

## 4 Grundlagen gesundheitswissenschaftlicher Forschung

### Lebenserwartung hat erneut zugenommen

WIESBADEN – Die Lebenserwartung in Deutschland ist erneut angestiegen: Sie beträgt nach der auf die aktuellen Sterblichkeitsverhältnisse bezogenen Sterbetafel 2014/2016 für neugeborene Jungen 78 Jahre und 4 Monate und für neugeborene Mädchen 83 Jahre und 2 Monate. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) weiter mitteilt, erhöhte sich die Lebenserwartung im Vergleich zur vorherigen Sterbetafel 2013/2015 für neugeborene Jungen und Mädchen um jeweils etwa 2 Monate.

Auch für ältere Menschen hat die Lebenserwartung weiter zugenommen. Nach der Sterbetafel 2014/2016 beläuft sich zum Beispiel die sogenannte fernere Lebenserwartung von 65-jährigen Männern mittlerweile auf 17 Jahre und 10 Monate. Für 65-jährige Frauen ergeben sich statistisch 21 weitere Lebensjahre. Im Vergleich zur vorherigen Sterbetafel 2013/2015 hat die fernere Lebenserwartung in diesem Alter damit bei den Männern um 1 Monat und bei den Frauen um 2 Monate zugenommen.

Auf der Ebene der einzelnen Bundesländer weist Baden-Württemberg bei beiden Geschlechtern die höchste Lebenserwartung Neugeborener auf: Für Jungen beträgt sie hier 79 Jahre und 6 Monate, für Mädchen 84 Jahre. Die niedrigsten Werte weisen mit 76 Jahren und 4 Monaten Jungen in Sachsen-Anhalt und mit 82 Jahren und 3 Monaten Mädchen im Saarland auf.

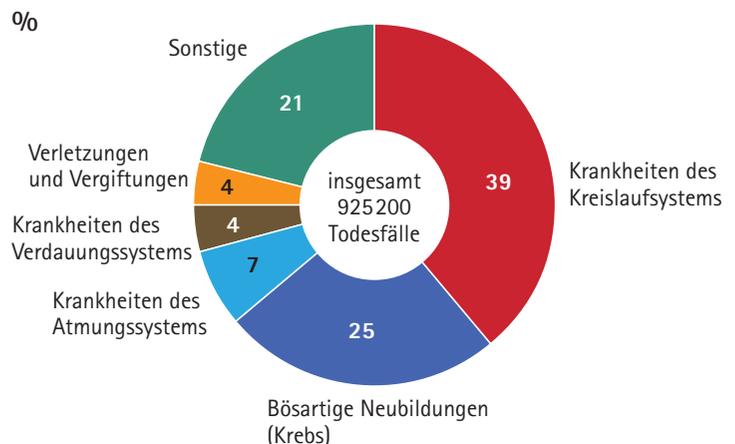
[www.destatis.de](http://www.destatis.de)

### Zahl der Todesfälle im Jahr 2015 um 6,5 % gestiegen

WIESBADEN – Im Jahr 2015 verstarben in Deutschland insgesamt 925 200 Menschen, davon 449 512 Männer und 475 688 Frauen. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) weiter mitteilt, ist damit die Zahl der Todesfälle gegenüber dem Vorjahr um 6,5 % gestiegen. Nahezu die Hälfte der verstorbenen Frauen und ein Viertel der verstorbenen Männer waren 85 Jahre und älter.

[www.destatis.de](http://www.destatis.de)

### Todesursachen nach Krankheitsarten 2015



[www.destatis.de/Todesursachenstatistik 2015](http://www.destatis.de/Todesursachenstatistik%202015)

### Aufgaben

1. Notieren Sie die Gedanken, die Sie mit den Begriffen „Forschung“, „Zahlen“, „Statistik“ verbinden.
2. Fassen Sie die abgebildeten Zeitungsausschnitte zusammen. Überlegen Sie, ob Ihnen ein Zusammenhang zum Thema Statistik einfällt, und beschreiben Sie ihn.
3. Diskutieren Sie das Sammeln und Auswerten gesundheitswissenschaftlicher Daten.

Alle Wissenschaftszweige beschäftigen sich damit, Wissen über ihr Fachgebiet zu sammeln und auszuwerten, um

- Sachverhalte zu erkennen und zu beschreiben,
- Zusammenhänge zu ermitteln,
- Einflussfaktoren zu identifizieren,
- Veränderungen zu analysieren,
- Entwicklungen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit voraussagen und
- Maßnahmen zu deren Beeinflussung zu entwerfen.

Nicht anders verhält es sich bei den Gesundheitswissenschaften.

Gesundheit ist nicht allein eine private und individuelle, sondern auch eine öffentliche Angelegenheit. Die Aufgabe der Gesundheitswissenschaften ist es, die gesundheitliche Lage der Bevölkerung zu erfassen und zu beschreiben, vielfältige Einflussfaktoren auf die Gesundheit von Menschen zu erkennen und ihr Zusammenwirken zu erklären. Auf dieser Grundlage lassen sich Prognosen über mögliche Verbesserungen oder Verschlechterungen der gesundheitlichen Lage treffen. Maßnahmen zur Verbesserung der gesundheitlichen Lage können auf dieser Datenbasis entwickelt und in ihrer Wirkung erprobt und überprüft werden.

### **Prognose:**

Voraussage,  
Vorhersage

Für die Gesundheitswissenschaften stehen neben den biologisch-medizinischen Zusammenhängen das Verhalten von Menschen, ihre Situation und ihre Motive, im Blickfeld des Interesses. Die Gesundheitswissenschaften erforschen Lebensumstände und Lebensweisen der Bevölkerung und deren Folgen für die individuelle und gesellschaftliche gesundheitliche Lage.

Gesundheit lässt sich nicht messen wie Temperatur oder Zeit. Das Verhalten von Menschen unterliegt nicht den Naturgesetzen, sondern folgt eigenen Regeln. Bei ihrer Erforschung spielen naturwissenschaftliche Forschungsmethoden kaum eine Rolle; stattdessen bewähren sich sozial- und geisteswissenschaftliche Forschungsmethoden. Eine verbreitete Forschungsstrategie für gesundheitswissenschaftliche Fragestellungen ist die empirische Sozialforschung. Hierunter versteht man die durch Erfahrung gewonnenen Kenntnisse über menschliche Verhaltensweisen und soziale Zusammenhänge.

### **empirisch:**

durch Erfahrung  
gewonnen

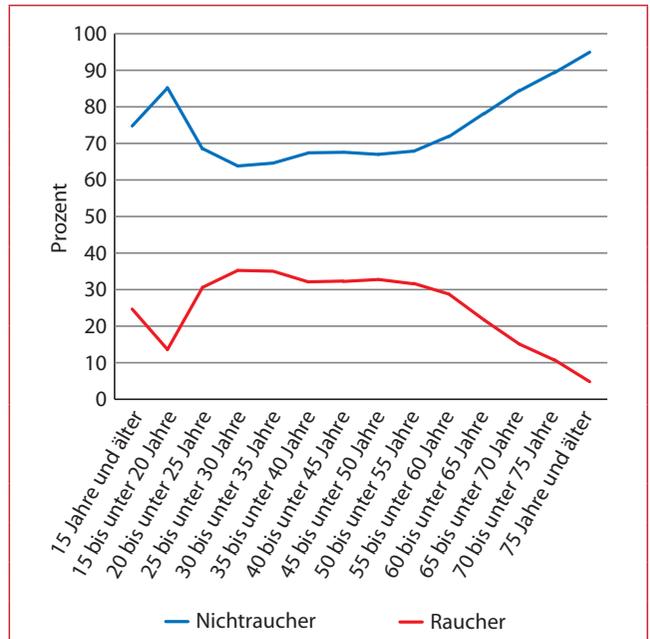
### **empirische Sozialforschung:**

Erforschen/Er-  
winnen und Aus-  
werten von Daten,  
die Einstellungen  
und Verhaltens-  
weisen von ein-  
zelnen Menschen  
und Gruppen  
betreffen

Die Ergebnisse der empirischen Sozialforschung werden oft als Datensätze in Form von Tabellen oder vielgestaltigen Diagrammen veröffentlicht.

## Verteilung der Bevölkerung nach ihrem Rauchverhalten in Prozent

Alter	Rauchverhalten	
	Nichtraucher	Raucher
15 Jahre und älter	75,5	24,5
15 bis unter 20 Jahre	86,4	13,6
20 bis unter 25 Jahre	69,4	30,6
25 bis unter 30 Jahre	63,8	36,2
30 bis unter 35 Jahre	64,2	35,8
35 bis unter 40 Jahre	67,6	32,4
40 bis unter 45 Jahre	67,7	32,3
45 bis unter 50 Jahre	67,4	32,6
50 bis unter 55 Jahre	67,9	32,1
55 bis unter 60 Jahre	71,1	28,9
60 bis unter 65 Jahre	78,0	22,0
65 bis unter 70 Jahre	84,2	15,8
70 bis unter 75 Jahre	89,8	10,3
75 Jahre und älter	94,8	5,2



Beispiel für die Darstellung von Forschungsergebnissen als Tabelle und als Grafik; [www.destatis.de/GEDA](http://www.destatis.de/GEDA) 2012

## 4.1 Empirische Sozialforschung

Die empirische Sozialforschung erfasst soziale Sachverhalte. Dazu gehören

- Erfahrungen,
- Einstellungen,
- Werturteile,
- Absichten und
- Verhalten.

Die Erhebung dieser Daten geschieht erfahrungsbezogen und systematisch, also geordnet und anerkannten Regeln folgend. In einem weiteren Schritt analysiert und deutet die Sozialforschung die gewonnenen Daten.

### 4.1.1 Grundlagen der empirischen Sozialforschung

Jeder Mensch verfügt – unabhängig von einer Forschungstätigkeit – über eigene Erfahrungen von sozialen Zusammenhängen. Somit besteht eine Gefahr bei der Sozialforschung darin, dass persönliche Erfahrungen als allgemeingültig eingeschätzt werden. Damit wird aber nur ein Teil der Realität abgebildet, und ein großer Teil der Wirklichkeit bleibt unberücksichtigt. Dies entspricht jedoch nicht dem wissenschaftlichen Anspruch auf Vollständigkeit. Um die erforschten Informationen nutzen zu können, müssen sie strenge wissenschaftliche Anforderungen erfüllen.





## Zusammenfassung: Grundlagen gesundheitswissenschaftlicher Forschung

---

Die Gesundheitswissenschaften erforschen die Einflussfaktoren auf die Gesundheit und Krankheit in der Bevölkerung sowie ihre Verbreitung. Da in diesem Zusammenhang das Verhalten von Menschen eine große Rolle spielt, nutzen die Gesundheitswissenschaften auch die Methoden der empirischen Sozialforschung.

Um allgemeingültige und aussagekräftige Ergebnisse zu gewinnen, vereinbarte man Gütekriterien, die bei jedem Forschungsprojekt sorgfältig eingehalten werden. Sie beziehen sich auf die Objektivität der Beobachtung, die Zuverlässigkeit und damit Wiederholbarkeit von Ergebnissen und die inhaltliche Gültigkeit der Datenerhebung.

Bei der Auswahl einer geeigneten Stichprobe lässt sich auch von einer kleineren Zahl der Untersuchten auf die gesamte Bevölkerungsgruppe schließen. Allerdings muss diese Stichprobe repräsentativ sein und die Gesamtgruppe bezüglich der Verteilung verschiedener Merkmale korrekt abbilden. Statistische Verfahren ermöglichen es, nicht nur die Beschreibung der erforschten Sachverhalte, sondern auch Verteilungen und zukünftige Entwicklungen abzuschätzen.

Während der gesamten Dauer eines Forschungsprojektes, von der Idee zu diesem Projekt bis zur Auswertung und Interpretation der Daten, ist ein hohes Maß an Verantwortung erforderlich. Andernfalls besteht die Gefahr, dass durch eigene Erwartungen, Nachlässigkeit, Bequemlichkeit oder andere Einflüsse die Daten, Ergebnisse und Konsequenzen der Wirklichkeit nicht gerecht werden.

Das Robert Koch-Institut führt große nationale gesundheitswissenschaftliche Studien, sowohl in der Form von Querschnitt- als auch von Längsschnittstudien durch. Die KIGGS-Studie erfasst die gesundheitliche Lage sowie das Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen, die DEGS-Studie und die GEDA-Studie erforschen die Gesundheit Erwachsener. Die NAKO Gesundheitsstudie erhebt Informationen über den Gesundheitszustand sowie das Ernährungs- und Bewegungsverhalten von 200 000 Menschen. Auf internationaler Ebene erforscht die WHO mit der HBSC-Studie die gesundheitliche Situation und das Gesundheitsverhalten Jugendlicher.

Die Epidemiologie beschäftigt sich mit der Verbreitung von Krankheiten. Sie wird mit den Kennzahlen Inzidenz, Prävalenz, Mortalität und Letalität näher beschrieben. Darüber hinaus erforscht die Epidemiologie Bedingungen, die Gesundheit und Krankheit möglicherweise beeinflussen, und ermittelt Zusammenhänge. Die durch öffentliche Forschung gewonnenen Daten werden von statistischen Ämtern oder epidemiologischen Instituten ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

## Geschafft!



Mit der Bearbeitung dieses Kapitels erweiterten Sie Ihre Kompetenzen. Wenn Sie den Anregungen folgen, erkennen Sie Ihre Fortschritte und können sich darüber freuen.

### Wissen:

Sie können mehr Fachkenntnisse darstellen und Zusammenhänge erklären.

Beantworten Sie die folgenden Fragen.

- 1 *Welches Erkenntnisinteresse haben die Gesundheitswissenschaften?*
- 2 *Welche Bedeutung hat die empirische Sozialforschung in den Gesundheitswissenschaften?*
- 3 *Was versteht man unter den Prinzipien der Sozialforschung: Objektivität, Reliabilität und Validität?*
- 4 *Warum wird auf die Auswahl der Stichprobe in der Sozialforschung große Sorgfalt verwendet?*
- 5 *Welches sind die Schwerpunkte der Methoden Beobachtung, Befragung, Experiment?*
- 6 *Welche Phasen umfasst ein Forschungsprojekt?*
- 7 *Worin besteht die Verantwortung im Umgang mit Forschungsergebnissen bei ihrer Gewinnung wie auch bei ihrer Nutzung?*
- 8 *Welches sind die Schwerpunkte der KiGGS-Studie?  
Welches sind die Schwerpunkte der HBSC-Studie?  
Welches sind die Schwerpunkte der DEGS-Studie?  
Welches sind die Schwerpunkte der GEDA-Studie?  
Welches sind die Schwerpunkte der NAKO-Studie?*
- 9 *Was wird auf dem Gebiet der Epidemiologie erforscht?*
- 10 *Welches sind die epidemiologischen Kennzahlen, und was sagen sie aus?*
- 11 *Welche Einrichtungen sammeln epidemiologische Daten und bereiten sie auf?*

### Fertigkeiten:

Sie können sich im Unterricht oder in einem beruflichen Tätigkeitsfeld erfolgreicher, z. B. zum Wohl der Patienten, verhalten.

Erläutern Sie eine solche Situation.

### Sozialkompetenz:

Sie können mit anderen effektiver zusammenarbeiten und Ihr gemeinsames Ergebnis überzeugender präsentieren:

Beschreiben Sie eine entsprechende Arbeitsphase.

### Selbstständigkeit:

Sie können Ihre eigenen Lernfortschritte gezielter fördern:

Analysieren Sie, wie Sie beim Lernen vorgehen, was ihnen leicht fiel, welche Unterstützung Ihnen bei Schwierigkeiten half und was Sie beim weiteren Lernen berücksichtigen werden.



## Internet

---

<a href="http://www.bmel.de">www.bmel.de</a>	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Nationale Verzehrstudie
<a href="http://www.bundesgesundheitsministerium.de">www.bundesgesundheitsministerium.de</a>	Bundesministerium für Gesundheit
<a href="http://www.cochrane.de">www.cochrane.de</a>	Deutsches Cochrane-Zentrum, Netzwerk für evidenzbasierte Medizin
<a href="http://www.degs-studie.de">www.degs-studie.de</a>	„Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“
<a href="http://www.destatis.de">www.destatis.de</a>	Statistisches Bundesamt Wiesbaden
<a href="http://www.geda-studie.de">www.geda-studie.de</a>	Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“
<a href="http://www.gbe-bund.de">www.gbe-bund.de</a>	Gesundheitsberichterstattung des Bundes
<a href="http://www.hbsc-germany.de">www.hbsc-germany.de</a>	HBSC – Studienverbund Deutschland
<a href="http://www.kiggs-studie.de">www.kiggs-studie.de</a>	„Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“
<a href="http://www.krebsdaten.de">www.krebsdaten.de</a>	Robert Koch-Institut: Zentrum für Krebsregisterdaten
<a href="http://www.lzg.nrw.de">www.lzg.nrw.de</a>	Landeszentrum Gesundheit NRW
<a href="http://www.nako.de">www.nako.de</a>	NAKO Gesundheitsstudie
<a href="http://www.nlga.niedersachsen.de">www.nlga.niedersachsen.de</a>	Niedersächsisches Landesgesundheitsamt
<a href="http://www.rki.de">www.rki.de</a>	Robert Koch-Institut

# 13 Chronisch obstruktive Lungenerkrankung – COPD

**COPD:** chronic obstructive pulmonary disease

Unter der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung versteht man einen Sammelbegriff für verschiedene Krankheiten, die mit einer lang andauernden Entzündung der Bronchien, Husten und Auswurf und einer Verengung der unteren Atemwege einhergehen.

## 13.1 Anatomie und Physiologie des Atmungssystems

**Anatomie:** Wissenschaft vom Aufbau des Organismus

### 13.1.1 Obere Atemwege

**Physiologie:** Wissenschaft von den biologischen, chemischen, physikalischen Vorgängen im Organismus

Das Atmungssystem lässt sich in die oberen und die unteren Atemwege unterteilen. Zu den oberen Atemwegen gehören die Nase, die Nasennebenhöhlen und der Rachen. Zu den unteren Atemwegen zählen der Kehlkopf, die Luftröhre, die Bronchien und die Lunge.

Die Aufgabe des Atmungssystems besteht darin, die sauerstoffreichere Umgebungsluft in die Lungenbläschen zu befördern.

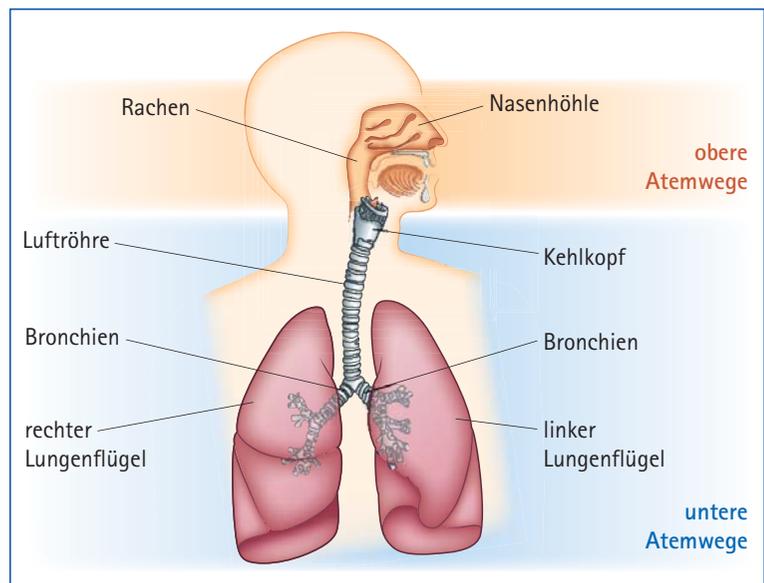
Dort werden Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid zwischen dem Luftweg und dem Blut ausgetauscht; anschließend wird die kohlenstoffdioxidreiche Ausatemungsluft über die Atemwege aus dem Körper hinaus transportiert.

**Kohlenstoffdioxid:** CO<sub>2</sub>

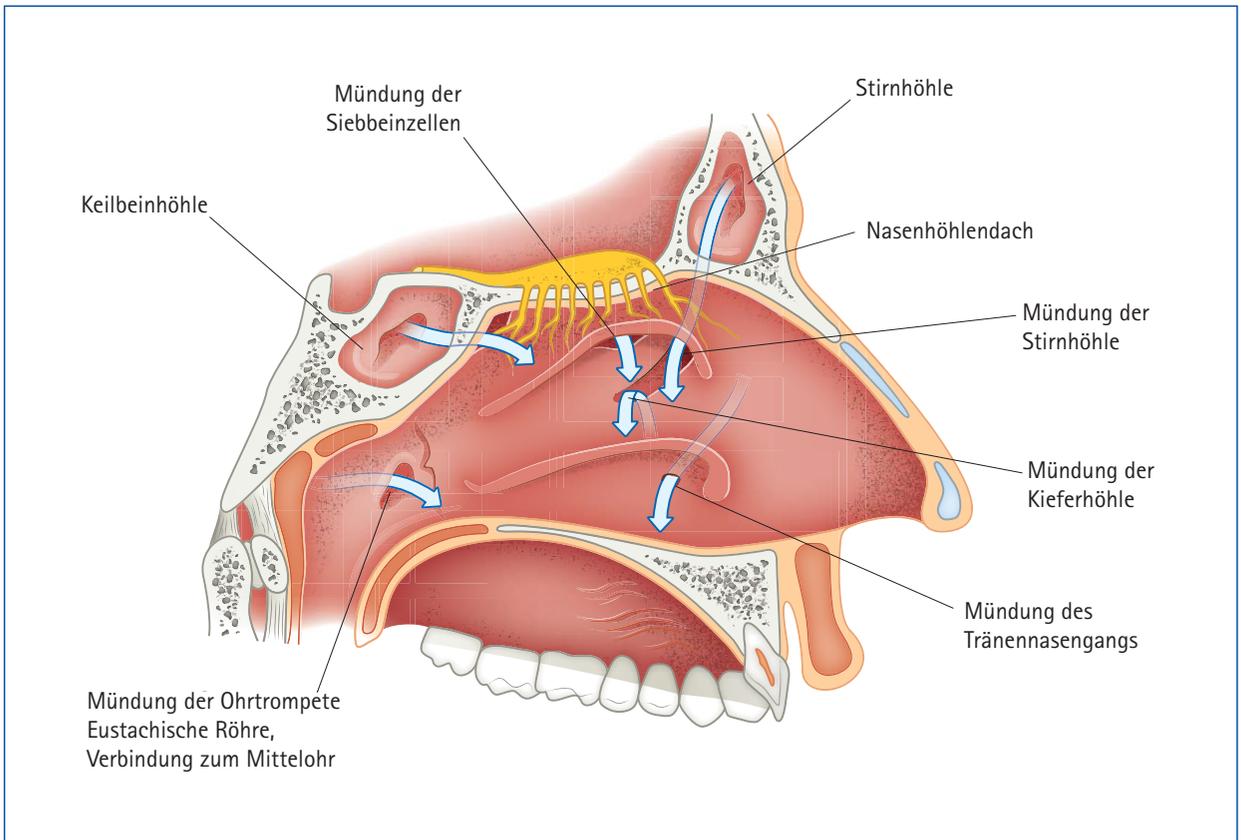
#### Nase

Zur Nase gehört nicht nur das äußerlich sichtbare, knorpelige Nasenskelett, sondern auch die ungleich größere Nasenhöhle innerhalb des Schädels, die nach unten von Gaumen und Oberkieferknochen begrenzt wird.

In die mit Schleimhaut ausgekleidete Nasenhöhle münden verschiedene Hohlräume: die Nasennebenhöhlen. Die Stirnhöhlen, die Keilbeinhöhle, die Siebbeinzellen und die beiden Kieferhöhlen als luftgefüllte Hohlräume innerhalb einiger Schädelknochen sorgen für ein geringeres Gesamtgewicht des Knochens. Außerdem dienen die Nasennebenhöhlen als Resonanzräume bei der Stimmbildung. Bei einer Erkältung schwellen auch die Schleimhäute der Nasennebenhöhlen an und bilden mehr Sekret. Somit verändert sich die Stimme des Betroffenen in der für einen Infekt charakteristischen Weise.



Atmungsstrakt



Nasenhöhle mit Verbindungen zu den Nasennebenhöhlen, Tränennasengang und Mittelohr

Auch der Tränennasengang, über den die Tränenflüssigkeit aus dem inneren Augenwinkel abfließt, mündet in die Nasenhöhle. Daher muss man sich beim mit gesteigerter Tränenproduktion verbundenen Weinen die Nase putzen.

In den hinteren Teil der Nasenhöhle mündet die Ohrtrumpete oder Eustachische Röhre. An ihrem anderen Ende mündet sie ins Mittelohr und ermöglicht dort einen Luftdruckausgleich, da die Ohrtrumpete beim Schlucken belüftet wird.

Fortgesetztes Schlucken lindert die durch Veränderungen des Luftdrucks auftretenden Ohrschmerzen; einige Menschen kauen daher während eines Fluges Kaugummi.

### Rachen

Nach hinten mündet die Nasenhöhle in den Rachen. Die Rachen- und Gaumenmandeln aus lymphatischem Gewebe dienen der Abwehr von Erregern.

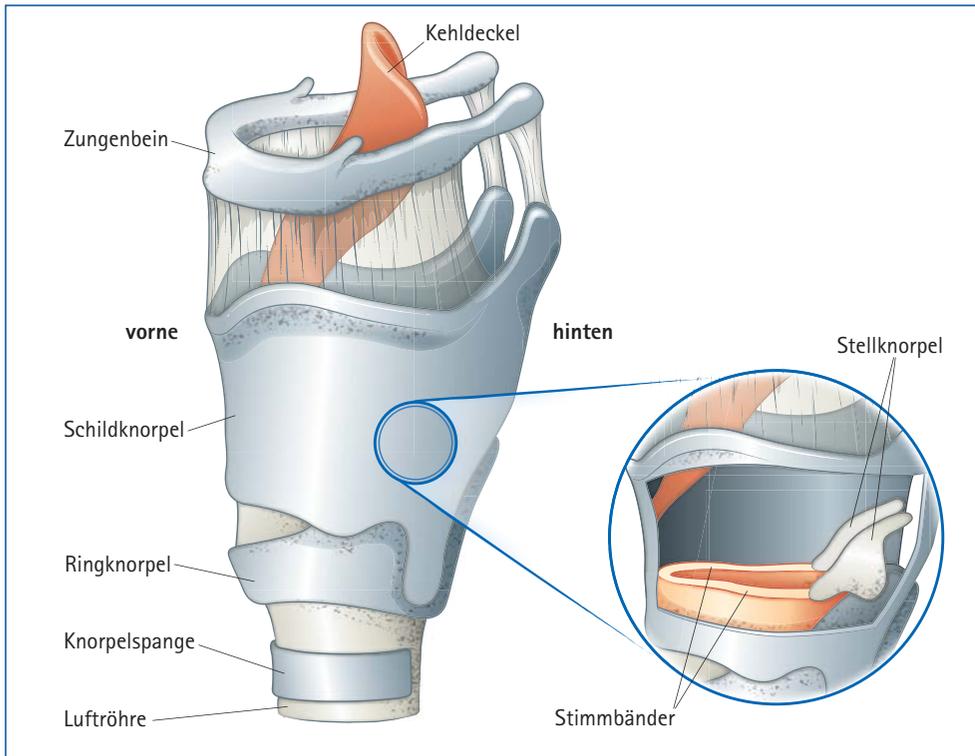
Im Rachen kreuzen sich der über die Nase verlaufende Luftweg und der über den Mund verlaufende Speiseweg. Unterhalb des Rachens schließt sich der Kehlkopf an. Er bietet die Möglichkeit zum Verschluss der Atemwege, damit beim Schlucken keine Nahrung in die Luftröhre gelangt.

**lymphatisch:**  
zum Lymphsystem  
gehörig

### 13.1.2 Untere Atemwege

#### Kehlkopf

Der Kehlkopf besteht aus verschiedenen, teilweise gelenkig miteinander verbundenen Knorpeln. Beim Schlucken senkt sich der Kehldeckel auf den Kehlkopf, verschließt somit die unteren Luftwege und verhindert das Eindringen von Fremdkörpern.



*Aufbau des Kehlkopfes*

Als weitere wichtige Funktion übernimmt der Kehlkopf die Stimmbildung. Die den Kehlkopf innen auskleidende Schleimhaut bildet innerhalb des Schildknorpels zwei Faltenpaare. Die zur Mitte gelegenen Ränder des unteren Faltenpaares, die Stimmbänder, geraten durch den Luftstrom bei der Ausatmung in Schwingung; es entstehen Töne. Die Spannung der Stimmbänder – und damit der Abstand zwischen ihnen, die Größe der Stimmritze – lässt sich durch Muskelbewegungen an den Stellknorpeln verändern, sodass die Stimme in variabler Höhe und Lautstärke erklingen kann.

Durch hormonelle Veränderungen in der Pubertät wächst der Kehlkopf, bei Jungen stärker als bei Mädchen. Die Stimmbänder werden länger, die Stimme wird tiefer, bei Jungen um etwa eine Oktave, bei Mädchen etwa um eine Terz.

Der Hustenreflex dient der Reinigung der Atemwege. Gelangt ein Fremdkörper, z. B. ein Krümel, in den Kehlkopf, so verkleinern die Stimmbänder unter starker Spannung die Stimmritze. Durch die reflektorische Anspannung der Bauchmuskulatur entsteht ein hoher Druck in den Atemwegen, welcher dann abrupt entweicht und den Fremdkörper in den Rachen befördert. Der Kehlkopf geht unterhalb des Ringknorpels in die Luftröhre über.

**reflektorisch:**  
durch einen Reflex hervorgerufen, nicht einer bewussten Steuerung unterworfen