

# 1 Beschreibung der Störung

## 1.1 Definition der Tabakabhängigkeit

Rauchen, also das Inhalieren des Rauchs von verbrennendem Tabak, kann zu einer Abhängigkeit führen. Die Kriterien für abhängiges Rauchen werden in den beiden großen diagnostischen Klassifikationssystemen, der Internationalen Klassifikation Psychischer Störungen (ICD, 10. Revision, Dilling, Mombour & Schmidt, 1994) und dem Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen (DSM-IV, Saß, Wittchen & Zaudig, 1996) beschrieben. Das DSM-IV definiert „Nikotinabhängigkeit“, da das Nikotin als die die Abhängigkeit auslösende Substanz im Tabak identifiziert werden kann. Die ICD-10 spricht von „Tabakabhängigkeit“ mit dem Argument, dass eine Abhängigkeit von Nikotin ohne Tabakkonsum nicht auftritt und nicht eindeutig gesichert ist, dass das Nikotin die einzige abhängig machende Substanz ist. Die Kriterien für die Diagnose einer Nikotin- bzw. Tabakabhängigkeit sind identisch mit denen für die Abhängigkeit von anderen psychoaktiven Substanzen wie Alkohol, Heroin oder Cannabis, wobei beide Systeme ähnliche Definitionen und Kriterien nennen. Der Kasten stellt die diagnostischen Kriterien der ICD-10 dar. Drei der sechs vorgegebenen Kriterien müssen innerhalb der letzten zwölf Monate erfüllt worden sein, um eine Abhängigkeit diagnostizieren zu können.

Tabakabhängigkeit ist eine psychische Störung

### Diagnostische Kriterien für eine Tabakabhängigkeit von ICD-10/F17.2x (Dilling, Mombour & Schmidt, 1994)

*Definition:* Der Konsum einer Substanz hat Vorrang gegenüber anderen Verhaltensweisen, die früher höher bewertet wurden. Ein entscheidendes Kriterium ist der oft starke und übermächtige Wunsch, die Substanz zu konsumieren. Drei oder mehr der folgenden Kriterien sollen während des vergangenen Jahres erfüllt sein:

1. Ein starker Wunsch oder eine Art Zwang, Tabak zu konsumieren.
2. Verminderte Kontrollfähigkeit bzgl. des Beginns, der Beendigung und der Menge des Tabakkonsums.
3. Ein körperliches Entzugssyndrom bei Absetzen oder Reduktion des Tabakkonsums oder Tabakkonsum mit dem Ziel, Entzugssymptome zu mildern oder zu vermeiden.

4. Nachweis einer Toleranz. Um die ursprünglich durch niedrigere Dosen erreichten Wirkungen zu erzielen, sind zunehmend höhere Dosen erforderlich.
5. Fortschreitende Vernachlässigung anderer Vergnügungen oder Interessen zugunsten des Tabakkonsums.
6. Anhaltender Tabakkonsum trotz des Nachweises eindeutiger schädlicher Folgen.

Einige Kriterien, die für die Diagnose der Abhängigkeit von anderen Substanzen relevant sind, spielen bei der Tabak- bzw. Nikotinabhängigkeit kaum eine Rolle, wie etwa ein hoher Zeitaufwand für Beschaffung, Gebrauch oder Erholung bzw. die Einschränkung wichtiger Tätigkeiten auf Grund des Tabakkonsums innerhalb der letzten zwölf Monate. Am häufigsten werden die Kriterien „Entzugssymptome“, „fortgesetzter Gebrauch trotz schädlicher Folgen“ und „Kontrollminderung“ von den Rauchern genannt. Die Kodierung der fünften Stelle der ICD-Diagnose ist bei der Tabakabhängigkeit nicht üblich.

Beide Diagnosesysteme beinhalten eine kategoriale Einteilung des abhängigen Rauchens. Da dieses dichotome diagnostische Denken für den klinischen Alltag unbefriedigend ist, weil es wenig Aussagekraft besitzt, hat sich zur Beschreibung der Tabakabhängigkeit der Fagerström-Test durchgesetzt (Fagerström-Test for Nicotin Dependence FTND, Heatherton, Kozlowsky, Frecker & Fagerström, 1991; dt.: Fagerström-Test für Nikotinabhängigkeit FTNA, Bleich, Havemann-Reinecker & Kornhuber, 2002), der die Abhängigkeit in einem dimensional Konzept erfasst. Der FTND wurde speziell für die Erfassung der Tabakabhängigkeit entwickelt und hat sich in vielen internationalen Studien als konsistentes und valides Messinstrument bei erwachsenen Rauchern bewährt. Wegen seiner Kürze ist der FTND leicht handhab- und auswertbar. Außerdem stellt er einen hervorragenden Prädiktor für den Erfolg von Behandlungsmaßnahmen dar, denn je höher der FTND-Wert, desto geringer ist der Behandlungserfolg. Das hat Implikationen für die Behandlung. So kann man davon ausgehen, dass ein hoher Wert im Fagerström-Test eine intensivere Behandlung erforderlich macht als wenn der Wert und gleichermaßen die Abhängigkeit geringer sind. Die sechs Items beziehen sich auf:

1. Die Dauer bis zum Rauchen der ersten Zigarette am Morgen nach dem Erwachen.
2. Die Anzahl der pro Tag gerauchten Zigaretten.
3. Den Schwierigkeitsgrad des Rauchverzichts an Orten, an denen das Rauchen verboten ist.
4. Die Bedeutung der morgendlichen Zigaretten.
5. Die Intensität des morgendlichen Rauchens.
6. Das Rauchen bei Krankheit.

Der Fagerström-Test misst die Stärke der Abhängigkeit

Bei der Fagerström-Testauswertung spricht man von „keiner Abhängigkeit“ (bis zwei Punkte) und von „äußerst starker Abhängigkeit“, wenn neun bis zehn Punkte (Maximalwert) erreicht werden. Der Durchschnittswert aller Raucher in der deutschen Bevölkerung liegt bei zwei Punkten. Raucher, die sich zu Tabakentwöhnungsmaßnahmen anmelden, erreichen einen Durchschnittswert von fünf Punkten.

Die Fagerström-Testwerte korrelieren nur gering mit den Abhängigkeitskriterien der Diagnosesysteme. So erhalten mit zunehmendem Alter immer weniger Raucher die DSM-IV-Diagnose „Nikotinabhängigkeit“, während sie gleichzeitig höhere Abhängigkeitswerte im FTND aufweisen. Dies liegt u. a. daran, dass die Toleranzentwicklung bereits in frühen Jahren abgeschlossen ist und dieses Diagnosekriterium nicht mehr erfüllt wird.

Die Fragen nach dem Zeitpunkt des Konsums der ersten Zigarette am Morgen und der Menge der täglich gerauchten Zigaretten gelten als stabilste Prädiktoren der Abhängigkeitsstärke und haben sich in der Praxis als Indikatoren für eine starke Abhängigkeit bewährt. Weitere Fragen, die geeignet sind, die Stärke der Tabakabhängigkeit abzuschätzen, sind die Frage nach bisherigen erfolglosen Aufhörversuchen und dem Grad der Schwierigkeit, einen Tag lang keine Zigarette zu rauchen. Das gelegentlich beschriebene Rauchen während der Unterbrechung des Schlafs (Nocturnal Sleep Disturbing Nicotine Craving, NSDNC) ist ein weiterer Indikator für eine starke körperliche Abhängigkeit.

### **1.1.1 Entzugserscheinungen**

Entzugserscheinungen, die bei der Beendigung oder einer Reduktion des Zigarettenkonsums auftreten können, sind ein Abhängigkeitskriterium. Sie können den Entwöhnungsprozess erschweren und stellen ein Risiko für einen Rückfall dar.

<b>Folgende Entzugserscheinungen können auftreten</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– starkes Verlangen nach einer Zigarette (Craving, Suchtdruck)</li><li>– Gefühl von Frustration, Unzufriedenheit</li><li>– Konzentrationsschwierigkeiten</li><li>– Reizbarkeit</li><li>– Depression</li><li>– dysphorische Stimmung</li><li>– Angstzustände</li><li>– niedriger Blutdruck</li><li>– Müdigkeit</li></ul>

- Schlaflosigkeit
- Gewichtszunahme
- erhöhter Appetit, Hungergefühl
- Verdauungsstörungen
- Kopfschmerzen

Entzugerscheinungen beginnen wenige Stunden nach der letzten Zigarette (bei starken Rauchern teilweise schon nach einer Stunde) und erreichen nach 24 bis 48 Stunden ihren Höhepunkt. Sie treten in den meisten Fällen nur tagsüber und abends auf. Die Symptome können einige Tage bis Wochen dauern, oft sind sie nach etwa einer Woche weitestgehend abgeklungen oder verschwunden. Craving und Hungergefühle können auch länger andauern. Durch die Gabe von Nikotin z. B. in Form von nikotinhaltenen Präparaten (siehe Kapitel 4.3.4) können Entzugerscheinungen verringert werden.

**Etwa die Hälfte aller Raucher berichtet von Entzugerscheinungen**

Die nach dem Absetzen des Nikotins auftretenden Entzugssymptome können für den Raucher unangenehm und teilweise stark beeinträchtigend sein, sie sind jedoch gesundheitlich völlig ungefährlich. Es besteht eine große Variation, ob und in welcher Intensität sie auftreten. Etwa die Hälfte aller Raucher berichtet von Entzugerscheinungen. Die Angst, dass Entzugerscheinungen auftreten könnten, ist bei fast allen Rauchern vorhanden. Prädiktoren, bei wem und wie stark die Entzugerscheinungen auftreten, gibt es kaum. Sie werden häufiger von stark abhängigen Rauchern berichtet, wobei jedoch die Stärke der Abhängigkeit nicht mit der Intensität der berichteten Beschwerden korreliert. Die Entzugssymptome sind zu einem Teil durch die Reaktionen des Körpers auf das fehlende Nikotin erklärbar. Sie treten aber auch in Abhängigkeit von auslösenden Reizen auf und sind somit das Resultat eines Konditionierungsprozesses. Da die Wahrnehmung und Gewichtung von Entzugssymptomen subjektiven Interpretationsprozessen unterliegt, ist die Bewertung der auftretenden Symptome entscheidend, ob bzw. als wie belastend und beeinträchtigend die körperlichen und psychischen Sensationen wahrgenommen und verarbeitet werden.

### **1.1.2 Abhängigkeitspotenzial**

**Das Abhängigkeitspotenzial ist extrem hoch**

Das Abhängigkeitspotenzial von Zigaretten wird mit dem der „harten“ Drogen (Kokain, Heroin) gleichgesetzt. Der Prozentsatz derjenigen Personen, die mehr als sechsmal eine psychoaktive Substanz konsumiert haben und später Kriterien der Abhängigkeit von dieser Substanz aufweisen, ist für die Drogen Tabak, Kokain, Heroin in etwa gleich, für Alkohol und Cannabis um die Hälfte geringer (Woody, Cottler & Cacciola, 1993). Setzt man die Anzahl derer, die jemals im Leben eine Substanz konsumiert haben (Life-Time-Prävalenz) mit der Anzahl der abhängigen Konsumenten in Beziehung, werden vom Tabak mehr Probierer abhängig als von Heroin (Tretter & Müller, 2001).

**Tabelle 1:**  
Suchtpotenzial verschiedener Drogen (Tretter & Müller 2001, S. 43)

	Konsumenten in der Bevölkerung	Abhängige in der Bevölkerung	Abhängige Konsumenten
Nikotin	75 %	22 %	33 %
Heroin	1,5 %	0,4 %	27 %
Cannabis	5 %	0,5 %	10 %
Alkohol	92 %	6 %	8 %

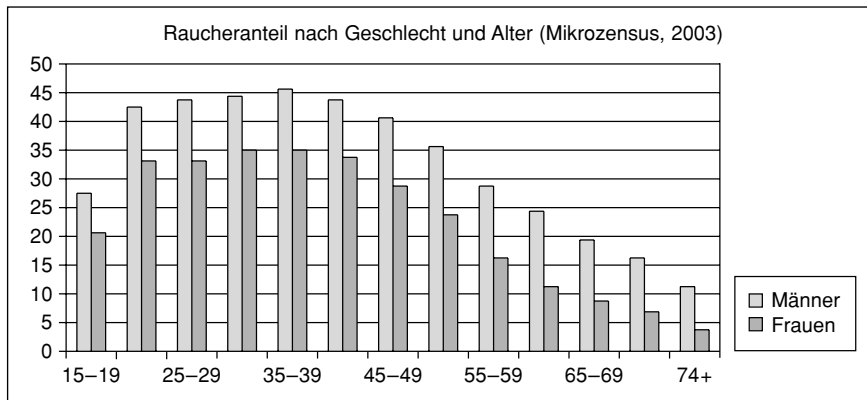
Neben den psychoaktiven Eigenschaften des Nikotins liegt ein wesentlicher Grund für das hohe Abhängigkeitspotenzial in der Applikationsart. Der Rauch der Zigarette gelangt innerhalb von weniger als zehn Sekunden über die Lunge und den kleinen Blutkreislauf ins Gehirn, so dass sich innerhalb dieser kurzen Zeitspanne psychoaktive Wirkungen bemerkbar machen. Mit jedem Zug an der Zigarette wird die Droge aufgenommen und es finden Konditionierungsprozesse statt. Bei einem Konsum von 20 Zigaretten am Tag und zehn Zügen pro Zigarette sind dies 200 Applikationen täglich, bei denen verschiedenste Situationen und innere psychische Zustände auf positive Effekte der Droge konditioniert werden.

## 1.2 Epidemiologische Daten

In Deutschland bezeichnen sich 27 % der Bevölkerung im Alter ab 15 Jahren als Raucher (Ergebnissen des Mikrozensus, aus Thamm & Lampert, 2006). Dies bedeutet, dass in Deutschland etwa 18 Millionen Menschen rauchen. Das Einstiegsalter liegt bei 90 % aller Personen vor dem 18. Lebensjahr. In der Altersgruppe zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr ist die Raucherprävalenz stabil hoch. In diesem Alter rauchen zwischen 42 % und 46 % der Männer und zwischen 31 % und 35 % der Frauen. Etwa ab dem 45. Lebensjahr nimmt die Prävalenz stetig ab und die Zahl der ehemaligen Raucher zu, d.h. viele Raucher stellen das Rauchen ein. Gleichzeitig schlägt sich in der Altersgruppe ab 50 Jahren die höhere Sterblichkeit der Raucher nieder.

97 % der Raucher rauchen Zigaretten. Etwa ein Drittel der Raucher konsumiert täglich 20 Zigaretten oder mehr und etwa ein Viertel raucht nicht täglich (Augustin, Metz, Heppekausen & Kraus 2005). Der Anteil abhängiger Raucher nach DSM-IV liegt bei 23 % (Kraus & Augustin, 2001). Im Fagerström-Test erreichen 35 % der Raucher einen Punktwert von vier oder mehr. Demnach gibt es 3,8 bzw. 5,8 Millionen abhängige Raucher in Deutschland. Die Hälfte aller Raucher erreicht im Fagerström-Test maxi-

**Etwa 27 % der erwachsenen Bevölkerung raucht in Deutschland**



**Abbildung 1:**  
Raucheranteil in der deutschen Bevölkerung nach Geschlecht und Alter  
(Thamm & Lampert, 2006)

mal zwei Punkte und kann als nicht oder nur sehr gering abhängig bezeichnet werden. Der Anteil der stärker abhängigen Raucher steigt in den höheren Altersgruppen an.

Männer rauchen häufiger als Frauen (33 % bzw. 22 %). Wie in allen Industrienationen gibt es auch in Deutschland einen deutlichen Trend, dass sich die Raucherprävalenz von Frauen und Männern annähert. In der Altersgruppe der unter 18-Jährigen rauchen ebenso viele Frauen wie Männer. In der Gruppe der stärksten Raucher befinden sich mehr Männer als Frauen. Frauen rauchen häufiger eine geringere Zigarettenzahl und erreichen insgesamt geringere Abhängigkeitswerte als Männer.

Schulbildung, Beruf, Einkommenssituation und Arbeitslosigkeit beeinflussen die Prävalenz des Rauchens. Personen mit einem geringem sozioökonomischen Status, einem geringen Bildungsniveau, geringem Einkommen bzw. Armut sowie Arbeitslosigkeit rauchen häufiger als der Durchschnitt, während Personen mit besserer sozioökonomischer Ausgangsposition seltener Raucher sind. Landwirte, Ärzte, Lehrer rauchen seltener als Arbeiter, Berufskraftfahrer oder im Hotel- und Gaststättengewerbe Tätige.

### 1.3 Pharmakologische Aspekte des Rauchens

Tabak ist eine Pflanzengattung aus der Familie der Nachtschattengewächse, zu der auch die Tomate, Kartoffel und Tollkirsche gehören. Spezifisches Merkmal ist das Alkaloid Nikotin, das in den Wurzeln der Tabakpflanzen produziert wird. Zum Rauchen werden die geernteten ge-

trockneten Tabakblätter verwendet. Eine industriell gefertigte Zigarette enthält etwas weniger als ein Gramm zerkleinerte Tabakblätter. Jedes Gramm Tabak enthält zehn bis 20 Milligramm Nikotin und – in schwächeren Konzentrationen – etwa 2.500 andere organische und mineralische Stoffe, insbesondere andere Alkaloide.

Wird die Zigarette angezündet, so erzeugt der verbrennende Tabak einen Rauch, wie er beim Verbrennen von jeglichen abgestorbenen, getrockneten und fermentierten Blättern entsteht. Dieser Rauch enthält etwa 4.000 mehr oder weniger toxisch wirkende Stoffe, insbesondere Kohlenmonoxyd (CO) und Teerstoffe, welches ein Sammelbegriff für eine Mischung verschiedenster Substanzen, insbesondere Kohlenwasserstoffe ist. CO und Teerstoffe sind nicht im Tabak enthalten, sondern werden bei der Verbrennung erzeugt.

**Der Tabakrauch enthält über 4.000 verschiedene teils toxische Stoffe**

Beim Rauchen unterscheidet man zwei Strömungen: Den Haupt- und Nebenstromrauch. Der Hauptstromrauch wird während des Einatmens

**Tabelle 2:**  
Bestandteile des Tabakrauchs

Substanzen	Wo findet man diese Substanzen sonst?
Ammoniak	Putzmittel
Anilin	Bestandteil von Farbstoffen
Aromatische Amine	Farbstoffproduktion
Arsen*, Blausäure	Rattengift
Benzol*	Benzin, Reinigungsmittel
Benzypren	Rauch von Öfen
Blausäure**, Cyanid**	Schädlingsbekämpfungsmittel, Kunststoffe
Blei, Cadmium*, Nickel*, Zink	Batterien
Butan*	Camping-, Feuerzeuggas, Autoreifen
Formaldehyd	Desinfektionsmittel, Möbel
Hydrazin*	Raketentreibstoff
Kohlenmonoxid**	Rauch von Verbrennungsanlagen
Naphthalin	Mottengift
Nitrobenzol, Nitropyren	Abgase von Dieselmotoren
Nitromethan	Motortreibstoff
Nitrosamine*	Kühlschmierstoff, Öle, Gummi
Phenole, Methylphenole (Teersäuren)**	Teer, Schädlingsbekämpfungsmittel
Polonium 210*, Radon*	Atombombe; kosmische Strahlung
Teer*	Straßenbeläge

\* krebserregend, \*\* giftig

durch den Raucher erzeugt. Hierbei steigen die Temperaturen in der Glutzone der Zigarette auf bis zu 900°C an. In der Zeit zwischen zwei Zügen entsteht der Nebenstromrauch bei Verbrennungstemperaturen bis zu 600°C. Im Nebenstromrauch ist der Gehalt mancher giftiger Stoffe (z. B. Nitrosamine, Stickoxide und Formaldehyd) höher als in dem Hauptstromrauch. Tabakrauch ist also einer der gesundheitsgefährdensten Innenraumschadstoffe, der somit auch für Nichtraucher eine Gefährdung darstellt.

Der Tabakrauch ist ein Aerosol mit feinst verteilten Partikeln (Partikelphase), die in einer gasförmigen Mischung (gasförmige Phase) transportiert werden und mit der eingeatmeten Luft tief in die Lunge bis in die Lungenbläschen eindringen können. Die gasförmige Phase beinhaltet neben Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff und flüchtigen organischen Verbindungen (Aldehyde, Ketone, Ammoniak, Kohlenwasserstoffe) als wichtigste schädliche Substanz das Kohlenmonoxid. Die Partikelphase enthält u. a. krebserregende Substanzen, Reizstoffe, Metalle, freie Radikale und Nikotin. Tabelle 2 stellt eine Auswahl von Inhaltsstoffen des Tabakrauchs dar.

Der Körper nimmt das Nikotin bei der Inhalation über die Schleimhäute und die Lungenbläschen auf. Da der Rauch einer Zigarette sauer ist, also einen geringen pH-Wert aufweist, wird er kaum oder gar nicht von den Mundschleimhäuten aufgenommen. Das Nikotin aus dem inhalierten Zigarettenrauch gelangt über das Lungenepithel in den Blutkreislauf. Zigarettenhersteller streben an, das Nikotin im Tabak möglichst optimal verfügbar zu machen. Dies geschieht insbesondere durch das Hinzufügen von Tabakzusatzstoffen, von denen über 600 bei der Herstellung von Tabakwaren zugelassen sind (Deutsches Krebsforschungszentrum, 2005a; Hausteil, 2001). Sie werden dem Tabak beigemischt,

- um die Bronchien mit dem Ziel einer tieferen Inhalation und einer erhöhten Nikotinverfügbarkeit zu erweitern (Zusatzstoffe: Kakao, Eugenol, Menthol),
- um den freien Nikotinanteil zu erhöhen (Zusatzstoffe: Ammoniumverbindungen),
- um den Tabakgeschmack zu verbessern (Zusatzstoffe: Süßstoffe, Schokolade).

Nikotin ist das Hauptalkaloid der Tabakpflanze und eine toxische Substanz, die bei Überdosierung Vergiftungserscheinungen hervorruft. Als tödliche Dosis gilt ein Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht. In der über den Zigarettenrauch in den Blutkreislauf aufgenommenen Dosierung (0,1 bis 0,4 mg pro Zigarette) hat es vielfältige Effekte auf die Organe und Organsysteme, den Metabolismus und das zentrale Nervensystem. Es überwindet rasch die Blut-Hirn-Schranke und wirkt wie Acetylcholin auf die Rezeptoren des parasympathischen Nervensystems. Die Anregung der Rezeptoren führt zu einem Anstieg von Neurotransmittern, u. a. Noradrenalin und Dopamin. Beim Nikotinabbau im Körper entsteht Nikotinsäure, ein Vita-

**Die Zigarette  
ist ein  
industriell  
designtes  
Produkt**

**Nikotin ist eine  
psychotrope  
Droge**

min des Vitamin-B-Komplexes, das gefäßerweiternd wirkt und die psychomotorische Leistungsfähigkeit erhöht. Nikotin hat die pharmakologischen Eigenschaften einer Droge, die eine Abhängigkeit hervorrufen kann. Für den Raucher besitzt das mit der Zigarette verabreichte Nikotin eine hohe Verstärkerqualität. Er erzielt durch das Rauchen eine Reihe wünschenswerter Effekte auf den Körper und insbesondere die Psyche (vgl. Tab. 3).

**Tabelle 3:**  
Wirkung des Nikotins

	<b>Körperliche Wirkung</b>	<b>Psychische Wirkung</b>
<b>Zunahme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herz- und Atemfrequenz</li> <li>- Blutdruck</li> <li>- Stoffwechsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufmerksamkeit</li> <li>- Psychomotorische Leistung</li> <li>- Stresstoleranz</li> </ul>
<b>Abnahme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchblutung</li> <li>- Hungergefühl</li> <li>- Spannung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aggressivität</li> <li>- Nervosität</li> <li>- Angst</li> <li>- Depressivität</li> </ul>

Nikotin hat akute Folgen für Herz und Kreislauf (Herzschlagfrequenzzunahme, Blutdruckanstieg, Abnahme der Hautdurchblutung und der Hauttemperatur). Auf der körperlichen Seite werden von den Rauchern die Reduktion des Hungergefühls und die Kontrolle des Körpergewichts geschätzt. Die psychische Wirkung des Nikotins ist gekennzeichnet durch ein bivalentes Wirkspektrum, d. h. das Rauchen vermittelt dem Raucher entweder einen beruhigenden und entspannenden Effekt, oder es wirkt konzentrationsfördernd und anregend. Aufmerksamkeit und Leistungsfähigkeit werden verbessert; Nervosität, Ängstlichkeit und negative Stimmungen werden reduziert. Tatsächlich empfindet ein Raucher diese Effekte nach dem Rauchen einer Zigarette. Vieles spricht jedoch dafür, dass bei gewohnheitsmäßigen Rauchern durch das Rauchen lediglich eine durch den Nikotinmangel bewirkte verminderte Leistungsfähigkeit und psychische Befindlichkeit kompensiert wird (siehe Kapitel 2).

**Nikotin hat ein bivalentes Wirkspektrum**

## 1.4 Gesundheitliche Schäden durch das Rauchen

Die gesundheitlichen Schäden durch das Rauchen werden nicht vom Nikotin, sondern durch zahlreiche andere Stoffe verursacht, die beim Verbrennen einer Zigarette freigesetzt werden. Epidemiologische Studien belegen die vielfältigen gesundheitlichen Risiken des Rauchens, die durch Laborbefunde zu den Wirkmechanismen auf molekularer und zellulärer Ebene gestützt werden. Rauchen schädigt fast alle menschlichen Organsysteme.

**Die gesundheitlichen Schäden werden durch die Verbrennungsprodukte verursacht**

Es reduziert die physische Gesundheit generell, beschleunigt den Alterungsprozess auf zellulärer Ebene, erhöht das Erkrankungsrisiko, verursacht und fördert somit viele Erkrankungen, insbesondere Krebserkrankungen, Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems und Erkrankungen der Atmungsorgane. Weiterhin hat das Rauchen negative Effekte auf die Fruchtbarkeit, Schwangerschaft und Geburt sowie auf einzelne Erkrankungen des Skelettsystems und des Verdauungstrakts und wirkt sich negativ auf die Genesung aus (z. B. bei der Wundheilung nach operativen Eingriffen) (vgl. Tab. 4).

**Tabelle 4:**

Krankheiten und gesundheitliche Schäden, die durch Rauchen verursacht werden können (U. S. Department of Health and Human Services, 2004)

Krebsarten	Kardiovaskuläre Erkrankungen	Respiratorische Erkrankungen	Respiratorische Effekte in Kindheit und Jugend
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lungenkrebs</li> <li>- Mundhöhlenkrebs</li> <li>- Speiseröhrenkrebs</li> <li>- Zungenkrebs</li> <li>- Kehlkopfkrebs</li> <li>- Leukämie</li> <li>- Blasenkrebs</li> <li>- Gebärmutterhalskrebs</li> <li>- Nierenkrebs</li> <li>- Pankreaskrebs</li> <li>- Magenkrebs</li> <li>- Darmkrebs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arteriosklerose</li> <li>- Koronarerkrankungen</li> <li>- Schlaganfall</li> <li>- Herzinfarkt</li> <li>- Verschluss der Beinarterien</li> <li>- Aortenaneurysma des Abdomens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chronisch obstruktive Erkrankungen der Atemwege (COPD)</li> <li>- akute respiratorische Erkrankung</li> <li>- Pneumonie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduktion der Lungenfunktion</li> <li>- verzögertes Lungenwachstum</li> </ul>

Das Erkrankungs- und Sterberisiko ist im Wesentlichen von der Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten abhängig, deren Nikotin- und Teergehalt ist dabei weniger bedeutsam. Zwischen Krebserkrankungen und der Anzahl der gerauchten Zigaretten besteht ein linearer Zusammenhang, je mehr Zigaretten geraucht werden desto größer ist das Erkrankungsrisiko. Das Risiko einer Herz-Kreislaufferkrankung, welches hauptsächlich durch das Kohlenmonoxid im Blut und die damit verbundene schlechtere Versorgung des Körpers mit Sauerstoff verursacht wird, besteht bereits bei wenigen täglich gerauchten Zigaretten und vergrößert sich durch eine größere Anzahl gerauchter Zigaretten nur unwesentlich.

Jeder  
2. Raucher stirbt  
an einer durch  
das Rauchen  
ausgelösten  
Erkrankung

In gut kontrollierten Langzeitstudien konnte nachgewiesen werden, dass das Risiko eines Rauchers, an den Folgen einer durch das Rauchen verursachten Krankheit zu sterben, bei ca. 50 % liegt (Doll, Peto, Boreham & Sutherland, 2005). Jeder zweite Raucher stirbt an einer durch das Rauchen ausgelösten Erkrankung. Die rauchbedingten Erkrankungen treten verstärkt

ab dem 50. Lebensjahr, also nach 30 bis 40 Raucherjahren auf. Das Erkrankungs- und Sterberisiko nimmt für Raucher ab diesem Alter exponentiell zu. 58 % der Raucher, im Gegensatz zu 81 % der Nichtraucher, werden älter als 70 Jahre. Im Durchschnittlich verliert ein Raucher acht Jahre seines Lebens (Peto, Lopez, Boreham et al., 1996).

Beim Vorhandensein anderer Risikofaktoren vervielfacht sich das Erkrankungs- bzw. Sterberisiko durch das Rauchen (vgl. Deutsches Krebsforschungszentrum, 2005a). Das relative Krebsrisiko erhöht sich bei starkem Tabak- und Alkoholkonsum etwa um das 2,5-fache, beim Speiseröhrenkrebs sogar um das 40-fache. Rauchen vervielfacht das Risiko eines Schlaganfalls oder Herzinfarkts, wenn bereits ein erhöhter Blutdruck oder ungünstige Cholesterinwerte vorliegen. Inzidenz als auch die Progredienz eines Diabetes mellitus Typ 2 werden durch Rauchen erhöht.

Durch einen Rauchstopp ist es möglich, das Erkrankungs- und Sterberisiko deutlich zu reduzieren. Unabhängig vom Alter, in dem das Rauchen eingestellt wird, und von der Rauchgeschichte hat das Aufhören sowohl unmittelbare als auch langfristige Vorteile: Das Risiko einer durch das Rauchen verursachten Erkrankung verringert sich und die Gesundheit insgesamt verbessert sich. Der gesundheitliche Nutzen des Aufhörens ist desto größer, je früher das Rauchen eingestellt wird bzw. je kürzer der Rauchzeitraum ist. Bei einem vollständigen Rauchstopp vor dem 35. Lebensjahr kann man davon ausgehen, dass sich das Erkrankungs- und Sterberisiko nur unwesentlich von einem Nie-Raucher unterscheidet (Doll et al., 2005).

**Ein Rauchstopp lohnt sich zu jeder Zeit**

Der folgende Kasten stellt eine Auflistung der American Cancer Society vor, die einen Überblick über die Zeiträume vermittelt, in denen die körperliche Erholung erfolgt.

#### **Körperliche Veränderungen nach Beendigung des Rauchens**

1. *Nach 20 Minuten:* Puls und Blutdruck sinken auf normale Werte. Die Körpertemperatur in Händen und Füßen steigt auf die normale Höhe.
2. *Nach 8 Stunden:* Der Kohlenmonoxyd Spiegel im Blut sinkt, der Sauerstoff Spiegel steigt auf normale Höhe.
3. *Nach 24 Stunden:* Das Risiko, einen Herzinfarkt zu bekommen, geht zurück.
4. *Nach 48 Stunden:* Die Nervenenden beginnen mit der Regeneration. Geruchs- und Geschmacksorgane verfeinern sich. Sie können wieder besser riechen und schmecken.
5. *Nach 2 Wochen bis 3 Monaten:* Der Kreislauf stabilisiert sich. Die Lungenfunktion verbessert sich.
6. *Nach 1 bis 9 Monaten:* Hustenanfälle, Verstopfung der Nasennebenhöhlen und Kurzatmigkeit gehen zurück. Die Lunge wird allmählich gereinigt, indem Schleim abgebaut wird. Die Infektionsgefahr verringert sich.

7. *Nach 1 Jahr:* Das Risiko, dass der Herzmuskel mit zu wenig Sauerstoff versorgt wird, ist nur noch halb so groß wie bei einem Raucher.
8. *Nach 5 Jahren:* Das Risiko, an Lungenkrebs zu sterben, ist um 50 % gesunken. Das Risiko, andere Krebsarten zu bekommen (z. B. Mundhöhle, Luft- und Speiseröhre, Harnblase, Nieren), ist nur noch halb so groß wie bei einem Raucher und sinkt in den folgenden Jahren weiter. Das Herzinfarkttrisiko sinkt in einem Zeitraum zwischen 5 und 15 Jahren auf das eines Nichtraucherers.
9. *Nach 10 Jahren:* Das Lungenkrebsrisiko ist kaum noch höher als bei einem Nichtraucher.
10. *Nach 15 Jahren:* Das Risiko einer Koronarinsuffizienz ist nicht mehr höher als bei einem lebenslangen Nichtraucher.

**Tabakrauch ist ein Umweltgift**

Ein Raucher atmet ein Viertel des gesamten Rauches einer Zigarette selbst ein und wieder aus, während drei Viertel als Nebenstromrauch (s. Kap. 1.3) direkt in die Raumluft verglimmen. Der Rauch einer Zigarette schädigt somit nicht nur den aktiven Raucher, sondern auch passiv rauchende Personen, die den Zigarettenrauch über die Raumluft einatmen. Das Ausmaß der Schädigung ist abhängig vom Grad der Exposition. In Deutschland sterben jährlich mindestens 3.300 Menschen an den Folgen des Passivrauchens (Deutsches Krebsforschungszentrum, 2005b). Besonders gefährdet sind ungeborene Kinder, sich in der Wachstumsphase befindende Säuglinge und Kleinkinder, körperlich schwache oder allgemein geschwächte Menschen und chronisch Kranke. Passivrauchen verursacht Krankheiten, die auch beim aktiven Rauchen ausgelöst werden (Atemwegserkrankungen, Krebserkrankungen, Herz-Kreislaufkrankungen). Das Risiko eines plötzlichen Kindstods ist bei einer Belastung durch Tabakrauch um das 2- bis 3-fache erhöht.

## 1.5 Verlauf und Prognose

### 1.5.1 Einstiegsprozesse

**Der Einstieg erfolgt über Modelllernen und soziale Verstärkung**

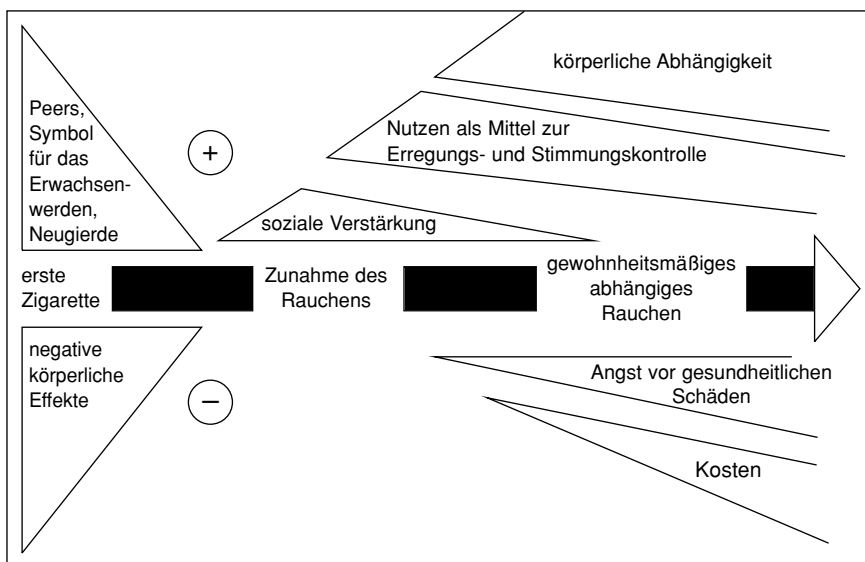
Über zwei Drittel der Jugendlichen probieren Zigaretten. Insbesondere beim Einstieg ins Rauchen, der während der Pubertät zwischen dem 11. und 15. Lebensjahr beginnt, finden sich überwiegend soziale Aspekte, die den Griff zur Zigarette motivieren. Beim Erwerb der mit dem Rauchen verbundenen Verhaltensmuster spielen Modelllernen und positive soziale Verstärkung eine wichtige Rolle. Das Rauchen erfüllt Funktionen wie Befriedigung von Neugierde und Identitätsentwicklung im Sinne der Abgrenzung von bestimmten Normen der Erwachsenenwelt und dem Zugehörigkeitsgefühl zur Peergroup. Die Anzahl rauchender Freunde korreliert hoch mit dem Rauchverhalten eines Jugendlichen. Rauchende Freunde in der Peergroup verleiten einerseits zum Rauchen, andererseits suchen sich rauchende Ju-

gendliche Freunde mit ähnlichen Verhaltensweisen, also ebenfalls rauchende Jugendliche. Rauchverhalten tritt zunächst fast nur in Situationen auf, in denen eine entsprechende Verstärkung zum Beispiel durch andere Gruppenmitglieder erwartet wird.

Bei vielen Jugendlichen bleibt es beim Probieren einer oder weniger Zigaretten. Ob jemand zum gewohnheitsmäßigen, regelmäßigen oder abhängigen Raucher wird, hängt von biologischen, psychologischen und sozialen Einflüssen ab. Wenn das Erleben von kurzfristigen aversiven Konsequenzen wie Übelkeit oder Kreislaufschwäche sehr ausgeprägt ist, kann dies einen weiteren Konsum verhindern. Ob das Rauchen als lustvoll erlebt und somit zu einem Verstärker wird, der das Fortsetzen des Rauchens wahrscheinlicher macht, hängt von der Metabolisierung des Nikotins im Hirnstoffwechsel ab. Diese wiederum beeinflusst auch die Anzahl der pro Tag gerauchten Zigaretten und die Entwicklung einer körperlichen Abhängigkeit. Eine Tabakabhängigkeit kann sich sehr schnell entwickeln. Erste Anzeichen einer Abhängigkeit treten bereits innerhalb von wenigen Tagen und Wochen nach Beginn des gelegentlichen Konsums auf (DiFranza, Rigotti, Mc Neihl et al., 2000).

Bei der Entwicklung eines gewohnheitsmäßigen und regelmäßigen Rauchverhaltens spielt die positive psychotrope Wirkung des Tabaks bzw. Nikotins eine wichtige Rolle. Der regelmäßige Raucher hat gelernt, das bivalente Wirkspektrum, also die anregende und beruhigende Wirkung des Rauchens beziehungsweise des Nikotin als wichtigen Verstärker zu nutzen.

**Eine Tabakabhängigkeit kann sich sehr schnell entwickeln**



**Abbildung 2:**  
Einflussfaktoren bei der Entwicklung der Tabakabhängigkeit  
(nach Wetterer & von Troschke, 1986)