



Alkohol – Zufuhr in Deutschland, gesundheitliche sowie soziale Folgen und Ableitung von Handlungsempfehlungen

Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE)

Margrit Richter, Jessica Tauer, Johanna Conrad, Eleonore Heil, Anja Kroke, Kiran Virmani, Bernhard Watzl für die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.

Abstract

Alkohol ist eine psychoaktive Droge und wurde als kausaler Faktor für mehr als 200 negative gesundheitliche Folgen wie Krankheiten und Unfälle identifiziert. Der Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Gesundheit ist jedoch komplex; so werden bei einigen wenigen chronischen Krankheiten risikosenkende Assoziationen mit dem Alkoholkonsum beobachtet. Ziel des vorliegenden DGE-Positionspapiers ist es, unter Berücksichtigung der gesundheitlichen Wirkungen von Alkohol sowie weiterer Aspekte der Nachhaltigkeit, Handlungsempfehlungen zum individuellen Trinkverhalten bezüglich alkoholischer Getränke abzuleiten sowie Hinweise für gesundheitspolitische Maßnahmen zu geben, die zur Minimierung von Gesundheitsschäden in der Bevölkerung beitragen.

Die Ergebnisse zeigen, dass es keine potenziell gesundheitsfördernde und sichere Alkoholmenge für einen unbedenklichen Konsum gibt. Die DGE empfiehlt daher, auf alkoholische Getränke zu verzichten. Wer dennoch alkoholische Getränke konsumiert, soll v. a. hohe Alkoholmengen vermeiden. Dies gilt insbesondere für junge Menschen. Kinder, Jugendliche, Schwangere und Stillende sollen auf Alkohol generell verzichten. Unter Berücksichtigung von Schätzungen der Alkoholmenge für die Minimierung des Risikos von gesundheitlichen Folgen leitet die DGE zudem Handlungsempfehlungen zum Alkoholkonsum ab.

In Deutschland sind weitere verhältnis- sowie verhaltenspräventive Maßnahmen erforderlich, um den Alkoholkonsum, damit verbundene gesundheitliche und soziale Probleme sowie die alkoholbedingte Sterblichkeit zu reduzieren. Das DGE-Positionspapier zu Alkohol ersetzt den bisher durch die DGE veröffentlichten Referenzwert für die Zufuhr von Alkohol.

Zitierweise

Richter M, Tauer J, Conrad J, Heil E, Kroke A, Virmani K, Watzl B on behalf of the German Nutrition Society (DGE): Alcohol consumption in Germany, health and social consequences and derivation of recommendations for action – Position statement of the German Nutrition Society (DGE). Ernährungs Umschau 2024; 71(10): online first + eSupplement

Open access

This article is available online: DOI 10.4455/eu.2024.033



Peer-Review-Verfahren

Manuskript eingereicht: 15.04.2024. Positionspapiere unterliegen in der Ernährungs Umschau, wie auch in vielen anderen Fachzeitschriften, nicht dem Peer-Review-Verfahren, weil es sich bei Positionspapieren bereits um vielfach durch Expert*innen (Peers) bewertete, diskutierte und auf breiter Basis konsenterte Texte handelt.

Dr. Margrit Richter¹, Jessica Tauer¹, Dr. Johanna Conrad¹, Dr. Kiran Virmani¹, Prof. Dr. Bernhard Watzl¹, Dr. Eleonore Heil²

Prof. Dr. Anja Kroke³

¹ Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE), Bonn

² Institut für Verbraucherforschung, Kommunikation und Ernährungssoziologie, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

³ Fachbereich Oecotrophologie, Hochschule Fulda, Fulda

Korrespondierende Autorin

Dr. Margrit Richter
Referat Wissenschaft DGE
corresponding_author@dge.de

Einleitung und Zielsetzung

Der Konsum alkoholischer Getränke ist ein führender Risikofaktor für eine Vielzahl von Erkrankungen und vorzeitigen Tod. Gleichzeitig ist er Teil vieler kultureller, religiöser und sozialer Praktiken weltweit [1–3].

Die psychoaktiven und schädlichen Auswirkungen alkoholischer Getränke werden zum größten Teil dem darin enthaltenen Ethanol (♦ Übersicht 1) bzw. seinen im Körper entstehenden Abbauprodukten, insbesondere Acetaldehyd, zugeschrieben. Neben Ethanol können alkoholische Getränke auch andere Alkohole

Übs. 1: Ethanol bzw. Alkohol

- Summenformel: C_2H_5OH
- Die Begriffe Ethanol und Alkohol werden häufig synonym verwendet.
- Ethanol ist ein nicht essenzieller, energieliefernder Nährstoff.
- Bei seinem Abbau im Körper entstehen aus 1 g Alkohol 29 kJ bzw. 7 kcal [5].
- Der Alkoholgehalt von Getränken wird in Volumenprozent (% vol) angegeben. Die in einem Getränk enthaltene Menge an Alkohol in Gramm errechnet sich durch:

Alkoholgehalt [g] =

$$\text{Volumen des Getränks [mL]} \times \frac{\text{Alkoholgehalt [\% vol]}}{100} \times 0,8 \text{ [g/mL]}^*$$

* spezifisches Gewicht von Alkohol

wie Methanol enthalten. Andere Verbindungen in alkoholischen Getränken wie Aflatoxine, Formaldehyd oder Schwermetalle tragen nur minimal zu den negativen Effekten bei [1, 3, 4].

Das vorliegende DGE-Positionspapier bezieht sich ausschließlich auf Alkohol aus Getränken in Form von Ethanol und nutzt die Begriffe Alkohol und Ethanol synonym. Mengenangaben für Alkohol in Gramm beziehen sich auf Reinalkohol, außer es wird im Text anders beschrieben.

Alkohol ist eine psychoaktive Droge, wirkt teratogen, karzinogen, neurotoxisch und hepatotoxisch und wurde als kausaler Faktor für mehr als 200 negative gesundheitliche Folgen (Krankheiten und Unfälle) identifiziert [3, 6, 7]. Der Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Gesundheit ist jedoch komplex; so werden bei einigen wenigen chronischen Krankheiten risikosenkende Assoziationen mit dem Alkoholkonsum beobachtet. Insgesamt ist die durch Alkohol verursachte Krankheits- und Sterbelast weltweit und insbesondere in Europa erheblich:

Im Jahr 2016 war nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Europäische Region weltweit die Region mit dem höchsten Alkoholkonsum, dem höchsten Anteil von Menschen, die alkoholische Getränke konsumieren, sowie mit den höchsten Anteilen an alkoholbedingter Morbidität und Mortalität. Etwa jedes 8. verlorene gesunde Lebensjahr (*disability-adjusted life-year*, DALY) und jeder 10. Todesfall in dieser Region waren auf Alkoholkonsum zurückzuführen: Im Durchschnitt starben im Jahr 2016 in der Europäischen Region jeden Tag 2545 Erwachsene an den Folgen des Alkoholkonsums [8]. Die durchschnittliche Alkoholzufuhr in Deutschland im Jahr 2019 war mehr als doppelt so hoch wie die durchschnittliche Alkoholzufuhr weltweit. Dies hat erhebliche Folgen für die Gesundheit in der Bevölkerung [9]. Alkoholbezogene Störungen führten in Deutschland 2017 bei Frauen zu 245 und bei Männern zu 797 DALYs je 100 000 Personen. Am stärksten betroffen waren 20- bis 24-jährige Männer und Frauen mit 959 DALYs je 100 000 Personen. Damit stellten alkoholbezogene Störungen in dieser Altersgruppe nach Schmerzerkrankungen die häufigste Ursache für Krankheitslast dar [10].

Alkoholkonsum ist zudem mit fetalen Entwicklungsstörungen sowie Unfällen, Verletzungen und Gewalt und psychosozialen Beeinträchtigungen von Menschen, die Alkohol trinken, sowie ihrem

sozialen Umfeld assoziiert [11]. Auch viele Ziele für eine nachhaltige Entwicklung werden durch Alkoholkonsum beeinträchtigt, wie der Alkoholatlas 2022 für Deutschland beschreibt [12]; dazu gehören u. a. Armut verringern, Hunger und Fehlernährung beenden, hochwertige Grund- und Sekundarschulbildung sowie höhere wirtschaftliche Produktivität erreichen. Die deutsche, die österreichische und die schweizerische Gesellschaften für Ernährung gaben im Jahr 2000 einen Referenzwert für die maximal tolerierbare Alkoholzufuhr heraus; dabei handelt es sich um einen Richtwert für einen risikoarmen Konsum. Die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr benennen Mengen für die Zufuhr von Energie und Nährstoffen, deren Umsetzung einen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit und der Lebensqualität leisten sollen [13]. Um nicht den Eindruck zu erwecken, die Zufuhr von Alkohol sei empfehlenswert, wird im Rahmen der Überarbeitung der Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr für Alkohol kein Referenzwert mehr herausgegeben.

Dieses DGE-Positionspapier ersetzt den bisher durch die DGE veröffentlichten Referenzwert für die Alkoholzufuhr.

Ziel des vorliegenden DGE-Positionspapiers ist es, unter Berücksichtigung der gesundheitlichen Wirkungen von Alkohol sowie weiterer Aspekte der Nachhaltigkeit Handlungsempfehlungen zum individuellen Trinkverhalten bezüglich alkoholischer Getränke abzuleiten sowie Hinweise für gesundheitspolitische Maßnahmen zu geben, die zur Minimierung von Gesundheitsschäden in der Bevölkerung beitragen. Zielgruppe des DGE-Positionspapiers und der Handlungsempfehlungen sind Menschen ohne Alkoholgebrauchsstörung bzw. (gesundheits)politische Entscheidungsträger.

Alkoholkonsum in der Bevölkerung

Alkoholkonsum ist in Deutschland weit verbreitet, wobei die genauen Konsumschätzungen sich je nach Erhebung aufgrund unterschiedlicher Bezugszeiträume und Erhebungsmethoden unterscheiden. Zudem werden zahlreiche unterschiedliche Parameter zur Beschreibung des Alkoholkonsumverhaltens, z. B. die Menge alkoholischer Getränke, die Menge reinen Alkohols, die Menge einzelner Getränkesorten und



Übs. 2: Häufig verwendete Definitionen verschiedener Formen des gesundheitlich riskanten Alkoholkonsums^a

Alkoholgebrauchsstörung (nach [14])

Die Definition der Alkoholgebrauchsstörung fasst nach Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) 5 die Diagnosekriterien für Alkoholmissbrauch und Alkoholabhängigkeit zusammen. Eine Alkoholgebrauchsstörung liegt vor bei Schwierigkeiten, den Alkoholkonsum zu kontrollieren, wenn der Konsum trotz aus dem Alkoholkonsum resultierender Probleme fortgesetzt wird, bei Toleranzentwicklung und Entzugssymptomen oder andauerndem Verlangen nach Alkohol (*Craving*).

Riskanter Alkoholkonsum^b (nach [14])

Riskanter Alkoholkonsum bezeichnet den Konsum von Alkohol in einer Menge, die das Risiko von schädlichen Konsequenzen für die körperliche und psychische Gesundheit erhöht. Als riskant wird eine durchschnittliche, tägliche Zufuhr von mehr als 10–12 g Alkohol für Frauen und 20–24 g Alkohol für Männer definiert.^c

Rauschtrinken (nach [15])

Als Rauschtrinken wird ein mindestens einmal im Monat stattfindender Konsum von 5 oder mehr Gläsern alkoholischer Getränke zu einer Trinkgelegenheit bezeichnet. Diese Menge entspricht dem Konsum von ca. 70 g Reinalkohol.

^a Begriffe werden nicht in jeder Publikation einheitlich gemäß diesen Definitionen verwendet.

^b aktualisierte Definition siehe Abschnitt „Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen“

^c 10 g Alkohol entsprechen ca. 0,25 L Bier oder 0,1 L Wein.

die Häufigkeit des Konsums, genutzt sowie verschiedene Formen gesundheitlich riskanten Alkoholkonsums unterschieden (♦ Übersicht 2).

Für Deutschland veröffentlicht die Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. V. (DHS) jährlich das Jahrbuch Sucht mit aktuellen Statistiken u. a. zum Konsum von Alkohol, Delikten unter Alkoholeinfluss sowie Suchtmitteln im Straßenverkehr [16]. Zudem erschien im Jahr 2022 der Alkoholatlas für Deutschland des Deutschen Krebsforschungszentrums mit zahlreichen Übersichten zu Herstellung und Konsum von Alkohol, gesundheitlichen und sozialen Folgen sowie der Alkoholprävention in Deutschland und in Europa [12].

Den in diesem Kapitel zusammengefassten Angaben liegen die bisher verwendeten Grenzwerte für einen riskanten Alkoholkonsum (♦ Übersicht 2) zugrunde. Im Abschnitt „Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen“ dieses Positionspapiers wird die Aktualisierung dieser Werte dargestellt. Unter Verwendung der aktualisierten Grenzwerte wäre der Anteil an Menschen mit einem riskanten Alkoholkonsum höher als im Folgenden angegeben.

In verschiedenen Erhebungen lag der Anteil der Erwachsenen mit riskantem Alkoholkonsum in Deutschland je nach Alter und Geschlecht zwischen 9 % und 23 % bei den Frauen und zwischen 16 % und 21 % bei den Männern. Unter den Kindern und Jugendlichen hatten je nach Alter ca. 45 % bzw. knapp 70 % innerhalb der

letzten 4 Wochen Alkohol getrunken. Knapp 9 % der Jugendlichen im Alter von 12–17 Jahren tranken mindestens einmal wöchentlich Alkohol.

Erwachsene

Aktuelle für Deutschland repräsentative Daten zur **durchschnittlichen Zufuhr alkoholischer Getränke** liegen derzeit nicht vor. Angaben aus der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II, 2005–2007) ergaben bei Frauen einen Konsum von 81 g pro Tag und bei Männern 308 g pro Tag. Männer tranken demnach durchschnittlich fast 4-mal so viel alkoholische Getränke wie Frauen [17].

Im epidemiologischen Suchtsurvey 2021 gaben 66 % der Frauen und 75 % der Männer im Alter zwischen 18 und 64 Jahren an, **innerhalb der letzten 30 Tage Alkohol getrunken** zu haben. Ein Fünftel davon (Frauen: 23 %; Männer: 21 %) wiesen einen **riskanten Alkoholkonsum** auf (Frauen: ≥ 12 g/Tag; Männer: ≥ 24 g/Tag) und ein Drittel (Frauen: 23 %; Männer: 42 %) gaben mindestens **eine Episode des Rauschtrinkens** an (5 oder mehr Gläser alkoholische Getränke = ca. 70 g Reinalkohol) [15].

In der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA 2019/2020-EHIS) wurde der Anteil von Personen mit **risikoarmem Alkoholkonsum** in der deutschen Bevölkerung nach Altersgruppen getrennt ausgewertet. Als solche gelten Personen, die angaben, keinen Alkohol zu trinken oder in einer Menge unterhalb des Grenzwerts für einen riskanten Konsum (Frauen: ≤ 10 g/Tag; Männer: ≤ 20 g/Tag). Dies galt für insgesamt 89 % der Frauen und 84 % der Männer. Frauen der Altersgruppe 30–44 Jahre wiesen mit 91,4 % den höchsten Anteil an risikoarmem Alkoholkonsum auf, Männer zwischen 45 und 64 Jahren mit 82 % den niedrigsten [18].

Die *Global Burden of Disease* (GBD)-Studie 2020 gibt den Anteil an Personen an, die **mehr Alkohol trinken als das sogenannte Non-Drinker Equivalence** (NDE). Darunter wird die Menge Alkohol verstanden, bei der das Gesundheitsrisiko für eine Person, die Alkohol konsumiert, dem einer abstinenten Person entspricht. Das NDE unterscheidet sich nach Alter, Geschlecht und Region (Werte siehe Abschnitt „Schätzung der Alkoholmenge für die Minimierung des Risikos gesundheitlicher Folgen“). In ♦ Tabelle 1 ist der Anteil an Personen in Deutschland mit einem Alkoholkonsum über dem NDE in verschiedenen Altersgruppen aufgeführt.



Eine Auswertung von neun Querschnitterhebungen des Europäischen Suchtsurveys zeigte im Zeitraum von 1995–2018 bei beiden Geschlechtern im Mittel eine abnehmende **Tendenz der Prävalenz von riskantem Alkoholkonsum** (Frauen: ≥ 12 g/Tag; Männer: ≥ 24 g/Tag) [19]. Zwischen 2018 und 2021 stieg jedoch der Anteil an Personen mit riskantem Alkoholkonsum bei beiden Geschlechtern erneut an [12]. Hinsichtlich der **Prävalenz des episodischen Rauschtrinkens** (Konsum von ≥ 5 Gläsern alkoholischer Getränke = ca. 70 g Reinalkohol an mindestens einem der letzten 30 Tage) zeigte sich in den Jahren 1995 bis 2018 im Mittel eine abnehmende Prävalenz für beide Geschlechter, wobei die Abnahme bei Männern etwas stärker ausfiel als bei Frauen. Bei beiden Geschlechtern war die Prävalenz des episodischen Rauschtrinkens im Zeitraum von 1995–2018 bei den 18- bis 29-Jährigen am höchsten, wobei insbesondere bei Frauen eine Zunahme zu beobachten war [19].

Nach den Daten des Europäischen Suchtsurveys lag im Jahr 2018 in Deutschland bei 1,5 % der Frauen und 4 % der Männer **Alkoholmissbrauch** vor; knapp 2 % der Frauen und fast 5 % der Männer waren **alkoholabhängig**. Besonders häufig waren Menschen im Alter von 18 bis unter 24 Jahren sowie Männer von Alkoholmissbrauch und -abhängigkeit betroffen [12].

Ein höheres Bildungsniveau war positiv mit der Häufigkeit des Alkoholkonsums, aber negativ mit der Häufigkeit von Alkoholexzessen und Alkoholproblemen assoziiert [20].

Kinder und Jugendliche

Hinsichtlich des **Alkoholkonsums bei Kindern und Jugendlichen** liefert die EsKiMo II-Studie (Ernährungs-Studie als KiGGS [Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland]-Modul; 2015–2017) Daten für Mädchen und Jungen im Alter von 12–14 Jahren sowie von 15–17 Jahren. Von den Teilnehmenden der Altersgruppe von 12–14 Jahren gaben 42 % der Mädchen und 45 % der Jungen an, während des 4-wöchigen Erhebungszeitraums mindestens einmal Alkohol getrunken zu haben. Mädchen wiesen mit durchschnittlich 0,3 g Alkohol pro Tag einen geringeren Alkoholkonsum als gleichaltrige Jungen mit 0,5 g pro Tag auf. In der Altersgruppe 15–17 Jahre konsumierten 66 % der weiblichen und 68 % der männlichen Jugendlichen mindestens einmal während der 4-wöchigen Erhebungsperiode Alkohol, wobei die tägliche Zufuhr bei Mädchen mit 2,4 g geringer war als bei Jungen mit 4,3 g [21].

Ergebnisse einer Erhebung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) aus dem Jahr 2021 zeigen, dass knapp 9 % der Jugendlichen (Mädchen: 7 %; Jungen: 11 %) im Alter von 12–17 Jahren regelmäßig (mindestens einmal wöchentlich) Alkohol konsumierten. Knapp 4 % der Jugendlichen nahmen riskante Alkoholmengen zu sich und 11 % gaben mindestens eine Episode des Rauschtrinkens an (fünf oder mehr Gläser). Seit 2001 ist der Anteil an Jugendlichen, die regelmäßig Alkohol trinken, riskante Konsummengen aufweisen sowie Rauschtrinken angeben, rückläufig [22].

Schwangere

In der KiGGS-Studie (2003–2006) gaben weniger als 1 % der befragten Frauen an, während der Schwangerschaft regelmäßig Alkohol konsumiert zu haben; 14 % gaben gelegentlichen Kon-

Altersgruppe	Frauen	Männer
15–39 Jahre	70,8 %	83,6 %
40–64 Jahre	54,9 %	66,7 %
über 65 Jahre	23,8 %	42,7 %

Tab. 1: Anteil an Personen in Deutschland mit einem Alkoholkonsum über dem **Non-Drinker Equivalence (NDE)** [2]

NDE (Non-Drinker Equivalence): Menge des Alkoholkonsums, bei dem das Gesundheitsrisiko für eine Person, die Alkohol konsumiert, dem einer abstinenten Person entspricht

sum an. Sowohl in der Publikation der Ergebnisse als auch im KiGGS-Fragebogen wurden die Angaben „regelmäßig“ und „gelegentlich“ nicht definiert [23].

In einer Analyse alkoholabhängiger Biomarker in Blutproben von 2182 schwangeren Frauen aus Sachsen-Anhalt (2015–2017) wiesen 13,8 % der Frauen bei mindestens einem Biomarker einen erhöhten Wert auf, der auf einen schädlichen Alkoholkonsum hindeutet [24].

Stillende

In der Studie Stillverhalten in Bayern (2005–2006) gaben 39 % der Mütter an, mindestens einmal in der Stillzeit Alkohol getrunken zu haben. In den ersten drei Monaten nach der Geburt waren es 29 %; 23,6 % tranken nur zu bestimmten Anlässen Alkohol, 4,7 % gaben an, 1–3 Gläser und 0,7 % mehr als drei Gläser alkoholischer Getränke bei einer Trinkgelegenheit konsumiert zu haben [25].

Gesundheitliche Folgen des Alkoholkonsums

Alkohol und dessen Abbauprodukte, insbesondere Acetaldehyd, schädigen alle Organe und stören viele Stoffwechselprozesse. Zu den Folgen des Alkoholkonsums zählen u. a. Verletzungen durch Unfälle im Straßenverkehr und Gewalt, Krebs-, kardiovaskuläre und Lebererkrankungen sowie Suizid. Auch verschiedene Infektionskrankheiten wie Tuberkulose und HIV-Infektionen/AIDS werden durch Alkoholkonsum begünstigt. Neben den individuellen Folgen für die alkoholkonsumierende Person können auch Menschen in ihrem Umfeld von den Folgen des Alkoholkonsums betroffen sein, z. B. infolge von Unfällen oder Gewalttaten [1–3, 7, 8, 12].



Kurzfristige Folgen des Alkoholkonsums

Zu den akuten Auswirkungen von Alkohol auf das Gehirn und das zentrale Nervensystem gehören Beeinträchtigungen der visumotorischen Koordination, der geteilten bzw. fokussierten Aufmerksamkeit, der Reaktionszeit, der Reaktionshemmung und des Arbeitsgedächtnisses [26]. Dadurch steigt unter Alkoholeinfluss das Risiko für Verletzungen, Stürze oder Unfälle [1, 3, 12, 27]. Bei jungen Menschen im Alter zwischen 10 und 24 Jahren gibt es Hinweise auf neurotoxische Auswirkungen nach dem Beginn des Rauschtrinkens in Hirnregionen für Belohnungssucht, Anreizsensibilität und exekutive Kontrolle, die sich in kognitiven Defiziten und maladaptiven Alkoholassoziationen äußern. Diese Defizite können die Neigung junger Menschen zu riskanten Aktivitäten wie Alkohol- und Drogenkonsum, -missbrauch und -abhängigkeit weiter erhöhen [28]. Alkoholkonsum kann auch noch deutlich zeitverzögert kognitive Funktionen sowie die Ausführung alltäglicher Aufgaben wie Autofahren beeinträchtigen (umgangssprachlich Alkoholkater/Hangover) [29].

Zudem kann Alkohol die Wirkung von verschiedenen Medikamenten beeinflussen. Je nach Wirkstoff und Darreichungsform kann die Wirkung von Arzneistoffen beschleunigt oder verzögert werden, was zu einer Verringerung der Wirkung oder zu unerwünschten Nebenwirkungen bis hin zu Koma und Tod führen kann. Dieses Problem wird verstärkt, wenn Patient*innen mehrere Medikamente einnehmen und Alkohol konsumieren [12].

Alkoholkonsum, insbesondere Rauschtrinken, ist mit dem Auftreten von Aggressionen und Gewalt (physisch, psychisch und sexuell) assoziiert. Zudem gibt es Hinweise darauf, dass Alkohol den Schweregrad der Gewalt erhöhen kann. Zahlreiche Faktoren beeinflussen den Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Gewalt, z. B. die Auswirkungen des Alkohols auf die Persönlichkeit, Überzeugungen und Einstellungen der Menschen, die Alkohol konsumieren, die unmittelbare Trinksituation und die Trinkkultur. Die Vermeidung von Alkoholkonsum, insbesondere von Rauschtrinken, senkt das Risiko alkoholbedingter Gewalttaten [1, 30].

Langfristige Folgen des Alkoholkonsums

Langfristig birgt Alkoholkonsum eine Suchtgefahr, verursacht eine erhebliche Krankheits- und Sterbelast und ist ein führender Risikofaktor sowohl für übertragbare als auch für nicht-übertragbare Krankheiten [1, 2, 6, 12, 16, 31].

Chronisch hoher Alkoholkonsum ist mit einem verringerten Volumen der grauen Substanz in bestimmten Hirnregionen verbunden, was mit Beeinträchtigungen bei kognitiven, aufmerksamkeitsbezogenen, emotionalen und wahrnehmenden Funktionen in Zusammenhang stehen kann [32]. Alkoholkonsum im Kindes-, Jugend- und jungen Erwachsenenalter kann sich u. a. aufgrund seiner Neurotoxizität langfristig negativ auf die Entwicklung des Gehirns auswirken und einen Risikofaktor für die Entwicklung einer Alkoholgebrauchsstörung darstellen [33].

Zu den **durch Alkohol mitbedingten Krankheiten** gehören solche, die durch direkte Effekte von Alkohol oder dessen Abbauprodukten ausgelöst werden, wie

- Krebs (v. a. Brust- und Dickdarmkrebs)
- kardiovaskuläre Erkrankungen
- gastrointestinale Krankheiten wie Leberzirrhose und Pankreatitis
- Diabetes mellitus sowie

- neuropsychiatrische Störungen wie Alzheimer-Krankheit, andere Demenzerkrankungen und kognitiver Abbau.

Alkohol gilt als einer der vier Hauptrisikofaktoren, die zur weltweiten Belastung durch nicht-übertragbare Krankheiten beitragen [3]. ♦eSupplement Tabelle e1 fasst die Zusammenhänge zwischen der Alkoholfuhr und den in Deutschland häufig auftretenden nicht-übertragbaren Krankheiten Adipositas, Krebserkrankungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Lebererkrankungen, Typ-2-Diabetes und Demenz sowie ausgewählte potenzielle Wirkmechanismen zusammen. Zusätzlich zu den nicht-übertragbaren Erkrankungen begünstigt Alkohol die Entstehung von Infektionskrankheiten wie Tuberkulose, Pneumonie, HIV und andere sexuell übertragbare Infektionen indirekt [1, 6, 34, 35].

Für einen Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und psychischer Gesundheit (Entwicklung von Depressionen, Angstzuständen sowie Suizidgedanken) fehlen aussagekräftige Daten. Die vorhandenen Studien weisen darauf hin, dass Alkoholkonsum wenig bis gar keine Auswirkungen auf die Entwicklung von Depressionen und von Angstzuständen hat. Allerdings besteht potenziell ein erhöhtes Risiko vermehrter Suizidgedanken durch Alkoholkonsum, insbesondere bei starkem episodischem Alkoholkonsum oder Rauschtrinken [36].

Neben den kurzfristigen Auswirkungen von Alkoholkonsum, die Unfälle, Verletzungen und Gewalt begünstigen, ist Alkohol an der Entstehung vieler Krankheiten beteiligt. Alkoholkonsum erhöht u. a. das Risiko für die Entstehung von Krebserkrankungen, v. a. Brust- und Dickdarmkrebs, kardiovaskulären Erkrankungen und Lebererkrankungen.

Alkoholgebrauchsstörungen, v. a. Alkoholabhängigkeit, erhöhen zudem das Risiko für Mangelernährung und einen niedrigen Body-Mass-Index bis hin zu Untergewicht, ausgelöst z. B. durch den Ersatz von Mahlzeiten durch das Alkoholtrinken, Veränderungen des Appetits und Störungen der Verdauung, der Absorption und des Stoffwechsels von Nährstoffen [37, 38]. Chronisch hoher Alkoholkonsum¹ führte in 80 % der Fälle zu einem

¹ Eine konkrete Mengenangabe zur Definition hohen Alkoholkonsums kann aufgrund unterschiedlicher Definitionen in den Erhebungen nicht gegeben werden.



Thiaminmangel. Ursachen hierfür sind die unzureichende Nährstoffzufuhr aufgrund von Mangelernährung, die bei alkoholabhängigen Personen häufig beobachtet wird, eine verringerte intestinale Absorption und intrazelluläre Aufnahme sowie eine gestörte Verwertung von Thiamin. Unbehandelt kann ein Thiaminmangel zum Wernicke-Korsakoff-Syndrom, einer akut lebensbedrohlichen neurologischen Störung, führen [39].

Der Konsum von Alkohol in der Schwangerschaft schädigt durch die pränatale Exposition auch den Fötus und erhöht das Risiko für negative Folgen, einschließlich des fetalen Alkoholsyndroms (FAS) und der fetalen Alkoholspektrumsstörung (FASD). Die Auswirkungen des Alkohols auf die fetale Gesundheit und die sozialen Folgen im späteren Leben sind enorm [40]. Eine registergestützte Studie zur Quantifizierung von Fremdgefährdungen durch Alkoholkonsum im Jahr 2014 in Deutschland schätzt die Inzidenz des FAS sowie der FASD bei Neugeborenen auf 41 Kinder pro 10 000 Lebendgeburten bzw. 177 Kinder pro 10 000 Lebendgeburten. Unter Berücksichtigung der Anzahl der Neugeborenen in Deutschland im Jahr 2014 entspricht dies 2930 Kindern mit FAS bzw. 12 650 Kindern mit FASD [41].

Alkohol kann durch passive Diffusion in die Frauenmilch übergehen. Die Alkoholkonzentration in der Frauenmilch deckt sich zu allen Zeitpunkten weitgehend (etwa zu 95 %) mit der mütterlichen Blutalkoholkonzentration [42]. Daher sollten auch Stillende Alkohol meiden. Trotz mangelnder belastbarer Daten hinsichtlich der negativen Wirkungen eines Alkoholkonsums während der Stillzeit wird im Sinne des präventiven Gesundheitsschutzes von Mutter und Kind dazu geraten, in der Stillzeit und insbesondere während des abschließlichen Stillens auf Alkohol zu verzichten [43].

Mortalität

Die Aussagekraft von Metaanalysen von Kohortenstudien zur Beziehung zwischen Alkoholkonsum und Gesamtmortalität ist durch methodische Schwierigkeiten stark limitiert. Neben allgemeinen Schwierigkeiten bei der Auswertung des Zusammenhangs zwischen Alkoholkonsum und Krankheiten (siehe Abschnitt „Limitationen epidemiologischer Studien zum Alkoholkonsum“) kommen in Bezug auf die Gesamtmortalität weitere Limitationen hinzu. Dazu zählen z. B. die Abhängigkeit der Risikobeziehung von der Verteilung der Todesursachen in einer Kohorte, die häufig anders ist

als in der Gesamtbevölkerung, sowie die fehlende Erfassung von Endpunkten mit klarem Alkoholbezug wie Tuberkulose und Leberzirrhose, weil diese in Stichproben von Kohortenstudien i. d. R. nicht vorkommen [44]. Die Schätzungen des alkoholbedingten Sterberisikos variieren je nach Studiendesign zudem erheblich und sind somit schwierig zu interpretieren.

Die Ergebnisse eines systematischen Reviews mit Metaanalyse zeigen keine statistisch signifikanten Unterschiede im Mortalitätsrisiko zwischen Personen mit gelegentlichem Alkoholkonsum (< 1,3 g/d) und Alkoholkonsum in geringen Mengen (1,3–< 25 g/d) bzw. moderatem Alkoholkonsum (25–< 45 g/d) und lebenslanger Abstinenz. Personen mit einem hohen (45–< 65 g/d; relatives Risiko [RR] = 1,19; 95 %-Konfidenzintervall [95 %-KI] 1,07–1,32) und sehr hohen Alkoholkonsum (≥ 65 g/d; RR = 1,35; 95 %-KI 1,23–1,47) hatten ein höheres Mortalitätsrisiko im Vergleich zu Personen mit lebenslanger Abstinenz [45]. Risikotrinken (gemäß AUDIT-Scores²) [47] sowie Rauschtrinken (Konsum von ≥ 5 Getränken bei Männern bzw. ≥ 4 Getränken bei Frauen pro Trinkanlass) [48] waren mit einem höheren Sterberisiko verbunden als mäßiger Alkoholkonsum [45].

Für Deutschland wurde die alkoholbedingte Sterblichkeit im Jahr 2016 auf 5,2 % aller Todesfälle (2,7 % bei Frauen, 7,9 % bei Männern) geschätzt. Besonders hoch war der Anteil der alkoholbedingten Sterblichkeit bei jungen Menschen mit europaweit etwa 16 % bei den 15- bis 19-Jährigen und 23 % bei den 20- bis 24-Jährigen. Die Mehrheit der auf Alkoholkonsum zurückgeführten Todesfälle (79 %) ging auf nicht-übertragbare Krankheiten zurück, die übrigen auf Verletzungen (17 %) und übertragbare sowie andere Krankheiten (4 %) [8].

Limitationen epidemiologischer Studien zum Alkoholkonsum

Bei der Erfassung der Alkoholfzufuhr gibt es methodische Schwierigkeiten, die bei der Erhebung, Auswertung und Interpretation der Daten zu berücksichtigen sind. Durch Selbstangabe des Konsums kann es zu einer Verzerrung der Daten durch *Misreporting*, also der Angabe einer geringeren oder höheren als der tatsächlich konsumierten Menge oder der Konsumhäufigkeiten, kommen. Darüber hinaus trinken Personen, die an Befragungen zum Alkoholkonsum teilnehmen, in der Regel weniger Alkohol als Personen, die nicht teilnehmen [49, 50].

Zudem unterscheiden sich die Definitionen von leichtem/geringem, mäßigem/mittlerem/moderatem bzw. starkem/hohem und gelegentlichem Alkoholkonsum, die in Publikationen verwendet werden, untereinander. Selbst die Alkoholmenge in einem Standardgetränk variiert erheblich zwischen etwa 8 und 15 g [51].

Als Vergleichsgruppe wird bei einigen Untersuchungen die Gruppe der Menschen herangezogen, die keinen Alkohol trinken; teilweise wird dabei nicht zwischen lebenslangen Abstinenzler*innen und ehemaligen Alkoholtrinkenden unterschieden. Dies kann zu J-för-

² AUDIT-C (*Alcohol Use Disorders Identification Test*) ist ein kurzes Screening-Instrument zur Erfassung und Identifizierung gefährlichen und schädlichen Alkoholkonsums. Maximal können 12 Punkte erreicht werden (bis zu 4 Punkte pro Frage). Ab einem Punktwert von 4 für Männer und 3 für Frauen besteht ein erhöhtes Risiko für Alkoholgebrauchsstörungen. Ab einem Punktwert von 5 für Männer und 4 für Frauen liegt ein riskanter Alkoholkonsum vor [46].



migen Beziehungen führen, die fälschlicherweise bei leichtem bis mäßigem Alkoholkonsum als risikosenkender Effekt interpretiert werden (könnten). Der Grund hierfür liegt in der Einbeziehung der sogenannten *ill quitters*, also der Personen, die aufgrund gesundheitlicher Probleme mit dem Alkoholkonsum aufgehört haben. Das heißt, Menschen mit geringem Alkoholkonsum scheinen nur deshalb ein geringeres Krankheitsrisiko als die abstinente Vergleichsgruppe zu haben, weil diese einen schlechteren allgemeinen Gesundheitszustand aufweist [45, 50, 52, 53].

Trotz dieser Limitationen zeigen die Daten einen deutlichen Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Morbidität sowie Mortalität. Es ist allerdings nicht möglich, einen konkreten Alkoholkonsumgrenzwert für die Entstehung einzelner Krankheiten durch Alkoholkonsum zu ermitteln.

Soziale Aspekte des Alkoholkonsums

Die kurz- und langfristigen Folgen des Alkoholkonsums auf die Gesundheit wirken sich auf das soziale Umfeld sowie auf die Gesellschaft aus. Beeinträchtigungen von Gesundheit oder Leistungsfähigkeit können zu einem Verlust des Arbeitsplatzes und infolgedessen zu finanziellen Problemen, zum Verlust der Wohnung und sozialer Ausgrenzung führen [12]. Dies wirkt sich nachteilig auf das familiäre Umfeld aus, insbesondere auf die Kinder von Menschen mit Alkoholgebrauchsstörung. Alkoholbelastete Familien weisen häufig einen niedrigeren sozioökonomischen Status auf als Familien ohne Suchtbelastung. Kinder suchtblasteter Familien zeigen zudem schlechtere schulische Leistungen, ein ungünstigeres Gesundheitsverhalten und sind häufiger von sozialer Ausgrenzung und Stigmatisierung betroffen [54–57].

Weiterhin kann Alkoholkonsum zu physischer, psychischer und sexueller Gewalt (siehe Abschnitt „Gesundheitliche Folgen des Alkoholkonsums“) und (Verkehrs-)Unfällen führen. Dabei können sowohl die Menschen, die Alkohol trinken, als auch Personen in ihrem Umfeld physische und psychische Schäden bis hin zum Tod erleiden [12]. In Deutschland gibt es ein erhebliches Maß an alkoholbedingten Gesundheitsschäden (Morbidität und Mortalität) bei Dritten. Im Jahr 2014 war Alkohol schätzungsweise für 1214 tödliche Unfälle im Straßenverkehr bei Dritten (Δ 45, % aller Todesfälle bei Dritten im Straßenverkehr) und 55 Todesfälle durch zwischenmenschliche Gewalt (Δ 14,9 % aller Todesfälle durch zwischenmenschliche Gewalt) verantwortlich [41].

Für die Gesellschaft entstehen durch den Alkoholkonsum immense Kosten für die Behandlung von alkoholbedingten Erkrankungen sowie deren Arbeitsunfähigkeit und Rehabilitation, aber auch durch Personen- und Sachschäden, durch Gewalt und Unfälle sowie Produktionsverluste [12]. Die (in-)direkten Kosten des Alkoholkonsums in Deutschland betragen rund 57 Mrd. Euro pro Jahr. Davon entfallen 16,6 Mrd. Euro auf direkte Kosten für das Gesundheitssystem (z. B. Behandlungskosten, Krankenhausaufenthalte und Medikamente) und ca. 40 Mrd. Euro auf indirekte Kosten (z. B. Produktionsausfall durch Arbeitsunfähigkeit, Arbeitslosigkeit, Frühverrentung und vorzeitigen Tod) [58]. Die

alkoholbezogenen Steuereinnahmen im Jahr 2022 betragen hingegen nur ca. 3 Mrd. Euro [59].

Ökologische Aspekte des Alkoholkonsums

Bei der Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit alkoholischer Getränke sind viele Herstellungs- bzw. Verarbeitungsschritte zu berücksichtigen [60]. Dazu zählen die landwirtschaftliche Erzeugung von Rohstoffen, die Verarbeitung, die Verpackung, die Lagerung und der Transport der Produkte [60, 61]. Im ♦ eSupplement Tabelle e2 sind die wichtigsten Einflussfaktoren auf die ökologische Nachhaltigkeit von alkoholischen Getränken zusammengefasst.

Um eine ökologische Bewertung sowie einen Vergleich verschiedener Produkte zu ermöglichen, werden Nachhaltigkeitsindikatoren genutzt [62–64]. Relevant für alkoholische Getränke sind die Indikatoren Landnutzungsfläche, Boden- und Gewässerschutz, Biodiversität, Wasserverbrauch, Energieverbrauch und die Emission von Treibhausgasen (♦ eSupplement Tabelle e3) [60, 62, 64, 65]. Eine Analyse des gesamten Lebenszyklus eines Produkts ist notwendig, um Produkte vergleichen und eine Aussage bezüglich ökologischer Vorteile und Risiken treffen zu können. Ökologische Bewertungen aus unterschiedlichen Quellen zeigen sehr unterschiedliche Daten für ähnliche Produkte, die von zahlreichen Aspekten wie dem betrachteten Produkt, den in der Bewertung berücksichtigten Prozessen und Indikatoren sowie den Analysemethoden abhängig sind [66–68]. Zusätzlich zu den genannten Aspekten könnte z. B. einbezogen werden, ob die genutzten Rohstoffe für einen direkten Verzehr als Lebensmittel geeignet wären oder ob es sich um eine Verwertung von Produkten wie beispielsweise Fallobst oder Trester handelt. Insgesamt spielt die ökologische Nachhaltigkeit gegenüber den Dimensionen Gesundheit und Soziales bei der Bewertung des Konsums alkoholischer Getränke allerdings eine untergeordnete Rolle.



Schätzung der Alkoholmenge für die Minimierung des Risikos gesundheitlicher Folgen

Das *Canadian Centre on Substance Use and Addiction* hat 2023 den *Canada's Guidance on Alcohol and Health* veröffentlicht [1]. Hierbei sollte durch mathematische Modellierung die Menge an Alkohol ermittelt werden, die mit dem geringsten Risiko alkoholbedingter physischer, mentaler sowie sozialer Folgen verbunden ist. Grundlage dafür war eine Untersuchung der kurz- und langfristigen Folgen von Alkoholkonsum auf Basis einer systematischen Literaturrecherche. Die Qualität der Publikationen wurde anhand der bei AMSTAR 2 (*A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2*) und GRADE (*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*) festgelegten Kriterien ermittelt. Bei der Literaturrecherche wurden keine qualitativ hochwertigen systematischen Reviews zu mentaler Gesundheit sowie sozialen Aspekten wie Gewalt identifiziert, weshalb diese Aspekte nicht in die Modellierung einfließen konnten. Insgesamt wurden die Risikofunktionen aus 16 systematischen Reviews mit Metaanalyse eingeschlossen: zwei zu kurzfristigen Folgen von Alkoholkonsum wie Verkehrsunfällen und Verletzungen und 14 zu Langzeitfolgen, z. B. Krebserkrankungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Lebererkrankungen und Pankreatitis. Als Referenzgruppe für die Modellierung wurden Daten von Menschen herangezogen, die lebenslang keinen Alkohol getrunken hatten [1]. Bei den meisten Krankheiten und Verletzungen wirkte sich Alkoholkonsum in jeder Menge nachteilig auf die Gesundheit aus. Bei Diabetes mellitus (nur bei Frauen), ischämischer Pankreatitis (nur bei Frauen) und Schlaganfall wurde Alkohol hingegen mit einer risikosenkenden Wirkung bei geringerem Alkoholkonsum in Verbindung gebracht. Bei ischämischer Herzkrankheit und intrazerebraler Blutung war ein geringer Alkoholkonsum weder mit einem negativen noch mit einem schützenden Effekt verbunden [1].

Die Modellierung erfolgte anhand der durch Alkoholkonsum verlorenen Lebensjahre (*Years of life lost*; YLLs). Dabei wurde ein Grenzwert von 17,5 YLLs für einen Todesfall unter 1000 Personen für ein niedriges Risiko bzw. unter 100 Personen für ein moderates Risiko angenommen. Die Modellierung ergab ein niedriges Risiko für alkoholbedingte Folgen beim Konsum von zwei Standardgetränken³ pro Woche und ein moderates Risiko bei sechs Standardgetränken pro Woche (♦ Tabelle 2) [1].

	Anzahl an Standardgetränken ^a pro Woche	
	Frauen	Männer
niedriges Risiko (1 Todesfall bzw. 17,5 YLL unter 1000 Personen)	2 (95 %-KI: < 1–6)	2 (95 %-KI: < 1–8)
moderates Risiko (1 Todesfall bzw. 17,5 YLL unter 100 Personen)	6 (95 %-KI: < 1–10)	6 (95 %-KI: < 1–11)

Tab. 2: Grenzwerte für Standardgetränke^a pro Woche für ein niedriges bzw. moderates Risiko durch Alkoholkonsum, ermittelt durch mathematische Modellierung [1]

KI: Konfidenzintervall, YLLs: Verlorene Lebensjahre (*Years of life lost*)

^a Ein Standardgetränk enthält hier 13,45 g Ethanol.

Die Grenzwerte für Standardgetränke pro Woche für ein niedriges bzw. moderates Risiko durch Alkoholkonsum unterschieden sich in dieser Analyse für Frauen und Männer nicht. Bei einem Alkoholkonsum im riskanten Bereich (> 6 Standardgetränke pro Woche) hingegen stieg das Risiko für gesundheitliche Folgen durch verschiedene biologische Faktoren für Frauen deutlich steiler an als für Männer. Demgegenüber zeigte sich, dass Männer insgesamt mehr Unfälle, Gewalt und Todesfälle unter Alkoholeinfluss verursachen [1].

Eine ergänzende Schätzung zur Wirkung von Alkoholkonsum auf das Lebenszeitrisiko für Tod und Behinderung zeigt eine Zunahme mit dem Umfang des Alkoholkonsums. Bei geringem Alkoholkonsum zeigte sich weder ein risikosenkender noch ein risikoe erhöhender Effekt (keine J-förmige Kurve). Für Personen, die ein Getränk pro Woche konsumieren, wurde im Vergleich zu lebenslang abstinenten Personen keine statistisch signifikante Assoziation beobachtet [1].

Aus diesen Ergebnissen leitete die kanadische Arbeitsgruppe Empfehlungen zum Alkoholkonsum unter der Überschrift „*Drinking less is better*“ ab. Die grafische Umsetzung der Empfehlungen zeigt das Risiko für negative Gesundheitsfolgen in Abhängigkeit vom Alkoholkonsum (Anzahl an Standardgetränken) und gibt an, welche Mengen bei verschiedenen alkoholischen Getränken einem Standardgetränk (enthält hier 13,45 g Alkohol) entsprechen. Außerdem gibt es Hilfestellungen zur Umsetzung einer geringeren Alkoholzufuhr (siehe ♦ Abbildung 1) [1].

Auch die GBD-Studie ermittelte die Menge des Alkoholkonsums mit geringsten Gesundheitsschäden. Der Fokus lag dabei auf der Minimierung des Gesundheitsschadens für alle alkoholbedingten Folgen in einer Bevölkerung. Laut GBD-Studie 2016 lag diese Menge bei null Getränken pro Woche [69]. Im Rahmen einer Neubewertung der Studienlage mit Daten bis 2020 wurde anhand von systematischen Übersichtsarbeiten und Meta-Regressionen die theoretische minimale Exposition (TMREL, ♦ Übersicht 3) altersgruppen- und geschlechtsspezifisch in verschiedenen Jahren und 21 Regionen separat geschätzt. Dabei wurden regionalspezifische

³ Der Alkoholgehalt in einem Standardgetränk kann in verschiedenen Studien erheblich variieren, siehe auch Abschnitt „Limitationen epidemiologischer Studien zum Alkoholkonsum“.



Drinking less is better

We now know that even a small amount of alcohol can be damaging to health.

Science is evolving, and the recommendations about alcohol use need to change.

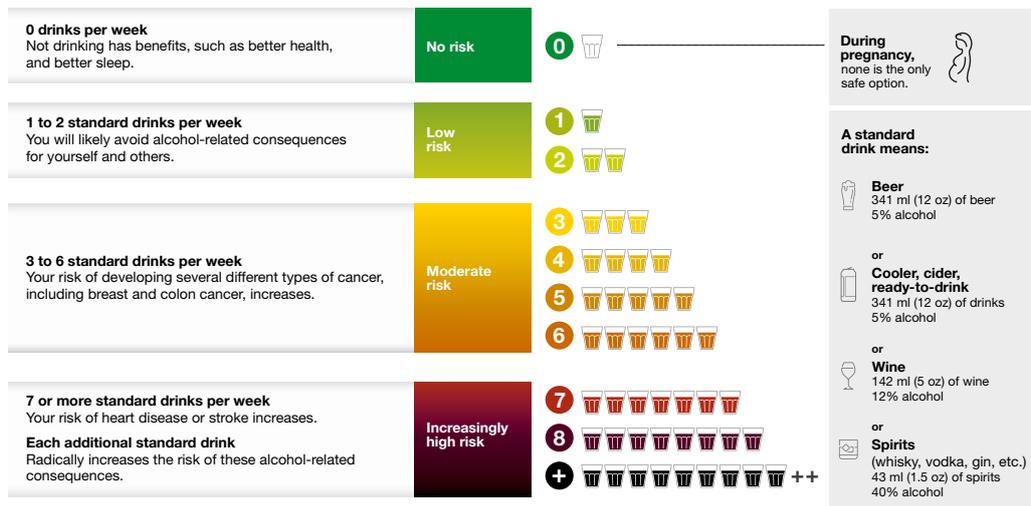
Research shows that no amount or kind of alcohol is good for your health. It doesn't matter what kind of alcohol it is—wine, beer, cider or spirits.

Drinking alcohol, even a small amount, is damaging to everyone, regardless of age, sex, gender, ethnicity, tolerance for alcohol or lifestyle.

That's why if you drink, it's better to drink less.

Alcohol consumption per week

Drinking alcohol has negative consequences. The more alcohol you drink per week, the more the consequences add up.



Aim to drink less

Drinking less benefits you and others. It reduces your risk of injury and violence, and many health problems that can shorten life.

Here is a good way to do it

Count how many drinks you have in a week.



Set a weekly drinking target. If you're going to drink, **make sure you don't exceed 2 drinks on any day.**

Good to know

You can reduce your drinking in steps! Every drink counts: any reduction in alcohol use has benefits.

It's time to pick a new target

What will your weekly drinking target be?



Tips to help you stay on target

- Stick to the limits you've set for yourself.
- Drink slowly.
- Drink lots of water.
- For every drink of alcohol, have one non-alcoholic drink.
- Choose alcohol-free or low-alcohol beverages.
- Eat before and while you're drinking.
- Have alcohol-free weeks or do alcohol-free activities.

Abb. 1: Grafische Darstellung der Empfehlungen des Canadian Centre on Substance Use and Addiction zum Alkoholkonsum [1]
Abdruck mit der Genehmigung des Canadian Centre on Substance Use and Addiction



The Canadian Centre on Substance Use and Addiction was commissioned by Health Canada to produce Canada's Guidance on Alcohol and Health. This document is a summary for the public of the new guidance. For more information, please visit www.ccsa.ca.

Übs. 3: Definitionen Theoretisches Mindestexpositionslevel (TMREL) und Non-Drinker-Equivalence (NDE) [2]

TMREL (*Theoretical Minimum Risk Exposure Level*): Menge des Alkoholkonsums, bei der der Gesundheitsverlust minimiert ist

NDE (*Non-Drinker Equivalence*): Menge des Alkoholkonsums, bei dem das Gesundheitsrisiko für eine Person, die Alkohol konsumiert, dem einer abstinenten Person entspricht

Altersgruppen	TMREL ^a [Standardgetränk ^c pro Tag]		NDE ^b [Standardgetränk ^c pro Tag]	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
15–19	0,0	0,0	0,0	0,0
20–24	0,0	0,0	0,1	0,0
25–29	0,1	0,0	0,2	0,0
30–34	0,2	0,1	0,4	0,2
35–39	0,3	0,3	0,5	0,5
40–44	0,4	0,4	0,7	0,8
45–49	0,4	0,5	1,0	1,1
50–54	0,5	0,5	1,2	1,4
55–59	0,6	0,6	1,5	1,8
60–64	0,6	0,6	2,1	2,3
65–69	0,7	0,7	2,8	2,9
70–74	0,7	0,7	3,6	3,6
75–79	0,7	0,7	4,2	4,3
≥ 80	0,9	0,9	5,3	5,4

Tab. 3: Theoretisches Mindestexpositionslevel (TMREL)^a und Non-Drinker-Equivalence (NDE)^b in Zentraleuropa, angegeben als Standardgetränk^c pro Tag nach Alter und Geschlecht [2]

^{a, b} Definition siehe • Übersicht 3

^c Ein Standardgetränk entspricht hier 10 g Alkohol

Daten von 22 Krankheiten und Verletzungen in die Bewertung einbezogen. Zusätzlich wurde das NDE (♦ Übersicht 3 und Abschnitt „Alkoholkonsum in der Bevölkerung“) angegeben. TMREL und NDE variierten nicht statistisch signifikant, weder in den verschiedenen Untersuchungsjahren noch nach Geschlecht. Das TMREL über alle analysierten Daten lag bei 0,5 Standardgetränken pro Tag. Zwischen den Altersgruppen zeigten sich signifikante Unterschiede in TMREL und NDE. Jüngere Altersgruppen (15–39 Jahre) hatten deutlich niedrigere TMREL und NDE im Vergleich zu Personen ab 40 Jahren.

In ♦ Tabelle 3 sind die GBD-Daten für Zentraleuropa aufgeführt. Für Frauen bis 24 Jahre und Männer bis 29 Jahre liegt das TMREL bei null Getränken pro Tag. Frauen und Männer bis 54 Jahre haben entsprechend dieser Auswertung einen minimalen Gesundheitsverlust bei maximal einem halben Standardgetränk pro Tag (ein Standardgetränk entspricht hier 10 g Alkohol). Für ältere Personen steigt dieser Wert auf knapp ein Standardgetränk pro Tag. Das NDE steigt mit zunehmendem Alter deutlicher an. Bei jüngeren Menschen bis 39 Jahren liegt das NDE bei maximal einem halben Standardgetränk pro Tag. Bis zur höchsten Altersgruppe steigt dieser Wert auf über 5 Standardgetränke an. Da ge-

rade bei Jüngeren der Anteil an Menschen mit einem hohen Alkoholkonsum besonders hoch ist, werden Maßnahmen zur Minimierung des Alkoholkonsums bei jungen Erwachsenen eine hohe Priorität beigemessen [2].

Public-Health-Maßnahmen zur Einschränkung des Alkoholkonsums und Prävention von Gesundheitsschäden

Zum alkoholbezogenen Gesundheitsschutz gehören sowohl verhaltenspräventive Maßnahmen, die auf das Verhalten einzelner Personen oder Zielgruppen abzielen, als auch verhältnispräventive Maßnahmen, d. h. Veränderung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Die Ziele dieser Maßnahmen sind z. B. [12]:

- den Einstieg in den Konsum zu verzögern oder sogar zu verhindern,
- die Trinkmenge sowie Rauschtrinken zu reduzieren,
- riskantes Konsumverhalten frühzeitig zu erkennen und dem entgegenzuwirken sowie
- Abhängigkeit vorzubeugen.

Als besonders wirkungsvoll und effektiv für die Reduktion des Alkoholkonsums sowie die Prävention der damit einhergehenden Folgen gilt eine Kombination aus verhaltens- und verhältnispräventiven Maßnahmen (*policy mix*) [70]. Eine erfolgreiche Alkoholprävention stellt damit eine gesellschaftliche Querschnittsaufgabe dar, für die Bund, Länder, Kommunen, Selbstverwaltung, aber auch Arbeitgeber*innen, Gewerkschaften und Einrichtungen der Suchtprävention zuständig und verantwortlich sind [71].

Die WHO hat zur Bewertung und Überwachung der gesundheitlichen Situation und der Trends im Zusammenhang mit Alkoholkonsum, alkoholbedingten Schäden und politischen Maßnahmen in den Ländern das *Global Information System on Alcohol and Health* (GISAH, Globales Informationssystem für Alkohol und Gesundheit) etabliert. Das GISAH hat verschiedene Public-Health-Maßnahmen zur Einschränkung des Alkoholkonsums und Prävention von Gesundheitsschäden (*Alcohol Control Policies*) zusammengestellt. Beispiele dafür sind preisliche sowie steuerliche Maßnahmen, Beschränkungen für Werbung sowie Sponsoring, Beschränkungen des Verkaufs sowie Warnhinweise (weitere Maßnahmen siehe ♦ eSupplement Tabelle e4) [72].



Beispiele der Umsetzung von Maßnahmen in Deutschland

Maßnahmen der Verhaltensprävention werden in Deutschland z. B. durch die BZgA, die DHS und das Blaue Kreuz Deutschland e. V. (BKD) durchgeführt. Beispiele, die sich an Menschen unterschiedlicher Altersgruppen oder spezielle Bevölkerungsgruppen richten, sind [73, 74]:

- Null Alkohol Voll Power (BZgA)
- Alkohol? Kenn Dein Limit (BZgA)
- Aktionswoche Alkohol (DHS, BKD)
- Alkoholfrei Sport Genießen (BZgA)
- Individualisierte, risikoadaptierte, internetbasierte Intervention zur Verringerung des Alkohol- und Tabakkonsums bei Schwangeren (BZgA)

Zu den Maßnahmen der verhältnisbezogenen Alkoholprävention in Deutschland gehören die gesetzlichen Regelungen im Jugendschutzgesetz (JuSchG) sowie im Gaststättengesetz (GastG), die z. B. das Verbot des Ausschanks alkoholischer Getränke (§ 19 GastG⁴) sowie die Altersbestimmung für die Abgabe und den Konsum von alkoholischen Getränken in der Öffentlichkeit (§ 9 JuSchG⁵) regeln [71]. Die Promille-Obergrenze für Auto-, Motorrad- und E-Scooterfahrer*innen liegt in Deutschland bei 0,5 ‰ (= Ordnungswidrigkeit), wobei bereits bei 0,3 ‰ von einer relativen Fahruntüchtigkeit gesprochen und eine auffällige Fahrweise in diesem Fall strafrechtlich geahndet wird. Für das Fahrradfahren liegt die Obergrenze bei 1,6 ‰, wobei Vorkommnisse bei geringerem Promillegehalt ebenfalls geahndet werden. Für Fahranfänger*innen in der Probezeit oder bis unter 21 Jahren gilt ein absolutes Alkoholverbot mit einer Promillegrenze von 0,0 ‰ [75]. Das seit Juli 2004 geltende Gesetz über die Erhebung einer Sondersteuer auf alkoholhaltige Süßgetränke (sogenannte Alkopops) zum Schutz junger Menschen (Alkopopsteuergesetz – AlkopopStG) ist ein gesundheitspolitisches Instrument zur Alkoholprävention in der Zielgruppe der Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Deutschland. Die Alkopopsteuer liegt etwa viermal so hoch wie die übliche Alkoholsteuer und wird zusätzlich zu dieser erhoben [76].

Weitere Beispiele für die Umsetzung von Maßnahmen in Deutschland sowie Angaben zur Wirksamkeit der Maßnahmen zur Alkoholprävention sind im Alkoholatlas Deutschland 2022 zusammengefasst. So reduzieren z. B. Preiserhöhungen für alkoholische Getränke den Alkoholkonsum, die Trinkmenge und -häufigkeit sowie die Folgen des Alkoholkonsums. Maßnahmen zur Beschränkung der Verfügbarkeit sowie ein Verbot der Werbung für alkoholische Getränke sind kosteneffektiv; gesundheitsbezogene Warnhinweise sowie Aufklärungskampagnen können Informationen vermitteln und das Bewusstsein für die schädigende Wirkung des Alkoholkonsums verbessern [12].

Bei der Umsetzung der Maßnahmen durch Programme zur Prävention schädlichen Alkoholkonsums war Deutschland in einem von der WHO durchgeführten internationalen Vergleich aus dem Jahr 2014 unterdurchschnittlich:

- Im Bereich Politik/Aufklärung liegt Deutschland von 29 Ländern auf dem 23. Platz,
- im Bereich Prävention am Arbeitsplatz/in der Kommune von 29 Ländern zusammen mit Österreich auf dem vorletzten Rang und
- bei Maßnahmen gegen Alkohol am Steuer von 30 Ländern auf dem 26. Platz.

- Hinsichtlich der Umsetzung der Maßnahmen gegen illegalen Handel und der Herstellung von Alkohol nimmt Deutschland die vorletzte Position von 53 Staaten ein und
- im Bereich der Einschränkung der Verfügbarkeit von Alkohol liegt Deutschland von 30 Ländern auf der letzten Position [77].

Der hohe Alkoholkonsum in Deutschland begründet u. a. auch die geringere Lebenserwartung der Menschen in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern mit hohem Einkommen [78].

Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

Dieses DGE-Positionspapier fasst Daten zum Alkoholkonsum und dessen Folgen auf die Gesundheit sowie soziale und ökologische Aspekte zusammen mit dem Ziel, Handlungsempfehlungen zum individuellen Trinkverhalten abzuleiten sowie Hinweise für gesundheitspolitische Maßnahmen zu geben, die zur Minimierung von schädlichen Effekten in der deutschen Bevölkerung beitragen. Das DGE-Positionspapier ersetzt den bisher durch die DGE herausgegebenen Referenzwert für die Zufuhr von Alkohol.

Mehr als 80 % der Frauen und Männer in Deutschland gaben bei der Erhebung zur Gesundheit in Deutschland aktuell 2019/2020 einen Alkoholkonsum unterhalb des in der Vergangenheit angegebenen Grenzwerts für einen riskanten Konsum an (♦ Übersicht 2) [18]. Je nach Alter und Geschlecht konsumierten allerdings bis zu einem Fünftel der Erwachsenen Alkoholmengen, die als riskant einzustufen sind; ein Drittel der Befragten gaben mindestens eine Episode des Rauschtrinkens innerhalb von 30 Tagen an [15]. Erhebungen unter Kindern und Jugendlichen sowie unter Schwangeren zeigen auch bei diesen Bevölkerungsgruppen einen Konsum alkoholischer Getränke, z. T. in riskanten Mengen bzw. in Form von Rauschtrinken (siehe Abschnitt „Alkoholkonsum in der Bevölkerung“). Die durchschnittlich konsumierte Alkoholmenge ist in Deutschland mehr als doppelt so hoch wie die durchschnittliche Trinkmenge weltweit. **Deutschland ist damit ein Alkohol-Hochkonsumland** [2, 16].

⁴ <https://www.gesetze-im-internet.de/gastg/>

⁵ <https://www.gesetze-im-internet.de/juschg/>



Der Konsum von Alkohol steht im Zusammenhang mit mehr als 200 verschiedenen negativen gesundheitlichen Folgen (Krankheiten und Unfälle) [6, 3, 7]. Vor allem der Konsum riskanter Alkoholmengen und Rauschtrinken reduzieren die Lebensqualität und erhöhen das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko. Die Ergebnisse zeigen zwar bei einzelnen Endpunkten wie Typ-2-Diabetes, ischämische Herzkrankheit und ischämischer Schlaganfall, Demenz und Nierenkrebs teilweise eine risikosenkende Assoziation bei geringem bis moderatem Alkoholkonsum. Solche Ergebnisse sind jedoch zumindest teilweise auf methodisch unzureichende Studiendesigns zurückzuführen. Zudem erhöht dieselbe Alkoholmenge gleichzeitig das Risiko für andere Endpunkte wie Brust- und Dickdarmkrebs sowie Hypertonie und Lebererkrankungen (siehe Abschnitt „Gesundheitliche Folgen des Alkoholkonsums“). **Es gibt folglich keinen gesundheitsfördernden oder für die Gesundheit risikofreien Alkoholkonsum.**

Die gesundheitlichen Folgen des Alkoholkonsums können sich auf das soziale Umfeld auswirken, insbesondere, wenn riskanter Alkoholkonsum, Rauschtrinken oder Alkoholgebrauchsstörungen vorliegen. Zu den sozialen Folgen sowohl für die Menschen, die Alkohol trinken, als auch für ihr soziales Umfeld, zählen ungünstiges Gesundheitsverhalten, Stigmatisierung sowie physische, psychische und sexuelle Gewalt. Zudem entstehen durch alkoholbedingte Krankheiten, Personen- und Sachschäden durch Gewalt und Unfälle sowie Produktionsverluste enorme volkswirtschaftliche Kosten, die von der Gesellschaft getragen werden, und daher auch den sozialen Folgen von Alkoholkonsum zugeordnet werden müssen (siehe Abschnitt „Soziale Aspekte des Alkoholkonsums“).

Der Einfluss der Erzeugung alkoholischer Getränke auf die Umwelt ist, wie bei allen Lebensmitteln, von einer Vielzahl an Herstellungsbzw. Verarbeitungsschritten wie der Erzeugung von Rohstoffen und deren Verarbeitung sowie Verpackung, Lagerung und Transport der Produkte abhängig. Die ökologische Nachhaltigkeit spielt bei der hier vorgenommenen Bewertung des Konsums alkoholischer Getränke eine untergeordnete Rolle (siehe Abschnitt „Ökologische Aspekte des Alkoholkonsums“).

Für die Ableitung von Empfehlungen zur Alkoholfuhr sind daher vorrangig die Nachhaltigkeitsdimensionen Gesundheit und Soziales relevant. Obwohl die Erhebung von Daten zum Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Krankheitsendpunkten und insbesondere Morta-

lität einigen methodischen Schwierigkeiten unterliegt, wird dennoch aus den dargestellten Ergebnissen ersichtlich:

Es gibt keine potenziell gesundheitsfördernde und sichere Alkoholmenge für einen unbedenklichen Konsum. Die DGE empfiehlt daher, auf alkoholische Getränke zu verzichten. Wer dennoch alkoholische Getränke konsumiert, soll v. a. hohe Alkoholmengen vermeiden. Dies gilt insbesondere für junge Menschen. Kinder, Jugendliche, Schwangere und Stillende sollen auf Alkohol generell verzichten.

Diese Empfehlungen stehen in Einklang mit der Empfehlung zum Umgang mit Alkohol der DHS, die ebenso betont, dass auch geringe Trinkmengen zur Entstehung von Krankheiten beitragen können und der Alkoholkonsum zur Verbesserung der physischen Gesundheit reduziert werden sollte, unabhängig davon, wie hoch die Trinkmenge ist. Für den Erhalt der körperlichen Gesundheit ist es am besten, keinen Alkohol zu trinken [79].

Unter Berücksichtigung der vorgestellten Ergebnisse zu den Folgen von Alkoholkonsum sowie der Berechnungen des *Canadian Center on Substance Use and Addiction* [1] und der GBD-Studie 2020 [2] (siehe Abschnitt „Schätzung der Alkoholmenge für die Minimierung des Risikos gesundheitlicher Folgen“) leitet die DGE zudem folgende Handlungsempfehlungen zum Alkoholkonsum ab:

- Es gibt keinen gesundheitlich risikofreien Alkoholkonsum; daher sollten erwachsene Menschen keinen oder möglichst wenig Alkohol trinken. Vor allem die Gesundheit junger Menschen profitiert von einem Verzicht auf Alkohol.
- Für gesunde, nicht schwangere oder stillende Erwachsene wird ein Alkoholkonsum von 1 bis 2 alkoholischen Getränken pro Woche (< 27 g Alkohol/Woche) als risikoarm angesehen, ein Alkoholkonsum von mehr als 2–6 alkoholischen Getränken pro Woche (27–81 g Alkohol/Woche) ist mit einem moderaten Krankheitsrisiko assoziiert, bei mehr als 6 alkoholischen Getränken in der Woche (> 81 g Alkohol/Woche) ist das Risiko für Folgeschäden hoch (♦ Tabelle 4). Dabei gibt es keine geschlechtsspezifischen Unterschiede im Risiko für gesundheitliche Folgen bei risikoarmem und moderatem Konsum. Ein risikoarmer Konsum nach den Berechnungen des *Canadian Center on Substance Use and Addiction* [1] ist deutlich geringer als die bisher angenommenen Grenzwerte, v. a. bei Männern (♦ Übersicht 2).
- Aufgrund des steigenden Risikos für negative Folgen beim Konsum von großen Mengen Alkohol sollen riskante Alkoholmengen sowie Rauschtrinken in jedem Fall vermieden werden.
- Kinder und Jugendliche sollen keinen Alkohol konsumieren aufgrund der akuten Neurotoxizität von Alkohol, potenzieller negativer Auswirkungen auf ihre physische sowie kognitive Entwicklung und dem Risiko der späteren Entwicklung eines riskanten Alkoholkonsums sowie von Alkoholgebrauchsstörungen.



Alkoholkonsum	Menge Alkohol/ Woche	Entspricht Menge Bier (Alkoholgehalt 5 % vol)	Entspricht Menge Wein (Alkoholgehalt 12 % vol)	Entspricht Menge Spirituosen (Alkoholgehalt 38 % vol)
risikofrei	0 g	0	0	0
risikoarm	< 27 g	1–2 kleine Flaschen (insgesamt bis zu 660 mL)	1–2 kleine Gläser (insgesamt bis zu 280 mL)	2–4 Gläser à 0,02 L (insgesamt bis zu 80 mL)
moderates Risiko	27–81 g	bis 6 kleine Flaschen oder 4 Halbliter-Flaschen (insgesamt bis zu 2 L Bier)	bis 5 kleine Gläser (insgesamt bis zu ca. 825 mL)	bis 6 Gläser à 0,04 L (insgesamt bis zu 250 mL)
riskant	> 81 g	mehr als 6 kleine Flaschen oder 4 Halbliter-Flaschen (> 2 L)	mehr als 5 kleine Gläser (> 825 mL)	mehr als 6 Gläser à 0,04 L (> 250 mL)

Tab. 4: Berechnung der Mengen an Bier, Wein oder Spirituosen pro Woche bei risikoarmem, moderatem und riskantem Alkoholkonsum

- Schwangere und Stillende sollen aufgrund der Toxizität für den Fetus sowie den Säugling bzw. das Kleinkind keinen Alkohol konsumieren.
- Personen mit gesundheitlichen Einschränkungen, die durch Alkoholkonsum ausgelöst oder verstärkt werden können, sowie Personen, die Medikamente einnehmen, sollen aufgrund möglicher unerwünschter Wechselwirkungen keinen Alkohol konsumieren.
- Menschen, die bisher keinen Alkohol trinken, wird empfohlen, abstinent zu bleiben, da jeglicher Konsum das Risiko für gesundheitliche Schäden erhöht.

In Deutschland sind weitere Anstrengungen erforderlich, um das gesellschaftliche Bewusstsein für die gesundheitlichen Risiken eines (übermäßigen) Alkoholkonsums zu verbessern und den Alkoholkonsum, alkoholbedingte Gesundheitsprobleme sowie die alkoholbedingte Sterblichkeit und negative soziale Folgen zu reduzieren [80]. Dafür ist die Kombination verschiedener verhältnis- und verhaltenspräventiver Maßnahmen sowie deren regelmäßige Evaluation und Anpassung notwendig. Zwar existieren bereits eine Vielzahl an landes- und bundesweiten zielgruppenspezifischen Präventionskampagnen und -programmen, im internationalen Vergleich ist Deutschland bei der Umsetzung der Maßnahmen und Programme zur Prävention schädlichen Alkoholkonsums allerdings deutlich unterdurchschnittlich [77]. Haupthandlungsfelder in der Verhältnisprävention sind die Beschränkung der Verfügbarkeit, z. B. durch räumliche oder zeitliche Beschränkungen, Werbebeschränkungen insbesondere in den sozialen Medien, Verbesserung von Screening und Beratung im Gesundheitssystem für Menschen mit hohem Alkoholkonsum sowie Steuererhöhungen [12].

Acknowledgement

Die Autor*innen danken Sabine Ellinger für ihre wertvollen Anregungen und ihren Beitrag zur Erstellung dieser Publikation. Die Autor*innen danken Angela Bechthold für die freie Mitarbeit bei der systematischen Literaturrecherche und der Erstellung von Textentwürfen.

Korrespondierende Autorin

Dr. Margrit Richter, Referat Wissenschaft DGE
corresponding_author@dge.de

Angaben zu Interessenkonflikten und zum Einsatz von KI

Die Autor*innen erklären, dass keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit den Inhalten dieser Publikation bestehen. KI wurde zur Übersetzung bzw. Prüfung von Übersetzungen verwendet.

Literatur

1. Paradis C, Butt P, Shield K, et al.: Canada's guidance on alcohol and health: final report. https://ccsa.ca/sites/default/files/2023-01/CCSA_Canadas_Guidance_on_Alcohol_and_Health_Final_Report_en.pdf (last accessed on 21 March 2024).
2. GBD 2020 Alcohol Collaborators: Population-level risks of alcohol consumption by amount, geography, age, sex, and year: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2020. *Lancet* 2022; 400(10347): 185–235.
3. WHO: Global status report on alcohol and health 2018. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf?sequence=1> (last accessed on 21 March 2024).
4. Okaru AO, Lachenmeier DW: Margin of exposure analyses and overall toxic effects of alcohol with special consideration of carcinogenicity. *Nutrients* 2021; 13(11): 3785.
5. Europäische Kommission, Europäischer Rat: Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1924/2006 und (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 87/250/EWG der Kommission, der Richtlinie 90/496/EWG des Rates, der Richtlinie 1999/10/EG der Kommission, der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2002/67/EG und 2008/5/EG der Kommission und der Verordnung (EG) Nr. 608/2004 der Kommission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011R1169-20180101&from=IT> (last accessed on 21 March 2024).
6. Rehm J, Gmel GE, Gmel G, et al.: The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease – an update. *Addiction* 2017; 112(6): 968–1001.
7. Anderson BO, Berdzuli N, Ilbawi A, et al.: Health and cancer risks associated with low levels of alcohol consumption. *Lancet Public Health* 2023; 8(1): e6–7.



8. WHO Regional Office for Europe: Making the WHO European Region SAFER: developments in alcohol control policies, 2010–2019. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340727/9789289055048-eng.pdf> (last accessed on 21 March 2024).
9. WHO (World Health Organization): World Health Statistics. Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. www.who.int/publications/i/item/9789240051157 (last accessed on 21 March 2024).
10. Porst M, von der Lippe E, Leddin J, et al.: The burden of disease in Germany at the national and regional level—results in terms of Disability-Adjusted Life Years (DALY) from the BURDEN 2020 Study. *Dtsch Arztebl Int* 2022; 119: 785–92.
11. „Die Menschen bei ihren alltäglichen Entscheidungen rund ums Essen und Trinken unterstützen!“ Interview mit Anne Carolin Schäfer und Dr. Johanna Conrad zu den neuen lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen (FBDG) für Deutschland. *Ernährungs Umschau* 2024; 71(3): M167–9.
12. Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ): Alkoholatlas Deutschland 2022. www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/sonstVeroeffentlichungen/Alkoholatlas-Deutschland-2022_dp.pdf (last accessed on 21 March 2024).
13. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (eds.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2nd ed., Bonn 2021.
14. Lange C, Manz K, Rommel A, et al.: Alkoholkonsum von Erwachsenen in Deutschland: Riskante Trinkmengen, Folgen und Maßnahmen. *J Health Monitoring* 2016; 1(1): 2–21.
15. Rauschert C, Möckl J, Seitz N-N, Wilms N, Olderbak S, Kraus L: The use of psychoactive substances in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2022; 119(31–32): 527–34.
16. Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. V. (DHS) (ed.): DHS Jahrbuch Sucht 2023. Lengerich: Pabst Science Publishers 2023.
17. Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI): Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht, Teil 2. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. Karlsruhe 2008.
18. Richter A, Schienkowitz A, Starker A, et al.: Gesundheitsfördernde Verhaltensweisen bei Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. *J Health Monitoring* 2021; 6(3): 28–48.
19. Kraus L, Loy JK, Wilms N, Starker A: Altersspezifische Trends des risikoreichen Alkoholkonsums in Deutschland: Parallele oder unterschiedliche Verläufe? *Bundesgesundheitsbl* 2021; 64(6): 652–9.
20. Treur JL, Munafo MR, Logtenberg E, Wiers RW, Verweij KJH: Using Mendelian randomization analysis to better understand the relationship between mental health and substance use: a systematic review. *Psychol Med* 2021; 51(10): 1593–624.
21. Mensink GBM, Haftenberger M, Lage Barbosa C, et al.: EsKiMo II – Die Ernährungsstudie als KiGGS-Modul. https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/6887.2/EsKiMoII_Projektbericht.pdf?sequence=3&isAllowed=y (last accessed on 21 March 2024).
22. Orth B, Merkel C: Der Substanzkonsum Jugendlicher und junger Erwachsener in Deutschland. Ergebnisse des Alkoholsurveys 2021 zu Alkohol, Rauchen, Cannabis und Trends. BZgA-Forschungsbericht. www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/BZgA_Alkoholsurvey_2021.pdf (last accessed on 21 March 2024).
23. Bergmann KE, Bergmann RL, Ellert U, Dudenhausen JW: Perinatale Einflussfaktoren auf die spätere Gesundheit. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitsurveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl* 2007; 50(5–6): 670–6.
24. Adler J, Rissmann A, Kropf S, et al.: Estimated prevalence of harmful alcohol consumption in pregnant and nonpregnant women in Saxony-Anhalt (NorthEast Germany) using biomarkers. *Alcohol Clin Exp Res* 2021; 45(4): 819–27.
25. Rebhan B, Kohlhuber M, Schwegler U, Koletzko B, Fromme H: Rauchen, Alkoholkonsum und koffeinhaltige Getränke vor, während und nach der Schwangerschaft. Ergebnisse aus der Studie „Stillverhalten in Bayern“. *Gesundheitswesen* 2009; 71: 391–8.
26. Zoethout RWM, Delgado WL, Ippel AE, Dahan A, van Gerven JMA: Functional biomarkers for the acute effects of alcohol on the central nervous system in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol* 2011; 71(3): 331–50.
27. Atzendorf J, Rauschert C, Seitz N-N, Lochbühler K, Kraus L: The use of alcohol, tobacco, illegal drugs and medicines: an estimate of consumption and substance-related disorders in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116(35–36): 577–84.
28. Lees B, Mewton L, Stapinski LA, Squeglia LM, Rae CD, Teesson M: Neurobiological and cognitive profile of young binge drinkers: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychol Rev* 2019; 29(3): 357–85.
29. Gunn C, Mackus M, Griffin C, Munafo MR, Adams S: A systematic review of the next-day effects of heavy alcohol consumption on cognitive performance. *Addiction* 2018; 113(12): 2182–93.
30. Canadian Centre on Substance Use and Addiction (CCSA): Update of Canada’s Low-Risk Alcohol Drinking Guidelines: overview of reviews of the association between alcohol use and aggression and violence. <https://ccsa.ca/sites/default/files/2022-08/CCSA-LRDG-Rapid-Overview-of-alcohol-and-violence-revisions-per-CCSA-Apr.pdf> (last accessed on 21 March 2024).
31. Shield K, Manthey J, Rylett M, et al.: National, regional, and global burdens of disease from 2000 to 2016 attributable to alcohol use: a comparative risk assessment study. *Lancet Public Health* 2020; 5(1): e51–61.
32. Spindler C, Trautmann S, Alexander N, et al.: Meta-analysis of grey matter changes and their behavioral characterization in patients with alcohol use disorder. *Sci Rep* 2021; 11(1): 5238.
33. de Goede J, van der Mark-Reeuwijk KG, Braun KP, et al.: Alcohol and brain development in adolescents and young adults: a systematic review of the literature and advisory report of the Health Council of the Netherlands. *Adv Nutr* 2021; 12(4): 1379–410.
34. Morojele NK, Shenoi SV, Shuper PA, Braithwaite RS, Rehm J: Alcohol use and the risk of communicable diseases. *Nutrients* 2021; 13(10): 3317.
35. Xu Y, Zeng L, Zou K, et al.: Role of dietary factors in the prevention and treatment for depression: an umbrella review of meta-analyses of prospective studies. *Transl Psychiatry* 2021; 11(1): 478.
36. Canadian Centre on Substance Use and Addiction (CCSA): Effect of alcohol consumption on the development of depression, anxiety and suicidal ideation: update of a systematic review. www.ccsa.ca/sites/default/files/2022-08/CCSA-LRDG-Review-of-Alcohol-Use-and-Mental-Health_en.pdf (last accessed on 21 March 2024).
37. de Timary P, Cani PD, Duchemin J, et al.: The loss of metabolic control on alcohol drinking in heavy drinking alcohol-dependent subjects. *PLoS One* 2012; 7(7): e38682.
38. Ross LJ, Wilson M, Banks M, Rezannah F, Daglish M: Prevalence of malnutrition and nutritional risk factors in patients undergoing alcohol and drug treatment. *Nutrition* 2012; 28(7–8): 738–43.
39. Martin PR, Singleton CK, Hiller-Sturmhöfel S: The role of thiamine deficiency in alcoholic brain disease. *Alcohol Res Health* 2003; 27(2): 134–42.
40. Popova S, Dozet D, Shield K, Rehm J, Burd L: Alcohol’s impact on the fetus. *Nutrients* 2021; 13(10): 3452.
41. Kraus L, Seitz N-N, Shield KD, Gmel G, Rehm J: Quantifying harms to others due to alcohol consumption in Germany: a register-based study. *BMC Med* 2019; 17(1): 59.
42. Anderson PO: Alcohol use during breastfeeding. *Breastfeed Med* 2018; 13(5): 315–7.
43. Koletzko B, Bauer C-P, Cierpka M, et al.: Ernährung und Bewegung von Säuglingen und stillenden Frauen. *Monatsschr Kinderheilkd* 2016; 164(9): 771–98.
44. Rehm J: Why the relationship between level of alcohol-use and all-cause mortality cannot be addressed with meta-analyses of cohort studies. *Drug Alcohol Rev* 2019; 38(1): 3–4.



45. Zhao J, Stockwell T, Naimi T, Churchill S, Clay J, Sherk A: Association between daily alcohol intake and risk of all-cause mortality: a systematic review and meta-analyses. *JAMA Netw Open* 2023; 6(3): e236185.
46. Alter-Sucht-Pflege: AUDIT-C-Fragebogen. www.bundesaeztekammer.de/fileadmin/user_upload/old-files/downloads/AlkAUDITCFragebogen.pdf (last accessed on 21 March 2024).
47. Kuitunen-Paul S, Roerecke M: Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) and mortality risk: a systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health* 2018; 72(9): 856–63.
48. Dietary Guidelines Advisory Committee (ed.): *Scientific Report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee: Advisory Report to the Secretary of Health and Human Services and the Secretary of Agriculture*. Washington, D.C. 2020.
49. Bachmayer S, Strizek J, Uhl A: *Handbuch Alkohol – Österreich. Band 1 – Statistiken und Berechnungsgrundlagen 2020*. <https://jasmin.goeg.at/id/eprint/3360/> (last accessed on 21 March 2024).
50. Rehm J, Kilian C, Rovira P, Shield KD, Manthey J: The elusiveness of representativeness in general population surveys for alcohol. *Drug Alcohol Rev* 2021; 40(2): 161–5.
51. Roerecke M: Alcohol's impact on the cardiovascular system. *Nutrients* 2021; 13(10): 3419.
52. Stockwell T, Zhao J, Panwar S, Roemer A, Naimi T, Chikritzhs T: Do “moderate” drinkers have reduced mortality risk? A systematic review and meta-analysis of alcohol consumption and all-cause mortality. *J Stud Alcohol Drugs* 2016; 77(2): 185–98.
53. Knott C, Bell S, Britton A: 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* 2015; 38(9): 1804–12.
54. Haverfield MC, Theiss JA: Parent's alcoholism severity and family topic avoidance about alcohol as predictors of perceived stigma among adult children of alcoholics: implications for emotional and psychological resilience. *Health Commun* 2016; 31(5): 606–16.
55. Serec M, Svab I, Kolšek M, Svab V, Moesgen D, Klein M: Health-related lifestyle, physical and mental health in children of alcoholic parents. *Drug Alcohol Rev* 2012; 31(7): 861–70.
56. Wolfe JD: The effects of maternal alcohol use disorders on childhood relationships and mental health. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2016; 51(10): 1439–48.
57. Raitasalo K, Holmila M, Jääskeläinen M, Santalahti P: The effect of the severity of parental alcohol abuse on mental and behavioural disorders in children. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2019; 28(7): 913–22.
58. Effertz T: Die volkswirtschaftlichen Kosten von Alkohol- und Tabakkonsum in Deutschland. In: *Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. V. (DHS) (ed.): DHS Jahrbuch 2020*. Lengerich: Pabst Science Publishers 2020.
59. Statista: *Steuereinnahmen aus alkoholbezogenen Steuern in Deutschland von 2008 bis 2021*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/303315/umfrage/einnahmen-aus-alkoholbezogenen-steuern-in-deutschland/> (last accessed on 21 March 2024).
60. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations): *Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems (SAFA). Indicators*. www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SAFA_Indicators_final_19122013.pdf (last accessed on 21 March 2024).
61. Eriksen PJ: Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environ Change* 2008; 18(1): 234–45.
62. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): *Fifty-eight session of the IPCC. Interlaken, Switzerland, 13–17 March 2023*. www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2023/03/Doc5_Adopted_AR6_SYR_Longer_Report.pdf (last accessed on 21 March 2024).
63. International Organization for Standardization (ISO): *ISO 14067:2018. Greenhouse gases – carbon footprint of products – requirements and guidelines for quantification 2018*.
64. Europäische Union: *Sustainable development in the European Union – Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context 2022 edition*. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15234730/15242025/KS-09-22-019-EN-N.pdf/a2be16e4-b925-f109-563c-f94ae09f5436?t=1667397761499> (last accessed on 5 April 2023).
65. Schader C, Baumgart L, Landert J, et al.: Using the Sustainability Monitoring and Assessment Routine (SMART) for the systematic analysis of trade-offs and synergies between sustainability dimensions and themes at farm level. *Sustainability* 2016; 8(3): 274.
66. Kauertz B, Busch M, Bade J: *Ökobilanzielle Betrachtung von Getränkeverbundkartons in Deutschland in den Getränkesegmenten Säfte und Nektare sowie H-Milch und Frischmilch*. www.getraenkekarton.de/wp-content/uploads/2021/08/ifeu_2020_oekobilanz_fkn_final.pdf (last accessed on 21 March 2024).
67. Detzel A, Kauertz B, Grahl B, Heinisch J: *Prüfung und Aktualisierung der Ökobilanzen für Getränkeverpackungen*. www.ifeu.de/fileadmin/uploads/uba_texte_19_2016_pruefung_und_aktualisierung_der_oekobilanzen_fuer_gertaenkeverpackungen.pdf (last accessed on 21 March 2024).
68. Amienyo D, Azapagic A: Life cycle environmental impacts and costs of beer production and consumption in the UK. *Int J Life Cycle Assess* 2016; 21(4): 492–509.
69. GBD 2016 Alcohol Collaborators: *Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016*. *Lancet* 2018; 392(10152): 1015–35.
70. Robert Koch-Institut (RKI), Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): *Erkennen – Bewerten – Handeln: Zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. <https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/3146/25VQivjMG6zQ77.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (last accessed on 21 March 2024).
71. *Die Drogenbeauftragte der Bundesregierung: Nationale Strategie zur Drogen- und Suchtpolitik*. www.bundesdrogenbeauftragter.de/assets/user_upload/PDF-Publikationen/Nationale_Strategie_Druckfassung-Dt.pdf (last accessed on 21 March 2024).
72. WHO (World Health Organization): *Alcohol control policies*. www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/alcohol-control-policies (last accessed on 21 March 2024).
73. Schwarz T, Goecke M: *Die bundesweiten Maßnahmen zur Alkoholprävention der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Bundesgesundheitsbl* 2021; 64(6): 671–8.
74. *Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. V. (DHS): Ziele und Hintergrund der Aktionswoche*. www.aktionswoche-alkohol.de/die-aktionswoche/ziele-und-hintergrund/ (last accessed on 21 March 2024).
75. Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V. (ADAC): *Promillegrenzen in Europa*. www.adac.de/verkehr/recht/verkehrsvorschriften-ausland/promillegrenzen-europa/ (last accessed on 21 March 2024).
76. *Bundesministerium der Finanzen: Alkopopsteuer*. www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Glossareintraege/A/014_Alkopopsteuer.html?view=renderHelp (last accessed on 21 March 2024).
77. Moller L, Schölin L: *Alcohol and harm*. https://health.ec.europa.eu/system/files/2017-03/ev_20170321_co06_en_0.pdf (last accessed on 21 March 2024).
78. Jasilionis D, van Raalte AA, Klüsener S, Grigoriev P: The underwhelming German life expectancy. *Eur J Epidemiol* 2023; 38(8): 839–50.
79. *Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. V. (DHS): Empfehlungen zum Umgang mit Alkohol*. www.dhs.de/fileadmin/user_upload/WK_der_DHS_-_Empfehlungen_zum_Umgang_mit_Alkohol.pdf (last accessed on 21 March 2024).
80. Janssen F, El Gewily S, Bardoutsos A, Trias-Llimós S: Past and future alcohol-attributable mortality in Europe. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(23): 9024.