



Schlussbericht für Forschungsprojekte

(bitte nicht handschriftlich ausfüllen)

Projektname	Die Krankheitslast des Tabakkonsums in der Schweiz heute und im Jahr 2050	
Projektstart	Mai 2018	
Projektende	November 2020	
Beitragsempfängerin / Beitragsempfänger	Name Strasse / Nr. PLZ / Ort	Arbeitsgemeinschaft Tabakprävention Schweiz Haslerstrasse 30 3008 Bern
Kontaktperson	Wolfgang Kweitel	
Verfügungsnummer	18.003745	
Verfügungssumme	90'500 CHF	

Ort / Datum

Bern, 19. November 2020

Unterschrift

INHALTSVERZEICHNIS

Präsentation der Forschung

1	Zusammenfassung	2
2	Forschungsfrage(n)	2
2.1	Datenquellen	3
3	Methode	4
4	Ergebnisse	5
4.1	Anzahl tabakbedingter DALYs	5
4.2	Direkte medizinische Kosten und Produktionsverluste	5
4.3	Prognose der tabakbedingten Todesfälle bis 2050	6
5	Diskussion	7
5.1	Konservative Schätzung	7
5.2	Stärken der Studie	8
5.3	Limitation der Studie	8
5.4	Schlussfolgerungen	8
6	Publikationen	8

Präsentation der Forschung

Beschreiben Sie im Folgenden so kurz wie möglich die wichtigsten Informationen zu Ihrer Forschungsarbeit. Bitte verwenden Sie dafür eine einfache, für nicht wissenschaftliche Leserinnen und Leser verständliche Sprache und verzichten Sie soweit möglich auf Fachausdrücke. Der Bericht muss in einer Schweizer Amtssprache verfasst sein. Die kursiven Passagen im Formular beschreiben die wichtigsten Punkte, die Sie beachten sollen, Sie können aber weitere nützliche Informationen ergänzen.

1 Zusammenfassung

Beschreiben Sie in **max. 150 Wörtern** die Ausgangslage, Ihre Hypothese(n), die gemachten Erfahrungen, die wichtigsten Ergebnisse und die wichtigste(n) Schlussfolgerung(en) Ihrer Forschung. Ziel ist es, dass jemand, der oder die Ihre Forschung nicht kennt, versteht, was gemacht wurde, warum es gemacht wurde, und was die Resultate und Schlussfolgerungen für die Tabakpräventionspraxis in der Schweiz sind, ohne Ihren ausführlichen Forschungsbericht lesen zu müssen.

Das Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW hat im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Tabakprävention Schweiz die Krankheitslast des Tabakkonsums in der Schweiz berechnet. Die Rechnung erfolgte exemplarisch für das Jahr 2015 anhand folgender Kennzahlen:

- Der Tabakkonsum verursachte in der Schweiz im Jahr 2015 insgesamt 9'535 Todesfälle, was 14.1% aller Todesfälle entspricht.
- Zudem verursachte der Tabakkonsum in der Schweiz insgesamt 208'999 DALYs. Dies entspricht 10.2% aller DALYs.
- Die verursachten direkten medizinischen Kosten beliefen sich auf CHF 3.0 Mrd. (CHF 363 pro Kopf/Gesamtbevölkerung) und die Produktionsverluste auf CHF 2.0 Mrd. (CHF 242 pro Kopf/Gesamtbevölkerung).

Weiter werden die tabakbedingten Todesfälle in der Schweiz bis ins Jahr 2050 prognostiziert:

- Eine Szenarioanalyse bei den Männern hat ergeben, dass im Falle einer konstant bleibenden Prävalenz von 31%, im Jahr 2050 8'966 tabakbedingte Todesfälle zu erwarten wären.
- Bei den Frauen prognostizieren die Forscher eine monotone Zunahme der tabakbedingten Todesfälle bis ins Jahr 2050.

2 Forschungsfrage(n)

Welche Forschungsfrage(n) haben Sie untersucht und/oder auf welche Public Health-Fragestellung wollten Sie eine Antwort finden? Wie lauteten Ihre Hypothesen? Welche Bedeutung hatte Ihr Forschungsvorhaben für die Tabakpräventionspraxis in der Schweiz und warum war es notwendig, diese Fragestellung zu untersuchen?

Die Arbeitsgemeinschaft Tabakprävention Schweiz hat das Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie (WIG) mit der vorliegenden Studie zur Schätzung der aktuellen und zukünftigen Krankheitslast des Tabakkonsums in der Schweiz beauftragt. Diese Studie beschränkt sich auf die durch das Rauchen von Tabak verursachte Krankheitslast. Dabei werden andere Konsumarten von Tabak, wie Snus oder Schnupftabak, sowie neuere Formen des Nikotinkonsums, wie E-Zigaretten, nicht berücksichtigt. Ebenfalls wird die Krankheitslast des Passivrauchens nicht berücksichtigt¹.

Gemäss der Schweizerischen Gesundheitsbefragung (SGB) 2017 rauchen schätzungsweise 27% der erwachsenen Bevölkerung in der Schweiz². Rauchen erhöht das Risiko, an verschiedenen nichtübertragbaren Krankheiten wie Lungenkrebs, kardiovaskulären Erkrankungen oder chronischen Atemwegserkrankungen zu erkranken. Diese Krankheiten führen in der Schweizer Bevölkerung zu zahlreichen Todesfällen³. Rauchen ist der verhaltensbezogene Risikofaktor für nichtübertragbare Krankheiten, welcher zu den meisten Todesfällen führt. Gemäss einer Studie des Bundesamt für Statistik (BFS), welche die tabakbedingten Todesfälle in der Schweiz für die Jahre 1995 bis 2012 berechnete, starben im Jahr 2012 rund 9'500 Menschen an durch Ta-

¹ Hauri, D., et al., Gesundheitskosten des Passivrauchens in der Schweiz. 2009: Basel.

² Bundesamt für Statistik, Schweizerische Gesundheitsbefragung 2017. Übersicht. 2018: Neuchatel.

³ Bundesamt für Statistik, Sterblichkeit und deren Hauptursachen in der Schweiz, 2015. 2017: Neuchatel.

bakkonsum verursachten Krankheiten. Dies entspricht ca. 15% aller Todesfälle in der Schweiz⁴. Nachdem die Raucherprävalenz zwischen 1997 und 2007 deutlich zurückging, verblieb die Prävalenz seither auf einem konstanten Niveau. Deshalb interessiert sich die Arbeitsgemeinschaft Tabakprävention Schweiz für eine aktuelle Schätzung und Prognose der tabakbedingten Todesfälle bis ins Jahr 2050.

Diese tabakbedingten Krankheiten führen in der Bevölkerung aber nicht nur zu einem grossen Verlust an Lebensjahren, sondern auch an Lebensqualität. Der Verlust an Lebensqualität und Lebensjahren (in der Gesundheitsökonomie oft auch «intangible Kosten» genannt) sind die wohl wichtigsten Folgen einer Krankheit für die Betroffenen. Ein geeignetes Mass, um den mit der Mortalität und Morbidität von Krankheiten in Zusammenhang stehenden «Burden of Disease» zu quantifizieren, sind die disability-adjusted life-years (DALYs). DALYs kombinieren in einem Mass die aufgrund von frühzeitigem Tod verlorenen Lebensjahre (years of life lost due to premature mortality, YLL) mit den unter der Krankheit gelebten Jahre mit eingeschränkter Lebensqualität (years lived with disability, YLD). Die DALYs messen entsprechend den Unterschied zwischen einer aktuellen Situation und einer Idealsituation, in der alle Personen in voller Gesundheit bis zu dem Alter leben, das den Standardwerten der Lebenserwartung entspricht. Deshalb beabsichtigt die vorliegende Studie die mit Rauchen in Zusammenhang stehenden DALYs aktuell für die Schweiz zu schätzen.

Zusätzlich verursachen diese Krankheiten bedeutende ökonomische Kosten. Diese entstehen einerseits durch die direkten medizinischen Kosten bei der Behandlung der Krankheiten und andererseits durch indirekte Kosten aufgrund von Produktionsverlusten, beispielsweise in Folge krankheitsbedingter Arbeitsausfälle, dauerhafter Arbeitsunfähigkeit oder frühzeitigem Tod. Der Anteil der durch den Tabakkonsum verursachten Gesundheitskosten und Produktionsverluste wurde für die Schweiz letztmals für das Jahr 1995 berechnet⁵.

Die Ziele der vorliegenden Studien sind:

- 1) Schätzung der aktuellen Krankheitslast des Tabakkonsums in der Schweiz anhand folgender Kennzahlen:
 - Anzahl Todesfälle
 - Verlorene Lebensjahre und Lebensqualität (disability-adjusted life-years, DALYs)
 - Direkte medizinische Kosten
 - Produktionsverluste
- 2) Prognose der tabakbedingten Todesfälle in der Schweiz bis ins Jahr 2050

2.1 Datenquellen

Die vorliegende Studie basiert auf einer Vielzahl von Datenquellen. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die primären Datenquellen und deren Verwendungszweck.

Tabelle 1: Überblick der verwendeten Datenquellen

verwendete Datenquellen	Verwendung der Daten zur Berechnung von...					
	Tabakbedingte Krankheiten	Relative Risiken	Prävalenz Rauchen	Anzahl Todesfälle	DALYs	Krankheitskosten
General Surgeon Report 2014	✓	✓				
Schweizerische Gesundheitsbefragung			✓			
Todesursachenstatistik				✓		
Global Burden of Disease Studie					✓	
Kosten NCD Schweiz						✓

⁴ Bundesamt für Statistik, Tabakbedingte Todesfälle in der Schweiz, 1995 bis 2012. 2015: Neuchatel.

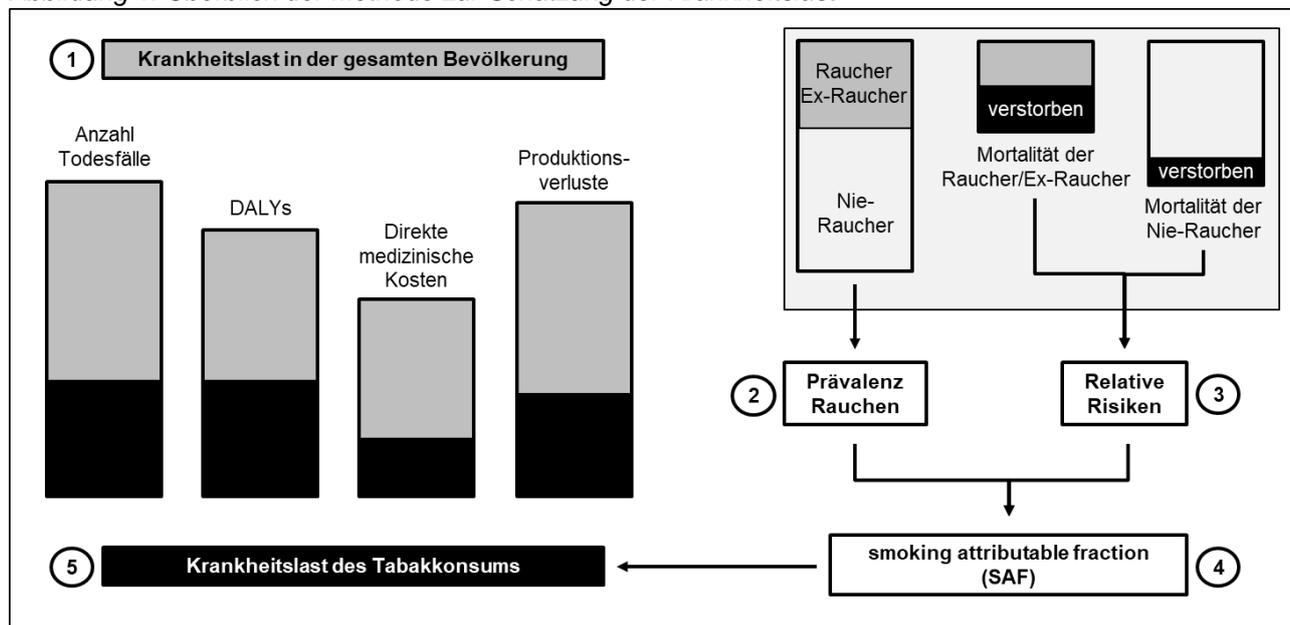
⁵ Priez, F., et al., Social cost of smoking in Switzerland, in Valuing the cost of smoking. 1999, Springer. p. 127-143.

3 Methode

Wie sind Sie vorgegangen um Ihre Hypothese(n) zu testen oder um Ihre Daten zu erhalten? Wer waren die Forschungsteilnehmenden und wie wurden sie in den Forschungsplan einbezogen? Gab es Material, das Sie verwendet haben? (usw.)

Methodisch folgt die Studie einem prävalenz-basierten top-down Ansatz unter Verwendung von smoking attributable fractions (SAFs). Die Anzahl Todesfälle pro tabakbedingte Krankheit wurden anhand der Todesursachenstatistik des Bundesamts für Statistik (BFS) ermittelt. Die DALYs wurden aus der Global Burden of Disease (GBD) Studie extrahiert. Die direkten medizinischen Kosten und die Produktionsverluste der Studie zu den Kosten der NCDs in der Schweiz entnommen. Um den Anteil dieser Krankheitslast zu ermitteln, welcher auf den Tabakkonsum zurückzuführen ist, haben die Forscher die Prävalenz der Raucherinnen und Raucher gemäss der Schweizerischen Gesundheitsbefragung (SGB) mit literaturbasierten Schätzungen der relativen Risiken kombiniert. Die Kombination dieser beiden Parameter ermöglichte die Berechnung der SAFs. SAFs beschreiben den Anteil eines Krankheitsvorkommens, welcher dem Tabakkonsum zugeschrieben werden kann.

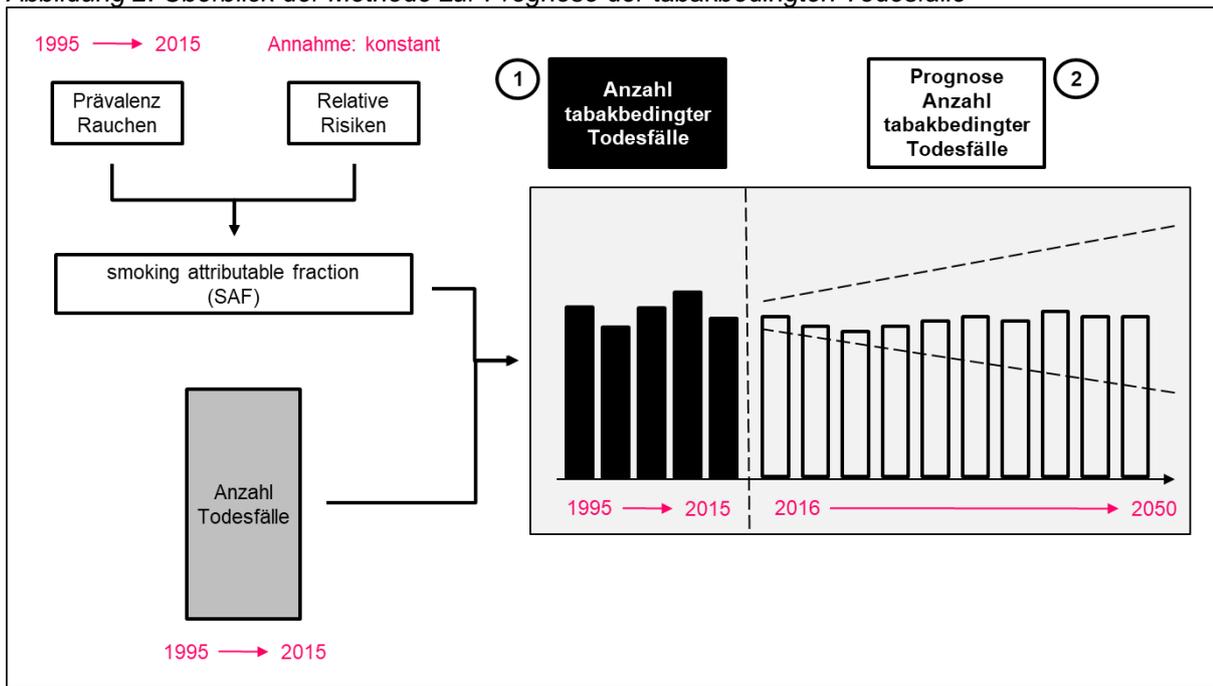
Abbildung 1: Überblick der Methode zur Schätzung der Krankheitslast



Beschreibung: Die Krankheitslast in der gesamten Bevölkerung wurde aus bestehenden Datenquellen extrahiert (1). Die Prävalenz der Raucher und Ex-Raucher gemäss SGB (2) wurde mit literatur-basierten Schätzungen der relativen Risiken (3) kombiniert um die smoking attributable fraction (SAF) (4) zu berechnen. In einem letzten Schritt wurde die SAF multipliziert mit der Anzahl Todesfälle, disability-adjusted life-years (DALYs), direkten medizinischen Kosten und Produktionsverluste in der gesamten Bevölkerung um die Krankheitslast des Tabakkonsums zu schätzen (5). Quelle: Eigene Darstellung.

Die tabakbedingten Todesfälle bis ins Jahr 2050 wurden mit ARIMA-Modellen aus der Zeitreihenanalyse basierend auf der Entwicklung der tabakbedingten Todesfälle von 1995 bis 2015 prognostiziert. Dies entspricht einem Prognosehorizont von 35 Jahren bei einer Beobachtungsdauer von nur 21 Jahren, was einer starken Extrapolation entspricht. Die Ergebnisse wurden anhand von Sensitivitäts- und Szenarioanalysen plausibilisiert.

Abbildung 2: Überblick der Methode zur Prognose der tabakbedingten Todesfälle



Beschreibung: Basierend auf der Entwicklung der tabakbedingten Todesfälle von 1995 bis 2015 (1) wurden die tabakbedingten Todesfälle bis ins Jahr 2050 prognostiziert (2). Quelle: Eigene Darstellung.

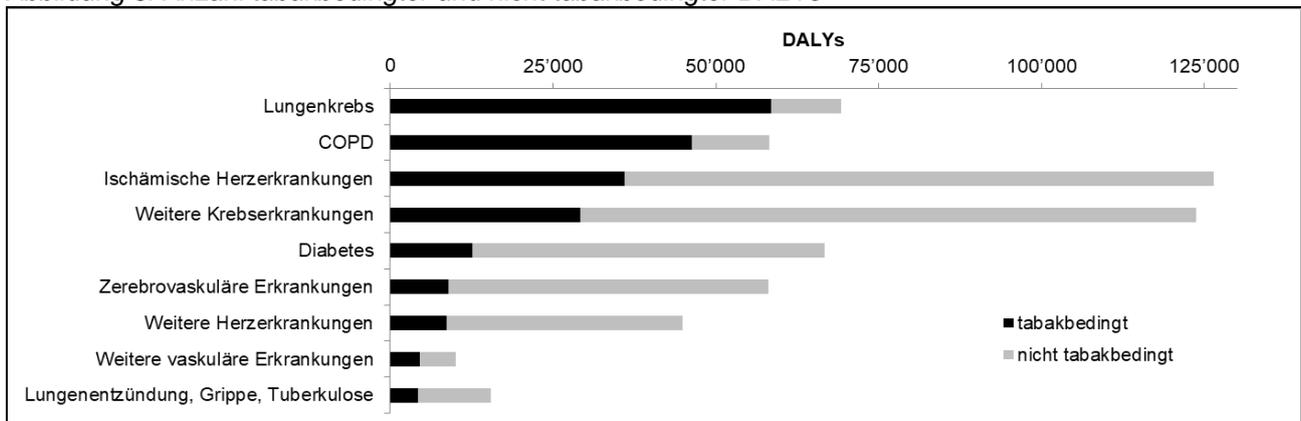
4 Ergebnisse

Welches sind die wichtigsten Ergebnisse Ihrer Forschung? Zeigen Sie diese wenn möglich in schriftlicher Form oder mittels allgemein verständlicher Grafiken und Tabellen auf.

4.1 Anzahl tabakbedingter DALYs

Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich folgendermassen zusammenfassen: Im Jahr 2015 verursachte der Tabakkonsum in der Schweiz insgesamt 9'535 Todesfälle, was 14.1% aller Todesfälle entspricht. 64% der tabakbedingten Todesfälle betrafen Männer und 36% Frauen. Die Krankheiten, welche den grössten Anteil an den gesamten tabakbedingten Todesfällen ausmachten, waren Lungenkrebs (28%), ischämische Herzerkrankungen (17%) und COPD (17%). Zusätzlich verursachte der Tabakkonsum in der Schweiz im Jahr 2015 insgesamt 208'999 DALYs. Dies entspricht 10.2% aller DALYs. Die DALYs verteilen sich dabei ähnlich auf die Geschlechter und Krankheiten wie die Todesfälle.

Abbildung 3: Anzahl tabakbedingter und nicht tabakbedingter DALYs

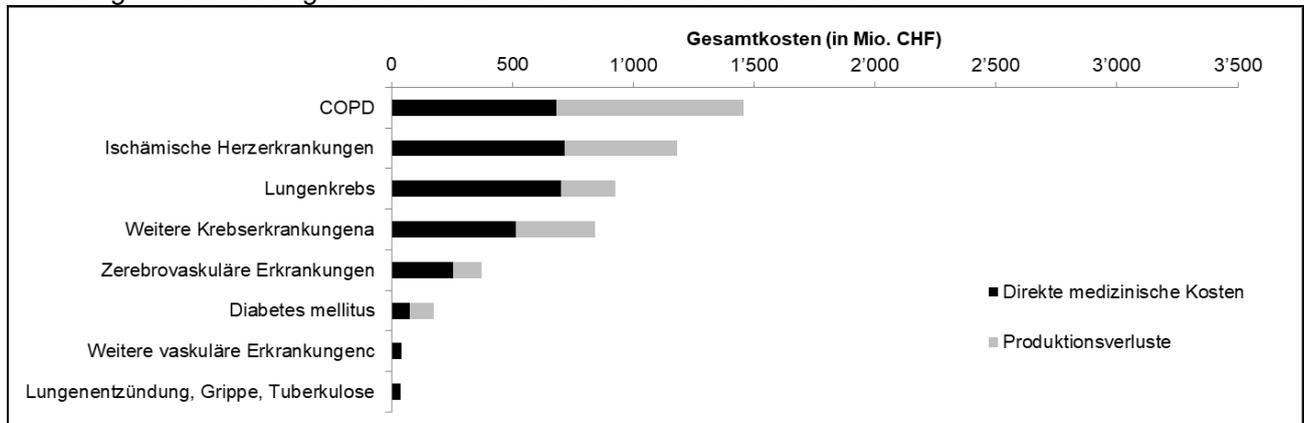


4.2 Direkte medizinische Kosten und Produktionsverluste

Zusätzlich zu diesem Verlust an Lebensjahren und Lebensqualität verursachte der Tabakkonsum direkte medizinische Kosten von CHF 3.0 Mrd. (CHF 363 pro Kopf/Gesamtbevölkerung) und die Produktionsverluste beliefen sich auf CHF 2.0 Mrd. (CHF 242 pro Kopf/Gesamtbevölkerung). Die CHF 3.0 Mrd. direkte medizinische Kosten entsprechen 3.9% der gesamten Gesundheitsausgaben der Schweiz im Jahr 2015. Während

die ischämischen Herzerkrankungen (24%) gefolgt von Lungenkrebs (23%) und COPD (23%) am meisten zu den direkten medizinischen Kosten beitragen, war die Reihenfolge bei den Produktionsverlusten eine andere. Hier trug COPD (39%) am meisten bei, gefolgt von den ischämischen Herzerkrankungen (23%) und Lungenkrebs (11%).

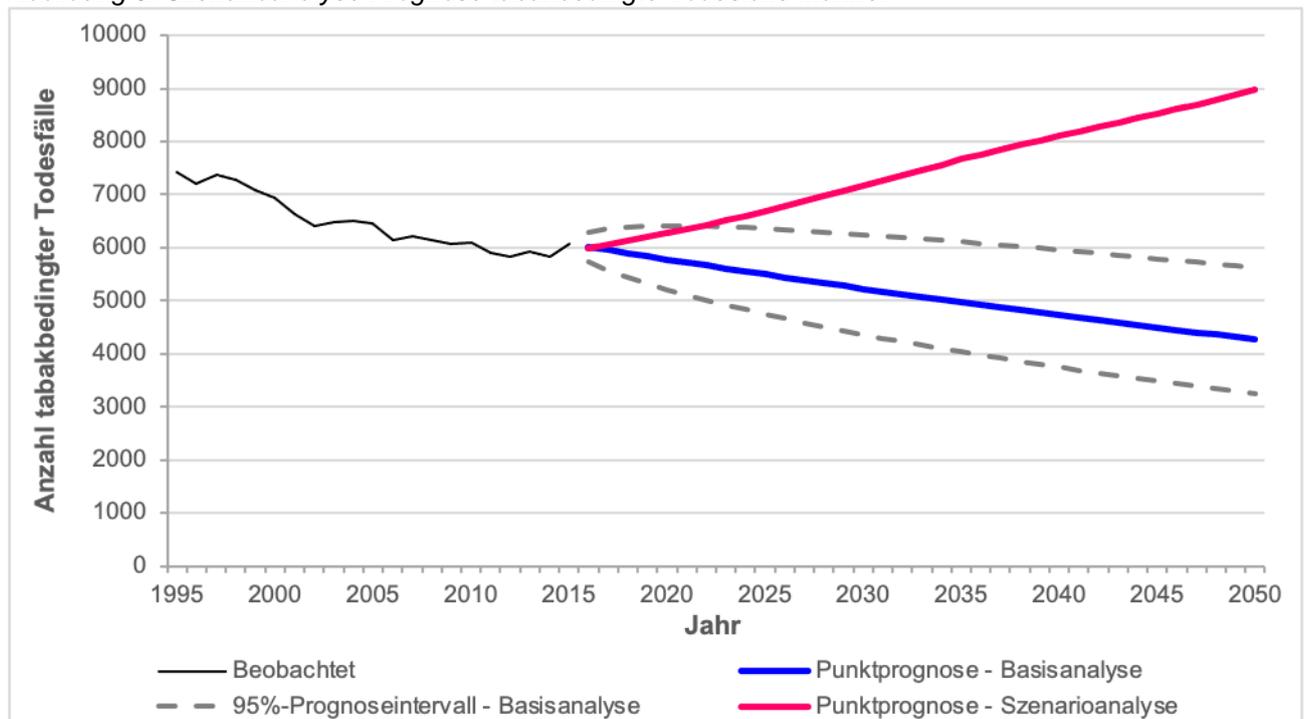
Abbildung 4: Tabakbedingte direkte med. Kosten und Produktionsverluste



4.3 Prognose der tabakbedingten Todesfälle bis 2050

Bei den Männern prognostizieren die Forscher aufgrund der Entwicklung von 1995 bis 2015 eine monotone Abnahme der tabakbedingten Todesfälle bis ins Jahr 2050. Im Jahr 2015 gab es 6'074 tabakbedingte Todesfälle bei den Männern. Die Studienleiter prognostizieren 5'494 Todesfälle (95%-Prognoseintervall (PI): 4'744-6'359) für das Jahr 2025 und 4'274 Todesfälle (95%-PI: 3'249-5'620) für das Jahr 2050. Die Anzahl Todesfälle der Punktprognose entspricht im Jahr 2025 in etwa einer Prävalenz des Rauchens von 24% und im Jahr 2050 einer Prävalenz von 12%. Diese Werte sind durchaus plausibel aber eine solche Entwicklung erscheint uns aus heutiger Sicht im Vergleich zu anderen Ländern als eher optimistisch. Eine Szenarioanalyse hat ergeben, dass im Falle einer konstant bleibenden Prävalenz von 31%, 8'966 tabakbedingte Todesfälle im Jahr 2050 zu erwarten wären.

Abbildung 5: Szenarioanalyse Prognose tabakbedingte Todesfälle Männer

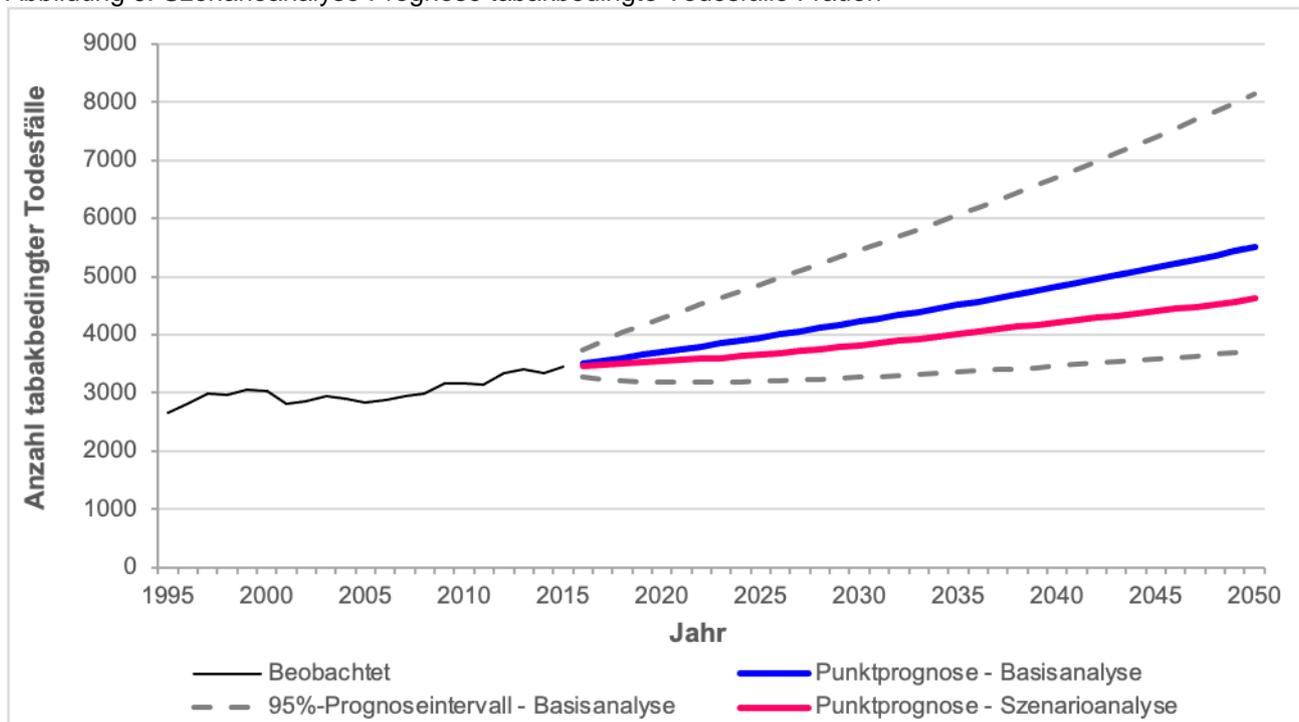


Beschreibung: Prognostizierte Anzahl tabakbedingter Todesfälle der Basisanalyse und der Szenarioanalyse, welche eine konstant bleibende Prävalenz der Raucher von 31% annimmt. Quelle: Eigene Berechnungen.

Bei den Frauen prognostizieren die Forscher aufgrund der Entwicklung von 1995 bis 2015 eine monotone Zunahme der tabakbedingten Todesfälle bis ins Jahr 2050. Im Jahr 2015 gab es 3'461 tabakbedingte Todes-

fälle bei den Frauen. Die Forscher prognostizieren 3'952 Todesfälle (95%-PI: 3'204-4'869) für das Jahr 2025 und 5'506 Todesfälle (95%-PI: 3'720-8'139) für das Jahr 2050. Die Anzahl Todesfälle der Punktprognose entspricht im Jahr 2025 in etwa einer Prävalenz des Rauchens von 24% und im Jahr 2050 einer Prävalenz von 25%, was dem aktuellen Niveau entspricht. Die obere Grenze des 95%-PI im Jahr 2050 von 8'139 Todesfällen entspricht einer Prävalenz des Rauchens von 39% und die untere Grenze des 95%-PI von 3'720 Todesfällen einer Prävalenz von 16%. Beide Grenzen des 95%-PI erscheinen grundsätzlich möglich zu sein. Die obere Grenze von 39% schätzen die Forscher jedoch als eher pessimistisch ein, denn so hoch war die Prävalenz des Rauchens bei den Männern im Jahr 1997. Zudem würde dies bedeuten, dass die Prävalenz bei den Frauen höher wäre als bei den Männern und dies konnte in der Vergangenheit in der Schweiz noch nie beobachtet werden.

Abbildung 6: Szenarioanalyse Prognose tabakbedingte Todesfälle Frauen



Beschreibung: Prognostizierte Anzahl tabakbedingter Todesfälle der Basisanalyse und der Szenarioanalyse, welche eine konstant bleibende Prävalenz der Raucherinnen von 23% annimmt. Quelle: Eigene Berechnungen.

5 Diskussion

Diskutieren Sie die Resultate Ihrer Forschungsarbeit und die Schlussfolgerungen, die Sie daraus ziehen. Inwiefern können sie der Tabakpräventionspraxis in der Schweiz von Nutzen sein? Was haben sie Neues beigetragen oder welchen neuen Aspekt einer bereits früher angegangenen Fragestellung haben sie beleuchtet? Wie können Ihre Ergebnisse von den Akteuren der Tabakprävention genutzt werden, um ihre Arbeit zu verbessern? Wie können Wissenschaft, Politik, Medien Ihre Resultate nutzen um ihre Arbeit zu verbessern oder anzupassen, oder um sich selber oder ihr Umfeld zu informieren?

5.1 Konservative Schätzung

Die Krankheitslast im Jahr 2015 kann tendenziell als Unterschätzung interpretiert werden. Insbesondere weil die Forscher der ZHAW eine restriktive Auswahl bei den tabakbedingten Krankheiten getroffen haben, die Angaben zur Prävalenz des Rauchens aus der SGB stammen und sie teilweise mit fehlenden Daten zu den direkten medizinischen Kosten und Produktionsverlusten konfrontiert waren:

- Die präsentierte Krankheitslast beschränkt sich auf tabakbedingte Krankheiten, mit einem klaren kausalen Zusammenhang zwischen Rauchen und Krankheit.
- Nicht berücksichtigt wurden andere Konsumarten von Tabak (Snus/Schnupftabak) und neue Formen des Nikotinkonsums (E-Zigaretten).
- Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden die Auswirkungen vom Rauchen auf Neugeborene und das Passivrauchen.
- Für einige Krankheiten waren keine Angaben zu den direkten medizinischen Kosten und/oder den Produktionsverlusten verfügbar.

Die Prognosen bauen auf der Annahme auf, dass sich die bisher in den Daten von 1995 bis 2015 beobachtete Entwicklung der tabakbedingten Todesfälle in der Zukunft nicht fundamental ändern wird. Das heisst, kommt es beispielsweise zu einer markanten Änderung bei der Prävalenz der Raucher/Ex-Raucher (z.B. durch stark einschränkende Verbote, Preisänderungen etc.) oder bei den Anzahl Todesfällen der tabakbedingten Krankheiten (z.B. durch neue Behandlungsmöglichkeiten) oder bei der Bevölkerungsentwicklung ist die der Prognose zugrundeliegende Annahme verletzt und die Vorhersage irreführend.

5.2 Stärken der Studie

- Die Studie gibt ein umfassendes Bild der Krankheitslast des Tabakkonsums.
- Für die Berechnung der smoking attributable fractions (SAFs) verwendeten die Forscher der ZHAW aktuelle, geschlechter- und altersgruppenspezifische RR sowie aktuelle Prävalenzzahlen aus der Schweiz.
- Die DALYs basieren auf der Global Burden of Disease Studie, welche für die Schätzung der verlorenen Lebensjahre und Lebensqualität bekannt ist.
- Die Kostenberechnung verwendet aktuelle und spezifische Zahlen für die Schweiz.

5.3 Limitation der Studie

- Die für die Berechnung der smoking attributable fractions verwendeten relativen Risiken basieren auf Kohortenstudien aus den USA und nicht aus der Schweiz.
- Die Prävalenz für Raucher und Ex-Raucher basiert auf der Schweizerischen Gesundheitsbefragung. Es handelt sich dabei um eine Befragung (self-reporting).
- Die Berechnung der SAF berücksichtigt keine Latenzzeit. Obwohl die Latenzzeit zwischen Beginn des Rauchens und Eintritt der Krankheit bekannt ist, existieren keine gefestigten wissenschaftlichen Erkenntnisse dazu. Auch hinsichtlich der Methodik, wie diese berücksichtigt werden soll, sind keine einheitlichen Methoden erkennbar.

5.4 Schlussfolgerungen

Die vorliegende Studie zeigt den sehr hohen Anteil der durch Tabakkonsum verursachten Todesfälle in der Schweiz auf sowie die dadurch entstehenden hohen DALYs, direkten medizinischen Kosten und Produktionsverluste. Zur Krankheitslast tragen primär Lungenkrebs, ischämische Herzerkrankungen und COPD bei. Folglich erscheinen Interventionen zur Reduktion der Prävalenz des Rauchens als indiziert. Zukünftige Studien sollten diese Interventionen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit sowie Kosten-Wirksamkeit untersuchen.

6 Publikationen

Bitte zählen Sie die Publikationen im Zusammenhang mit Ihrem Projekt auf. Erwähnen Sie die Art (z.B. wissenschaftlicher Artikel, Bericht) und den Status (z.B. in Vorbereitung, publiziert) der Publikation. Sind die Publikationen frei zugänglich, verlinken Sie sie bitte hier oder senden Sie uns ein PDF zur Publikation auf unserer Webseite.

Journal:

- Der Journalartikel wird im Frühjahr 2021 erscheinen

Tagungen/Präsentationen:

- AT-Medienveranstaltung, Bern, 15. September 2015 [Communiqué und Unterlagen](#) (d/f/i)
- AT-Tagung 2019, Bern, 28. November 2019
- 17. Deutsche Konferenz für Tabakkontrolle, Heidelberg, 4./5. Dezember 2019
- 8th ECToH European Conference on Tobacco or Health, Berlin, 19.-22. Februar 2020
- Mitgliederversammlung Allianz Gesundes Schweiz, Bern, 21. Oktober 2020

Aufgrund des COV-19 Situation abgesagte Tagungen/Präsentationen:

- Swiss Medical Students' Convention (SMSC) 2020
- Swiss Public Health Conference 2020
- 5th European Conference on Tobacco Control 2020, Paris, 2020
Mattli R, Farcher R, Dettling M, Syleouni M, Wieser S. The burden of smoking in Switzerland: Estimation for 2015 and prognosis until 2050. Tobacco Prevention & Cessation. 2020;6(Supplement):A35. [doi:10.18332/tpc/128412](https://doi.org/10.18332/tpc/128412)