

# Rauchfreies Deutschland 2040: Ein Diskussionsbeitrag

## Smoke-free Germany 2040: a discussion paper



## Autoren

Reiner Hanewinkel<sup>1</sup>, Matthis Morgenstern<sup>1</sup>, Barbara Isensee<sup>1</sup>, Friedrich J. Wiebel<sup>2</sup>

## Institute

- 1 Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung, IFT-Nord gGmbH, Kiel
- 2 Ärztlicher Arbeitskreis Rauchen und Gesundheit e. V., Eching/München

## Schlüsselwörter

Rauchen, Tabakprävention, MPOWER, E-Zigaretten, rauchfrei

## Key words

smoking, tobacco prevention, MPOWER, e-cigarettes, smoke-free

## Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-1162-3305>

Online-Publikation: 22.6.2020

Dtsch Med Wochenschr 2020; 145: e101–e107

© Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart · New York

ISSN 0012-0472

## Korrespondenzadresse

Prof. Dr. phil. Reiner Hanewinkel  
 Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung,  
 IFT-Nord gGmbH, Harmsstr. 2, 24114 Kiel  
 Tel.: ++ 49/4 31/5 70 29 20  
[hanewinkel@ift-nord.de](mailto:hanewinkel@ift-nord.de)

## ZUSAMMENFASSUNG

**Einleitung** Sobald weniger als 5 % einer Population rauchen, spricht man von einer „rauchfreien“ Gesellschaft. Es soll prognostiziert werden, ab welchem Zeitpunkt dieses Ziel in Deutschland erreicht werden könnte. Zur Verringerung des Raucheranteils in der Bevölkerung empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation ein Bündel von Maßnahmen (MPOWER), das sowohl das Angebot von als auch die Nachfrage nach Tabak minimieren soll. Der derzeitige Umsetzungsgrad dieser Empfehlungen in Deutschland soll dargestellt werden.

**Methoden** 21 repräsentative Querschnittserhebungen der Drogenaffinitätsstudie sowie des Epidemiologischen Suchtsurveys ab 2000/2001 für Jugendliche sowie Erwachsene bilden das Rauchverhalten der Bevölkerung bis 2018 ab. Als objektiver Datensatz wurde der Pro-Kopf-Verbrauch von fabrikfertigen und selbsthergestellten Zigaretten im selben Zeitraum genutzt. Mittels Regressionsanalysen wurde modelliert, ab welchem Zeitpunkt weniger als 5 % der Bevölkerung in Deutschland rauchen. Zur Beschreibung der Umsetzung

des MPOWER-Programms wird ein selektiver Literaturüberblick vorgenommen.

**Ergebnisse** In Deutschland gab es vor dem Jahr 2000 keinen Trend zum Nichtrauchen. Nach Umsetzung verschiedener Präventionsmaßnahmen wie Preiserhöhungen von Tabakprodukten und Einführung der Nichtrauchererschutzgesetze ist ab dem Jahr 2000 die Verbreitung des Rauchens in der Bevölkerung kontinuierlich zurückgegangen. Bis 2018 wurde das 5 %-Prävalenzziel bei Jugendlichen nahezu erreicht, da der relative Anteil rauchender Jugendlicher um 20,9 Prozentpunkte auf 6,6 % gefallen ist. Der relative Anteil rauchender erwachsener Frauen fiel um 12,1 Prozentpunkte auf 18,5 %, der relative Anteil rauchender Männer um 14,8 Prozentpunkte auf 24,2 %. Unter der Annahme eines linearen Trends kann das Prävalenzziel von weniger als 5 % rauchender Erwachsener etwa 2043 erreicht werden. Von den 6 empfohlenen Maßnahmen des MPOWER-Programms setzt Deutschland derzeit lediglich das Monitoring des Tabakkonsums in der Gesellschaft ohne Abstriche um.

**Diskussion** Nach Umsetzung verschiedener Tabakpräventionsmaßnahmen setzte in Deutschland ein Trend zum Nichtrauchen ein. Die von der Weltgesundheitsorganisation empfohlene kontinuierliche Preiserhöhung, die weitere Einschränkung der Verfügbarkeit, das Verbot jeglicher Tabakwerbung und -promotion, die Unterstützung des Rauchstopps sowie die Aufklärung der Bevölkerung erscheinen erforderlich, um diesen Trend zu verstärken und das gesundheitspolitische Ziel einer rauchfreien Gesellschaft 2040 zu erreichen.

## ABSTRACT

**Introduction** A “smoke-free” society is assumed if less than 5 % of a population smoke. We predict when this goal could be reached in Germany. To reduce the proportion of smokers in the population, the World Health Organization recommends a bundle of measures (MPOWER) that should minimize both the supply of and the demand for tobacco. The current level of implementation of these recommendations in Germany is presented.

**Methods** A total of 21 representative cross-sectional surveys of the Drug Affinity Study and the Epidemiological Survey of Substance Abuse since 2000/2001 with adolescents and adults show the smoking behavior of the population until 2018. Per capita consumption of factory-built and self-made cigarettes during the same period is used as an objective data basis. Regression analyses are used to model the date at which less than 5 % of the German population smoke. A selec-

tive literature review is carried out to describe the implementation of the MPOWER program.

**Results** Before 2000 there was no trend in Germany towards non-smoking. After the implementation of various preventive measures such as price increases for tobacco products and the introduction of non-smoking protection laws, the spread of smoking among the population has steadily decreased since 2000. By 2018, the 5 % prevalence target among adolescents had almost been reached, as the relative proportion of adolescents who smoked fell by 20.9 percentage points to 6.6 %. The relative proportion of smoking in adult women fell by 12.1 percentage points to 18.5 %, the relative proportion of smoking in men by 14.8 percentage points to 24.2 %. Assum-

ing a linear trend, the prevalence target of less than 5 % smoking adults can be reached by around 2043. Of the six recommended measures of the MPOWER program, Germany is currently only implementing the monitoring of tobacco consumption in society without compromises.

**Discussion** After various tobacco prevention measures were implemented, a trend towards non-smoking began in Germany. The continual price increase recommended by the World Health Organization, the further restriction of availability, the ban on all tobacco advertising and promotion, the support of smoking cessation as well as the education of the population appear to be necessary to reinforce this trend and to achieve the health policy goal of a smoke-free society in 2040.

## Einleitung

Rauchen geht mit erheblichen Gesundheitsgefahren einher und kann als einer der größten Risikofaktoren für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Krankheiten, Krebs, chronischen Atemwegserkrankungen, Typ-2-Diabetes und anderen Erkrankungen angesehen werden [1]. Es wird allein für Deutschland geschätzt, dass jährlich mehr als 100 000 Menschen vorzeitig aufgrund des Rauchens versterben [2].

Weltweit besteht ein Trend zum Nichtrauchen, der insbesondere im Jugendalter stark ausgeprägt ist [3]. Auch in Deutschland rauchen immer weniger Jugendliche und Erwachsene. ► **Abb. 1** veranschaulicht diesen Trend grafisch.

Erst seit dem Jahr 2000 sinkt die Verbreitung des Rauchens in der Bevölkerung. Dieser Erfolg der Prävention wird von verschiedenen Forschergruppen auf die Kombination verhältnis- und verhaltenspräventiver Maßnahmen zur Eindämmung des Rauchens, dem sogenannten Policy-Mix der Tabakkontrolle, der ab dem Jahr 2000 in Deutschland umgesetzt wurde, zurückgeführt [4]. Zu diesem Maßnahmenpaket sind 5 spürbare Tabaksteuererhöhungen zwischen 2002 und 2005 zu zählen [5], die Nichtraucherschutzgesetze im Bund und in den Ländern ab 2007 [6], die Einschränkung der Verfügbarkeit von Tabakprodukten über die Anhebung des legalen Bezugsalters auf 18 Jahre und die Umrüstung der Zigarettenautomaten [7], das Verbot der Tabakwerbung in den Printmedien, die Einführung bildgestützter Warnhinweise [8] sowie die flächendeckende Implementierung evidenzbasierter, schulbasierter Aufklärungsprogramme wie dem Nichtraucherswettbewerb „Be Smart – Don’t Start“ [9].

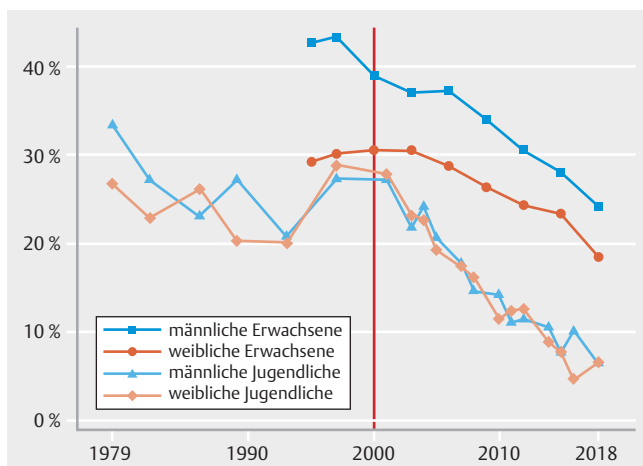
Seit einigen Jahren werden Szenarien einer „rauchfreien“ Gesellschaft entwickelt [10]. Darunter wird das Ziel verstanden, den Anteil der Rauchenden in der Bevölkerung unter 5 % zu senken [11]. Finnland war 2010 weltweit das erste Land, das beschloss, bis 2030 dieses Ziel erreichen zu wollen [12]. Neuseeland fasste im Jahr 2011 den Beschluss, bis 2025 den Raucheranteil in der Erwachsenenbevölkerung auf unter 5 % zu senken [4]. Ein tabakfreies England mit einer Prävalenz unter 5 % soll 2030 erreicht sein [13]. Die Niederlande wollen dieses Ziel 2040, Schottland bis 2034, Irland bis 2025 erreicht haben [4].

Mit dem nationalen Gesundheitsziel „Tabakkonsum reduzieren“ verfolgt Deutschland die Ziele, den Anteil der Nichtraucher in der Bevölkerung zu erhöhen, mehr Rauchende zum Aufhören zu motivieren und einen umfassenden Schutz vor Passivrauchen zu gewährleisten [14]. Als Zielgrößen wurden die Senkung des Raucheranteils im Jugendalter auf unter 7 % im Jahr 2020 sowie die Senkung des Raucheranteils im Erwachsenenalter unter 21 % im Jahr 2021 (18 % der Frauen und 25 % der Männer) festgelegt. 2018 betrug die Prävalenz des Rauchens im Jugendalter 6,6 % [15], 18,5 % der erwachsenen Frauen und 24,2 % der erwachsenen Männer waren zu den Rauchern zu zählen [16]. Somit wurde die Zielgröße des nationalen Gesundheitsziels schon vor dem angestrebten Datum erreicht (Jugendliche, Männer) bzw. nahezu erreicht (Frauen).

Der Weg zu einer rauchfreien Gesellschaft wird durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgezeichnet. Sie schlägt ihren Mitgliedstaaten ein Bündel von Maßnahmen (MPOWER) vor, das sowohl das Angebot von als auch die Nachfrage nach Tabak minimieren soll [17]. MPOWER steht für:

- **M**onitoring: Überwachung des Tabakkonsums und präventiver Maßnahmen
- **P**rotecting: Schutz vor Passivrauchen
- **O**ffering: Unterstützung zum Rauchstopp
- **W**arning: Warnhinweise auf Tabakverpackungen
- **E**nforcing: Einführung umfassender Werbeverbote
- **R**aising: Tabaksteuererhöhungen

Die vorliegende Arbeit versteht sich als Diskussionsbeitrag und verfolgt 2 Ziele. Zum einen soll mittels Trenddaten prognostiziert werden, ab welchem Datum der Anteil Rauchender in Deutschland unter 5 % fallen könnte. Dieses empirisch ermittelte Datum könnte in einer Fortschreibung des nationalen Gesundheitsziels „Tabakkonsum reduzieren“, die spätestens ab 2021 erfolgen sollte, als zeitliche Zielgröße vereinbart werden. Zum anderen soll der derzeitige Umsetzungsgrad der MPOWER-Empfehlungen in Deutschland dargestellt und diskutiert werden.



► **Abb. 1** Verbreitung des Rauchens in Deutschland über die Zeit gegliedert nach der Altersgruppe und dem Geschlecht, Daten aus [15, 16]. Jugendliche: 12–17 Jahre; Erwachsene: 18–64 Jahre.

## Methode

Öffentlich zugängliche Datensätze zur Abbildung der Verbreitung des Rauchens in der Bevölkerung über die Zeit werden herangezogen, um zu prognostizieren, ab welchem Zeitpunkt weniger als 5 % der Bevölkerung Deutschlands rauchen könnte. Ferner erfolgt ein selektiver Literaturüberblick zur Beschreibung des derzeitigen Umsetzungsstandes des MPOWER-Programms in Deutschland.

## Datensätze

### Subjektive Daten

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung erfasst mittels computergestützter Telefoninterviews in der sogenannten Drogenaffinitätsstudie regelmäßig das Rauchverhalten Jugendlicher. Zwischen 2001 und 2018 wurden insgesamt 13 repräsentative Querschnittsbefragungen mit Jugendlichen im Alter von 12 bis 17 Jahren durchgeführt [15]. Als Rauchende werden alle diejenigen Personen klassifiziert, die sich selbst gegenwärtig als ständige oder zumindest gelegentliche Raucher bezeichnen (Rauchen nach Selbsteinschätzung).

Mit dem Epidemiologischen Suchtsurvey (ESA) liegen seit 2000 7 wiederholte Querschnittsbefragungen zum Rauchverhalten der Erwachsenenbevölkerung vor [16]. Die Daten wurden schriftlich oder im Methodenmix anhand von schriftlichen und internetbasierten Befragungen oder telefonischen Interviews erhoben. Mit dem ESA sollen repräsentative Aussagen für die deutsche Bevölkerung im Alter zwischen 18 und 59 Jahren (Erhebungsjahre 2000 und 2003) beziehungsweise 18 und 64 Jahren (Erhebungsjahre 2006–2018) getroffen werden. Die Konsumprävalenz von Tabak wurde definiert als Konsum von mindestens einer Zigarette, einer Zigarre, einem Zigarillo oder einer Pfeife in den letzten 30 Tagen vor der Befragung.

### Objektive Daten

Das Statistische Bundesamt (destatis) veröffentlicht jährlich online sowohl die Tabakwarenstatistik als auch die Bevölkerungs-

statistik. Die Tabakwarenstatistik von 2000 bis 2018 führt die versteuerten Stückzahlen fabrikfertiger Zigaretten, das Gewicht des versteuerten Feinschnitts und weitere versteuerte Tabakprodukte (Zigarillos, Zigarren und Pfeifentabak) auf. Das Gewicht des Feinschnitts wurde in Stückzahlen umgerechnet, wobei davon ausgegangen wird, dass im Mittel 0,73 g Feinschnitt verwendet werden, um eine selbsthergestellte Zigarette herzustellen [26]. Sämtliche Stückzahlen wurden addiert und ins Verhältnis zur Bevölkerung gesetzt, um zu bestimmen, wie viele fabrikfertige und selbsthergestellte Zigaretten 1 Einwohner Deutschlands durchschnittlich im Jahr konsumiert. 5 % der Bevölkerung Deutschlands (83 Millionen) entsprechen 4,15 Millionen Personen. 2018 rauchten erwachsene Raucher im Durchschnitt 11 Zigaretten am Tag [16]. Unter den Annahmen, dass sich diese Werte nicht verändern, kann von einer Prävalenz des Zigarettenrauchens von 5 % der Bevölkerung dann ausgegangen werden, wenn 201 Stück Zigaretten je Person je Jahr in Deutschland konsumiert werden ( $4,15 \text{ Millionen Raucher} \cdot 11 \text{ Zigaretten} \cdot 365 \text{ Tage} / 83 \text{ Millionen Personen} = 201 \text{ Stück Zigaretten je Jahr und Person}$ ).

## Statistische Analysen

Zur Abbildung des Trends des Rauchens über die Zeit wurden für Jugendliche und Erwachsene sowie für beide Geschlechter getrennt lineare Regressionsmodelle errechnet und grafisch dargestellt. In einer weiteren Analyse wurde versucht zu berücksichtigen, dass die selten rauchenden Jugendlichen zunehmend ins Erwachsenenalter vorrücken. Unter der Voraussetzung, dass diese auch später nur selten mit dem Rauchen beginnen, wurde angenommen, dass der Nichtraucheranteil ab dem Jahr 2018 um 1 Prozentpunkt pro Jahr steigt. Für die im Durchschnitt in einem Jahr je Einwohner konsumierten Zigaretten wurde eine einzige Regression modelliert. Alle Berechnungen sowie die grafischen Darstellungen erfolgten mit dem Programm STATA, Version 15.1.

## Ergebnisse

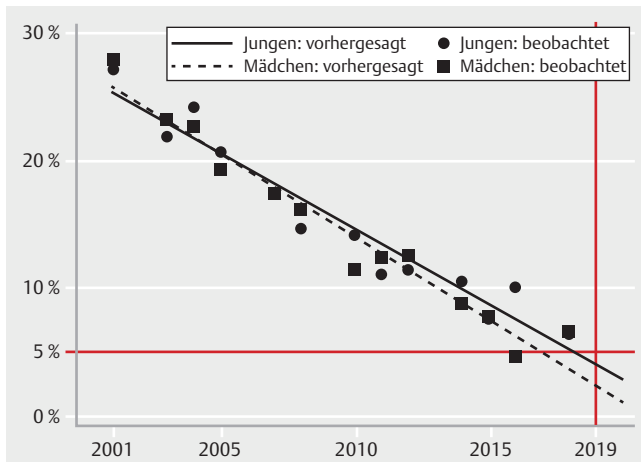
### Prognostizierung der Erreichung des 5 %-Ziels in Deutschland

#### Subjektive Daten

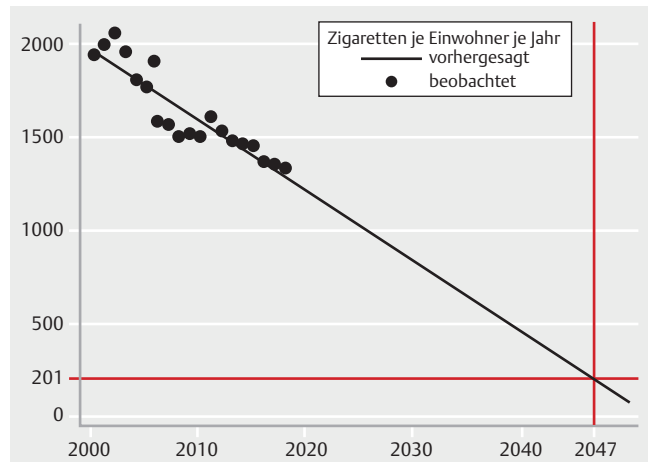
Von 2001 bis 2018 fiel der relative Anteil rauchender Jugendlicher im Alter von 12 bis 17 Jahren von 27,2 % auf 6,6 % (–20,6 Prozentpunkte). Im Jahr 2000 rauchten 30,6 % der erwachsenen Frauen und 39,0 % der erwachsenen Männer, 2018 betrug dieser Anteil unter Frauen 18,5 % (–12,1 Prozentpunkte) und 24,2 % unter Männern (–14,8 Prozentpunkte).

Das Ziel einer Prävalenz des Rauchens von weniger als 5 % der Bevölkerung für Jugendliche wurde schon 2018 nahezu erreicht und sollte nach der Modellierung spätestens im Zeitraum 2019–2021 erreicht werden (weibliche Jugendliche: 2018 (95 %-KI 2016–2019); männliche Jugendliche: 2019 (95 %-KI 2017–2021; ► **Abb. 2**)).

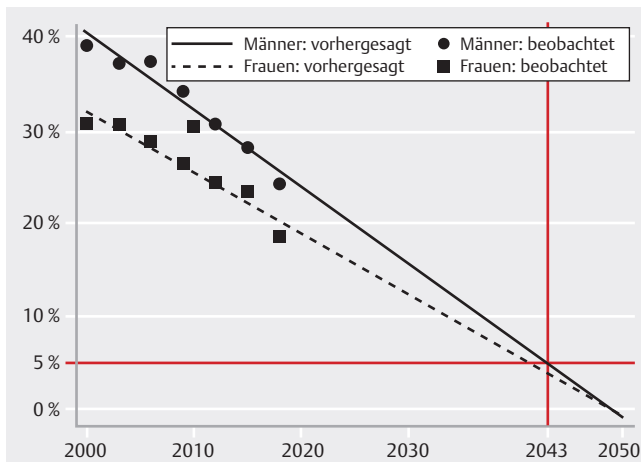
Nach der Trendanalyse wird das Prävalenzziel von weniger als 5 % Rauchender für weibliche Erwachsene voraussichtlich 2042



► **Abb. 2** Beobachtete und vorhergesagte Verbreitung des Rauchens Jugendlicher. Jugendliche: 12–17 Jahre; Erwachsene: 18–64 Jahre.



► **Abb. 4** Beobachteter und vorhergesagter Konsum fabrikfertiger und selbsthergestellter Zigaretten je Einwohner im Jahr.



► **Abb. 3** Beobachtete und vorhergesagte Verbreitung des Rauchens Erwachsener. Jugendliche: 12–17 Jahre; Erwachsene: 18–64 Jahre.

(95 %-KI 2034–2056) und für männliche Erwachsene voraussichtlich 2043 (95 %-KI 2036–2056) erreicht (► **Abb. 3**).

Unter der Annahme, dass die selten rauchenden Jugendlichen zunehmend ins Erwachsenenalter vorrücken und im Erwachsenenalter nur selten mit dem Rauchen beginnen, kann das 5 %-Ziel für die Männer 2042 und für die Frauen 2040 unterschritten werden.

### Objektive Daten

Während 2000 jeder Einwohner durchschnittlich 1910 Zigaretten konsumierte, waren dies 2018 „nur“ noch 1296 Stück (–32,1 %). Nach der Modellierung werden 201 gerauchte Zigaretten je Einwohner ab dem Jahr 2047 unterschritten (95 %-KI 2041–2058). Diese Ergebnisse werden durch die ► **Abb. 4** grafisch veranschaulicht.

### Umsetzung des MPOWER-Programms in Deutschland

Im Hinblick auf das Monitoring des Rauchverhaltens in der Bevölkerung hat Deutschland mit den regelmäßig durchgeführten repräsentativen Surveys der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung [15] sowie dem Epidemiologischen Suchtsurvey [18] geeignete Instrumente, die einerseits langfristige Trends, aber auch Effekte präventiver Maßnahmen auf der Bevölkerungsebene abbilden können.

Der Schutz vor den Gefahren des Passivrauchens ist derzeit nicht optimal geregelt. Nur 3 Bundesländer – Bayern, Nordrhein-Westfalen sowie das Saarland – haben beispielsweise ein generelles Rauchverbot in der Gastronomie.

Großen Nachholbedarf hat Deutschland in Bezug auf die Unterstützung zum Rauchstopp. Die Tabakentwöhnung sollte dringend ausgebaut werden und fester Bestandteil der Ausbildung von Ärzten, Zahnärzten, Psychotherapeuten und anderen Berufen des Gesundheitswesens werden. Ferner sollte die Tabakabhängigkeit als Erkrankung anerkannt und deren Behandlung unter Einschluss der ärztlichen motivierenden Gesprächsführung bezahlt werden.

Aufgrund der verbindlichen europäischen Richtlinie für Tabakerzeugnisse, die Mitte 2014 in Kraft trat, hat Deutschland bildgestützte Warnhinweise auf allen Tabakwaren eingeführt. Der nächste konsequente Schritt zur Gestaltung der Zigarettenpackung wäre die Einführung der Einheitsverpackung für Tabakwaren, die es nicht mehr erlaubt, das Logo der Zigarettenmarke auf die Packung zu drucken. Diese Einheitsverpackung wurde beispielsweise schon 2016 in Großbritannien eingeführt [19].

Werbung für Tabakprodukte sowie E-Zigaretten wird nicht nur von Jugendlichen wahrgenommen, sondern ist auch als Risikofaktor für die Initiierung des Rauchens einzuschätzen [20, 21]. In der Europäischen Union ist Deutschland das einzige Land, das Außenwerbung für Tabakwaren erlaubt. Auch aus diesem Grund ist es schwer verständlich, dass derzeit ein Gesetz in Vorbereitung ist, nach dem Außenwerbung für Tabakwaren noch bis Januar 2022 und für E-Zigaretten bis Januar 2024 erlaubt sein soll. Auch das (gesundheits-) politische Instrument einer deutlichen Tabaksteuererhöhung wurde in Deutschland lange Zeit nicht mehr genutzt.

Neben diesen MPOWER-Maßnahmen werden in der Literatur weitere, vor allem verhältnispräventive Maßnahmen zur Reduzierung der Verfügbarkeit von Tabakwaren diskutiert, nämlich eine Anhebung des legalen Bezugsalters auf 21 Jahre [22] und der Verkauf ausschließlich über lizenzierte Geschäfte oder gar nur über Apotheken, die gleichzeitig Angebote zum Rauchstopp offerieren [23].

Massenmediale Kampagnen, die ihren Platz in einer umfassenden Tabakkontrollstrategie haben sollten [24], wurden in Deutschland aufgrund fehlender finanzieller Mittel schon seit über einer Dekade nicht mehr umgesetzt. Auch aufgrund der weiterhin positiven Darstellung des Rauchens in Filmen, aber auch im Internet [25], wäre eine massenmediale Gegenstrategie durchaus wünschenswert und sinnvoll.

Letztlich muss auch der Aufklärung der Bevölkerung über die gesundheitlichen Gefahren des Rauchens unter Einschluss der schulbasierten Tabakprävention weiterhin ein hoher Stellenwert eingeräumt und sie muss ausgebaut werden.

## Diskussion

Der vorliegende Diskussionsbeitrag verfolgt 2 Ziele. Einerseits sollte mittels Trenddaten prognostiziert werden, ab welchem Datum der Anteil Rauchender in Deutschland unter 5 % fallen könnte. Andererseits sollte der derzeitige Umsetzungsgrad der Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation zur Tabakprävention (MPOWER) in Deutschland dargestellt werden. Es zeigte sich, dass in Deutschland derzeit von 6 Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation lediglich eine Empfehlung, das kontinuierliche Monitoring des Tabakkonsums in der Bevölkerung, zufriedenstellend umgesetzt wird. In allen anderen Handlungsfeldern – Unterstützung zum Rauchstopp, Einheitsverpackung von Tabakprodukten, umfassende Werbeverbote sowie Tabaksteuererhöhungen – besteht Handlungsbedarf. Diese Analyse deckt sich mit einem internationalen Vergleich der Aktivitäten zur Prävention des Rauchens in der Gesellschaft, bei der Deutschland 2019 von 36 untersuchten europäischen Staaten den letzten Platz eingenommen hat [26].

Nach Einführung eines Maßnahmenbündels, das verhältnis- und verhaltenspräventive Maßnahmen der Prävention des Rauchens umfasste, sank der Anteil rauchender Personen in der Bevölkerung Deutschlands seit dem Jahr 2000. Besonders stark, um fast 80 %, ist der Anteil jugendlicher Raucher gefallen: Um die Jahrtausendwende rauchten etwa 4-mal mehr Jugendliche als 2018. Auch im internationalen Vergleich ist dieser Trend deutlich [27]. Wir haben regelmäßig durchgeführte epidemiologische Querschnittserhebungen genutzt, um zu prognostizieren, ab welchem Datum der Anteil Rauchender in Deutschland unter 5 % fallen könnte. Grundlage dieser Prognose ist, dass auch zukünftig evidenzbasierte Maßnahmen zur Prävention des Rauchens in Deutschland umgesetzt werden. Der Zeitraum vor 2000, in dem so gut wie keine Präventionsmaßnahmen implementiert wurden, verdeutlicht, dass ohne Maßnahmen kein Sinken der Raucherrate in der Bevölkerung zu erwarten ist. Das 5 %-Ziel ist für Jugendliche schon 2018 nahezu erreicht worden. Setzt sich der gegenwärtig zu beobachtende Trend zum Nichtrauchen fort, kann das 5 % Prävalenzziel für Erwachsene Mitte der 2040er-Jahre erreicht werden. Auch die Analyse der objektiven Daten der Tabakwarenstatistik stützt diese Vorhersage.

Unter der optimistischen Annahme, dass in den nächsten Jahren Kohorten mit ganz überwiegend nie rauchenden Jugendlichen, die auch in späteren Lebensabschnitten nicht oder nur sehr selten mit dem Rauchen beginnen, ins Erwachsenenalter kommen, scheint das Ziel eine Gesamtbevölkerung mit weniger als 5 % Raucheranteil bereits 2040 möglich.

Gelegentlich ist die Hypothese formuliert worden, dass Maßnahmen zur Tabakprävention zwar die Verbreitung des Rauchens in der Bevölkerung verringern, aber mit einer zunehmend niedrigeren Prävalenz des Rauchens an Wirksamkeit verlieren, da es sich bei den verbliebenen Raucher um „Hardcore“-Raucher handele [28]. Eine empirische Analyse der Raucherraten aus 28 EU-Staaten zwischen 2009 und 2017 bestätigt diese Hypothese nicht [29]. Danach nimmt der Anteil von „Hardcore“-Rauchern in einem Land mit einer weiteren Verbreitung des Rauchens in der Gesellschaft zu und nicht ab. Repräsentative Erhebungen weisen zudem darauf hin, dass der Anteil der Raucher mit einem hohen Grad der Tabakabhängigkeit in Deutschland etwa bei 17 % liegt und damit niedriger als im europäischen Durchschnitt (21 %) [30]. Letztlich ist der Rückgang der Raucherrate im Jugendalter in erster Linie auf einen primärpräventiven Effekt zurückzuführen, d. h. darauf, dass in Deutschland immer mehr junge Menschen erst gar nicht mit dem Rauchen beginnen [15].

## Limitationen

Prävalenzen, die sich auf Selbstangaben zum Rauchen stützen, können durch systematische Antworttendenzen, beispielsweise sozial erwünschte Antworten, unterschätzt sein. Zu Verzerrungen kann es auch durch Unterschiede in der Stichprobengewinnung aufgrund von Selektionseffekten durch unterschiedliche Response-Raten und den Merkmalen der Stichprobenzusammensetzung kommen. Mithilfe von Gewichtungungen haben beide herangezogenen Datensätze jedoch die Verteilung der Stichprobe nach wesentlichen Merkmalen an die entsprechende Verteilung der Grundgesamtheit angepasst und somit Verzerrungen weitestgehend vermieden. Zu beachten ist ferner, dass die Operationalisierung des Rauchverhaltens im Jugendalter eine andere war als im Erwachsenenalter.

Zur Analyse wurden 2 repräsentative Erhebungen herangezogen, die seit vielen Jahren in Deutschland regelmäßig das Rauchverhalten der Bevölkerung erfassen. Es existieren noch weitere epidemiologische Erhebungen, wie beispielsweise die Deutsche Befragung zum Rauchverhalten (DEBRA), die aber erst seit Juni 2016 durchgeführt wird [31] und somit für langfristige Trendanalysen derzeit noch wenig geeignet ist. Eine weitere regelmäßig durchgeführte Untersuchung ist der Mikrozensus, der im Beobachtungszeitraum allerdings nur 5-mal auch Fragen zum Rauchstatus erhoben hat. Zu beachten ist auch, dass es sich beim Mikrozensus um eine Befragung des Haushaltsvorstandes handelt, der Angaben zum Rauchverhalten aller Haushaltsmitglieder machen soll, was methodisch nicht unproblematisch ist. Das Robert-Koch-Institut erhebt ebenfalls regelmäßig das Rauchverhalten der Bevölkerung. Die Ergebnisse decken sich mit den hier herangezogenen Daten der Drogenaffinitätsstudie und des Epidemiologischen Suchtsurveys. Die Studie zur Gesundheit von Kindern und



Jugendlichen hat bislang in 3 Erhebungswellen das Rauchverhalten 11- bis 17-Jähriger erfasst [32]. 2003–2006 rauchten 21,4 % der 11- bis 17-Jährigen zumindest gelegentlich, während 10 Jahre später „nur“ noch 7,2 % dieser Altersgruppe zu den Rauchern zu zählen waren. Sieben Surveys erfassten zwischen 1991 und 2015 das Rauchverhalten Erwachsener [33]. Auch diese Erhebungswellen belegen einen deutlichen Rückgang des Rauchens in der Erwachsenenbevölkerung ab der Jahrtausendwende: Die Prävalenz des Rauchens sank bei Frauen ab 2003 um 30 % (2003: 30,2 %; 2015: 22,0 %). Bei den Männern sank die Prävalenz von 2003 bis 2015 um 28 % auf 28,0 % (2003: 39,2 %).

Eine weitere Limitation ist, dass die Analyse der Daten der Tabakwarenstatistik lediglich die fabrikfertigen Zigaretten sowie den Feinschnitt berücksichtigte, und andere Tabakarten, wie der Verbrauch des Pfeifentabaks, der aber quantitativ im Vergleich zu Zigaretten und Feinschnitt unbedeutend ist, nicht berücksichtigt wurden. Ferner berücksichtigt die Tabakwarenstatistik weder die Zigaretten, die durch Reisen eingeführt werden [34], noch die Schmuggelware.

Die größte Limitation betrifft das herangezogene statistische Modell. Es handelt sich praktisch um eine lineare Extrapolation der vorliegenden Daten ohne Berücksichtigung von Interventionseffekten. Die vorliegende Analyse versteht sich als Diskussionsbeitrag und weniger als exakte Vorhersage, wann die 5 %-Schwelle des Rauchens in Deutschland unterschritten werden kann. Das menschliche Verhalten und somit auch das Rauchverhalten ist komplex und von vielen Einflussgrößen beeinflusst. Natürlich könnten für verschiedene Einzelmaßnahmen der Tabakprävention, wie beispielsweise einer Steueranhebung, Wirksamkeitsannahmen postuliert und deren Effekt modelliert werden, dazu sind aber weitreichende Annahmen notwendig, die deutlich über die Intention dieser Analyse hinausgehen.

## Herausforderungen

Der optimistischen Prognose einer „rauchfreien“ Gesellschaft im Jahr 2040 steht eine eher pessimistische Sichtweise gegenüber. So drängen seit einigen Jahren neue Nikotinprodukte, allen voran E-Zigaretten und Tabakerhitzer, auf den Markt. Die Industrie bewirbt diese Produkte mit der Aussage, sie seien gesundheitlich weit weniger bedenklich als herkömmliche Zigaretten. Damit werden die E-Produkte offensichtlich auch interessant für Jugendliche. Zwar geht der Zigarettenkonsum Jugendlicher und junger Erwachsener in Deutschland kontinuierlich zurück, aber epidemiologische Erhebungen belegen gleichzeitig, dass E-Zigaretten und E-Shishas in dieser Altersgruppe zunehmend an Bedeutung gewinnen [35]. Mehr als 2 Dutzend Kohortenstudien legen zudem die Schlussfolgerung nahe, dass der vorherige E-Zigarettenkonsum im Jugendalter als Risikofaktor für den späteren Umstieg auf konventionelle Zigaretten angesehen werden kann [36, 37].

Eine Metaanalyse von 27 prospektiven Beobachtungs- sowie randomisiert-kontrollierten Studien zur Wirksamkeit der E-Zigarette als Mittel zum Rauchstopp kommt zu dem Schluss, dass der Einsatz dieser Produkte die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Rauchstopps um 28 % verringert [38]. Die neuen E-Produkte könnten also mittelfristig einer Re-Normalisierung des Rauchens

Vorschub leisten, indem sie einerseits Jugendliche zum Rauchen anregen und andererseits Erwachsenen den Ausstieg aus dem Nikotinkonsum erschweren [39].

Mit dem größten Widerstand gegen ein rauchfreies Deutschland 2040 ist vonseiten der Tabakindustrie zu rechnen. Es handelt sich um sehr finanzstarke, internationale Konzerne. Eine drastische Reduktion des Raucheranteils in Deutschland hätte massive Umsatzverluste zur Folge, die diese sicherlich nicht ohne Gegenwehr hinnehmen würden. Der weitreichende Einfluss, den die Tabakindustrie gerade in Deutschland auf Wissenschaft und Politik hatte – und allem Anschein nach noch hat –, ist hinreichend belegt [40, 41].

## Fazit

Ein rauchfreies Deutschland im Jahr 2040 ist ein hochgestecktes Ziel. Es wird sich nach Auffassung der Autoren nur erreichen lassen, wenn es eine starke politische Rückendeckung erfährt und die als erfolgreich erwiesenen Maßnahmen der Tabakprävention stringent umgesetzt werden. Dazu gehören u. a. eine deutliche Preiserhöhung für Tabakprodukte, die weitgehende Einschränkung der Verfügbarkeit und das Verbot jeglicher Tabakwerbung und -promotion. Ferner müssen erhebliche Mittel zur Unterstützung der Raucherentwöhnung und Finanzierung von modernen Aufklärungskampagnen bereitgestellt werden. Schließlich ist es unerlässlich, dass der Einfluss der Tabakindustrie auf die Meinungs- und Entscheidungsträger in Öffentlichkeit und Politik eingedämmt wird. Der bisherige Erfolg der Tabakpräventionsmaßnahmen in Deutschland, der sich in einer historisch niedrigen Verbreitung des Rauchens im Jugendalter im Jahr 2018 zeigt, gibt jedenfalls einen starken Ansporn, ein rauchfreies Deutschland zum Jahr 2040 anzustreben.

### KERNAUSSAGEN

- Seit dem Jahr 2000 rauchen immer weniger Menschen in Deutschland.
- Wirksame Elemente der Tabakprävention sind hohe Preise, die Einschränkung der Verfügbarkeit, das Verbot jeglicher Tabakwerbung und -promotion, die Unterstützung des Rauchstopps sowie die Aufklärung der Bevölkerung.
- Sofern dieser Policy-Mix der Tabakprävention stringent umgesetzt wird, erscheint ein Fallen der Verbreitung des Rauchens in der Bevölkerung unter 5 % ab dem Jahr 2040 möglich.
- Herausforderungen bilden die neuen E-Produkte, die zu einer Re-Normalisierung des Rauchens in der Bevölkerung führen könnten, sowie die nach wie vor einflussreiche (Nikotin-) Industrie.

## Förderung

Die Arbeit von RH, BI und MM an der Veröffentlichung wurde durch die Stiftung Deutsche Krebshilfe gefördert.

## Interessenkonflikte

RH, BI und MM beteiligen sich an der Implementation des gemeinnützigen, schulbasierten Präventionsprogramms „Be Smart – Don't Start“. FJW hat keine Interessenkonflikte.

## Literatur

- [1] Carter BD, Abnet CC, Feskanich D et al. Smoking and mortality – beyond established causes. *N Engl J Med* 2015; 372: 631–640
- [2] Mons U, Kahnert S. Neuberechnung der tabakattributablen Mortalität – Nationale und regionale Daten für Deutschland. *Gesundheitswesen* 2019; 81: 24–33
- [3] Azzopardi PS, Hearps SJC, Francis KL et al. Progress in adolescent health and wellbeing: tracking 12 headline indicators for 195 countries and territories, 1990–2016. *Lancet* 2019; 393: 1101–1118
- [4] Schaller K, Mons U. Tabakprävention in Deutschland und international. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2018; 61: 1429–1438
- [5] Hanewinkel R, Isensee B. Five in a row – reactions of smokers to tobacco tax increases: population-based cross-sectional studies in Germany 2001–2006. *Tob Control* 2007; 16: 34–37
- [6] Sargent JD, Demidenko E, Malenka DJ et al. Smoking restrictions and hospitalization for acute coronary events in Germany. *Clin Res Cardiol* 2012; 101: 227–235
- [7] Hanewinkel R, Isensee B. One for every 113 inhabitants: cigarette vending machines in Germany. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 1104–1105
- [8] Nagelhout GE, Willemsen MC, de Vries H et al. Educational differences in the impact of pictorial cigarette warning labels on smokers: findings from the International Tobacco Control (ITC) Europe surveys. *Tob Control* 2016; 25: 325–332
- [9] Isensee B, Hanewinkel R. Tabakprävention im Setting Schule am Beispiel von „Be Smart – Don't Start“. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2018; 61: 1446–1452
- [10] Malone RE. Imagining things otherwise: new endgame ideas for tobacco control. *Tob Control* 2010; 19: 349–350
- [11] Malone RE. The Race to a Tobacco Endgame. *Tob Control* 2016; 25: 607–608
- [12] Timberlake DS, Laitinen U, Kinnunen JM et al. Strategies and barriers to achieving the goal of Finland's tobacco endgame. *Tob Control* 2019; Epub ahead of print. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054779
- [13] Hunt D, Knuchel-Takano A, Jaccard A et al. Modelling the implications of reducing smoking prevalence: the public health and economic benefits of achieving a “tobacco-free” UK. *Tob Control* 2018; 27: 129–135
- [14] Bundesministerium für Gesundheit. Nationales Gesundheitsziel: Tabakkonsum reduzieren. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit. 2015
- [15] Orth B, Merkel C. Rauchen bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Deutschland 2018. Ergebnisse des Alkoholsurveys und Trends. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. 2019
- [16] Seitz NN, Lochbühler K, Atzendorf J et al. Trends In Substance Use And Related Disorders. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 585–591
- [17] World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, 2008: the MPOWER package. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2008
- [18] Atzendorf J, Rauschert C, Seitz NN et al. The Use of Alcohol, Tobacco, Illegal Drugs and Medicines. *Dtsch Arztebl Int* 2019; 116: 577–584
- [19] Evans-Reeves KA, Hiscock R, Lauber K et al. Prospective longitudinal study of tobacco company adaptation to standardised packaging in the UK: identifying circumventions and closing loopholes. *BMJ Open* 2019; 9: e028506
- [20] Hansen J, Hanewinkel R, Morgenstern M. Electronic cigarette advertising and teen smoking initiation. *Addict Behav* 2020; 103: 106243
- [21] Morgenstern M, Sargent JD, Isensee B et al. From never to daily smoking in 30 months: the predictive value of tobacco and non-tobacco advertising exposure. *BMJ Open* 2013; 3: e002907
- [22] Nuyts PAW, Kuipers MAG, Willemsen MC et al. An Increase in the Tobacco Age-of-Sale to 21: For Debate in Europe. *Nicotine Tob Res* 2020; 22: 1247–1249
- [23] Petrovic-van der Deen FS, Blakely T, Kvizhinadze G et al. Restricting tobacco sales to only pharmacies combined with cessation advice: a modelling study of the future smoking prevalence, health and cost impacts. *Tob Control* 2019; 28: 643–650
- [24] Bala MM, Strzeszynski L, Topor-Madry R. Mass media interventions for smoking cessation in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 11: CD004704
- [25] Hanewinkel R, Morgenstern M. Der Einfluss von Werbung, Filmen und Internet auf das Rauchverhalten und den Konsum von E-Zigaretten bei Kindern und Jugendlichen. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 2019; 45: 277–285
- [26] Joossens L, Feliu A, Fernandez E. The Tobacco Control Scale 2019 in Europe. Brussels: Association of European Cancer Leagues, Catalan Institute of Oncology. 2020
- [27] Hanewinkel R, Isensee B, Goecke M et al. Rauchen im Jugendalter in England und Deutschland, 2001 – 2016. *Pneumologie* 2019; 73: 592–596
- [28] Hughes JR. An Update on Hardening: A Qualitative Review. *Nic Tob Res* 2020; 22: 867–871
- [29] Feliu A, Fernandez E, Martinez C et al. Are smokers “hardening” or rather “softening”? An ecological and multilevel analysis across 28 European Union countries. *Eur Resp J* 2019; 54: 1900596
- [30] Kotz D, Batra A, Kastaun S. Smoking cessation attempts and common strategies employed – a Germany-wide representative survey conducted in 19 waves from 2016 to 2019 (The DEBRA Study) and analyzed by socioeconomic status. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117: 7–13
- [31] Kastaun S, Brown J, Brose LS et al. Study protocol of the German Study on Tobacco Use (DEBRA): a national household survey of smoking behaviour and cessation. *BMC Public Health* 2017; 17: 378
- [32] Zeiher J, Lange C, Starker A et al. Tabak- und Alkoholkonsum bei 11- bis 17-Jährigen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J Health Monit* 2018; 3: 23–44
- [33] Zeiher J, Finger JD, Kuntz B et al. Zeitliche Trends beim Rauchverhalten Erwachsener in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2018; 61: 1365–1376
- [34] Hanewinkel R, Isensee B. Access to cheaper cross-border cigarettes may decrease smoking cessation intentions in Germany. *Tob Control* 2007; 16: 70–71
- [35] Orth B, Merkel C. Der Rückgang des Zigarettenkonsums Jugendlicher und junger Erwachsener in Deutschland und die zunehmende Bedeutung von Wasserpfeifen, E-Zigaretten und E-Shishas. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2018; 61: 1377–1387
- [36] Hansen J, Janssen J, Morgenstern M et al. E-Zigarettenkonsum und späterer Konsum konventioneller Zigaretten. *Pneumologie* 2020; 74: 39–45
- [37] Morgenstern M, Nies A, Goecke M et al. E-Cigarettes and the Use of Conventional Cigarettes. *Dtsch Arztebl Int* 2018; 115: 243–248
- [38] Glantz SA, Bareham DW. E-Cigarettes: Use, Effects on Smoking, Risks, and Policy Implications. *Annu Rev Public Health* 2018; 39: 215–235
- [39] Hanewinkel R. E-Zigaretten und Gesundheit – Contra. *Dtsch Med Wochenschr* 2019; 144: 1304–1306
- [40] Grüning T, Gilmore AB, McKee M. Tobacco industry influence on science and scientists in Germany. *Am J Public Health* 2006; 96: 20–32
- [41] Grüning T, Weishaar H, Collin J et al. Tobacco industry attempts to influence and use the German government to undermine the WHO Framework Convention on Tobacco Control. *Tob Control* 2012; 21: 30–38