4±20.8 y / 117 children / 9.8±2.4y	Swiss bottom-up study / Costs calculated for adult and children.	Standard deviations or confidence intervals for the costs estimation are not available. / Gender distribution not available.
Accordini et al. [26]	2013	Europe / / 11 countries / (Belgium, Estonia, France, Germany, Iceland, Italy, Norway, Spain, Sweden, Switzerland and the UK)	Resp - asthma	2010	Prevalence-based, bottom-up, cost-of-illness study	462 patients with persistent asthma / / 30-54 y / / 61% females	Bottom-up study. / General population sample of asthmatic patient (no clinically selected groups)	Estimations for singly country were not provided. / / Premature mortality due to asthma was not included in the costs estimations. / / Some collected data were self-reported (recall bias).
Menn et al. [37]	2012	Germany	Resp - COPD	2008	Population-based study.	2255 / 41-89 y / / No COPD / 1880 / 60.1±12.7 y / 47% male / / 2 severity classes / / GOLD I : 267 / 67.8±13.5 y / 55% male / / GOLDII+ : 108 / 67.6±13.4 / 60% male	Population-based approach. / Bottom-up analysis. / Costs were calculated also for persons without COPD: excess costs estimation. / Patient with mild disease were also included (random selection from general population, diagnosis based on spirometry).	Relatively small COPD groups. / / No indirect costs. / / Diadnosis of COPD based on spirometry might cause a misclassification of asthmatic subjects as COPD patients and therefore overdiagnosis of mild diseases. / / Assessment of utilization was based on self-report (recall bias)



EXTRACTION TABLES – RESPIRATORISCHE KRANKHEITEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Kirsch et al. [29]	2013	Germany	Resp - COPD	2010	Systematic review	Several different populations	Systematic review including studies on asthma and COPD in Germany.	The costs calculated in each selected study have been reported separately. / No meta-analysis was conducted, probably because of the great differences between studies (designs, study population, etc.). / The cost ranges are quite wide.
Nowak et al. [28]	2004	Germany	Resp - COPD	2001	Cost-of-illness, retrospective study	1135 / 64y [40-92y] / 63% male	Costs divided in severity classes. / / Indirect costs include early retirement.	Indirect costs were based on inability to work (Arbeitsunfähigkeit) and early retirement (Frührente). / Mean workdays lost per year were not provided.

EXTRACTION TABLES – HERZ-KREISLAUF-KRANKHEITEN								
General information						Study evaluation		
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Leal et al. [34]	2005	European Union	CVD in general	2003	Cost of illness analysis. / Top-down approach to calculate total expenditure using aggregate data on morbidity, mortality, hospital admissions, and other related indicators.		CVD overall costs and costs attributable to CHD and cerebro-vascular disease were calculated.	Unit costs were derived from numerous sources, with wide differences. It is unknown if the difference are due to country variations or to different definitions or methodologies. / Some unit costs were based on fees (not costs). / Quality of data sources was not evaluated.
Wieser et al. [33]	2012	CH	CVD – Acute coronary syndrome	2008	Bottom-up incidence-based study	14955 individuals who suffered of ACS in 2008. / Males 67.2% / Age 68.4y for hospitalised patients, 79.3y for patients died in hospital.	Swiss data were used. / Accurate distinction between number of hospital stays due to ACS and patients hospitalized.	Possible follow-up costs were not included. / The coding quality of public dataset cannot be evaluated. / Productivity loss for family members /friends is not included.

EXTRACTION TABLES – KREBS ERKRANKUNGEN								
General information						Study evaluation		
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Mariotto et al. [36]	2011	US	Cancer - general	2010	Data on incidence and survival from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) database linked to Medicare records were used to estimate the costs at initial, continuing, and final phases of cancer care		General overview of cancer costs.	Costs are not subdivided in inpatient, outpatient, drug, nursing care...
Luengo-Fernandez et al. [41]	2013	Europe	Cancer – all cancer and breast, colorectal, lung and prostate cancer.	2009	Population –based cost analysis		Recent European study.	Costs are calculated per citizen, not per patient. / / The results depended on the quality and availability of comparable cancer related data across the EU.
Delco et al. [35]	2005	Switzerland	Cancer - colorectal	Unclear, probably 1997-1998	Retrospective cohort study. / Bottom-up analysis.	83 patients, Males 47.0% / / 58 colon cancers, 70.3y / / 25 rectal cancers, 63.6y	Swiss study.	Little sample size. / Relatively old data. / Short period of follow-up. / No indirect costs. / Unclear costing year.
Jönsson et al. [40]	2007	International	Cancer - general	2004	review		Costs are PPP adjusted, total health expenditure from OECD Health Data 2006. / / Direct and indirect costs have been investigated.	Several results have been extrapolated from other European and non-European countries. / / Calculation details not reported.

EXTRACTION TABLES – KREBS ERKRANKUNGEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Morris et al. [37]	2009	UK	Skin Cancer: Malignant melanoma & Other malignant neoplasms of the skin / / malignant melanoma (ICD-9 code 172, ICD-10 code C43); and other malignant neoplasms of the skin (173 and C44)	2002	National Health Service (NHS) costs were calculated by combining published data on health service use by patients with skin cancer with published data on the unit cost of services. Indirect costs arising from individuals' inability to function in their usual role as a result of skin cancer were estimated from incapacity benefit claims and numbers of registered deaths due to skin cancer.	Unit costs are taken from published national sources: Morbidity Statistics from General Practice; Cancer Statistics: Registrations; Unit Costs of Health and Social Care; Hospital Episodes Statistics; NHS Reference Costs 2002; Hospital Episodes Statistics, ...		Cost estimates in this study will probably underestimate the true cost of skin cancer in England. / 1) GP consultations were costed using the rate of consultations per case taken from statistics from 1991 to 1992, however with the general trend for the increased use of health services over time, this number is likely to be an underestimate. / 2) Claims for incapacity benefit underestimate the actual number of working days lost, since they do not include short periods of sickness of 3 days or less.

EXTRACTION TABLES – KREBS ERKRANKUNGEN								
General information						Study evaluation		
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Reis et al. [38]	2006	Germany	Malignant Lymphoma / (bösartiges Lymphom) / / Hodgkin's Disease (HD), Non-Hodgkin's Lymphoma (NHL), / Plasmocytoma and Chronic Lymphatic Lymphoma (CLL).	2000	Matching strategy: individuals with ICD-9 or ICD-10 diagnoses of malignant lymphoma were matched with individuals without lymphoma diagnosis in the database . The 'attributable' costs were obtained by subtracting the age- and sex-specific costs for a matched individual without lymphoma diagnosis from each lymphoma patient's costs	4172 patients, / 50% male, / 64.1 years / / Individuals enrolled in the Sickness Fund AOK, inclusion required at least one inpatient diagnosis and/or at least two outpatient diagnoses of / malignant lymphoma, (ICD-9 codes 200–203, 204.1 or ICD-10 codes C81–85, C90, C91.1, C91.4)	The calculations of this study, relied on the largest, most comprehensive and most detailed database on medical utilization currently available in Germany	No data on costs for informal caregivers. / / Case-control design of the study could be a potential source of bias. Although control group members in the study were matched with lymphoma patients for sex and age, relevant differences between the two study populations may remain. / / The generalizability of the patient sample in the federal state of Hesse for all patients in Germany may be questioned.

EXTRACTION TABLES – KREBS ERKRANKUNGEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Lang et al. [39]	2009	US	Hepatocellular Carcinoma (HCC) / / / Uses Cancer Stage Variable Documentation: Localized (highest prevalence), Regional, Distant, and unstaged HCC	2006	Matching strategy (1-year prevalence-based methodology): An age- and sex-matched cohort of non-cancer controls was used to estimate background non-cancer-related resource use and costs. / / Annual healthcare costs among HCC patients = Cancer patients X Distribution of cancer treatments X Annual quantites of cancer treatments X Unit costs of cancer treatments	392 patients / / All patients diagnosed with HCC as a first cancer in a SEER registry between 1991 and 1999 and who were still alive on January 1, 1999 & >65 years were selected / / Data: Surveillance Epidemiology and End Results (SEER)-Stat data, SEER-Medicare database, US Bureau of Labor Statistics, published literature, and other secondary sources.	First study that evaluates the annual economic burden of HCC in the United States, including health- care costs and lost productivity. / / Our methodology was advantageous in that we factored in all components of healthcare resource utilization as well as data on lost productivity. / / Finally, our results are consistent with other reported estimates of the cost of terminal cancer. Krahn / / The general nature of our model makes it easily amenable to adaptation. Using	No informal care. / / We relied on administrative Medicare claims data for patients aged >65 years to assess treatment patterns and unit costs for HCC patients of all ages. To the extent that utilization and cost profiles differed between patients younger than 65 and those aged 65–69, our results may not be accurate.

EXTRACTION TABLES – MUSKULOSKELETALE KRANKHEITEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Wieser et al. [44]	2011	Switzerland	Msk – low back pain	2005	Bottom-up prevalence-based cost-of-illness approach	2'507 German-speaking respondents, of whom 1'253 (50.0%) suffered from LBP in the last 4 weeks.	Swiss study. / Bottom-up approach. / Direct and indirect costs have been estimated.	Possible self-selection bias (individuals with more severe LBP and higher resource use may be more inclined to take the time to respond to the questionnaire) / / Only German-speaking respondents included. / / Productivity losses of persons not belonging to the labour force were not included (and are almost impossible to be estimated) / / It might be that some patients mistakenly reported costs related to other illnesses.
Loza et al. [48]	2009	Spain	Msk - osteoarthritis	2007	Cross-sectional study	1'071 patients with knee or hip OA. / 74% women / Age 71±9y	Osteoarthritis attributable costs have been calculated.	Direct costs partition variables are unusual. / / Only knee and hip OA have been included. / / Probably due to the little sample size, the SD in the cost estimations are high. / / Patients <50y have been excluded. / / It is possible that the recruited patients have more symptomatic and severe OA (are more likely to visit a GP). / / Subjective, patient-derived cost data have been used.

EXTRACTION TABLES – MUSKULOSKELETALE KRANKHEITEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Lippuner et al. [46]	2011	Switzerland	Msk - Osteoporosis	2008	Retrospective analysis	Patients aged $\geq 45$ y	Swiss study with Swiss estimations. / Gender-specific incidence rates provided. / Osteoporosis attributable hospitalisation have been estimated.	Only hospitalisation costs have been investigated. / Costs calculations are not really explained. / / No indirect costs.



EXTRACTION TABLES – MUSKULOSKELETALE KRANKHEITEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Schwenkglenks et al. [47]	2005	Switzerland	Msk - Osteoporosis	2000	Markov model to predict costs of osteoporosis in 2010 and 2020	Population aged >=50	Swiss estimation. / Attributable costs have been calculated.	No indirect costs.
Elske et al. [49]	2012	Netherlands	Msk – rheumatic disorders	2010	Bottom-up cost-of-illness study		Incremental costs have been calculated.	There are some big calculation/report errors, indicating a poor quality work (and/or reviewing process). / / Presenteeism not included in the evaluations.

EXTRACTION TABLES – PSYCHISCHE STÖRUNGEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Gustavsson et al. [51]	2011	Europe (EU27 plus Iceland, Norway and Switzerland	Mental and behav-ioural disorders & Neurological disorders / / Disorders of the brain (addictive disorders, affective disorders, anxiety disorders, brain tumor, childhood and adolescent disorders (developmental disorders), dementia, eating disorders, epilepsy, men- tal retardation, migraine, multiple sclerosis, neuromuscular disorders, Parkinson's disease, per- sonality disorders, psychotic disorders, sleep disorders, somato- form disorders, stroke, and traumatic brain injury)	2010 (cost studies were conducted at varying points in time à all cost estimates were multiplied by the inflation rate in the relevant country)	Prevalence-based (12-months), bot- tom-up	study was based on the best cur- rently available data in Europe (from research articles) and our model enabled extrapolation to countries where no data could be found	detailed	

EXTRACTION TABLES – PSYCHISCHE STÖRUNGEN								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Olesen et al. [53]	2012	30 European countries (EU27) plus, Iceland, Norway and Switzerland	Mental and behavioural disorders & Neurological disorders / / (addiction, affective disorders, anxiety disorders, brain tumours, dementia, epilepsy, migraine and other headaches, multiple sclerosis, Parkinson's disease, psychotic disorders, stroke and trauma)	2010	One-year prevalence and annual cost per person of 19 major groups of disorders are based on estimates derived from systematic literature reviews by panels of experts in epidemiology and health economics.	The cost estimation model was populated with national statistics from Eurostat / / Data needed to report (i) state-of-art data on the prevalence or cost or resource use, (ii) diagnostic information according to the World Health Organization's ICD-10	Best European data available: cost estimate details for all countries & for all specific diseases: relative direct health care, direct non-medical and indirect cost. / / Comparison of 2010 and 2004 (EBC 2005) estimates, excluding diagnoses and indirect costs that were not included in the EBC2005	Methodological uncertainties: / / Whereas epidemiologic data mostly solid, data were not available from all countries and had to be imputed for the rest (mostly economic data); indirect costs are dependent on assumptions on the value of lost production. / / Estimates are conservative because many disorders or cost items could not be included because of lack of data.

EXTRACTION TABLES – PSYCHISCHE STÖRUNGEN								
General information						Study evaluation		
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strengths	Weakness
Tomonaga et al. [52]	2013	Switzerland	Mental and behavioural disorders : - Unipolar depressive disorder	2007/2008	A retrospective, multicentre, non-interventional study in psychiatrist practices was carried out in order to analyse the annual cost for different levels of depression (mild, moderate, severe) and the annual economic burden of depression. Costs analysis was performed with a bottom-up approach. / / Severity classes based on HDRS-17 scores : 0–7 = no depression (patient in remission), / 8–14 = mild depression, / 15–22 = moderate depression and 22 = severe depression.	556 patients, / 43.5 ± 10.5 y / 59.4% males / / 21.5% mild; 46.9% moderate; 31.6 % severe depression / / Outpatients who had been diagnosed with depression in the last 3 years were included (between 18 and 65 y). / / All data were extracted from the patients' medical records.	New / estimation of the financial burden of depression to the Swiss population. / / Regression analysis shows that hospitalization days, psychiatrist visits in hospital, disability insurance, work- days lost and the HDRS-17 score were significantly correlated to the total costs.	Study only included the patients/ population between 18 and 65 years of age (depression is highly prevalent throughout the whole population); the inclusion of outpatients who have been diagnosed with depression only within the last 3 years may have caused a selection bias and an underestimation of the costs because depressive disorders have the tendency to get worse over time. / / No inclusion of informal care. / / Exclusion of the costs due to depression-related suicides (with large indirect costs due to loss of work).

EXTRACTION TABLES – DEMENTIA								
General information							Study evaluation	
Author	Year of publ.	Region	Disease group (All, cv, cancer, diab, msk, resp, psy or other)	Year of data used / costing year	Study design	Study population (N, age, gender)	Strenghts	Weakness
Kraft et al. [58]	2010	Switzerland	Neurological disorders : - Dementia	2007	prevalence-based cost-of-illness study from a societal perspective combined top-down and bottom-up approaches and included both direct and indirect costs; based on Swiss national statistics and surveys, as well as international reviews and expert interviews; informal care based on market cost valuation	variety of different data sources	Swiss study. Indirect and direct costs were estimated. Costs specified for different genders, age, and disease severity groups.	This study uses a variety of different data sources to estimate the cost of dementia in Switzerland

## Anhang 12 Originale Kostendaten der verwendeten Kostenstudien

Kostendaten vor den Anpassungen für die Schweiz oder für ein anderes Jahr.

<b>Diabetes</b>	
<i>Schmitt-Koopmann et al. 2004, Schweiz [19]</i>	<i>Kostenjahr: 1998</i>
Diabetes direct costs pp	3'004 CHF
Diabetes hospitalization costs pp	1'557 CHF
Diabetes ambulant costs pp	558 CHF
Diabetes drugs costs pp	889 CHF
<i>Köster et al. 2006, Deutschland [21]</i>	<i>Kostenjahr: 2001</i>
Diabetes direct costs pp	2'507 €
Diabetes hospitalization costs pp	846 €
Diabetes ambulant costs pp	713 €
Physician's outpatient service costs	311 €
Long term care costs	314 €
Care at home costs	88 €
Diabetes drugs costs pp	561 €
Diabetes other costs pp	314 €
Diabetes direct medical costs pp	2'193 €
Diabetes inability to work pp	188 €
Diabetes early retirement pp	1'114 €
<i>Jeanrenaud et al. 2013, Schweiz [20]</i>	<i>Kostenjahr: 2010</i>
Diabetes absentéisme pp (hommes/femmes)	3'709/2'623 CHF
Diabetes incapacité durable pp (hommes/femmes)	14'529/12'207 CHF
Diabetes décès prématurés (hommes/femmes)	32.3/23.1 Mio. CHF
<b>Chronische Erkrankungen der Atemwege</b>	
<i>Szucs et al. 1999, Schweiz [25]</i>	<i>Kostenjahr: 1997</i>
Asthma direct costs pp adult	1'778 CHF
Asthma inpatient costs pp adult	826 CHF
Asthma outpatient costs pp adult	210 CHF
Asthma drugs costs pp adult	731 CHF
Asthma direct costs pp children	793 CHF
Asthma inpatient costs pp children	299 CHF
Asthma outpatient costs pp children	139 CHF
Asthma drugs costs pp children	340 CHF
Asthma productivity losses from the patients themselves pp adult	318 CHF
Asthma productivity losses from patients caregivers pp adult	946 CHF

Asthma productivity losses from patients caregivers pp children	30 CHF
<i>Accordini et al. 2013, Europa [26]</i>	<i>Kostenjahr: 2010</i>
Asthma direct costs pp	602 €
Asthma hosp costs pp	121 €
Asthma drugs costs pp	315 €
Asthma ambulant costs pp	166 €
Asthma working days lost pp	667 €
<i>Kirsch et al. 2013, Deutschland [29]</i>	<i>Kostenjahr: 2010</i>
Asthma vorübergehende Arbeitsunfähigkeit pp	25-244 €
Asthma frühzeitige Verrentung pp	45-266 €
Asthma frühzeitiger Tod pp	16-107 €
COPD direct costs pp	791-2'408 €
COPD inpatient costs pp	203-1'250 €
COPD outpatient costs pp	140-458 €
COPD drugs costs pp	266-771 €
COPD vorübergehende Arbeitsunfähigkeit pp	258-2'031 €
COPD frühzeitige Verrentung pp	102-517 €
COPD frühzeitiger Tod pp	57-99 €
<i>Menn et al. 2012 [27]</i>	<i>Kostenjahr: 2008</i>
COPD direct costs pp	575 €
COPD inpatient costs pp	336 €
COPD outpatient costs pp	123 €
COPD drugs costs pp	116 €
<i>Nowak et al. 2004, Deutschland [28]</i>	<i>Kostenjahr: 2001</i>
COPD Arbeitsunfähigkeit pp	362 €
COPD Frührente pp	515 €
<b>Herz-Kreislauf-Erkrankungen</b>	
<i>Leal et al. 2005, EU-Länder [34]</i>	<i>Kostenjahr: 2003</i>
CVD total healthcare costs - Deutschland	34'909 Mio. €
CVD inpatient care costs - Deutschland	17'519 Mio. €
CVD outpatient care costs - Deutschland	2'013 Mio. €
CVD medication costs - Deutschland	8'772 Mio. €
CVD primary care costs - Deutschland	5'559 Mio. €
CVD accident/emergency costs - Deutschland	1'046 Mio. €
CVD total healthcare costs - Frankreich	12'616 Mio. €
CVD inpatient care costs - Frankreich	6'552 Mio. €
CVD outpatient care costs - Frankreich	545 Mio. €

CVD medication costs - Frankreich	4'137 Mio. €
CVD primary care costs - Frankreich	1'194 Mio. €
CVD accident/emergency costs - Frankreich	189 Mio. €
CVD total healthcare costs - Italien	11'692 Mio. €
CVD inpatient care costs - Italien	6'239 Mio. €
CVD outpatient care costs - Italien	319 Mio. €
CVD medication costs - Italien	4'499 Mio. €
CVD primary care costs - Italien	535 Mio. €
CVD accident/emergency costs - Italien	100 Mio. €
CVD morbidity - Deutschland	2'993 Mio. €
CVD mortality - Deutschland	7'347 Mio. €
CVD informal care - Deutschland	8'533 Mio. €
<i>Wieser et al. 2012, Schweiz [33]</i>	<i>Kostenjahr: 2008</i>
ACS total direct costs	630 Mio. CHF
ACS absenteeism	79 Mio. CHF
ACS permanent disability	128 Mio. CHF
ACS premature death	312 Mio. CHF
<b>Krebs</b>	
<i>Mariotto et al. 2011 [36]</i> <i>Costs of first year of care per person</i>	<i>Kostenjahr: 2008</i>
Mundhöhle, Pharynx und Larynx - USA	
males <65y	47'015 USD
males >65y	39'179 USD
females <65y	50'376 USD
females >65y	41'980 USD
Ösophagus - USA	
males <65y	95'787 USD
males >65y	79'822 USD
females <65y	95'439 USD
females >65y	79'532 USD
Magen - USA	
males <65y	85'291 USD
males >65y	71'076 USD
females <65y	94'144 USD
females >65y	78'453 USD
Kolon/Rektum - USA	
males <65y	62'174 USD



males >65y	51'812 USD
females <65y	61'593 USD
females >65y	51'327 USD
Pankreas - USA	
males <65y	112'911 USD
males >65y	94'092 USD
females <65y	112'154 USD
females >65y	93'462 USD
Lungen - USA	
males <65y	73'062 USD
males >65y	60'885 USD
females <65y	72'639 USD
females >65y	60'533 USD
Melanom - USA	
males <65y	6'524 USD
males >65y	5'437 USD
females <65y	6'057 USD
females >65y	5'047 USD
Brust - USA	
females <65y	27'693 USD
females >65y	23'078 USD
Zervix - USA	
females <65y	54'209 USD
females >65y	45'174 USD
Uterus - USA	
females <65y	32'129 USD
females >65y	26'775 USD
Eierstock - USA	
females <65y	98'788 USD
females >65y	82'324 USD
Prostata - USA	
males <65y	23'652 USD
males >65y	19'710 USD
Nieren - USA	
males <65y	46'048 USD
males >65y	38'374 USD
females <65y	46'077 USD

females >65y	38'397 USD
Blasen - USA	
males <65y	25'152 USD
males >65y	20'960 USD
females <65y	25'694 USD
females >65y	21'412 USD
Hirn - USA	
males <65y	138'300 USD
males >65y	115'250 USD
females <65y	129'802 USD
females >65y	108'168 USD
Leukämie - USA	
males <65y	43'243 USD
males >65y	36'036 USD
females <65y	39'800 USD
females >65y	33'167 USD
<i>Mariotto et al. 2011 [36] Costs of continuing care per person</i>	<i>Kostenjahr: 2008</i>
Mundhöhle, Pharynx und Larynx - USA	
males <65y	4'001 USD
males >65y	4'001 USD
females <65y	4'826 USD
females >65y	4'826 USD
Ösophagus - USA	
males <65y	6'450 USD
males >65y	6'450 USD
females <65y	6'853 USD
females >65y	6'853 USD
Magen - USA	
males <65y	4'282 USD
males >65y	4'282 USD
females <65y	3'977 USD
females >65y	3'977 USD
Kolon/Rektum - USA	
males <65y	4'595 USD
males >65y	4'595 USD
females <65y	3'159 USD

females >65y	3'159 USD
Pankreas - USA	
males <65y	11'697 USD
males >65y	11'697 USD
females <65y	8'672 USD
females >65y	8'672 USD
Lungen - USA	
males <65y	7'591 USD
males >65y	7'591 USD
females <65y	8'130 USD
females >65y	8'130 USD
Melanom - USA	
males <65y	1'951 USD
males >65y	1'951 USD
females <65y	915 USD
females >65y	915 USD
Brust - USA	
females <65y	2'207 USD
females >65y	2'207 USD
Zervix - USA	
females <65y	1'425 USD
females >65y	1'425 USD
Uterus - USA	
females <65y	1'535 USD
females >65y	1'535 USD
Eierstock - USA	
females <65y	8'296 USD
females >65y	8'296 USD
Prostata - USA	
males <65y	3'201 USD
males >65y	3'201 USD
Nieren - USA	
males <65y	6'018 USD
males >65y	6'018 USD
females <65y	6'255 USD
females >65y	6'255 USD
Blasen - USA	

males <65y	4'677 USD
males >65y	4'677 USD
females <65y	3'710 USD
females >65y	3'710 USD
Hirn - USA	
males <65y	9'434 USD
males >65y	9'434 USD
females <65y	8'803 USD
females >65y	8'803 USD
Leukämie - USA	
males <65y	10'249 USD
males >65y	10'249 USD
females <65y	8'534 USD
females >65y	8'537 USD
<i>Mariotto et al. 2011 [36] Costs of last year of life before cancer death per person</i>	<i>Kostenjahr: 2008</i>
Mundhöhle, Pharynx und Larynx - USA	
males <65y	125'493 USD
males >65y	83'662 USD
females <65y	129'903 USD
females >65y	86'602 USD
Ösophagus - USA	
males <65y	155'612 USD
males >65y	103'742 USD
females <65y	156'417 USD
females >65y	104'278 USD
Magen - USA	
males <65y	160'695 USD
males >65y	107'130 USD
females <65y	155'636 USD
females >65y	103'758 USD
Kolon/Rektum - USA	
males <65y	128'507 USD
males >65y	103'742 USD
females <65y	126'778 USD
females >65y	84'519 USD
Pankreas - USA	

males <65y	169'673 USD
males >65y	113'115 USD
females <65y	164'911 USD
females >65y	109'941 USD
Lungen - USA	
males <65y	142'977 USD
males >65y	95'318 USD
females <65y	138'785 USD
females >65y	92'524 USD
Melanom - USA	
males <65y	93'654 USD
males >65y	62'436 USD
females <65y	85'175 USD
females >65y	56'784 USD
Brust - USA	
females <65y	94'284 USD
females >65y	62'856 USD
Zervix - USA	
females <65y	117'830 USD
females >65y	78'553 USD
Uterus - USA	
females <65y	105'262 USD
females >65y	70'175 USD
Eierstock - USA	
females <65y	149'573 USD
females >65y	99'715 USD
Prostata - USA	
males <65y	93'363 USD
males >65y	62'242 USD
Nieren - USA	
males <65y	117'123 USD
males >65y	78'082 USD
females <65y	110'765 USD
females >65y	73'843 USD
Blasen - USA	
males <65y	113'659 USD
males >65y	75'772 USD

females <65y	118'047 USD
females >65y	78'698 USD
Hirn - USA	
males <65y	201'366 USD
males >65y	134'244 USD
females <65y	211'337 USD
females >65y	140'891 USD
Leukämie - USA	
males <65y	199'774 USD
males >65y	133'183 USD
females <65y	195'196 USD
females >65y	130'131 USD
<i>Delco et al. 2005 [35]</i>	<i>Kostenjahr: 1998</i>
Colorectal total costs pp	47'459 CHF
Colorectal inpatient costs pp	40'340 CHF
Colorectal outpatient costs pp	7'119 CHF
<i>Morris et al. 2009, UK [37]</i>	<i>Kostenjahr: 2002</i>
Melanoma direct costs pp	2'945 £
Melanoma inpatient costs pp	984 £
Melanoma outpatient costs pp	1'676 £
Melanoma other direct costs pp	286 £
<i>Reis et al. 2006, Deutschland [38]</i>	<i>Kostenjahr: 2000</i>
Hodgkin Lymphom	
Direct costs pp	3'604 €
Hosp costs pp	2'307 €
Drugs pp	721 €
Outpatient care pp	216 €
Nursing care pp	72 €
Rehabilitation devices pp	288 €
Non-Hodgkin Lymphom	
Direct costs pp	6'149 €
Hosp costs pp	3'935 €
Drugs pp	1'230 €
Outpatient care pp	369 €
Nursing care pp	123 €
Rehabilitation devices pp	492 €
<i>Jönsson et al. 2007, Schweiz [40]</i>	<i>Kostenjahr: 2004</i>

Krebs direct costs	1'471 Mio. €
Krebs drug costs	116 Mio. €
Krebs drug costs per capita	199 €
<i>Luengo et al. 2013, EU-Länder [41]</i>	Kostenjahr: 2009
Cancer morbidity (FKA) - Deutschland	2'213 Mio. €
Cancer mortality - Deutschland	11'607 Mio. €
Cancer informal care - Deutschland	6'414 Mio. €
<b>Muskuloskelettale Krankheiten</b>	
<i>Lundkvist et al. 2008, Schweiz [45]</i>	Kostenjahr: 2006
Rheumatoid arthritis direct medical costs pp	7'894 €
Rheumatoid arthritis hosp and ambulant costs pp	4'635 €
Rheumatoid arthritis drugs costs pp	3'259 €
Rheumatoid arthritis indirect costs pp	8'188 €
Rheumatoid arthritis informal care pp	5'121 €
<i>Loza et al. 2009, Spanien [48]</i>	Kostenjahr: 2007
Arthritis direct medical costs pp	1'673 €
<i>Wieser et al. 2011, Schweiz [44]</i>	Kostenjahr: 2005
Low back pain inpatient costs	674 Mio. €
Low back pain outpatient costs	1'076 Mio. €
Low back pain drugs costs	27 Mio. €
Low back pain total direct med costs	1'777 Mio. €
Low back pain presenteeism pp	1'292 €
Low back pain absenteeism pp	493 €
Low back pain permanent disability pp	1'141 €
<i>Ekman et al., 2005 [50]</i>	Kostenjahr: 2001
Low back pain short-term absence pp	251 €
Low back pain early retirement pensions pp	276 €
<i>Lippuner et al. 2011, Schweiz [46]</i>	Kostenjahr: 2008
Osteoporosis direct medical costs for acute hosp	
Males	102 Mio. CHF
Females	291 Mio. CHF
Overall	393 Mio. CHF
<i>Schwenkglenks et al. 2005, Schweiz [47]</i>	Kostenjahr: 2010
Osteoporosis total inpatient costs	452.1 Mio. CHF
Osteoporosis nursing home costs	66.7 Mio. CHF
Osteoporosis rehabilitation costs	153.2 Mio. CHF
Osteoporosis acute hosp care costs	232.2 Mio. CHF

Osteoporosis total inpatient costs pp	11'033 CHF
Osteoporosis nursing home costs pp	1'628 CHF
Osteoporosis rehabilitation costs pp	3'739 CHF
Osteoporosis acute hosp care costs pp	5'666 CHF
<i>van den Akker-van Marle et al. 2012, Niederlande [49]</i>	<i>Kostenjahr: 2011</i>
Rheumatic disorders work absence	1'935 Mio. €
Rheumatic disorders occupational disability	2'912Mio. €
<b>Psychische Störungen</b>	
<i>Gustavsson et al. 2011, Schweiz [51]</i>	<i>Kostenjahr: 2010</i>
Addicton direct healthcare costs pp	2'201 €
Anxiety disorders direct healthcare costs pp	885 €
Mood disorders direct healthcare costs pp	969 €
Psychotic disorders direct healthcare costs pp	7'509 €
Eating disorders direct healthcare costs pp	538 €
Child/adolescent disorders direct healthcare costs pp	585 €
Personality disorders direct healthcare costs pp	947 €
Somatoform disorders direct healthcare costs pp	607 €
Addicton indirect costs pp	1'942 €
Anxiety disorders indirect costs pp	535 €
Mood disorders indirect costs pp	2'680 €
Psychotic disorders indirect costs pp	16'805 €
Eating disorders indirect costs pp	149 €
Child/adolescent disorders indirect costs pp	0 €
Personality disorders indirect costs pp	6'038 €
Somatoform disorders indirect costs pp	739 €
Addicton direct non-medical costs pp	1'078 €
Anxiety disorders direct non-medical costs pp	3 €
Mood disorders direct non-medical costs pp	575 €
Psychotic disorders direct non-medical costs pp	0 €
Eating disorders direct non-medical costs pp	65 €
Child/adolescent disorders direct non-medical costs pp	4'205 €
Personality disorders direct non-medical costs pp	766 €
Somatoform disorders direct non-medical costs pp	0 €
<i>Olesen et al. 2012, Schweiz [53]</i>	<i>Kostenjahr: 2010</i>
Brain disorders direct medical costs	5'414 Mio. €
<i>Tomonaga et al. 2013, Schweiz [52]</i>	<i>Kostenjahr: 2007</i>
Mild depression hosp costs pp	1'352 €



Mild depression ambulant costs pp	586 €
Mild depression psychotherapy costs pp	1'150 €
Mild depression medication costs pp	473 €
Mild depression direct medical costs pp	3'561 €
Moderate depression hosp costs pp	7'286 €
Moderate depression ambulant costs pp	654 €
Moderate depression psychotherapy costs pp	1'029 €
Moderate depression medication costs pp	775 €
Moderate depression direct medical costs pp	9'744 €
Severe depression hosp costs pp	13'369 €
Severe depression ambulant costs pp	736 €
Severe depression psychotherapy costs pp	1'075 €
Severe depression medication costs pp	1'059 €
Severe depression direct medical costs pp	16'240 €
Mild depression direct medical costs	116 Mio. €
Moderate depression direct medical costs	1'171 Mio. €
Severe depression direct medical costs	2'574 Mio. €
Depression workdays lost costs pp	11'658 €
Depression disability insurance pp	1'432 €
<b>Demenz</b>	
<i>Kraft et al. 2010, Schweiz [58]</i>	<i>Kostenjahr: 2007</i>
Dementia inpatient costs	179.8 Mio. CHF
Dementia institutional care costs	2'946.3 Mio. CHF
Dementia community care costs	302.2 Mio. CHF
Dementia GP visit costs	23.2 Mio. CHF
Dementia diagnostic costs	7.5 Mio. CHF
Dementia medication costs	27.3 Mio. CHF
Dementia informal care	2'770.9 Mio. CHF
<i>Gustavsson et al. 2011, Schweiz [51]</i>	<i>Kostenjahr: 2010</i>
Dementia direct non-medical costs pp	12'332 €

## Literatur

1. Murray, C.J.L., et al., *Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010*. The Lancet, 2012. **380**(9859): p. 2197-2223.
2. IMHE, *Study Protocol GBD 2013: Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors*, 2013, Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington. [http://www.healthmetricsandevaluation.org/sites/default/files/publication\\_summary/2013/GBD\\_2013\\_Protocol.pdf](http://www.healthmetricsandevaluation.org/sites/default/files/publication_summary/2013/GBD_2013_Protocol.pdf)
3. Lozano, R., et al. *Supplement to: Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010*. Lancet, 2012. **380**, 50-70 of supplement.
4. BFS, *Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens, in definitive Version 2011*, Bundesamt für Statistik, Editor 2013: Neuchâtel. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/05.html>
5. BFS, *Medizinische Statistik der Krankenhäuser - Vollständiger Datensatz*, Bundesamt für Statistik, Editor 2011: Neuchâtel.
6. BFS, *Diagnosebezogene Fallkosten 2011*, 2013, Bundesamt für Statistik: Neuchâtel. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/04/01/data/01/05.html>
7. BFS, *Schweizerische Gesundheitsbefragung 2012 - Vollständiger Datensatz*, in [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen\\_quellen/blank/blank/ess/04.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen_quellen/blank/blank/ess/04.html), Bundesamt für Statistik, Editor 2014.
8. BFS, *SOMED - Statistik der Sozialmedizinischen Institutionen*, Bundesamt für Statistik, Editor 2011: Neuchâtel. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/03/02/data/01.Document.165532.xls>
9. BFS, *Todesursachenstatistik - Vollständiger Datensatz*, Bundesamt für Statistik, Editor 2011: Neuchâtel.
10. Huber, C.A., et al., *Identifying patients with chronic conditions using pharmacy data in Switzerland: an updated mapping approach to the classification of medications*. BMC Public Health, 2013. **13**: p. 1030.
11. Schöffski, O. and J.-M. Graf von der Schulenburg, *Gesundheitsökonomische Evaluationen*, 2008, Springer: Berlin. <http://public.eblib.com/EBLPublic/PublicView.do?ptilID=302232>
12. Eurostat, *Absolute und relative Bevölkerungsveränderung, Bevölkerung am Ende des Jahres*; [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo\\_gind&lang=de](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_gind&lang=de).
13. OECD-Statistik, *Gross domestic product (output approach)*; [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SNA\\_TABLE1](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SNA_TABLE1).
14. OECD Health Statistics 2013. . <http://www.oecd.org/els/health-systems/oecdhealthdata2013-frequentlyrequesteddata.htm>.
15. OECD Health Statistics 2013. . <http://stats.oecd.org/>.
16. BFS *Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens, Kosten des Gesundheitswesens seit 1960*. 2013. [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/01/new/nip\\_detail.html?gnplID=2013-514](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/01/new/nip_detail.html?gnplID=2013-514).
17. Eurostat, *Kaufkraftparitäten (prc\_ppp)*. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/purchasing\\_power\\_parities/data/database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/purchasing_power_parities/data/database).
18. Bundesamt für Statistik, *Schweizerischer Lohnindex aufgrund der Daten der Sammelstelle für die Statistik der Unfallversicherung (SSUV)*. 2014.
19. Schmitt-Koopmann, I., et al., *Direct medical costs of type 2 diabetes and its complications in Switzerland*. European journal of public health, 2004. **14**(1): p. 3-9.

20. Jeanrenaud, C. and G. Dreyer, *Les coûts directs médicaux du diabète, Une estimation pour le canton de Vaud*. Institut de recherche économiques, 2012. **Université de Neuchâtel**.
21. Köster, I., et al., *The cost burden of diabetes mellitus: the evidence from Germany—the CoDiM Study*. Diabetologia, 2006. **49**(7): p. 1498-1504.
22. Bopp, M., U. Zellweger, and D. Faeh, *Routine data sources challenge international diabetes Federation extrapolations of national diabetes prevalence in Switzerland*. Diabetes Care. **34**(11): p. 2387-9.
23. Chang, M., et al., *Multiple risk factors and population attributable risk for ischemic heart disease mortality in the United States, 1971-1992*. J Clin Epidemiol, 2001. **54**(6): p. 634-44.
24. Stegmayr, B. and K. Asplund, *Diabetes as a risk factor for stroke. A population perspective*. Diabetologia, 1995. **38**(9): p. 1061-8.
25. Szucs, T., H. Anderhub, and M. Rutishauser, *The economic burden of asthma: direct and indirect costs in Switzerland*. European Respiratory Journal, 1999. **13**(2): p. 281-286.
26. Accordini, S., et al., *The cost of persistent asthma in Europe: an international population-based study in adults*. Int Arch Allergy Immunol, 2012. **160**(1): p. 93-101.
27. Menn, P., et al., *Direct medical costs of COPD—An excess cost approach based on two population-based studies*. Respiratory medicine, 2012. **106**(4): p. 540-548.
28. Nowak, D., et al., *Cost-of-illness study for the treatment of COPD in Germany ORIGINAL (NON-ENGLISH) TITLE Krankheitskosten von COPD in Deutschland*. Pneumologie, 2004. **58**(12): p. 837-844.
29. Kirsch, F., et al., *PRS13 Variation of Cost of Chronic Obstructive Lung Disease in Adults in Germany: A Systematic Review*. Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, 2012. **15**(7): p. A561.
30. Leuenberger, P., *[Air pollution in Switzerland and respiratory diseases in adults. Results of a preliminary study of the cross-sectional part of the Sapaldia study]*. Praxis (Bern 1994), 1995. **84**(40): p. 1096-100.
31. Robertson, C.F., et al., *International comparison of asthma prevalence in children: Australia, Switzerland, Chile*. Pediatr Pulmonol, 1993. **16**(4): p. 219-26.
32. Wuthrich, B., et al., *Prevalence of atopy and respiratory allergic diseases in the elderly SAPALDIA population*. Int Arch Allergy Immunol, 2013. **162**(2): p. 143-8.
33. Wieser, S., et al., *Cost of Acute Coronary Syndrome in Switzerland in 2008*. Swiss Medical Weekly, 2012. **142**.
34. Leal, J., et al., *Economic burden of cardiovascular diseases in the enlarged European Union*. European Heart Journal, 2006. **27**(13): p. 1610-1619.
35. Delco, F., et al., *Hospital health care resource utilization and costs of colorectal cancer during the first 3-year period following diagnosis in Switzerland*. Aliment Pharmacol Ther, 2005. **21**(5): p. 615-22.
36. Mariotto, A.B., et al., *Projections of the cost of cancer care in the United States: 2010–2020*. Journal of the National Cancer Institute, 2011. **103**(2): p. 117-128.
37. Morris, S., B. Cox, and N. Bosanquet, *Cost of skin cancer in England*. Eur J Health Econ, 2009. **10**(3): p. 267-73.
38. Reis, A., et al., *Cost of illness of malignant lymphoma in Germany*. European journal of cancer care, 2006. **15**(4): p. 379-385.
39. Lang, K., et al., *Lifetime and treatment-phase costs associated with colorectal cancer: evidence from SEER-Medicare data*. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 2009. **7**(2): p. 198-204.
40. Jönsson, B. and N. Wilking, *The burden and cost of cancer*. Annals of Oncology, 2007. **18**(suppl 3): p. iii8-iii22.
41. Luengo-Fernandez, R., et al., *Economic burden of cancer across the European Union: a population-based cost analysis*. Lancet Oncol. **14**(12): p. 1165-74.
42. NICER. National Institute for Cancer Epidemiology and Registration. <http://www.nicer.org/>.

43. Bundesamt für Statistik, *Cancer Mortality 2006-2010 : rates by cancer site and age group*. 2013.
44. Wieser, S., et al., *Cost of low back pain in Switzerland in 2005*. The European Journal of Health Economics, 2011. **12**(5): p. 455-467.
45. Lundkvist, J., F. Kastäng, and G. Kobelt, *The burden of rheumatoid arthritis and access to treatment: health burden and costs*. The European Journal of Health Economics, 2008. **8**(2): p. 49-60.
46. Lippuner, K., et al., *Comparative trends in hospitalizations for osteoporotic fractures and other frequent diseases between 2000 and 2008*. Osteoporosis International, 2012. **23**(3): p. 829-839.
47. Schwenkglenks, M., et al., *A model of osteoporosis impact in Switzerland 2000–2020*. Osteoporosis International, 2005. **16**(6): p. 659-671.
48. Loza, E., et al., *Economic burden of knee and hip osteoarthritis in Spain*. Arthritis Care & Research, 2009. **61**(2): p. 158-165.
49. Elske van den Akker-van Marle, M., et al., *Cost of rheumatic disorders in the Netherlands*. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2012. **26**(5): p. 721-31.
50. Ekman, M., et al., *Burden of illness of chronic low back pain in Sweden: A cross-sectional, retrospective study in primary care setting*. Spine, 2005. **30**(15): p. 1777-1785.
51. Gustavsson, A., et al., *Cost of disorders of the brain in Europe 2010*. European Neuropsychopharmacology, 2011. **21**(10): p. 718-779.
52. Tomonaga, Y., et al., *The Economic Burden of Depression in Switzerland*. Pharmacoeconomics, 2013. **31**(3): p. 237-250.
53. Olesen, J., et al., *The economic cost of brain disorders in Europe*. European Journal of Neurology, 2012. **19**(1): p. 155-162.
54. Grabe, H.J., et al., *Association of mental distress with health care utilization and costs: a 5-year observation in a general population*. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol, 2009. **44**(10): p. 835-44.
55. Sicras-Mainar, A., et al., *[Impact of morbidity, resource use and costs on maintenance of remission of major depression in Spain: a longitudinal study in a population setting]*. Gac Sanit. **24**(1): p. 13-9.
56. Smit, F., et al., *Costs of nine common mental disorders: implications for curative and preventive psychiatry*. J Ment Health Policy Econ, 2006. **9**(4): p. 193-200.
57. Thomas, C.M. and S. Morris, *Cost of depression among adults in England in 2000*. Br J Psychiatry, 2003. **183**: p. 514-9.
58. Kraft, E., et al., *Cost of dementia in Switzerland*. Swiss Medical Weekly, 2010. **140**(3): p. 36.
59. Bridevaux, P.O., et al., *Prevalence of airflow obstruction in smokers and never-smokers in Switzerland*. Eur Respir J, 2010. **36**(6): p. 1259-69.
60. The World Bank. Health expenditure per capita (current US\$). <http://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.PCAP>, 2014.
61. OECD Health Statistics 2013. <http://www.oecd.org/els/health-systems/oecdhealthdata2013-frequentlyrequesteddata.htm>.
62. World Bank. Health expenditure per capita (current US\$). <http://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.PCAP>.
63. OECD. Health Statistics 2013. <http://www.oecd.org/els/health-systems/oecdhealthdata2013-frequentlyrequesteddata.htm>.