



Mental Health &  
Addiction Research

**IFT Institut für  
Therapieforschung**

Leopoldstraße 175  
80804 München  
Tel. 089/360 804-38  
Fax 089/360 804-19  
[olderbak@ift.de](mailto:olderbak@ift.de)

PD Dr. Eva Hoch  
Institutsleitung

31.07.2023

Dr. Sally Olderbak  
Prof. Dr. Ludwig Kraus  
Prof Dr. Jürgen Rehm

## Schätzung alkohol-attribuierbarer Mortalität und Morbidity: Trends 2006 - 2021

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Gesundheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# 1 Titel und Verantwortliche

<b>Projekttitel</b>	Schätzung alkohol-attribuierbarer Mortalität und Morbidität: Trends 2006 - 2021
<b>Förderkennzeichen</b>	ZMI5-2522DSM210
<b>Leitung</b>	Dr. Sally Olderbak, Prof. Dr. Ludwig Kraus, & Prof Dr. Jürgen Rehm
<b>Projektmitarbeitende</b>	Evita Schäfer, Justin Möckl, Pol Rovira
<b>Kontaktdaten</b>	IFT Institut für Therapieforschung Leopoldstraße 175 80804 München Tel.: 089-360804-38 Fax: 089-360804-19 Mail: Olderbak@ift.de
<b>Laufzeit</b>	01.07.2022 – 30.04.2023
<b>Fördersumme</b>	21.991,00 €
<b>Projektförderung</b>	Bundesministerium für Gesundheit

## 2 Inhaltsverzeichnis

1	Titel und Verantwortliche .....	1
2	Inhaltsverzeichnis .....	2
3	Zusammenfassung.....	3
4	Einleitung.....	4
4.1	Ausgangslage des Projekts.....	4
4.2	Ziele des Projekts.....	4
4.3	Projektstruktur .....	5
5	Erhebungs- und Auswertungsmethodik.....	6
5.1	Operationalisierung der Ziele.....	6
5.2	Daten und Indikatoren.....	6
5.3	Analyseverfahren.....	11
6	Durchführung, Arbeits-, Zeit- und Finanzierungsplan .....	13
7	Ergebnisse.....	14
7.1	Trends vollständig alkohol-attributabler Morbidität und Mortalität .....	14
7.2	Trends alkohol-attributabler Morbidität und Mortalität 2006-2021 .....	15
8	Genderaspekte .....	16
9	Diskussion der Ergebnisse, Gesamtbeurteilung.....	16
10	Verbreitung und Öffentlichkeitsarbeit der Projektergebnisse .....	19
11	Verwertung der Projektergebnisse (Nachhaltigkeit / Transferpotenzial) .....	19
12	Publikationsverzeichnis.....	19
13	Literaturverzeichnis .....	20

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1	Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter .....	5
Tabelle 5-1	Ziele und Messung der Zielerreichung.....	6
Tabelle 5-2	Krankheiten, die zu 100 % auf Alkohol zurückzuführen sind nach ICD-10 (vgl. Rehm et al., 2010).....	8
Tabelle 5-3	Krankheiten, die partiell auf Alkohol zurückzuführen sind.....	9
Tabelle 6-1	Abgeschlossener Arbeits- und Zeitplan.....	13

### 3 Zusammenfassung

**Ziele:** Die Ziele des Projekts sind (1) Trendanalysen alkoholspezifischer Morbidität (Krankenhausaufenthalt und Rehabilitation) und Mortalität in der Bevölkerung in Deutschland im Alter von 15 bis 69 Jahren zwischen 2003 (2000 für Mortalität) und 2021, und (2) Analysen der Veränderung alkohol-attributabler Krankheitslast (d. h. spezifische und partiell alkoholbezogene Kategorien) in den Jahren 2006, 2012, 2018 und 2021. **Methoden:** Für Morbidität wurden Daten zu Krankenhausaufenthalten und Rehabilitationsmaßnahmen herangezogen. Mortalitätsdaten wurden dem Todesursachenregister entnommen. Alle Datensätze enthielten 4-stellig differenzierte ICD-10 Codes. Die Daten zur Alkoholexposition nach Alter und Geschlecht stammten aus dem Epidemiologischen Suchtsurvey (ESA). Zur Korrektur der surveybedingten Unterschätzung des Alkoholkonsums wurden die Daten mit den um eine Schätzung des unregistrierten Konsums ergänzten Daten des Pro-Kopf-Verbrauchs der Alkoholwirtschaft abgeglichen. Für Krankheitskategorien, die kausal mit Alkohol in Verbindung gebracht werden, wurden die alkohol-attributablen Anteile nach Geschlecht und Altersgruppen (15-29, 30-49, 50-69 Jahre) anhand der Methodik der vergleichenden Risikobewertung geschätzt. Zur Altersstandardisierung wurden die Bevölkerungsgrößen der jeweiligen Altersgruppen aus dem Jahr 2021 als Standardbevölkerung verwendet. Es wurden absolute Zahlen, altersstandardisierte Bevölkerungsraten pro 100.000 Personen und die Anteile an allen Morbiditäts- und Mortalitätsfällen berechnet. **Ergebnisse:** (1) Bei beiden Geschlechtern erreichte die altersstandardisierte Rate der alkoholspezifischen Morbidität im Jahr 2012 einen Höchststand und ging danach zurück, war aber 2019 höher als 2003 (Männer: +5,4 %; Frauen: +15,1 %). Zwischen 2019 und 2021 gingen die Raten erheblich zurück (Männer: -16,0 %; Frauen: -16,0 %), so dass sie 2021 niedriger waren als 2003. Die Raten der alkoholspezifischen Mortalität nahmen zwischen 2000 und 2019 konstant ab (Männer: -35,0 %; Frauen: -38,5 %), nahmen aber im Gegensatz zur Morbidität zwischen 2019 und 2021 zu (Männer: +7,7 %; Frauen: +12,5 %). (2) Die Schätzungen der altersstandardisierten alkohol-attributablen Morbidität und Mortalität folgten diesen Mustern: Im Vergleich zu 2006 war die Morbiditätsrate im Jahr 2021 mit -21,7 % bei den Männern und -14,5 % bei den Frauen deutlich niedriger. Auch die Sterbeziffer sank zwischen 2006 und 2021 bei den Männern um -23,8 % und bei den Frauen um -23,8 %. Die Anteile der altersstandardisierten alkohol-attributablen Morbidität der Gesamtmorbidität als auch die Anteile der altersstandardisierten Rate der alkohol-attributablen Todesfälle an den Todesfällen insgesamt gingen zurück (Morbidität, Männer: von 10,4 % auf 9,5 %, Frauen: von 3,2 % auf 3,0 %; Mortalität, Männer: von 13,4 % auf 11,6 %; Frauen: von 7,2 % auf 6,0%). **Schlussfolgerungen:** Die Rückgänge der Anteile der alkohol-attributablen Morbidität und Mortalität an der jeweiligen Gesamtmorbidität bzw. -mortalität bei beiden Geschlechtern in den letzten zwei Jahrzehnten deuten darauf hin, dass die Bedeutung des Alkohols sowohl bei der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen als auch hinsichtlich der Mortalität im Laufe der Zeit abgenommen hat.

## **4 Einleitung**

### **4.1 Ausgangslage des Projekts**

Weltweit ist Alkohol ein führender Risikofaktor für Krankenhausaufenthalte, Unfälle und vorzeitige Sterblichkeit. Im Jahr 2016 starben weltweit 3 Millionen Menschen an den Folgen des Alkoholkonsums (World Health Organization, 2018). Laut der Global Burden of Disease Studie stieg Alkohol von Platz 15 von 187 Risikofaktoren im Jahr 1990 auf Platz 9 im Jahr 2019. In der Altersgruppe der 25- bis 49-Jährigen blieb Alkohol der Faktor mit dem höchsten Risiko (GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020). Dies beinhaltet Erkrankungen, die zu 100 % auf Alkohol zurückzuführen sind (alkoholspezifische Erkrankungen), wie Alkoholkonsumstörungen oder alkoholische Lebererkrankungen, sowie Erkrankungen und Verletzungen, die teilweise auf Alkohol zurückzuführen sind (alkoholbedingte Erkrankungen), wie Krebs oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Verkehrsunfälle. In vielen europäischen Ländern sind Alkoholkonsum und die auf Alkohol zurückzuführende Sterblichkeit in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen (Pruckner et al., 2019; World Health Organization, 2022).

In Deutschland ist Alkohol nach wie vor die am häufigsten konsumierte psychoaktive Substanz, wobei 21,9 % der 18- bis 64-Jährigen (7,9 Millionen Personen) einen exzessiven Alkoholkonsum (mehr als 70 g Ethanol pro Tag mindestens einmal in den letzten 30 Tagen) angeben (Rauschert et al., 2022). Die Jahresprävalenz für Alkoholmissbrauch und Alkoholabhängigkeit nach dem DSM-IV wurde auf 2,8 % (1,4 Millionen) bzw. 3,1 % (1,6 Millionen) geschätzt (Atzendorf et al., 2019). Die Entwicklung des Alkoholkonsums anhand von Umfragedaten weist über mehr als zwei Jahrzehnte auf einen abnehmenden Trend des Alkoholkonsums und des Anteils von Personen mit hohem Alkoholkonsum, insbesondere bei Männern, hin (Seitz et al., 2019). Zudem wurde in Deutschland und vielen anderen europäischen Ländern ein Rückgang des Alkoholkonsums bei Jugendlichen beobachtet (ESPAD Group, 2020; Kraus et al., 2018). Diese Veränderungen spiegeln sich in den Verkaufstatistiken wider: Der Pro-Kopf-Konsum (jährlicher Konsum von reinem Alkohol pro Erwachsenen ab 15 Jahren) sank von 12,0 l im Jahr 2000 auf 10,2 l im Jahr 2019 (Kreider et al., 2022).

### **4.2 Ziele des Projekts**

Eine frühere Studie, in der die Raten alkohol-attributabler Morbidität und Mortalität zwischen 2006 und 2012 verglichen wurden, berichtete einen Rückgang der Raten alkohol-attributabler Mortalität, während die Raten alkohol-attributabler Krankenhausaufenthalte anstiegen (Kraus et al., 2015). Unter Verwendung der neuesten Schätzmethoden und der wichtigsten ICD-Codes für alkoholbedingte Krankheiten und Verletzungen aktualisierte die vorliegende Studie die frühere

Studie von Kraus und Kollegen (2015) und erweiterte die Schätzungen der alkoholspezifischen sowie der gesamten alkohol-attributablen Morbidität und Mortalität bis zum Jahr 2021. Untersucht wurde die Entwicklung alkoholspezifischer Erkrankungen (d. h. Erkrankungen, die zu 100 % auf Alkohol zurückzuführen sind) anhand von Daten zu Krankenhausaufenthalten (Morbidität) und Todesfällen (Mortalität) zwischen den Jahren 2003 (2000 für Mortalität) und 2021. Zweitens wurde die Morbiditäts- und Mortalitätsbelastung durch alkohol-attributable Krankheiten und Verletzungen (d. h. spezifische und partiell alkoholverursachte Kategorien) für 2006, 2012, 2018 und 2021 geschätzt. Die Schätzungen basieren auf den Methoden der vergleichenden Risikobewertungen der WHO (Shield et al., 2020; World Health Organization, 2018) und spiegeln die jüngste Aktualisierung des Global Status Report on Alcohol and Health wider, der im Laufe dieses Jahres erscheinen wird.

### 4.3 Projektstruktur

Das Projekt wurde am IFT Institut für Therapieforschung durchgeführt. Tabelle 4-1 zeigt die beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Verantwortlichkeiten und Kontaktadressen.

Tabelle 4-1 Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter

Name	Institut	Telefon; Fax; E-Mail	Verantwortlichkeit/Rolle
Dr. Sally Olderbak	IFT Institut für Therapieforschung	T: 089-360804-38; F: 089-360804-19; olderbak@ift.de	Projektleiterin
Prof. Dr. Ludwig Kraus	IFT Institut für Therapieforschung	kraus@ift.de	Projektleiter
Prof. Dr. Jürgen Rehm	Centre for Addiction and Mental Health, Toronto, Kanada	jtrehm@gmail.com	Projektleiter
Evita Schäfer	IFT Institut für Therapieforschung	schaefer@ift.de	Studentische Hilfskraft
Justin Möckl	IFT Institut für Therapieforschung	moeckl@ift.de	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Pol Rovira	Program on Substance Abuse & WHO Collaborating Centre, Public Health Agency of Catalonia, Barcelona, Spanien	polrovira26@gmail.com	Wissenschaftlicher Mitarbeiter

## 5 Erhebungs- und Auswertungsmethodik

### 5.1 Operationalisierung der Ziele

Tabelle 5-1 Ziele und Messung der Zielerreichung

<b>Ziele:</b>	<b>Messung der Ziele</b>
Schätzung alkohol-attribuierbarer Mortalität und Morbidität in den Jahren 2018 und 2021 für Deutschland	Ergebnisse der Berechnung alkohol-attribuierbarer Fraktionen für 2018 und 2021, Eingang von Statistiken: Gesamtzahl der Personen, die wegen Alkohol verstorben sind (Mortalitätsstatistik) und Gesamtzahl der Personen, die wegen Alkohol hospitalisiert wurden (Krankenhausdiagnosestatistik) für 2018 und 2021, Ergebnisse der Triangulation der Verteilung der Alkoholkonsummengen in der Bevölkerung aus dem Epidemiologischen Suchsurvey 2018 und 2021.
Bewertung jeglicher Veränderung der Schätzungen von 2006 bis 2021 (mit Jahren 2006, 2012, 2018 und 2021)	Vorliegenden Schätzung für 2006 bis 2021.
Schätzungen und Diskussion der Veränderungen über die Zeit	Bericht / Publikation.

### 5.2 Daten und Indikatoren

#### *Morbidität und Mortalität*

Die Daten zur jährlichen Morbidität (Krankenhausaufenthalt und Rehabilitation) und Mortalität für die Jahre 2003 (2000 für Mortalität) bis 2021 stammen aus der DESTATIS-Online-Datenbank des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt, 2023a, 2023c, 2023d). Die Daten über Krankenhausaufenthalte beziehen sich auf Patientinnen und Patienten, die nach einer stationären Behandlung aus Krankenhäusern einschließlich allgemeiner, psychiatrischer, psychotherapeutischer, neurologischer, geriatrischer und Entbindungskliniken entlassen wurden, sowie auf Patientinnen und Patienten, die in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen behandelt wurden. Die letztgenannten Statistiken sind von den Krankenhausdaten getrennt und wurden ebenfalls der DESTATIS-Website des Statistischen Bundesamtes entnommen (Statistisches Bundesamt, 2023c). Die Mortalitätsdaten beziehen sich auf die Todesursachen auf der Grundlage von Sterberkunden. Alle-Statistiken waren für Alter (5-Jahres-Altersgruppen), Geschlecht und eine vierstellige Klassifikation gemäß der 10. Revision der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme verfügbar (World Health Organization, 2007). Vierstellige Klassifizierungen für Rehabilitationsbehandlungen sind erst seit dem Jahr

2003 verfügbar. Fälle von Personen, die älter als 69 Jahre waren, wurden ausgeschlossen, um die Unzuverlässigkeit der Mortalitätsdaten im Zusammenhang mit unklaren Todesursachen bei älteren Personen zu verringern. Für die Berechnung der altersstandardisierten Morbiditäts- und Mortalitätsraten wurden Bevölkerungsstatistiken aus der DESTATIS-Datenbank des Statistischen Bundesamtes verwendet (Statistisches Bundesamt, 2023b).

Alkoholspezifische Krankheiten und ICD-Codes (ICD-10) sind in Tabelle 5-2 dargestellt. Krankheiten und ICD-Codes (ICD-10), für die ein partieller Bezug zu Alkohol nachgewiesen wurde, finden sich in Tabelle 5-3 (für Definitionen siehe Rehm, Gmel, et al., 2017). Risikoverhältnisse für Krankheitszustände, die partiell auf Alkohol zurückzuführen sind, wurden den umfassendsten Metaanalysen entnommen (siehe Tabelle 5-3), die von der Technischen Beratungsgruppe der WHO zur Epidemiologie des Substanzkonsums identifiziert wurden. Da nur S- und T-Diagnosen und keine V-, W-, X- oder Y-Diagnosen für Krankenhausaufenthalte oder Rehabilitationsmaßnahmen verfügbar waren, wurden die Anteile der beabsichtigten und unbeabsichtigten Verletzungen und Verkehrsunfälle an den Verletzungen anhand der Anteile der globalen Krankheitslast geschätzt.

#### *Alkoholexposition*

Die Daten zur Alkoholexposition für die Berechnung der dem Alkohol zurechenbaren Anteile (AAF) stammen aus einer wiederholten Querschnittserhebung in der Allgemeinbevölkerung (Epidemiologischer Suchtsurvey (ESA)), die in den Jahren 2006, 2012, 2018 und 2021 durchgeführt wurde. Die Stichproben umfassten 7.912 (2006), 9.084 (2012), 9.267 (2018) und 9.046 (2021) Personen im Alter von 18 bis 64 Jahren, was einer Rücklaufquote von 45 %, 54 %, 42 % bzw. 35 % entspricht (für eine detaillierte Beschreibung der Erhebungsmethoden siehe (Atzendorf et al., 2019; Kraus & Baumeister, 2008; Rauschert et al., 2022)). Die Daten zum erfassten Pro-Kopf-Verbrauch zur Bereinigung der umfragebedingten Unterschätzung des Alkoholkonsums wurden den Jahresberichten der Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen übernommen (John & Hanke, 2018; John et al., 2022)). Diese Schätzungen wurden um den in den Daten der Alkoholwirtschaft nicht enthaltenen Alkohol (unregistrierter Alkohol) ergänzt, d. h. Alkohol, der in dem Land, in dem er konsumiert wird, nicht besteuert wird, weil er außerhalb der offiziellen Kanäle mit staatlicher Kontrolle hergestellt, vertrieben und verkauft wird (World Health Organization, 2014). Dies betrifft u. a. informell für gewerbliche Zwecke hergestellten Alkohol ohne Registrierung bei staatlichen Behörden, oder Alkohol, der nach Urlaubsreisen über die Grenze gebracht wird (Probst et al., 2018). Der Anteil „unregistrierten Alkohols“ in Deutschland wurde in einer aktuellen Studie auf 3,46 % geschätzt (DEEP SEAS, 2021; Manthey et al., 2023).

Auf der Basis der Daten des Epidemiologischen Suchtsurveys wurden die Befragten in die Gruppen „lebenslange Abstinenz“, „ehemaliger Konsum“ (lebenslanger Alkoholkonsum, aber nicht innerhalb der letzten 12 Monate) und „aktueller Konsum“ (Alkoholkonsum mindestens einmal innerhalb der letzten 12 Monate) eingeteilt. Die durchschnittliche tägliche Aufnahme in Gramm Ethanol wurde auf der Grundlage der Antworten der Teilnehmer zur Häufigkeit und Menge des Konsums von Bier, Wein/Schaumwein, Spirituosen und alkoholischen Mischgetränken berechnet. Zur Schätzung von Verletzungen und ischämischen Erkrankungen, die auf Alkohol zurückzuführen sind, wurden für beide Geschlechter Daten zur Prävalenz und Häufigkeit von episodischem starkem Alkoholkonsum, definiert als Ethanolkonsum von mindestens 60 Gramm bei einem Trinkanlass mindestens einmal in den letzten 12 Monaten herangezogen. Die Prävalenzdaten zu den Alkoholindikatoren wurden statistisch gewichtet, um die Allgemeinbevölkerung in Deutschland in den Jahren 2006, 2012, 2018 und 2021 zu repräsentieren.

Tabelle 5-2 Krankheiten, die zu 100 % auf Alkohol zurückzuführen sind nach ICD-10 (vgl. Rehm et al., 2010)

<b>Kategorie</b>	<b>ICD-10</b>
Alkoholinduziertes Pseudo-Cushing-Syndrom	E24.4
Psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol	F10
Degeneration des Nervensystems durch Alkohol	G31.2
Alkohol-Polyneuropathie	G62.1
Alkoholmyopathie	G72.1
Alkoholische Kardiomyopathie	I42.6
Alkoholgastritis	K29.2
Alkoholische Leberkrankheit	K70
Alkoholinduzierte akute Pankreatitis	K85.2
Alkoholinduzierte chronische Pankreatitis	K86.0
Betreuung der Mutter bei (Verdacht auf) Schädigung des Feten durch Alkohol	O35.4
Nachweis von Alkohol im Blut	R78.0
Toxische Wirkung von Alkohol: Äthanol	T51.0
Alkohol, nicht näher bezeichnet	T51.9

Tabelle 5-3 Krankheiten, die partiell auf Alkohol zurückzuführen sind

Kategorie	ICD-10 Code	Referenzen für Risikobeziehungen
Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten		
Tuberkulose	A15-A19, B90	(Imtiaz et al., 2017)
Infektionen, vorwiegend durch Geschlechtsverkehr übertragen, außer HIV	A50-A64	(Rehm, Probst, et al., 2017)
HIV/AIDS	B20-B24	(Rehm, Probst, et al., 2017)
Bösartige Neubildungen		
der Lippen- und der Mundhöhle	C00-C08	(Bagnardi et al., 2015; ehemaliger Konsum: Marron et al., 2010)
des Pharynx	C09-C14	(Bagnardi et al., 2015; ehemaliger Konsum: Marron et al., 2010)
des Ösophagus	C15	(Bagnardi et al., 2015; ehemaliger Konsum: Marron et al., 2010)
des Kolons und des Rektums	C18-C21	(ehemaliger Konsum : Schütze et al., 2011; Vieira et al., 2017 )
der Leber	C22	(World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research, 2018)
des Larynx	C32	(Bagnardi et al., 2015; ehemaliger Konsum: Marron et al., 2010 ; Sun et al., 2020)
der Brustdrüse (Frauen)	C50	(ehemaliger Konsum: Shield et al., 2020)
Diabetes mellitus	E11-E14	(Knott et al., 2015)
Neuropsychiatrische Zustände		
Epilepsie	G40, G41	(Samokhvalov, Irving, Mohapatra, et al., 2010)
Kardiovaskuläre Krankheiten		
Hypertensive Erkrankungen	I10-I15	(Shield et al., 2020)
Ischämische Herzkrankheiten	I20-I25	(ehemaliger Konsum: Roerecke & Rehm, 2011; Shield et al., 2020)
Kardiale Arrhythmien	I47-I49	(Samokhvalov, Irving, et al., 2010a)
Cerebrovaskuläre Krankheiten		
Hämorrhagischer und anderer nicht-ischämischer Schlaganfall	I60-I62, I67.0, I67.1, I69.0, I69.1, I69.2	
Ischämischer Schlaganfall	G45, G46, I63-I66.9, I67.2-I67.8, I69.3, I69.4	(Rehm et al., 2016 basierend auf Patra et al., 2010)
Krankheiten des Atmungssystems		
Infektionen der unteren Atemwege: Lungenentzündung	J09-J22, J85, P23, U04	(Samokhvalov, Irving, et al., 2010b)
Krankheiten des Verdauungssystems		
Krankheiten der Leber	K71-K76	(Roerecke et al., 2019)
Pankreatitis	K85 (except K85.2), K86 (except K86.0)	(Samokhvalov et al., 2015)

Tabelle 5-3 (Fortsetzung) Krankheiten, die partiell auf Alkohol zurückzuführen sind

Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen (Morbidität)	S00-T98	(World Health Organization, 2018)
Akzidentelle Verletzungen (nur Morbidität)		(World Health Organization, 2018)
Transportmittelunfälle (inkl. Verkehrsunfälle)	V01-04, V06, V09-80, V87, V89, V99*	
Vergiftungen	X40, X43, X46-X48, X49	
Stürze	W00-W19	
Verbrennung oder Verbrühung durch Hitze oder heiße Substanzen	X00-X19	
Ertrinken	W65-W74	
Exposition gegenüber mechanischen Kräften (einschließlich Maschinenunfälle)	W20-W38, W40-W43, W45, W46, W49-W52, W75, W76	
Andere akzidentelle Verletzungen	Rest of V, W39, W44, W53-W64, W77-W99, X20-29, X50-X59, Y40-Y86, Y88, Y89	
Vorsätzliche Verletzungen (nur Mortalität)		(World Health Organization, 2018)
Vorsätzliche Selbstbeschädigung	X60-X84, Y87.0	
Tätlicher Angriff	X85-Y09, Y87.1	

\*V01.1-9, V02.1-9, V03.1-9, V04.1-9, V06.1-9, V09.2, V09.3, V10.3-9, V11.3-9, V12.3-9, V13.3-9, V14.3-9, V15.4-9, V16.4-9, V17.4-9, V18.4-9, V19.4-9, V20.3-9, V21.3-9, V22.3-9, V23.3-9, V24.3-9, V25.3-9, V26.3-9, V27.3-9, V28.3-9, V29.4-9, V30.4-9, V31.4-9, V32.4-9, V33.4-9, V34.4-9, V35.4-9, V36.4-9, V37.4-9, V38.4-9, V39.4-9, V40.4-9, V41.4-9, V42.4-9, V43.4-9, V44.4-9, V45.4-9, V46.4-9, V47.4-9, V48.4-9, V49.4-9, V50.4-9, V51.4-9, V52.4-9, V53.4-9, V54.4-9, V55.4-9, V56.4-9, V57.4-9, V58.4-9, V59.4-9, V60.4-9, V61.4-9, V62.4-9, V63.4-9, V64.4-9, V65.4-9, V66.4-9, V67.4-9, V68.4-9, V69.4-9, V70.4-9, V71.4-9, V72.4-9, V73.4-9, V74.4-9, V75.4-9, V76.4-9, V77.4-9, V78.4-9, V79.4-9, V80.3-5, V81.1, V82.1, V82.8-9, V83.0-3, V84.0-3, V85.0-3, V86.0-3, V87.0-9, V89.2-3, V89.9

### 5.3 Analyseverfahren

Die Anzahl der alkoholspezifischen Fälle (Krankenhaus und Rehabilitation) und Todesfälle wurden direkt in die Berechnungen der altersstandardisierten Morbiditäts- und Mortalitätsraten einbezogen. Für alle nicht alkoholspezifischen Krankheiten, Verletzungen und Todesfälle wurden AAFs geschätzt (Rehm et al., 2010). Die wichtigsten statistischen Analysen betrafen die Schätzung der partiell alkohol-attributablen Bedingungen. Zur Schätzung des AAF wurde die folgende Formel verwendet:

FORMEL 1: Alkohol-attributabler Anteil (Basisformel)

$$AAF(x) = \frac{P_a RR_a + P_{ex} RR_{ex} + \int_{\min(x)}^{\max(x)} P(x) RR(x) dx - 1}{P_a RR_a + P_{ex} RR_{ex} + \int_{\min(x)}^{\max(x)} P(x) RR(x) dx}$$

<i>Wobei,</i>	
$P_a$	die Prävalenz lebenslanger Abstinenz darstellt
$RR_a$	das relative Risiko bei lebenslanger Abstinenz (auf 1 gesetzt)
$P_{ex}$	die Prävalenz ehemaligen Konsums (in den letzten 12 Monaten abstinent)
$RR_{ex}$	das relative Risiko bei ehemaligem Konsum
$x$	Durchschnittliche Menge des Alkoholkonsums pro Tag
$P(x)$	die Prävalenz des Konsums der Menge $x$
$RR(x)$	das relative Risiko bei Konsum der Menge $x$

Anstelle von kompletter Abstinenz könnten natürlich auch andere kontrafaktische Szenarien modelliert werden. Alle AAFs wurden jahres-, krankheits-, geschlechts- und altersspezifisch berechnet. Wie bereits erwähnt, wurden die Daten des durchschnittlichen täglichen Alkoholkonsum mit den Daten über den Pro-Kopf-Konsum von Erwachsenen abgeglichen, um die Unterschätzung des Alkoholkonsums durch Befragungen auszugleichen. Konkret wurde der Anteil der Personen, die Alkohol in verschiedenen Mengen konsumieren (z. B. 10g pro Tag, 80g pro Tag), anhand einer Gamma-Verteilung geschätzt. In die Gamma-Verteilung wurde der um die unregistrierte Alkoholkonsummenge korrigierte und auf die Altersgruppen (15-29, 30-49, 50-69 Jahre) verteilte Pro-Kopf-Konsum eingefügt (für Details dieser Standardmethode zur Hochrechnung von Umfragedaten siehe Kehoe et al., 2012; Rehm et al., 2010).

Die obere Grenze des Integrals in Formel 1 wurde auf 150 Gramm begrenzt, um sicherzustellen, dass die relativen Risikofunktionen nur in dem Bereich verwendet werden, in dem sie definiert

wurden. Um Schätzungen für die Anzahl der Krankenhaus-/Rehabilitationsfälle und der Todesfälle aufgrund von Erkrankungen zu erhalten, die partiell auf Alkohol zurückzuführen sind, wurden die AAFs mit den jeweiligen Morbiditäts- und Mortalitätsdaten multipliziert. Die Ergebnisse werden als absolute Zahlen dargestellt. Zudem wurden altersstandardisierte Raten pro 100.000 Einwohner im Alter von 18 bis 69 Jahren unter Verwendung der Bevölkerungsstatistiken für 2006, 2012, 2018 und 2021 berechnet. Für die Trends wurden die Bevölkerungsstatistiken aus dem Jahr 2021 als Standardbevölkerung verwendet. Trends wurden für die Gesamtzahl der alkoholbedingten Krankenhausaufenthalte, Rehabilitationen und Todesfälle berechnet. Darüber hinaus werden Schätzungen für Alkoholkonsumstörungen (AUD, F10) und alkoholische Lebererkrankungen (K70) dargestellt. Die AAFs und die entsprechenden Konfidenzintervalle wurden mit dem statistischen Softwarepaket R Version 4.2.0 (R Core Team, 2022) berechnet.

## 6 Durchführung, Arbeits-, Zeit- und Finanzierungsplan

Die folgende Tabelle zeigt den geplanten und abgeschlossenen Zeitplan des Projekts. Der Text M1 bis M4 gibt an, wann ein bestimmter Meilenstein erreicht wurde. Die blau schattierten Zellen zeigen die geplanten Termine für den Abschluss der Meilensteine an. Die gelb schattierten Zellen zeigen an, wann zusätzliche Zeit benötigt wurde. Das Projekt wurde aufgrund der länger als erwarteten Dauer der Datenrekrutierung und Auswertung kostenneutral um 4 Monate verlängert. Alle Meilensteine wurden erreicht.

Tabelle 6-1 Abgeschlossener Arbeits- und Zeitplan

Arbeiten	2022						2023			
	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Januar	Februar	März	April
Bereitstellung der Todes- und Krankenhausstatistiken <sup>□</sup>							M1			
Kalkulation der alkoholbedingten <sup>←</sup> Fraktionen <sup>□</sup>								M2 <sup>□</sup>		
Vergleich der Schätzungen von 2018 und 2021 mit denen von 2006 und 2012 <sup>□</sup>									M3 <sup>□</sup>	
Analysen und Bericht schreiben <sup>□</sup>										M4 <sup>□</sup>

### Legende

- M1: Meilenstein 1    Bereitstellung der Todes- und Krankenhausstatistiken
- M2: Meilenstein 2    Berechnung der alkohol-attribuierbaren Anteile
- M3: Meilenstein 3    Vergleich der Schätzungen 2006 bis 2021
- M4: Meilenstein 4    Bericht bzw. Publikation & Projektende am 31.12.2022; Verlängerung bis 30.04.2023

Eine ausführliche Darstellung ist dem zahlenmäßigen Verwendungsnachweis zu entnehmen.

## 7 Ergebnisse

### 7.1 Trends vollständig alkohol-attributabler Morbidität und Mortalität

Die Auswertung der Projektergebnisse zielt auf die Darstellung der Entwicklung der altersstandardisierten Raten der alkoholspezifischen Morbidität (Krankenhausaufenthalte und Rehabilitationsbehandlungen) und Todesfälle bei 15- bis 69-Jährigen je 100 000 Personen nach Geschlecht ab. Die altersstandardisierte Morbiditätsrate lag für Männer im Jahr 2003 bei 811 und im Jahr 2021 bei 718 pro 100.000 Personen. Die altersstandardisierte Morbiditätsrate lag für Frauen im Jahr 2003 bei 271 und im Jahr 2021 bei 262 pro 100.000 Personen. Bei beiden Geschlechtern erreichte die Morbiditätsrate im Jahr 2012 ihren Höhepunkt und ging ab 2014 stetig zurück. Im Jahr 2019 (vor Ausbruch der COVID-19-Pandemie) lag die Rate bei Männern um 5,4 % und bei den Frauen um 15,1 % höher als im Jahr 2003. Bei beiden Geschlechtern ist zwischen 2019 und 2021 ein starker Rückgang der Morbidität zu beobachten (Männer: -16,0 %; Frauen: -16,0 %), was zu Raten führt, die im Vergleich zu 2003 deutlich niedriger sind. Der rückläufige Trend wird von Veränderungen der Morbidität durch AUD bestimmt. Zwischen 2019 und 2021 war ein deutlicher Rückgang der Morbidität aufgrund von AUD zu beobachten (Männer: -18,9 %; Frauen: -19,3 %). Die Morbidität aufgrund einer alkoholischen Lebererkrankung stieg bei Männern (+7,0 %) und sank bei Frauen (-3,2 %). Zwischen 2019 und 2021 stieg sie bei Männern weiter an (+3,9 %) und nahm bei Frauen stark zu (+13,3 %).

Die altersstandardisierte Sterberate lag für Männer im Jahr 2000 bei 40 und im Jahr 2021 bei 28 pro 100.000 Personen. Die altersstandardisierte Morbiditätsrate lag für Frauen im Jahr 2000 bei 13 und im Jahr 2021 bei 9 pro 100.000 Personen. Bei beiden Geschlechtern gingen die altersstandardisierten Sterberaten zwischen 2000 und 2019 konstant zurück (Männer: -35,0 %; Frauen: -38,5 %). Im gleichen Zeitraum wurden auch für die Sterblichkeit aufgrund einer alkoholischen Lebererkrankung (Männer: -37,5 %; Frauen -33,3 %) und die Sterblichkeit aufgrund von AUD (Männer: -23,1 %; Frauen: -33,3 %) rückläufige Trends beobachtet. Im Gegensatz zur Morbidität ist die Gesamtsterblichkeit zwischen 2019 und 2021 bei beiden Geschlechtern gestiegen (Männer: +7,7 %; Frauen: +12,5 %). Im gleichen Zeitraum waren Veränderungen bei der Sterblichkeit aufgrund einer alkoholischen Lebererkrankung nur bei Männern (+6,7 %), nicht aber bei Frauen zu beobachten. Bei beiden Geschlechtern blieben die Sterblichkeitsraten aufgrund von AUD stabil.

## 7.2 Trends alkohol-attributabler Morbidität und Mortalität 2006-2021

Die Schätzungen der Zahl der Krankenhausaufenthalte/Rehabilitationen und Todesfälle aufgrund von alkoholbedingten Erkrankungen und Verletzungen, d. h. alkoholspezifische Kategorien und solche, die partiell auf Alkohol zurückzuführen sind, weisen darauf hin, dass die altersstandardisierte Rate der auf Alkohol zurückzuführenden Morbidität von 2006 bis 2012 stieg und danach zurückging. Im Vergleich zu 2006 war die Morbiditätsrate im Jahr 2021 um -21,7 % bei Männern und um -14,5 % bei Frauen deutlich niedriger. Da die Gesamtmorbiditätsrate zur gleichen Zeit zurückging, ist es von Interesse zu analysieren, welche der beiden Raten stärker abnahm. Dazu wurde der Anteil der altersstandardisierten alkoholbedingten Morbiditätsrate an der Gesamtmorbidität verglichen. Sie ging bei Männern von 10,4 % auf 9,3 % (-10,6 %) und bei Frauen von 3,1 % auf 2,9 % (-6,5 %) zurück.

Von 2006 bis 2021 sank die altersstandardisierte alkohol-attributable Sterblichkeit bei Männern um -24,7 % von 77 auf 58 und bei Frauen um -23,8 % von 21 auf 16 pro 100 000 Personen. Der Rückgang war nicht linear, sondern flachte von 2018 bis 2021 ab. Auch der Nettoanteil der altersstandardisierten Mortalitätsrate der alkoholbedingten Todesfälle an den Todesfällen insgesamt ging zurück, bei Männern von 13,4 % auf 11,6 % (-13,4 %) und bei Frauen von 7,2 % auf 6,0 % (-16,7 %)

## 8 Genderaspekte

Alter und Geschlecht sind wichtigste soziodemographische Einflussfaktoren auf den Alkoholkonsum sowie auf alkoholbedingte Krankheits- und Sterbefälle. Alle Morbiditäts- und Mortalitätsstatistiken wurden für die Altersgruppe 15 bis 69 Jahre nach Geschlecht getrennt ausgewertet und dargestellt.

## 9 Diskussion der Ergebnisse, Gesamtbeurteilung

In den letzten zwei Jahrzehnten zeigten die Trends der altersstandardisierten alkoholspezifischen Morbiditätsraten bei den 15- bis 69-Jährigen nach einem Höchststand im Jahr 2012 einen Rückgang mit niedrigeren Raten im Jahr 2021 als 2003, während die altersstandardisierte alkoholspezifische Sterblichkeitsrate bis 2019, dem Jahr vor der COVID-19-Pandemie, konstant abnahm. Bei beiden Geschlechtern war die Morbidität zwischen 2019 und 2021 stärker rückläufig als in den Vorjahren, während sich der rückläufige Trend der Mortalität nach 2019 umkehrte. Die altersstandardisierten Raten der alkohol-attributablen Morbidität und Mortalität (spezifisch und partiell alkoholbedingt), die für die Jahre 2006, 2012, 2018 und 2021 geschätzt wurden, zeigten ein ähnliches Muster. Bedeutsam ist, dass bei beiden Geschlechtern der Anteil der altersstandardisierten alkohol-attributablen Morbiditätsrate an der Gesamtmorbidität sowie der Anteil der altersstandardisierten alkohol-attributablen Mortalitätsrate an den Gesamttodesfällen zurückging.

Die Analysen der Trends der alkohol-spezifischer Morbidität und Mortalität zeigen, dass über einen Zeitraum von fast zwei Jahrzehnten die altersstandardisierten Raten im Jahr 2021 unter das Niveau von 2003 gefallen sind. Die jüngsten Veränderungen zwischen 2019 und 2021 müssen jedoch vor dem Hintergrund der COVID-19 Pandemie diskutiert werden, die weitreichende staatliche Interventionen wie Grenzsicherungen und die Einschränkung sozialer Interaktionen auslöste. Vor allem die beiden Phasen intensiver Kontaktbeschränkungen in den Jahren 2020 und 2021 führten zu massiven Unterbrechungen bei der Bereitstellung von Gesundheitsdiensten. So wurden beispielsweise Gesundheitsdienste auf Telefon- und Online-Beratungen umgestellt, Krankenhäuser reduzierten die Aufnahme von Patientinnen und Patienten, und Rehabilitationszentren stoppten die Aufnahme von Patientinnen und Patienten vollständig und setzten laufende Behandlungen aus (Weissinger, 2020). Diese Maßnahmen haben sicherlich dazu beigetragen, dass die Inanspruchnahme alkoholbedingter Gesundheitsleistungen erheblich zurückgegangen ist.

Umgekehrt könnte die Unterbrechung der Gesundheitsversorgung infolge des Ausbruchs der COVID-19 Pandemie zu dem beobachteten Anstieg der alkoholspezifischen Sterblichkeit nach einem langen Zeitraum des kontinuierlichen Rückgangs geführt haben. Eine Studie, in der die

alkoholspezifische Mortalität zwischen 2010 und 2020 analysiert wurde, bestätigt unsere Ergebnisse (Kilian et al., 2022). Die Autoren berichten von erhöhten Sterblichkeitsraten insbesondere bei den 40- bis 69-Jährigen und in den ostdeutschen Bundesländern. Basierend auf den Schätzungen, die partiell alkoholbedingte Erkrankungen und Verletzungen einschließen, konnte in unseren Daten ein weiterer Anstieg der Sterberate – zumindest bis 2021 – nicht festgestellt werden. Im Vergleich zu 2018 blieben die Raten der alkoholbedingten Todesfälle auf dem gleichen Niveau (Frauen) oder gingen sogar zurück (Männer).

COVID-19-bedingte Anstiege der Sterblichkeitsraten wurden auch für England und Wales (Office for National Statistics, 2023) und die Vereinigten Staaten (White et al., 2022; Yeo et al., 2022) gemeldet. Kilian und Kollegen (2022) argumentierten, dass der beobachtete Anstieg in Deutschland und anderswo, der durch die COVID-19 Pandemie ausgelöst wurde, durch einen Anstieg des Alkoholkonsums unter Personen mit starkem Alkoholkonsum (Rossow et al., 2021), ein erhöhtes Mortalitätsrisiko in dieser Gruppe von Alkoholkonsumentinnen und -konsumenten (Rehm, Gmel, et al., 2017) und/oder eine erhöhte Rückfallrate bei zuvor abstinenten Personen mit Alkoholabhängigkeit (Barrio et al., 2021) bedingt sein könnte.

Vor allem der Rückgang des Anteils der alkohol-attributablen Morbidität an der Gesamtmorbidität um -10,6 % bei Männern und um -6,5 % bei Frauen deutet darauf hin, dass die Bedeutung des Alkoholkonsums für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen im Laufe der Zeit abgenommen hat. In ähnlicher Weise deutet der Rückgang des Anteils der altersstandardisierten Rate alkohol-attributabler Todesfälle an den Todesfällen insgesamt um -13,4 % bei Männern und -16,7 % bei Frauen darauf hin, dass das Risiko, dass Alkohol zum Tod beiträgt, gesunken ist.

Abgesehen von den vermutlich kurzfristigen Veränderungen der alkohol-attributablen Morbidität und Mortalität könnte der deutliche Rückgang des Alkoholkonsums in den letzten 30 bis 40 Jahren für die beobachteten rückläufigen Trends bei der Mortalität verantwortlich sein (Rehm & Gmel, 2001; Ye & Kerr, 2011). Seit 1980 ist der Pro-Kopf-Konsum um 29 % von 14,4 Liter Ethanol auf 10,2 Liter im Jahr 2019 zurückgegangen (Kreider et al., 2022). Die Veränderungen der alkohol-attributablen Morbidität korrespondieren mit dem beobachteten Anstieg aller Krankenhauseinweisungen mit einem Höchststand im Jahr 2009, dem ein Rückgang folgte (Moog et al., 2019). Moog und Kollegen (2019) erklärten die Umkehrung der Morbidität mit soziodemografischen Veränderungen, da die Babyboomer-Generation ein pflegebedürftiges Alter erreicht und teilweise durchlaufen hat. Die Autoren stellten außerdem fest, dass der Anstieg vor 2010 und der Rückgang danach in der Inanspruchnahme von Rehabilitationsbehandlungen stärker ausgeprägt war als der von Behandlungen im Krankenhaus.

Die in dieser Arbeit verwendeten Daten sind nicht ohne Einschränkungen. Die Analyse deckt nicht die gesamte Bevölkerung ab, die Ergebnisse beziehen sich auf die Altersgruppe der 15- bis 69-Jährigen. Die Expositionsdaten für die Triangulation und die Berechnung der AAF (Altersgruppe 18 bis 64 Jahre) stimmten nicht genau mit den Morbiditäts- und Mortalitätsstatistiken überein, die sich auf die Altersgruppe 15 bis 69 Jahre bezogen. Für die fehlenden Altersgruppen 15-17 Jahre und 65-69 Jahre wurden die Schätzungen für die Altersgruppen 18-24 Jahre bzw. 60-64 Jahre verwendet. Zu den Einschränkungen im Zusammenhang mit den verwendeten RR- und AAF-Analysen für partiell alkohol-attributable Krankheiten und Verletzungen gehört die Annahme, dass es keine zeitlich verzögerte Exposition vorliegt, was insbesondere bei Krebs unrealistisch ist, da zwischen Exposition und Auftreten der Krankheit etwa 20 Jahre vergehen (Alpérovitch et al., 2009; Ezzati et al., 2004). Während sich die Risikobeziehungen bei biologischen Zusammenhängen als relativ konstant erwiesen haben (z. B. Alkohol und Brustkrebs Rosón et al., 2010), sind bei Ergebnissen wie Verletzungen, die von einer Vielzahl sozialer Faktoren abhängen, größere Schwankungen zu erwarten (z. B. hängen Verletzungen im Straßenverkehr von der Verkehrssicherheit, der durchschnittlichen Fahrleistung oder Gegenmaßnahmen zu Alkohol am Steuer ab (Babor et al., 2010)).

Die vorliegende Analyse ergab, dass über einen Zeitraum von 20 Jahren die altersstandardisierte alkohol-attributable Morbidität bei beiden Geschlechtern leicht und die alkohol-attributable Mortalität deutlich zurückgegangen ist. Darüber hinaus deuten die sinkenden Anteile der alkohol-attributablen Morbidität und Mortalität an der Gesamtzahl der jeweiligen Fälle darauf hin, dass sich die Stellung des Alkohols in der Gesellschaft als führender Risikofaktor für Krankheit und Tod abschwächt. Obwohl dies eine positive Entwicklung signalisiert, gehört der Pro-Kopf-Konsum von Alkohol in Deutschland trotz eines deutlichen Rückgangs in den letzten Jahrzehnten immer noch zu den 10 Ländern mit den höchsten Raten weltweit (Manthey et al., 2019). Die Belege dafür, dass sich eine Verringerung des Alkoholkonsums positiv auf alkoholbedingte Schäden auswirken (Holmes et al., 2012; Rehm et al., 2007), implizieren die Notwendigkeit einer strengeren deutschen Alkoholpolitik (Kilian et al., 2023). Eine weitere Verringerung der alkoholbedingten Morbidität und Mortalität kann insbesondere durch die Anwendung kosteneffizienter Instrumente wie Preispolitik und Einschränkungen der Verfügbarkeit und Vermarktung von Alkohol erreicht werden (Babor et al., 2022).

## **10 Verbreitung und Öffentlichkeitsarbeit der Projektergebnisse**

Die Ergebnisse wurden in einer Fachzeitschrift eingereicht. Die Publikation wird auf der Webseite des IFT vorgestellt werden.

## **11 Verwertung der Projektergebnisse (Nachhaltigkeit / Transferpotenzial)**

Die Ergebnisse zeigen, dass in beiden Geschlechtern die altersstandardisierte alkohol-attributable Morbidität über einen Zeitraum von 20 Jahren leicht und die alkohol-attributable Mortalität deutlich zurückgegangen ist. Die abnehmenden Anteile der alkohol-attributablen Morbidität und Mortalität an der Gesamtzahl der jeweiligen Fälle implizieren, dass sich die Stellung des Alkohols in der Gesellschaft als führender Risikofaktor für Krankheit, Unfälle und Tod abschwächt. Zum weiteren Monitoring wird empfohlen, Schätzungen der alkohol-attributablen Morbidität und Mortalität auf der Basis verfügbarer Expositionsdaten und von Krankenhaus-, Rehabilitations- und Todesfallstatistiken fortzuschreiben.

## **12 Publikationsverzeichnis**

Kraus, L., Möckl, J., Manthey, J., Olderbak, S., Rovira, P., & Rehm, J. Trends in Alcohol-Related Morbidity and Mortality in Germany from 2000 to 2021: A Modelling Study (eingereicht).

## 13 Literaturverzeichnis

- Alpérovitch, A., Bertrand, M., Jouglu, E., Vidal, J.-S., Ducimetière, P., Helmer, C., Ritchie, K., Pavillon, G., & Tzourio, C. (2009). Do we really know the cause of death of the very old? Comparison between official mortality statistics and cohort study classification. *European Journal of Epidemiology*, *24*(11), 669-675.
- Atzendorf, J., Rauschert, C., Seitz, N.-N., Lochbühler, K., & Kraus, L. (2019). The use of alcohol, tobacco, illegal drugs and medicines -- an estimate of consumption and substance-related disorders in Germany. *Deutsches Ärzteblatt International*, *116*(35-36), 577-584.
- Babor, T. F., Caetano, R., Casswell, S., Edwards, G., Giesbrecht, N., Graham, K., Grube, J., Hill, L., Holder, H., Homel, R., Livingston, M., Österberg, E., Rehm, J., Room, R., & Rossow, I. (2010). *Alcohol: no ordinary commodity* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Babor, T. F., Casswell, S., Graham, K., Huckle, T., Livingston, M., Rehm, J., Room, R., Rossow, I., & Sornpaisarn, B. (2022). Alcohol: no ordinary commodity-a summary of the third edition. *Addiction*, *117*(12), 3024-3036.
- Bagnardi, V., Rota, M., Botteri, E., Tramacere, I., Islami, F., Fedirko, V., Scotti, L., Jenab, M., Turati, F., Pasquali, E., Pelucchi, C., Galeone, C., Bellocco, R., Negri, E., Corrao, G., Boffetta, P., & La Vecchia, C. (2015). Alcohol consumption and site-specific cancer risk: a comprehensive dose-response meta-analysis. *British Journal of Cancer*, *112*(3), 580-593.
- Barrio, P., Baldaquí, N., Andreu, M., Kilian, C., Rehm, J., Gual, A., & Manthey, J. (2021). Abstinence among alcohol use disorder patients during the COVID-19 pandemic: insights from Spain. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *45*(4), 802-807.
- DEEP SEAS. (2021). *DEEP SEAS (Developing and Extending Evidence and Practice from the Standard European Alcohol Survey)*. Retrieved 26/01/2023 from <https://www.deep-seas.eu>
- ESPAD Group. (2020). *ESPAD Report 2019. Results from the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs*. Publications Office of the European Union.
- Ezzati, M., Lopez, A. D., Rodgers, A., & Murray, C. J. L. (2004). *Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors*. World Health Organization.
- GBD 2019 Risk Factors Collaborators. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, *396*(10258), 1223-1249.
- Holmes, J., Meier, P. S., Booth, A., Guo, Y., & Brennan, A. (2012). The temporal relationship between per capita alcohol consumption and harm: a systematic review of time lag specifications in aggregate time series analyses. *Drug and Alcohol Dependence*, *123*(1-3), 7-14.
- Imtiaz, S., Shield, K. D., Roerecke, M., Samokhvalov, A. V., Lönnroth, K., & Rehm, J. (2017). Alcohol consumption as a risk factor for tuberculosis: meta-analyses and burden of disease. *European Respiratory Journal*, *50*(1).
- John, U., & Hanke, M. (2018). Trends des Tabak- und Alkoholkonsums über 65 Jahre in Deutschland. *Gesundheitswesen*, *80*(02), 160-171.

- John, U., Hanke, M., Freyer-Adam, J., Baumann, S., & Meyer, C. (2022). Alkohol. In Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (DHS) (Ed.), *Jahrbuch Sucht 2022* (pp. 33-51). Pabst Science Publishers.
- Kehoe, T., Gmel, G., Shield, K. D., Gmel, G., & Rehm, J. (2012). Determining the best population-level alcohol consumption model and its impact on estimates of alcohol-attributable harms. *Population Health Metrics*, *10*(6), 1-19.
- Kilian, C., Carr, S., Schulte, B., & Manthey, J. (2022). Increased alcohol-specific mortality in Germany during COVID-19: state-level trends from 2010 to 2020. *Drug and Alcohol Review*, *in press*.
- Kilian, C., Manthey, J., Rehm, J., & Kraus, L. (2023). Alkoholpolitik in Deutschland: verpasste Chancen zur Senkung der Krankheitslast. *Sucht*, *in press*.
- Knott, C., Bell, S., & Britton, A. (2015). Alcohol consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of more than 1.9 million individuals from 38 observational studies. *Diabetes Care*, *38*(9), 1804-1812.
- Kraus, L., & Baumeister, S. E. (2008). Studiendesign und Methodik des Epidemiologischen Suchtsurveys 2006. *Sucht*, *54*(Sonderheft 1), S6-S15.
- Kraus, L., Pabst, A., Piontek, D., Gmel, G., Shield, K. D., Frick, H., & Rehm, J. (2015). Temporal changes in alcohol-related morbidity and mortality in Germany. *European Addiction Research*, *21*(5), 262-272.
- Kraus, L., Seitz, N.-N., Piontek, D., Molinaro, S., Siciliano, V., Guttormsson, U., Arpa, S., Monshouwer, K., Leifman, H., Vincente, J., Griffiths, M. D., Clancy, L., Feijao, F., Florescu, S., Lambrecht, P., Nociar, A., Raitasalo, K., Spilka, S., Vyshinskiy, K., & Hibell, B. (2018). 'Are the times a-changin'? Trends in adolescent substance use in Europe. *Addiction*, *113*(7), 1317-1332.
- Kreider, C., Lehner, B., & Kepp, J. (2022). Daten, Zahlen und Fakten. In Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Ed.), *Jahrbuch Sucht 2022* (pp. 9-30). Pabst.
- Manthey, J., Braddick, F., Lopez-Pelayo, H., Shield, K., Rehm, J., & Kilian, C. (2023). Unrecorded alcohol use in 33 European countries: analyses of a comparative survey with 49,000 people who use alcohol. *submitted*.
- Manthey, J., Shield, K. D., Rylett, M., Hasan, O. S. M., Probst, C., & Rehm, J. (2019). Global alcohol exposure between 1990 and 2017 and forecasts until 2030: a modelling study. *Lancet*, *393*(10190), 2493-2502.
- Marron, M., Boffetta, P., Zhang, Z. F., Zaridze, D., Wünsch-Filho, V., Winn, D. M., Wei, Q., Talamini, R., Szeszenia-Dabrowska, N., Sturgis, E. M., Smith, E., Schwartz, S. M., Rudnai, P., Purdue, M. P., Olshan, A. F., Eluf-Neto, J., Muscat, J., Morgenstern, H., Menezes, A., ... Hashibe, M. (2010). Cessation of alcohol drinking, tobacco smoking and the reversal of head and neck cancer risk. *International Journal of Epidemiology*, *39*(1), 182-196.
- Moog, S., Mohr, S., Weiß, J., Knittel, T., Klein, R., & Madday, C. (2019). *Analyse des Antragsrückgangs bei Leistungen zur medizinischen Rehabilitation*. Deutsche Rentenversicherung Bund.
- Office for National Statistics. (2023). *Quarterly alcohol-specific deaths in England and Wales: 2001 to 2019 registrations and Quarter 1 (Jan to Mar) to Quarter 3 (July to Sept) 2020 provisional registrations; 2021*. Retrieved 26/01/2023 from

<https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths>

- Patra, J., Taylor, B., Irving, H., Roerecke, M., Baliunas, D., Mohapatra, S., & Rehm, J. (2010). Alcohol consumption and the risk of morbidity and mortality for different stroke types--a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health, 10*, 258.
- Probst, C., Manthey, J., Merey, A., Rylett, M., & Rehm, J. (2018). Unrecorded alcohol use: a global modelling study based on nominal group assessments and survey data. *Addiction, 113*(7), 1231-1241.
- Pruckner, N., Hinterbuchinger, B., Fellingner, M., König, D., Waldhoer, T., Lesch, O. M., Gmeiner, A., Vyssoki, S., & Vyssoki, B. (2019). Alcohol-related mortality in the WHO European region: sex-specific trends and predictions. *Alcohol and Alcoholism, 54*(6), 593-598.
- R Core Team. (2022). *R: a language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Retrieved 26/01/2023 from <https://www.R-project.org>
- Rauschert, C., Möckl, J., Seitz, N.-N., Wilms, N., Olderbak, S., & Kraus, L. (2022). The use of psychoactive substances in Germany. Findings from the Epidemiological Survey of Substance Abuse 2021. *Deutsches Ärzteblatt International, 119*, 527-534.
- Rehm, J., & Gmel, G. (2001). Aggregate time-series regression in the field of alcohol. *Addiction, 96*(7), 945-954.
- Rehm, J., Gmel, G. E., Sr., Gmel, G., Hasan, O. S. M., Imtiaz, S., Popova, S., Probst, C., Roerecke, M., Room, R., Samokhvalov, A. V., Shield, K. D., & Shuper, P. A. (2017). The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease--an update. *Addiction, 112*(6), 968-1001.
- Rehm, J., Kehoe, T., Gmel, G., Stinson, F., Grant, B., & Gmel, G. (2010). Statistical modeling of volume of alcohol exposure for epidemiological studies of population health: the US example. *Population Health Metrics, 8*(3), 1-12.
- Rehm, J., Patra, J., & Popova, S. (2007). Alcohol drinking cessation and its effect on esophageal and head and neck cancers: a pooled analysis. *International Journal of Cancer, 121*(5), 1132-1137. h
- Rehm, J., Probst, C., Shield, K. D., & Shuper, P. A. (2017). Does alcohol use have a causal effect on HIV incidence and disease progression? A review of the literature and a modeling strategy for quantifying the effect. *Population Health Metrics, 15*(1), 4.
- Rehm, J., Shield, K. D., Roerecke, M., & Gmel, G. (2016). Modelling the impact of alcohol consumption on cardiovascular disease mortality for comparative risk assessments: an overview. *BMC Public Health, 16*(1), 363.
- Roerecke, M., & Rehm, J. (2011). Ischemic heart disease mortality and morbidity rates in former drinkers: a meta-analysis. *American Journal of Epidemiology, 173*(3), 245-258.
- Roerecke, M., Vafaei, A., Hasan, O. S. M., Chrystoja, B. R., Cruz, M., Lee, R., Neuman, M. G., & Rehm, J. (2019). Alcohol consumption and risk of liver cirrhosis: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Gastroenterology, 114*(10), 1574-1586.
- Rosón, B., Monte, R., Gamallo, R., Puerta, R., Zapatero, A., Fernández-Solá, J., Pastor, I., Girón, J. A., & Laso, J. (2010). Prevalence and routine assessment of unhealthy alcohol use in hospitalized patients. *European Journal of Internal Medicine, 21*(5), 458-464.

- Rosow, I., Bartak, M., Bloomfield, K., Braddick, F., Bye, E. K., Kilian, C., López-Pelayo, H., Mäkelä, P., Moan, I. S., Moskalewicz, J., Petruzelka, B., Rogalewicz, V., & Manthey, J. (2021). Changes in alcohol consumption during the COVID-19 pandemic are dependent on initial consumption level: findings from eight European countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19).
- Samokhvalov, A. V., Irving, H., Mohapatra, S., & Rehm, J. (2010). Alcohol consumption, unprovoked seizures, and epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Epilepsia*, 51(7), 1177-1184.
- Samokhvalov, A. V., Irving, H. M., & Rehm, J. (2010a). Alcohol consumption as a risk factor for atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 17(6), 706-712.
- Samokhvalov, A. V., Irving, H. M., & Rehm, J. (2010b). Alcohol consumption as a risk factor for pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology and Infection*, 138(12), 1789-1795.
- Samokhvalov, A. V., Rehm, J., & Roerecke, M. (2015). Alcohol consumption as a risk factor for acute and chronic pancreatitis: a systematic review and a series of meta-analyses. *EBioMedicine*, 2(12), 1996-2002. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2015.11.023>
- Schütze, M., Boeing, H., Pischon, T., Rehm, J., Kehoe, T., Gmel, G., Olsen, A., Tjønneland, A. M., Dahm, C. C., Overvad, K., Clavel-Chapelon, F., Boutron-Ruault, M. C., Trichopoulou, A., Benetou, V., Zylis, D., Kaaks, R., Rohrmann, S., Palli, D., Berrino, F., ... Bergmann, M. M. (2011). Alcohol attributable burden of incidence of cancer in eight European countries based on results from prospective cohort study. *BMJ*, 342, d1584.
- Seitz, N.-N., Lochbühler, K., Atzendorf, J., Rauschert, C., Pfeiffer-Gerschel, T., & Kraus, L. (2019). Trends in substance use and related disorders. Analysis of the Epidemiological Survey of Substance Abuse 1995 to 2018. *Deutsches Ärzteblatt International*, 116(35-36), 585-591.
- Shield, K., Manthey, J., Rylett, M., Probst, C., Wettlaufer, A., Parry, C. D. H., & Rehm, J. (2020). National, regional, and global burdens of disease from 2000 to 2016 attributable to alcohol use: a comparative risk assessment study. *Lancet Public Health*, 5(1), e51-e61.
- Statistisches Bundesamt. (2023a). *Aus der Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtung entlassene vollstationäre Patientinnen und Patienten*. Statistisches Bundesamt (Destatis). Retrieved 26/01/2023 from <https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=23132-0002&bypass=true&levelindex=0&levelid=1673357801075#abreadcrumb>
- Statistisches Bundesamt. (2023b). *Bevölkerung: Deutschland, Stichtag, Altersjahre, Nationalität/Geschlecht/Familienstand. Fortschreibung des Bevölkerungsstandes*. Statistisches Bundesamt (Destatis). Retrieved 26/01/2023 from <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=previous&levelindex=0&step=0&titel=Tabellenaufbau&levelid=1680783532181&acceptscookies=false#abreadcrumb>
- Statistisches Bundesamt. (2023c). *Diagnosedaten der Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten ab 2003 (Fälle, Berechnungs- und Belegungstage, durchschnittliche Verweildauer). Gliederungsmerkmale: Jahre, Behandlungsort, Alter, Geschlecht, Verweildauer, ICD10-4-Steller*. Statistisches Bundesamt (Destatis). Retrieved 26/01/2023 from [https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg\\_isgbe5.prc\\_menu\\_olap?p\\_uid=gast&p\\_aid=44048602&p\\_sprache=D&p\\_help=4&p\\_indnr=902&p\\_indsp=&p\\_ityp=H&p\\_fid=](https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg_isgbe5.prc_menu_olap?p_uid=gast&p_aid=44048602&p_sprache=D&p_help=4&p_indnr=902&p_indsp=&p_ityp=H&p_fid=)

- Statistisches Bundesamt. (2023d). *Gesundheit. Ergebnisse der Todesursachenstatistik für Deutschland. Ausführliche 4-stellige ICD-10-Klassifikation*. Statistisches Bundesamt (Destatis). Retrieved 26/01/2023 from <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=table&code=23211-0001&bypass=true&levelindex=0&levelid=1673357227515#abreadcrumb>
- Sun, Q., Xie, W., Wang, Y., Chong, F., Song, M., Li, T., Xu, L., & Song, C. (2020). Alcohol consumption by beverage type and risk of breast cancer: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Alcohol and Alcoholism*, 55(3), 246-253.
- Vieira, A. R., Abar, L., Chan, D. S. M., Vingeliene, S., Polemiti, E., Stevens, C., Greenwood, D., & Norat, T. (2017). Foods and beverages and colorectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies, an update of the evidence of the WCRF-AICR Continuous Update Project. *Annals of Oncology*, 28(8), 1788-1802.
- Weissingner, V. (2020). Übersicht über Auswirkungen der Corona-Pandemie auf das Versorgungs- und Behandlungssystem für suchtkranke Menschen. *Sucht*, 66(4), 183-194.
- White, A. M., Castle, I. P., Powell, P. A., Hingson, R. W., & Koob, G. F. (2022). Alcohol-related deaths during the COVID-19 pandemic. *JAMA*, 327(17), 1704-1706.
- World Cancer Research Fund, & American Institute for Cancer Research. (2018). *Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Continuous Update Project expert report 2018*. World Cancer Research Fund International. Available at [dietandcancerreport.org](http://dietandcancerreport.org)
- World Health Organization. (2007). *Global Information System on Alcohol and Health (GISAH)*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2014). *Global status report on alcohol and health 2014*. WHO Press.
- World Health Organization. (2018). *Global status report on alcohol and health 2018*. World Health Organization. Retrieved 09/13/2022 from <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565639>
- World Health Organization. (2022). *WHO global information system on alcohol and health (GISAH)* Retrieved 02/10/2022 from <https://apps.who.int/gho/data/node.gisah.GISAHhome?showonly=GISAH>
- Ye, Y., & Kerr, W. C. (2011). Alcohol and liver cirrhosis mortality in the United States: Comparison of methods for the analyses of time-series panel data models. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 35(1), 108-115.
- Yeo, Y. H., He, X., Ting, P. S., Zu, J., Almario, C. V., Spiegel, B. M. R., & Ji, F. (2022). Evaluation of trends in alcohol use disorder-related mortality in the US before and during the COVID-19 pandemic. *JAMA Netw Open*, 5(5), e2210259.