

E-Zigaretten: Ein Risiko?

DEUTSCHLANDWEIT RAUCHEN ETWA 3% DER BEVÖLKERUNG E-ZIGARETTEN,
INSBESONDERE JUNGE MENSCHEN.

Elektronische Zigaretten sind **technische Geräte**. Durch das Saugen an einem Mundstück wird eine **Flüssigkeit (Liquid)** erhitzt und das entstehende **Aerosol, ein Dampf aus flüssigen Partikeln**, wird eingeatmet.



In Brandenburg hat **jede*r dritte 10. Klässler*in** bereits mindestens einmal eine **E-Zigarette** geraucht.

Jedes **28. Mädchen** und jeder **17. Junge** raucht regelmäßig E-Zigaretten, d.h. mindestens einmal pro Woche.

Das Gesundheitsrisiko ist abhängig von drei Faktoren:

1. Inhaltstoffe der Liquids

Trägersubstanzen
atem- und augenreizend

Aromastoffe
Entzündungen der Atemwege
Kontaktallergien



Nikotin
macht abhängig
krebserregend

Verunreinigungen
Metalle,
Nitrosamine,
Tabakalkaloide

2. Art der E-Zigarette



Cig-a-likes **Tanks
Mods** **Pods**

- **hohe elektrische Spannung**
- **niedriger Füllstand des Liquids**

↓
Erhöhte
Schadstoffbelastung!

3. Nutzer*innenverhalten

**Anfänger*innen vs.
Erfahrene:**



- **Nutzen leistungsstarker Geräte**
Extremeinstellungen sorgen für eine erhöhte Schadstoffbelastung
- **stärkeres Einatmen des Aerosols**
mehr Schadstoffe werden in den Körper aufgenommen
- **Selbstmischen des Liquids**
Mix ungesunder Stoffe wird unübersichtlich

**Helfen E-Zigaretten
beim Rauchstopp?**

„Die Nutzung von E-Zigaretten **verringert** die Wahrscheinlichkeit eines **erfolgreichen Rauchstopps um 28%**“
(R. Hanewinkel, 2019)

**Kann die E-Zigarette bei
Jugendlichen zum Konsum
konventioneller Zigaretten führen?**

Jugendliche Nichtraucher*innen, die vorher E-Zigaretten genutzt haben, **experimentieren häufiger** mit konventionellen Zigaretten.

**Ist Passivdampfen bei E-Zigaretten
ein gesundheitliches Problem
für Dritte?**

Wahrscheinlich ist die Belastung **geringer als beim Tabakrauch**. Dennoch sollten keine E-Zigaretten in Innenräumen genutzt werden.

Prävention stärken!

- **Umfassendes Werbeverbot für E-Zigaretten & für alle Tabakprodukte**
- **Verbot von Aromen**
- **Einbeziehung von E-Zigaretten in das Nichtraucherschutzgesetz**

Was sind E-Zigaretten?

Elektronische Zigaretten sind technische Geräte, die der Form einer konventionellen Zigarette ähneln [1]. Durch das Saugen an einem Mundstück wird eine Flüssigkeit (genannt Liquid) erhitzt und das entstehende Aerosol, ein Dampf aus flüssigen Partikeln, wird eingeatmet. Daher wird das Nutzen von E-Zigaretten auch als „Dampfen“ bezeichnet [1]. In Abgrenzung zur konventionellen Zigarette wird beim „Dampfen“ nichts verbrannt und es entsteht kein Rauch [2].

E-Zigaretten - Ein neuer Trend in der Gesellschaft?

Deutschlandweit rauchen etwa 3 % der Bevölkerung E-Zigaretten (Stand: 11/2022) [3]. Die Prävalenz aktueller Tabak-Raucher*innen liegt bei 35,5 % (Stand: 11/2022) [3]. Die meisten E-Zigarettennutzer*innen haben vorher Tabak geraucht oder konsumieren beides (Dual Use) [4; 5].

Ein Großteil der Menschen testet mindestens einmal in ihrem Leben eine E-Zigarette aus [4]. Etwa jede*r zehnte Erwachsene hat bereits mindestens einmal eine E-Zigarette geraucht, der regelmäßige Konsum jedoch bleibt niedrig [4]. Aktuell (Stand: 11/2022) nutzen etwa 1,6 % der Erwachsenen E-Zigaretten [3].

Doch hauptsächlich interessieren sich junge Menschen für E-Zigaretten [4]. Fast jede*r dritte (32,5 %) junge Erwachsene (18-25 Jahre) hat bereits mindestens einmal eine E-Zigarette genutzt [4]. Im Verlauf der letzten Jahre (2020-2022) ist der Anteil der aktuellen E-Zigarettennutzer*innen bei den 18-24-Jährigen von etwa 2 % auf 4 % angestiegen [3].

Auch bei den Jugendlichen (12-17 Jahre) hat etwa jede*r siebte (14,5 %) bereits mindestens einmal eine E-Zigaretten geraucht [4]. Auffällig ist, dass mehr Jungen (5,3 %, 30-Tage Prävalenz) als Mädchen (2,7 %, 30-Tage Prävalenz) dampfen. Beim Tabak-Rauchverhalten ist das Geschlechterverhältnis fast ausgewogen [4]. Beim Vergleich der Jahre 2021 und 2022 ist der Anteil der aktuellen E-Zigarettennutzer*innen bei den 14-17-Jährigen von etwa 0,5 % auf 2,5 % angestiegen [3].

Im Land Brandenburg wurde im Schuljahr 2020/21 zum fünften Mal die Studie „Brandenburger Jugendliche und Substanzkonsum“ (BJS) durchgeführt [6]. Aufgrund des sich in Deutschland entwickelnden Trends bei Jugendlichen hin zum E-Zigarettenkonsum wurde der Fragebogen der Studie um diesen Inhalt ergänzt. Laut der BJS-Studie (2020/21) hat jede*r dritte 10. Klässler*in in Brandenburg bereits mindestens einmal eine E-Zigarette geraucht. Jedes achtundzwanzigste (3,6 %) Mädchen und jeder siebzehnte (5,9 %) Junge raucht diese regelmäßig, d.h. mindestens einmal pro Woche. Im Vergleich dazu liegt der regelmäßige Tabakkonsum bei beiden Geschlechtern bei 14 %, d.h. jeder siebte Jugendliche raucht in Brandenburg [6].

Kann die E-Zigarette bei Jugendlichen ein Einstieg in den Konsum konventioneller Zigaretten sein?

Ergebnisse der Studie „E-Zigaretten und der Einstieg in den Konsum konventioneller Zigaretten“ vom Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung (IFT-Nord) in Kiel zeigen, dass jugendliche Nichtraucher*innen häufiger mit konventionellen Zigaretten experimentieren, wenn sie vorher E-Zigaretten benutzt haben [7].

Ist eine E-Zigarette eine gesündere Alternative zu Tabakprodukten?

E-Zigaretten sind nicht gesund. Das Gesundheitsrisiko einer E-Zigarette ist abhängig von drei Faktoren [8]:

1. den Inhaltsstoffen der Liquids,
2. der Art der E-Zigarette und
3. dem Nutzerverhalten.

1. Inhaltsstoffe der Liquids:

Die Trägersubstanz des Liquids besteht aus Propylenglykol und Glycerin [8]. Hinzukommen häufig Aromastoffe und Nikotin in unterschiedlichster Konzentration (s. Tab. 1) [8].

Insgesamt variiert das Gesundheitsrisiko einer E-Zigarette in Abhängigkeit von den Konzentrationen der Inhaltsstoffe in den Liquids, wodurch die Menge der Schadstoffe bestimmt wird [8]. Diese können durchaus ähnlich hohe oder sogar höhere Werte wie im Tabakrauch erreichen [8].

Tab. 1: Inhaltsstoffe der Liquids und ihre Gesundheitsrisiken

Inhaltsstoff	Eigenschaften	Verwendung	Gesundheitsrisiko
Propylenglykol (PG)	<ul style="list-style-type: none"> gehört zur chemischen Gruppe der Alkohole [1] ist geruch- und geschmacklos [9]. 	<ul style="list-style-type: none"> Vernebelungsmittel in der E-Zigarette [8], sorgt für ein (gewünschtes) Kratzen im Hals („Throat Hit“) auch enthalten in Frostschutzmitteln und als Zusatzstoffe in Lebensmittel-, Kosmetik-, Pharma- und Kunststoffindustrie [1; 9; 10] 	<ul style="list-style-type: none"> Atemwegsreizungen [8] trockener Husten [8] Einschränkungen der Lungenfunktion [8] Entzündungsreaktionen in den Atemwegen [8] erhöhtes Asthmarisiko v.a. bei Kindern und Jugendlichen [8]
Pflanzliches Glycerin (engl. vegetable glycerine (VG))	<ul style="list-style-type: none"> Flüssigkeit, die aus pflanzlichen Fetten und Ölen besteht [9] ist farb- und geruchlos, schmeckt süß [9] 	<ul style="list-style-type: none"> Vernebelungsmittel in der E-Zigarette [8], zuständig für die Dampfmenge und -dichte auch enthalten in Frostschutzmitteln und als Zusatzstoffe in Lebensmittel-, Kosmetik-, Pharma- und Kunststoffindustrie [1; 9; 10] 	<ul style="list-style-type: none"> schwacher Augenreiz [9] bei Kontakt können Hautreizungen entstehen [9]
Aromastoffe	<ul style="list-style-type: none"> natürliche oder chemische Stoffe [11] Alle Aromastoffe sind in höheren Konzentrationen von Natur aus toxisch [11] geruchsintensiv und geschmackvoll [11] 	<ul style="list-style-type: none"> Einsatz als Geschmacksverstärker in E-Zigaretten, erhöht Attraktivität des Produkts [11] Verwendung in der Lebensmittelindustrie [8; 11] 	<ul style="list-style-type: none"> schwere Entzündungen in den Atemwegen [8; 11] Kontaktallergien [8; 11]
Nikotin	<ul style="list-style-type: none"> ist ein Nervengift und ein Suchtstoff [8], gelangt in den Blutkreislauf und wird u.a. auch zum Gehirn transportiert [12], erzeugt ein Gefühl von Wohlbefinden im Gehirn, welches vom Belohnungssystem verstärkt wird. Dadurch manifestiert sich die Abhängigkeit [12]. 	<ul style="list-style-type: none"> als hochkonzentrierte Nikotinlösung in unterschiedlichen Stärken (3,6,9,12,18 mg/ml) 	<ul style="list-style-type: none"> Blutdruck steigt [13] Erkrankung der Schlagadern (Arteriosklerose) [8] krebserregend [8] kann beim Verschlucken oder durch Hautkontakt toxisch wirken und Symptome wie Übelkeit, Erbrechen, Herzrasen und Krämpfe verursachen [8]
Verunreinigungen	<ul style="list-style-type: none"> Nitrosamine entstehen bei der Nikotiningewinnung aus Tabakpflanzen, während der Fermentation [8] 		<ul style="list-style-type: none"> Nitrosamine sind krebserregend [8;14] giftige Metallrückstände [8] gesundheitsgefährdende Tabakalkaloide [8]

2. Art der E-Zigarette:

E-Zigaretten und Liquids haben ihren Ursprung in China und wurden erstmals 2003 hergestellt [1]. Lange Zeit wurden sie ausschließlich über das Internet verkauft. Mittlerweile werden die Produkte auch in Europa hergestellt und in Verkaufsstellen vor Ort angeboten [1]. In Deutschland kann man E-Zigaretten seit 2008 im Handel erwerben [15].

Es gibt aktuell vier unterschiedliche Arten (Generationen) der E-Zigaretten [16].

Erste Generation: „Cig-a-likes“

Sie ähneln in Größe und Aussehen einer konventionellen Zigarette. Oftmals sind es Einwegprodukte mit einer Batterie, einem Verdampfer und einer kleinen Kartusche [8].

Zweite Generation: „Tank-Modelle“

„Tanks“ sind etwas größer und die Kartusche fasst mehr Flüssigkeit. Sie ist größtenteils selbst nachfüllbar [16]. Die Akkulaufzeit ist länger und eine stärkere elektrische Spannung im Gerät erzeugt eine höhere Temperatur am Heizelement, wodurch mehr Liquid pro Atemzug verdampft wird, d.h. es wird auch mehr Nikotin eingeatmet [8].

Dritte Generation: „Mods“, „Advanced Personal Vaporizers (APV)“, „Sub-Ohm-Geräte“

Diese Geräte sind rohr- oder kastenförmig, das Füllvolumen der Kartusche sowie die Akkuleistung sind nochmal größer geworden [16]. Bei dieser E-Zigarette kann die Dampfproduktion individuell durch die elektrische Spannung (drei bis sechs Volt) und dem Verdampferwiderstand eingestellt werden [8].

Liegt die Spannung bei über vier Volt, entstehen hohe Temperaturen am Heizelement [8]. Ist zudem der Füllstand des Liquids in der Kartusche niedrig, kann die Flüssigkeit das Heizelement nicht mehr kühlen und es wird noch heißer. Diese Gefahr besteht v. a. bei Geräten ohne Füllstandanzeige, wie z.B. bei Einwegprodukten. Ab 280°C ist die Wahrscheinlichkeit einer oxidativen Pyrolyse (Thermochemischer Umwandlungsprozess) der Trägersubstanzen Propylenglykol und Glycerin hoch, wodurch die Schadstoffe Formaldehyd, Acetaldehyd und Acrolein freigesetzt werden [8].

Formaldehyd ist krebserregend [14]. Bei 4,8 Volt nimmt die Menge an Formaldehyd im Aerosol zu und erreicht Mengen wie im Rauch von konventionellen Zigaretten [8]. Bei einem Konsum von 3ml Liquid pro Tag werden ca. 14 mg Formaldehyd über das Aerosol eingeatmet, dies entspricht etwa der Menge, die beim Rauchen von 20 konventionellen Zigaretten aufgenommen wird [8]. Einwegprodukte bzw. Kartuschen haben ein Volumen von 2ml Liquid [17].

Acetaldehyd und Acrolein wirken haut- und atemwegreizend [8]. Die Substanzen können zudem Lungenschädigungen hervorrufen und bei der Bildung von Lungenkrebs beteiligt sein [8].

Vierte Generation: „Pod-Geräte“

Diese Geräte sind wieder etwas kleiner geworden. Es gibt Mehrweg- und Einwegprodukte. Jedoch nimmt der Verkauf von Einwegprodukten wieder zu [18].

Einwegprodukte sind Wegwerfprodukte und schaden der Umwelt: Bei der Produktion von Einwegmodellen werden wertvolle Ressourcen verbraucht, um z.B. Liquids, Verpackungen und Batterien/ Akkus herzustellen [16]. Einwegprodukte mit Batterien werden oft fälschlicherweise im Hausmüll oder in der Papiertonne entsorgt, wodurch diese nicht in den Recyclingkreislauf gelangen [16;19]. Einweg-E-Zigaretten zählen als Sonder- bzw. Elektromüll! [16;19]

3. Nutzerverhalten:

Das Nutzerverhalten hat Einfluss auf das Gesundheitsrisiko [8]. Erfahrene E-Zigarettenkonsument*innen nutzen oft leistungsstärkere Geräte, wie Mods, die sie individuell einstellen können. Dabei konsumieren sie oft eigene Gemische und Konzentrate, wodurch die Zusammensetzung von gesundheitsgefährdeten Substanzen unübersichtlich wird. Zudem inhalieren sie tiefer/ stärker, sodass sie mehr Schadstoffe in den Körper aufnehmen [8].

Nutzen in der Tabakentwöhnung und als Rauchstopphilfe

Es gibt nur wenige Studien, die zur „Frage der Wirksamkeit von E-Zigaretten als Rauchstopphilfe“ veröffentlicht wurden [13]. Diese geben Hinweise, dass E-Zigaretten besser als Nikotinersatzprodukte dabei unterstützen, tabakfrei zu werden (18 % vs. 9,9 %). Nikotinfreiheit mithilfe von E-Zigaretten erreichen dagegen nur 3,7 % vs. 9 % [13].

So steigen einer weiteren Studie zufolge 80 % der ehemaligen Tabak-Raucher*innen lediglich auf E-Zigaretten um [20].

Eine Studie aus 2019 kommt zu dem Ergebnis, dass die Nutzung von E-Zigaretten die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Rauchstopps sogar um 28 % verringert [13]. Dieses Ergebnis zeigt das hohe Suchtpotential von E-Zigaretten [13].

Beim vollständigen Wechsel von konventionellen Zigaretten auf E-Zigaretten legen die Studien jedoch nahe, dass akute rauchbedingte Gesundheitsbeeinträchtigungen zurückgehen [15; 21].

Trotzdem empfiehlt die aktuelle S3-Leitlinie zur Tabakentwöhnung E-Zigaretten nicht zur Reduktion von konventionellen Zigaretten, da es bisher keine aussagekräftigen Studien gibt, die eine Schadensminderung bei Dual Use belegen [15; 21].

Ist Passivdampfen bei E-Zigaretten ein gesundheitliches Problem für Dritte?

Durch das Erhitzen des Liquids entsteht ein Dampf aus flüssigen Partikeln (Aerosol), der sowohl die Inhaltsstoffe als auch die entstehenden Schadstoffe enthält und in die Raumluft übergeht [21]. Die gesundheitliche Belastung für Dritte bleibt jedoch unklar, da es dazu noch zu wenige Langzeitstudien gibt. Die vorliegenden Untersuchungen geben jedoch eher Hinweise darauf, dass die Belastung durch den Dampf geringer ist als beim Tabakrauch. Aufgrund der Unklarheit sollten E-Zigaretten nicht in geschlossenen Räumen verwendet werden. Ins Nichtraucherschutzgesetz wurden E-Zigaretten bisher nicht aufgenommen. Der Konsum kann aber durch das Hausrecht verboten werden [21].

Regulierung in Deutschland

Seit einer Änderung des Jugendschutzgesetzes vom 1. April 2016 dürfen Kinder und Jugendliche keine E-Zigaretten/ E-Shishas kaufen und diese auch nicht in der Öffentlichkeit konsumieren [22].

Zudem werden E-Zigaretten seit dem 01. Januar 2021 durch das Tabakerzeugnisgesetz und die Tabakerzeugnisverordnung reguliert [22]:

- Pflicht zur Veröffentlichung einer Liste der Inhaltsstoffe und Emissionen
- Angaben zu Nikotinmenge und -aufnahme
- gleichmäßige Nikotinabgabe
- Höchstmengen: für E-Zigarette: 2 ml Füllvolumen, für Nachfüllbehälter: 10 ml Füllvolumen, für Nikotingehalt: max. 20 mg/ml [wie bei konventionellen Zigaretten]
- E-Zigaretten und Nachfüllbehälter: kinder-, manipulations- und auslaufsicher
- Beipackzettel zu schädlichen Wirkungen
- Nur Inhaltsstoffe hoher Reinheit
- Nur Inhaltsstoffe, die in erhitzter und nicht erhitzter Form kein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen
- Verbot folgender Aromen: Vitamine, Koffein, Taurin
- Warnhinweis zu Suchtpotential von Nikotin
- gesundheitsbezogene Warnhinweise nur für nikotinhaltige E-Zigaretten und Nachfüllbehälter
- Werbeverbot für Presse, Hörfunk, Fernsehen & Internet
- Verbot von Außenwerbung und Sponsoring

Prävention stärken!

Umfassendes Werbeverbot für E-Zigaretten und für alle Tabakprodukte notwendig

Zahlreiche Studien konnten belegen, dass Werbung für E-Zigaretten bei Jugendlichen zu mehr Konsum führt [23; 24; 25]. In der Werbung wird die E-Zigarette als ein harmloses Lifestyle-Produkt verkauft, welches gesünder ist als konventionelle Zigaretten [26]. Mit 'trendigem' Design und geschmackvollen Aromastoffen werden insbesondere Jugendliche dazu animiert E-Zigaretten zu konsumieren. Dabei werden die Gefahren des Nikotinkonsums häufig verharmlost [26].

Bisherige Studien unterstreichen, dass E-Zigaretten ein gesundheitsgefährdendes Potenzial aufweisen. Insgesamt fehlen Langzeitstudien, die belegen, dass E-Zigaretten die „beste Alternative zur konventionellen Zigarette“ sind [26].

Um dem steigenden Konsum von E-Zigaretten v. a. bei Jugendlichen entgegenzuwirken, ist ein allumfassendes Werbeverbot notwendig [26]. Auch Burkhard Blienert, der Drogenbeauftragte der Bundesregierung, fordert mehr Einschränkungen in Sponsoring und Werbung für Zigaretten, Erhitzer und E-Zigaretten z.B. an Verkaufsstellen oder bei Festivals [27].

Verbot von süßen Aromen gefordert

Aufgrund der ansprechenden Wirkung der Aromastoffe v.a. auf Jugendliche, fordert Burkhard Blienert auch ein Verbot von Aromastoffen in E-Zigaretten [27]. Denn Aromen sind gesundheitsschädlich: Sie können Entzündungen in den Atemwegen und Kontaktallergien hervorrufen [11; 27; 28].

Einbeziehung von E-Zigaretten in Nichtraucherenschutzgesetze

E-Zigaretten sind nicht im Bundesnichtraucherschutzgesetz erfasst, da es diese noch nicht gab als das Gesetz verabschiedet wurde [29]. Daher können die Bundesländer unterschiedlich vorgehen und selbst entscheiden, ob sie E-Zigaretten in ihre Landesnichtraucherschutzgesetze mit aufnehmen oder nicht [29].

Um Gesundheitsschutz gewährleisten zu können, ist es jedoch notwendig, eine bundesweit einheitliche Regelung zu finden und die E-Zigaretten mit den konventionellen Zigaretten gleichzustellen [29].

Autorin:

Nora Bruckmann
Referentin Landeskoordination Suchtprävention

Redaktion und Pressekontakt:

Andrea Hardeling
Geschäftsführung
Brandenburgische Landesstelle für Suchtfragen e.V.
Behlertstr. 3A, Haus H1
14467 Potsdam
Tel. (0331) 581 380 – 20
E-Mail: andrea.hardeling@blsev.de

Stand: 05/2023

Quellen:

- [1] (BZgA), Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (Juli 2019). drugcom.de. Drogenlexikon. E-Zigarette. Abgerufen am 10. 05 2023 von <https://www.drugcom.de/drogenlexikon/buchstabe-e/e-zigarette/>
- [2] (DHS), Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (April 2021). E-Zigaretten sind riskant. Abgerufen am 10. 05 2023 von https://www.dhs.de/fileadmin/user_upload/pdf/Broschueren/E-Zigaretten_sind_riskant.pdf
- [3] (DEBRA), Deutsche Befragung zum Rauchverhalten. (Dezember 2022). Aktuelle nationale Statistiken. Abgerufen am 10. 05 2023 von <https://www.debra-study.info/>
- [4] (dkfz), Deutsches Krebsforschungszentrum. (2020). Tabakatlas Deutschland 2020. Abgerufen am 10. 05 2023 von https://www.dkfz.de/de/krebspraevention/Downloads/pdf/Buecher_und_Berichte/2020_Tabakatlas-Deutschland-2020.pdf
- [5] (dkfz), Deutsches Krebsforschungszentrum. (2018). Aus der Wissenschaft – für die Politik. E-Zigaretten: Konsumverhalten in Deutschland 2014–2018. Abgerufen am 19. 05 2023 von https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfdP_2018_E-Zigaretten-Konsumverhalten-in-Deutschland-2014-2018.pdf
- [6] (LAVG), Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit. (2021). Substanzkonsum bei Jugendlichen. Ergebnisse der fünften Welle der Befragung Brandenburger Jugendliche und Substanzkonsum (BJS5). Abgerufen am 10. 05 2023 von https://www.lsk-brandenburg.de/fileadmin/lsk-brandenburg/dokumente/bls/studien/BJS5_Ergebnisbericht_-_final-21.12.2021.pdf
- [7] (BZgA), Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (2018). Neue Studienergebnisse: Konsum von E-Zigaretten kann Jugendliche zum Experimentieren mit Tabakzigaretten anregen. Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.bzga.de/presse/pressemitteilungen/2018-04-04-neue-studienergebnisse-konsum-von-e-zigaretten-kannjugendliche-zum-experimentieren-m/>
- [8] (dkfz), Deutsches Krebsforschungszentrum. (2015). Aus der Wissenschaft – für die Politik. E-Zigaretten und E-Shishas: Welche Faktoren gefährden die Gesundheit? Abgerufen am 10. 05 2023 von https://www.dkfz.de/de/krebspraevention/Downloads/pdf/AdWfdP/AdWfdP_2015_E-Zigaretten-und-E-Shishas-Welche-Faktoren-gefaehrden-die-Gesundheit.pdf
- [9] (dkfz), Deutsches Krebsforschungszentrum. (o.J.). Glycerin. Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.dkfz.de/de/krebspraevention/Lexikon/G/Glyzerin.html?m=1665675253&>
- [10] (dkfz), Deutsches Krebsforschungszentrum. (2012). Erhöhtes Gesundheitsrisiko durch Tabakzusatzstoffe. Abgerufen am 19. 05 2023 von https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/PITOC/PITOC_Zusatzstoffe_Tabakprodukte_Propylenglykol.pdf
- [11] (BfR), Bundesinstitut für Risikobewertung. (28. 12 2021). Gesundheitliche Risiken durch Aromen in E-Zigaretten: Es besteht Forschungsbedarf. Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitliche-risiken-durch-aromen-in-e-zigaretten-es-besteht-forschungsbedarf.pdf>
- [12] (BZgA), Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (o.J.). rauchfrei. Was ist eigentlich Nikotin? Und wie wirkt es? Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.rauch-frei.info/wissen/news/was-ist-eigentlich-nikotin-und-wie-wirkt-es/>
- [13] Hanewinkel, R. (2019). E-Zigaretten und Gesundheit – Contra. Dtsch Med Wochenschr (DMW), 144 (18), 1304-1306. doi:10.1055/a-0919-1289
- [14] (WHO), World Health Organization. (05. 05 2023). IARC monographs on the identification of carcinogenic hazards to humans. List of Classifications. Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications/>

- [15] (AWMF), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. (2021). S3-Leitlinie "Rauchen und Tabakabhängigkeit: Screening, Diagnostik und Behandlung" (S. 72ff.). Abgerufen am 19. 05 2023 von https://register.awmf.org/assets/guidelines/076-006l_S3_Rauchen-_Tabakabhaengigkeit-Screening-Diagnostik-Behandlung_2021-03.pdf
- [16] (BZgA), Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (o.J.). rauchfrei. E-Zigaretten - Modelle, Funktionen und Folgen. Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.rauch-frei.info/aktiv-dabei/strassenumfragen/umfrage/e-zigaretten-modelle-funktionen-und-folgen/>
- [17] (BVL), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. (o.J.). E-Zigaretten und E-Liquids. Abgerufen am 19. 05 2023 von https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/03_Verbraucherprodukte/02_Verbraucher/05_Tabakerzeugnisse/04_EZigaretten_ELiquids/bgs_EZigaretten_ELiquids_Tabakerzeugnisse_node.html
- [18] (DEBRA), Deutsche Befragung zum Rauchverhalten. (Dezember 2022). Factsheet 09. Konsum von Tabak und E-Zigaretten bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.debra-study.info/wp-content/uploads/2022/12/Factsheet-09-v3.pdf>
- [19] Stadt Brandenburg an der Havel. (02. 11 2022). E-Zigaretten sind Elektroschrott! Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.stadt-brandenburg.de/presse/e-zigaretten-sind-elektroschrott>
- [20] Schmidt, J. (25. 07 2019). Rauchentwöhnung mit E-Zigaretten: Eher Umstieg als Ausstieg aus dem Rauchen. Kardiologie. Abgerufen am 19. 05 2013 von <https://www.springermedizin.de/kardiologie/rauchentwoehnung-mit-e-zigaretten--eher-umstieg-als-ausstieg-aus-dem-rauchen/24652526>
- [21] (dkfz), Deutsches Krebsforschungszentrum. (2018). Fakten zum Rauchen. E-Zigaretten. Abgerufen am 19. 05 2023 von https://www.dkfz.de/de/krebspraevention/Downloads/pdf/FzR/FzR_2018_E-Zigaretten.pdf
- [22] (dkfz), Deutsches Krebsforschungszentrum. (o.J.). Elektronische Zigaretten (E-Zigaretten). Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.dkfz.de/de/krebspraevention/Lexikon/E/Elektronische-Zigaretten.html?m=1665675044&>
- [23] Hanewinkel, R. et al. (2011). Cigarette Advertising and Teen Smoking Initiation. *Pediatrics*, 127 (2), e271-e278. doi:<https://doi.org/10.1542/peds.2010-2934.7>
- [24] Auf, R. et al. (2018). E-cigarette marketing exposure and combustible tobacco use among adolescents in the United States. *Addict Behav.*, 78, 74-79. doi: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.10.008>
- [25] Hansen, J. et al. (2018). Electronic cigarette marketing and smoking behaviour in adolescence: a cross-sectional study. *ERJ Open Res.* doi: <https://doi.org/10.1183/23120541.00155-2018>
- [26] Suchtkommission der deutschen kinder- und jugendpsychiatrischen Verbände und wissenschaftlichen Fachgesellschaft (BAG KJPP, BKJPP, DGKJP). (o.J.). E-Zigaretten erhöhen Einstiegsrisiko bei Jugendlichen für Zigaretten-Rauchen. Abgerufen am 19. 05 2023 von <https://www.dgkjp.de/wp-content/uploads/Positionspapier-E-Zigarette.pdf>
- [27] Burkhard Bliener, der Drogenbeauftragte der Bundesregierung. (02. 05 2023). Drogenbeauftragter Bliener: Einschränkungen für Tabakindustrie. zdf heute. Anstalt des öffentlichen Rechts. Zweites Deutsches Fernsehen (ZDF), Mainz.
- [28] Umweltbundesamt. (2020). Risiken und Nutzen von E-Zigaretten. Abgerufen am 19. 05 2023 von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/publikationen/umid-01-20-risiken-nutzen-e-zigaretten_0.pdf
- [29] (dkfz), Deutsches Krebsforschungszentrum. (2022). Aus der Wissenschaft – für die Politik. Große Zustimmung zur Einbeziehung von E-Zigaretten und Tabakerhitzern in die Nichtraucherchutzgesetze. Abgerufen am 19. 05 2023 von https://www.dkfz.de/de/krebspraevention/Downloads/pdf/AdWfdP/AdWfdP_2022_Zustimmung-Einbeziehung-E-Zig-Tabakerhitzer-NRSchG.pdf?m=1671044415&