



Willkommen bei

Elektronische Hilfen für behinderte und alte Menschen

Wolfgang Zagler





2. BLOCK

5 - Wiederholung

Kap A2: Medizinische Grundlagen

*Hirnnerven, Rückenmark, Muskeln
Sprache, Sprechen*

6 Kap A3: Behinderungen (medizinisch)

*Klassifikation (ICD, ICDH)
Visuelle Behinderungen
Taktile / haptische Behinderungen
Auditive Behinderungen*

7 Kap A3: Behinderungen (medizinisch)

*Motorische Behinderungen
Verbale / vokale Behinderungen*

8 Kap A3: Behinderungen (medizinisch)

*Intellektuelle Behinderungen
Mehrfachbehinderungen, Syndrome*



2. BLOCK

5 - Wiederholung

Kap A2: Medizinische Grundlagen

*Hirnnerven, Rückenmark, Muskeln
Sprache, Sprechen*

6 Kap A3: Behinderungen (medizinisch)

*Klassifikation (ICD, ICDH)
Visuelle Behinderungen
Taktile / haptische Behinderungen
Auditive Behinderungen*

7 Kap A3: Behinderungen (medizinisch)

*Motorische Behinderungen
Verbale / vokale Behinderungen*

8 Kap A3: Behinderungen (medizinisch)

*Intellektuelle Behinderungen
Mehrfachbehinderungen, Syndrome*



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.8: Hirnnerven, Rückenmark, Muskulatur

■ Hirnnerven (1)

I Riechbahn (*Tractus olfactorius*)

II Sehnerv (*Nervus opticus*)

III Nervus oculomotoricus

IV Nervus trochlearis

V Trigeminus Nerv (*Nervus trigeminus*)

sensorischer Teil

❖ Nervus ophthalmicus (V_1)

❖ Nervus maxillaris (V_2)

❖ Nervus mandibularis (V_3)

motorischer Teil



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.8: Hirnnerven, Rückenmark, Muskulatur

- **Hirnnerven (2)**
- VI Nervus abducens
- VII Nervus facialis
- VIII Hör- und Gleichgewichtsnerv (*Nervus vestibulo-cochlearis*)
- IX Nervus glossopharyngeus
- X Nervus vagus
- XI Nervus accessorius
- XII Nervus hypoglossus



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.8: Hirnnerven, Rückenmark, Muskulatur

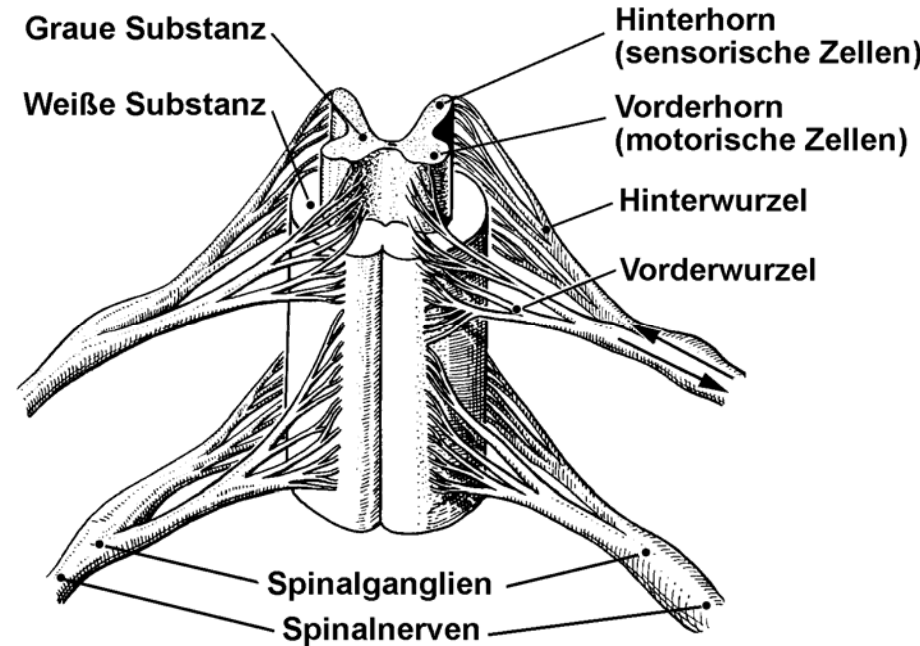
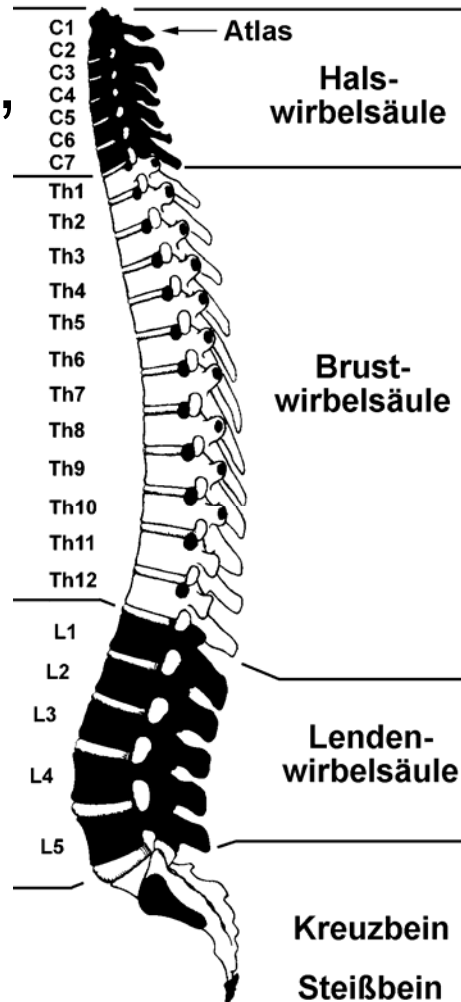
■ Rückenmark

- ❖ außen: weiße Substanz
- ❖ innen: graue Substanz
- ❖ Austritt von 31 Nervenpaaren unterhalb der Wirbelkörper
- ❖ vom Vorderhorn: motorische Fasern (efferent)
- ❖ vom Hinterhorn: sensorische Fasern (afferent)
- ❖ absteigende motorische Nerven = Pyramidenbahn
- ❖ 90% wechseln auf contralaterale Seite

Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.8: Hirnnerven, Rückenmark, Muskulatur

Rückenmark, Wirbelsäule





Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.8: Hirnnerven, Rückenmark, Muskulatur

■ Plexus (Nervengeflecht)

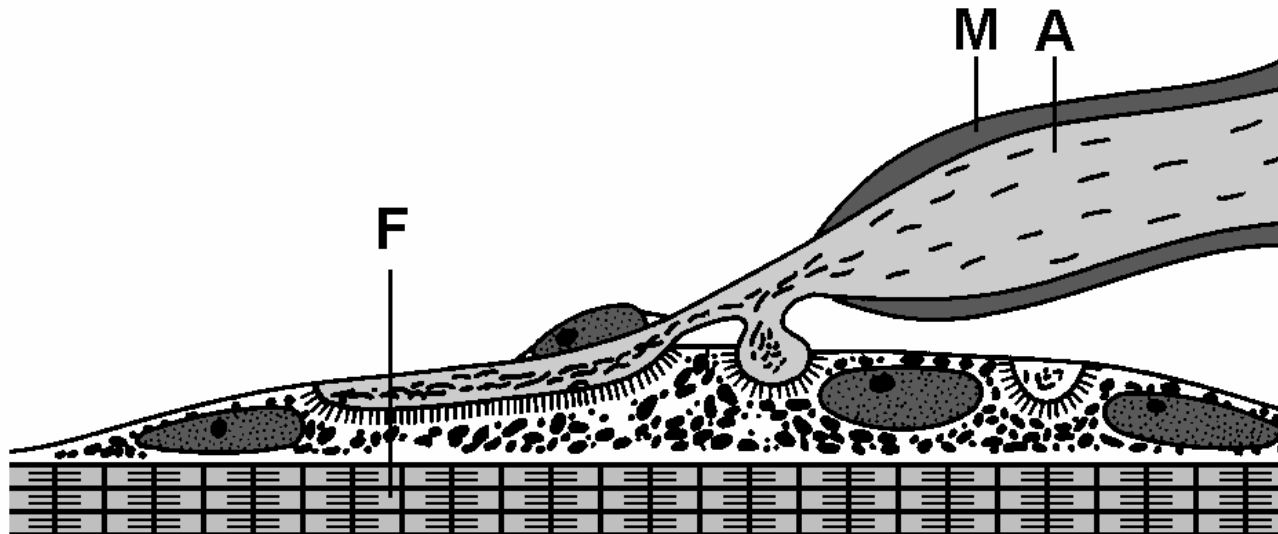
Plexus	Weiterführender Nerv	Versorgungsgebiet
Plexus cervicalis	u.a. Nervus phrenicus	u.a. Hals, Zwerchfell
Plexus brachialis	Nervus ulnaris, radialis, medianus	Schultergürtel und Arm
Plexus lumbalis	Nervus femoralis	Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß
Plexus sacralis	Nervus ischiadicus	



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen 2.8: Hirnnerven, Rückenmark, Muskulatur

■ Muskulatur

- ❖ kontraktile Proteinfäden
- ❖ motorische Endplatte, Freisetzung von Acetylcholin, Ausschüttung von Ca-Ionen





Kapitel 2: Medizinische Grundlagen ***2.8: Hirnnerven, Rückenmark, Muskulatur***

■ Muskulatur

- ❖ quergestreifte Muskulatur: willkürliche Bewegungen
- ❖ Beteiligung von zwei Motoneuronen:
 1. MN im motorischen Cortex
 2. MN vorwiegend in den Vorderhörnern

■ Muskeltonus (Grad der Muskelspannung)



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

■ Sprache, Sprechen: Definitionen

- ❖ Sprache (language): semantisches Repräsentationssystem
- ❖ Sprechen (speech): phonetisches Repräsentationssystem
- ❖ Sprache: Codierung von Denkmustern in eine Zeichen- oder Lautfolge (Manifestation als Schreiben oder Sprechen)

- ❖ Sprache ist ein „konventionelles“ System
- ❖ Beschränkter Zeichenvorrat (z.B. Wortschatz) aber unbeschränkte Ausdrucksmöglichkeiten



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

■ *Martin Heidegger:*

■ *Der Mensch spricht (...) Wir sprechen, weil Sprechen uns natürlich ist (...) Man sagt, der Mensch habe die Sprache von Natur (...) Erst die Sprache befähigt den Menschen, dasjenige Lebewesen zu sein, das er als Mensch ist (...)*
~~*Als der Sprechende ist der Mensch: Mensch:----*~~

Als der Sprachbefähigte ist der Mensch: Mensch.

(!!! – das wäre korrekter - !!!)



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

■ Noam Chomsky:

- ❖ Widersprüche im Spracherwerb von Kindern
- ❖ Principles (angeboren)
- ❖ Parameters (erworben)



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen 2.9: Sprache und Sprechen

- Wortschatz (Richtwerte)
 - Deutsch:
 - ❖ 300.000 bis 400.000 Wörter
 - Englisch:
 - ❖ 600.000 bis 800.000 Wörter
 - Französisch:
 - ❖ 100.000



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

■ Wortschatz und Lebensalter:

- ❖ 1 ½ Jahre: 50 „Wörter“
- ❖ 2 ½ Jahre: 400 Wörter
- ❖ 3 Jahre: 700 Wörter (Verben später und schwerer)
- ❖ 6 Jahre: 23.000 (passiv)
- ❖ Erwachsene:
 - aktiv: 8.000 bis 16.000
 - passiv: 100.000
- ❖ Zum 90% Verstehen reichen 2.000 Wörter



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

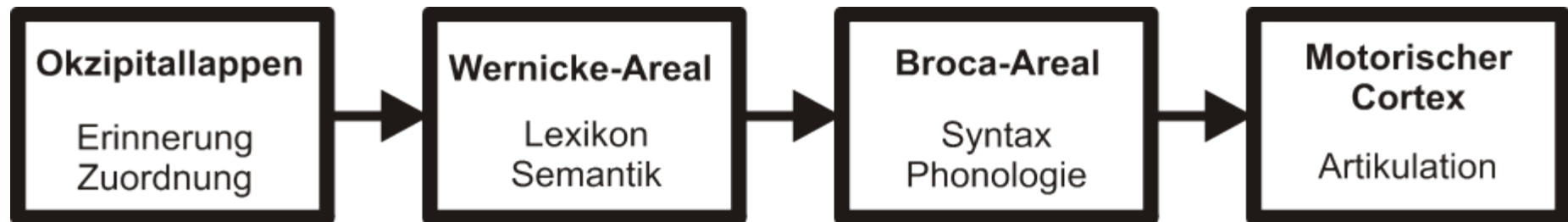
2.9: Sprache und Sprechen

■ Wernicke-Zentrum

= „sensorische“ Sprachregion für Lexikon und Semantik (Bedeutung der Begriffe)

■ Broca-Zentrum

= „motorische“ Sprachregion für Grammatik (Syntax und Phonologie)





Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

- Organe der Stimmbildung
 - ❖ respiratorisches System (Lungen, Atemwege)
 - ❖ Kehlkopf mit Stimmbändern
 - ❖ Artikulationssystem (Rachen, Mundhöhle, Nasenhöhle, Zunge, Gaumen, Kiefer, Lippen)
 - ❖ Gehör für das wichtige „Feedback“

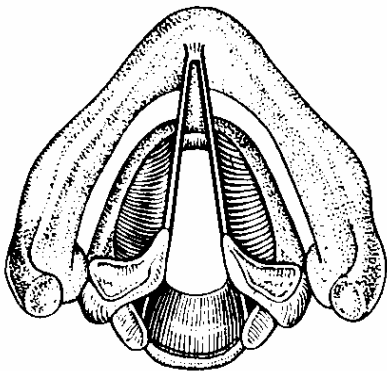


Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

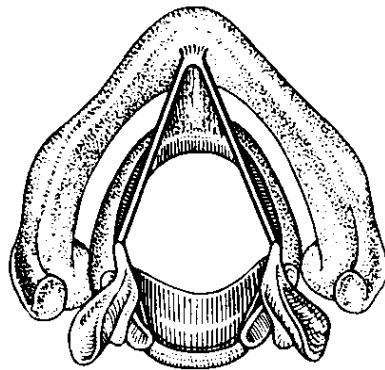
2.9: Sprache und Sprechen

■ Stellung der Stimmbänder

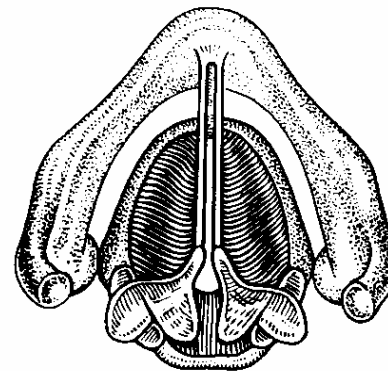
- a) ruhige Atmung
- b) forcierte Atmung
- c) Stimmbildung (Phonation)
- d) Flüstern



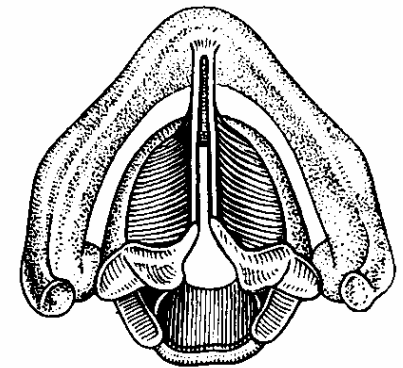
a



b



c



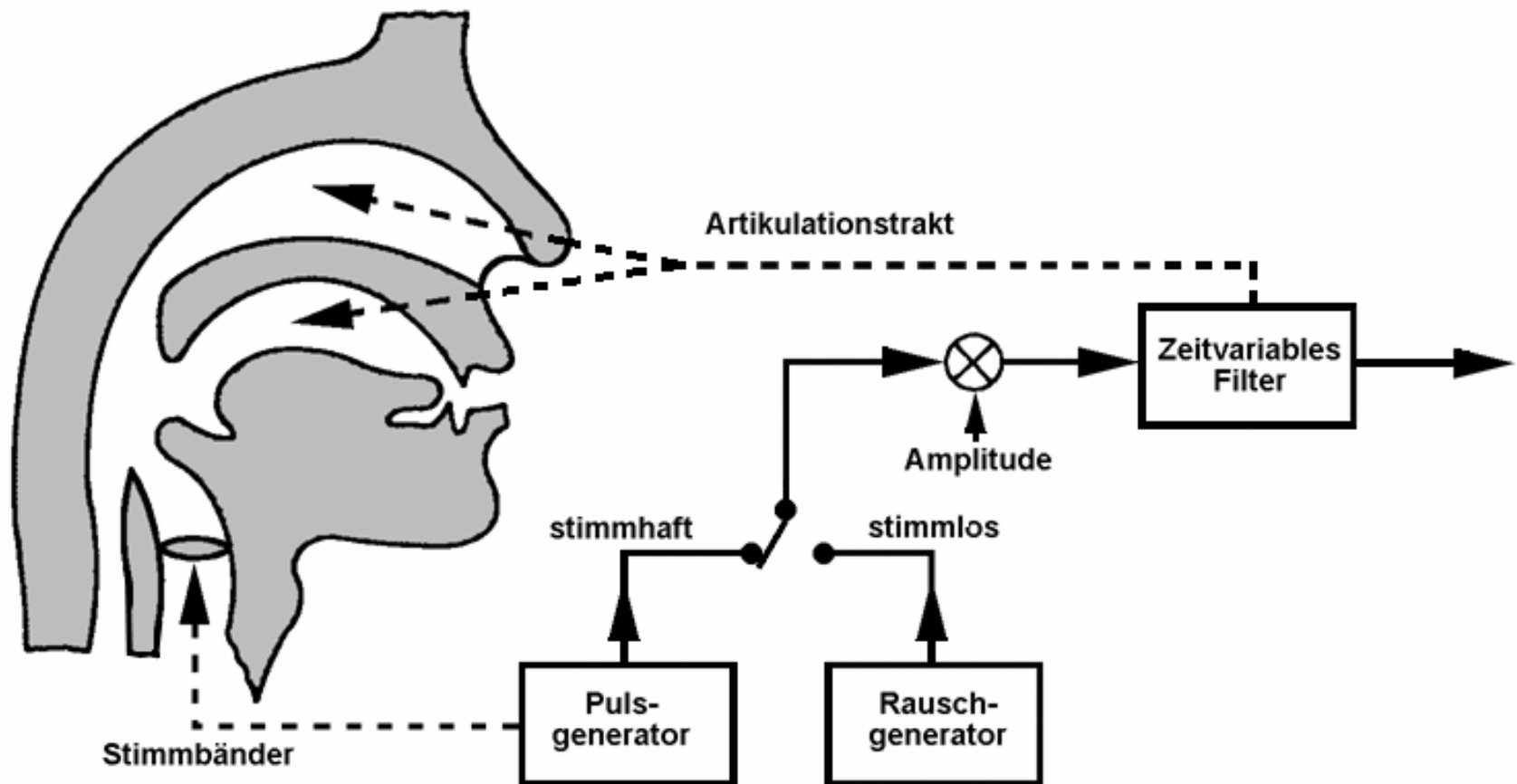
d



Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

■ Technisches Äquivalent der Stimmbildung





Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

■ Resonator und Formanten

- ❖ Artikulationsorgane formen einen Hohlraumresonator (ca. 17,5 cm lang)
- ❖ Grundfrequenz zwischen 80 und 330 Hz
- ❖ Amplitude der Druckschwankungen:
 - Maximum bei den Stimmbändern
 - Minimum bei den Lippen
- ❖ Oberwellenreich – ungeradzahlige Vielfache
- ❖ Erweiterung im Minimum -> Formantfrequenz steigt
- ❖ Verengung im Minimum -> Formantfrequenz sinkt

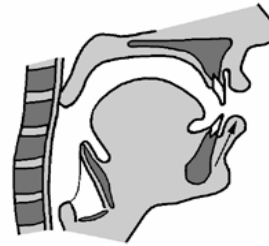


Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

■ Bildung der Formanten

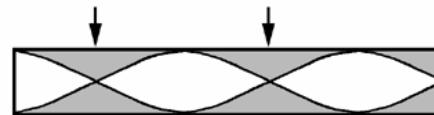
Erster Formant: 500 Hz
1/4 Wellenlänge



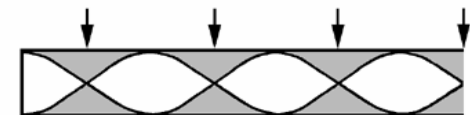
Zweiter Formant: 1500 Hz
3/4 Wellenlänge



Dritter Formant: 2500 Hz
5/4 Wellenlänge



Vierter Formant: 3500 Hz
7/4 Wellenlänge

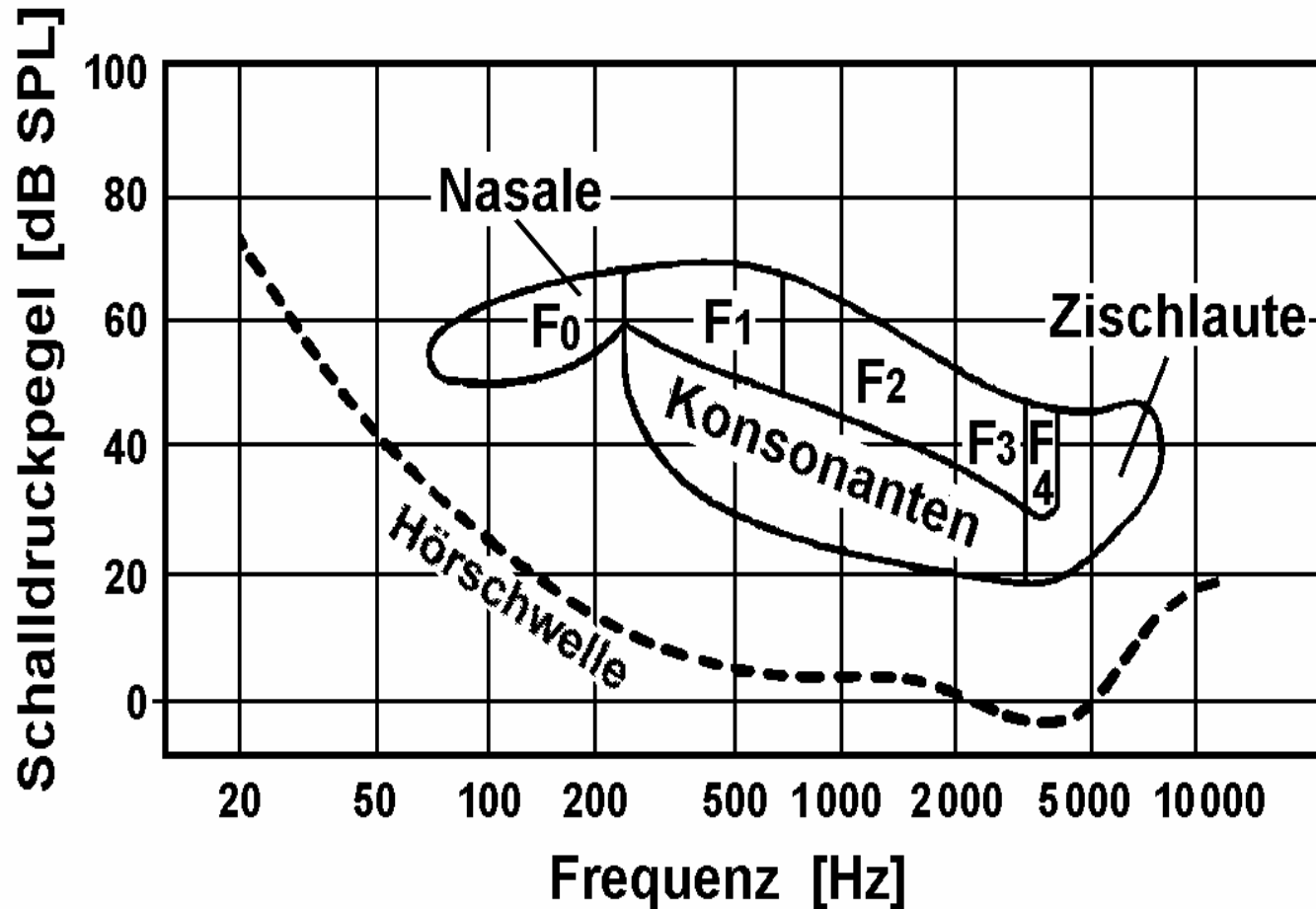




Kapitel 2: Medizinische Grundlagen

2.9: Sprache und Sprechen

■ Lage der Formanten im Schalldruck-Frequenz Diagramm





2. BLOCK

5 - Wiederholung

Kap A2: Medizinische Grundlagen

*Hirnnerven, Rückenmark, Muskeln
Sprache, Sprechen*

6 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

Klassifikation (ICD, ICDH)

Visuelle Behinderungen

Taktile / haptische Behinderungen

Auditive Behinderungen

7 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

Motorische Behinderungen

Verbale / vokale Behinderungen

8 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

Intellektuelle Behinderungen

Mehrfachbehinderungen, Syndrome



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.1: Klassifikation nach ICD und ICIDH

■ Wirkungskette

Krankheit ⇒

Schädigung ⇒

Fähigkeitsstörung ⇒

Beeinträchtigung

❖ ICIDH: drei unabhängige Klassifikationsschemata



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.1: Klassifikation nach ICD und ICIDH

■ Gesundheitliche Schädigung (S-Code)

Code	Schädigung
1	Intellektuelle Schädigungen
2	Andere psychische Schädigungen
3	Sprachschädigungen
4	Ohrenschädigungen (inkl. Schädigung der Hörfunktion)
5	Augenschädigungen
6	Viszerale Schädigungen (= i. Organe und andere Funktionen)
7	Skelettschädigungen
8	Entstellende Schädigungen
9	Generalisierte, sensorische und andere Schädigungen



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.1: Klassifikation nach ICD und ICIDH

■ Fähigkeitsstörung (F-Code)

Codes	Fähigkeitsstörung
1	Fähigkeitsstörungen im Verhalten
2	Fähigkeitsstörungen in der Kommunikation
3	Fähigkeitsstörungen in der Selbstversorgung
4	Fähigkeitsstörungen in der Fortbewegung
5	Fähigkeitsstörungen in der körperlichen Beweglichkeit
6	Fähigkeitsstörungen in der Geschicklichkeit
7	Situationsbedingte Fähigkeitsstörungen
8	Fähigkeitsstörungen in besonderen Fertigkeiten
9	Andere Aktivitätseinschränkungen



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.1: Klassifikation nach ICD und ICIDH

■ (soziale) Beeinträchtigung (F-Code)

Code	(soziale) Beeinträchtigung
1	Beeinträchtigung der Orientierung
2	Beeinträchtigung der physischen Unabhängigkeit
3	Beeinträchtigung der Mobilität
4	Beeinträchtigung der Beschäftigung
5	Beeinträchtigung der sozialen Integration
6	Beeinträchtigung der ökonomischen Eigenständigkeit
7	Andere Beeinträchtigungen



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

■ Klassifikation von Sehschädigungen (nach dem Visus)

Bezeichnung	Visus
Sehbehinderung	$< 0,3$
Hochgradige Sehbehinderung	$< 0,05$
Blind (vor dem Gesetz)	$< 0,02$



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

■ Klassifikation nach der Funktionalität

<p>Stufe 1 Schwere Sehbehinderung</p>	<p>Druckschrift kann noch effektiv eingesetzt werden, wenn es sich entweder um Großdruck handelt, der nahe an die Augen herangeführt wird oder wenn spezielle Sehhilfen und Beleuchtungen eingesetzt werden.</p>
<p>Stufe 2 Funktionalblindheit</p>	<p>Bei der Ausführung bestimmter Tätigkeiten oder Arbeiten ist das Sehen noch ein gewisses Maß an Hilfe. Effektives Lesen auch von mäßig vergrößerter Schrift ist nicht mehr möglich. Orientierung am Arbeitsplatz und das Auffinden von Objekten ist noch möglich und das Sehen wird zum Führen der Hände bei größeren Bewegungen verwendet.</p>
<p>Stufe 3 Blindheit auf beiden Augen</p>	<p>Bei der Ausführung bestimmter Tätigkeiten oder Arbeiten ist das Sehen nicht mehr von praktischer Bedeutung. Stufe 3 schließt vollblinde Personen, aber auch jene ein, die einen Gegenstand nur dann erkennen können, wenn sich dieser zwischen ihren Augen und einer Lichtquelle befindet.</p>



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

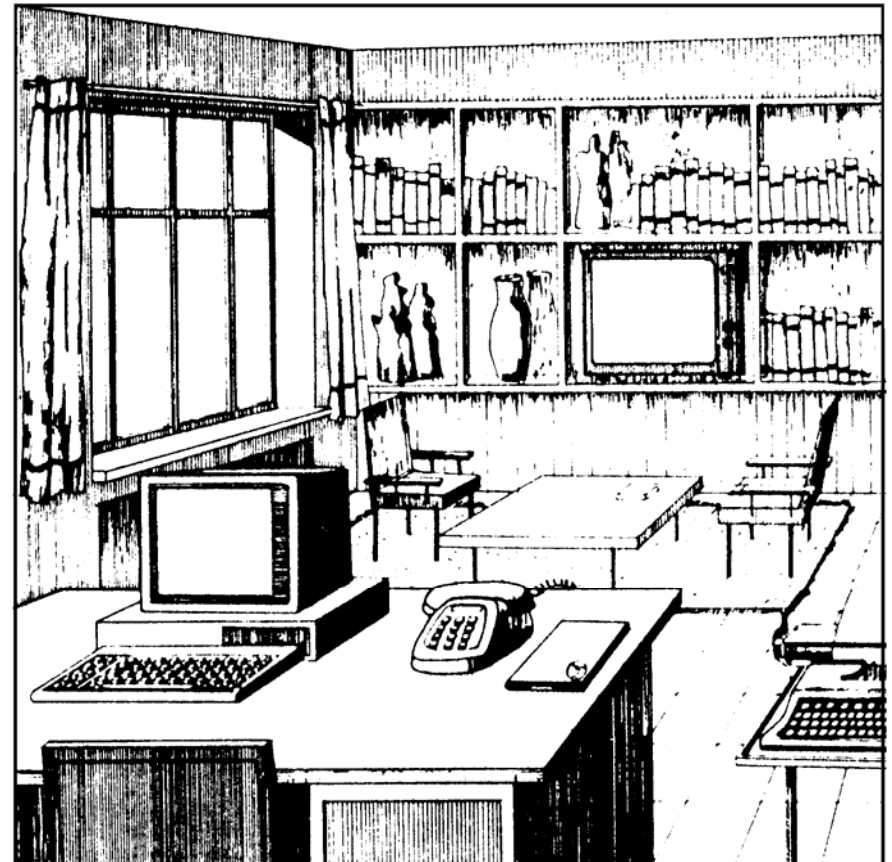
■ Ursachen für Sehbehinderungen

Weltweit	USA	
	Kinder	Erwachsene
Trachom Onchozerkose Xerophthalmie Glaukom Katarakt	Cortikal bedingt Mißbildungen Retinopathie Atrophie Katarakt	Glaukom Katarakt Diabetische Retinopathie Gefäßerkrankungen Makuladegeneration



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht 3.2: Visuelle Behinderungen

■ Normalsichtig

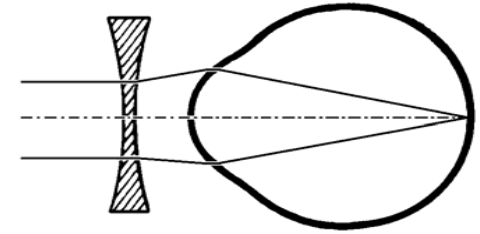
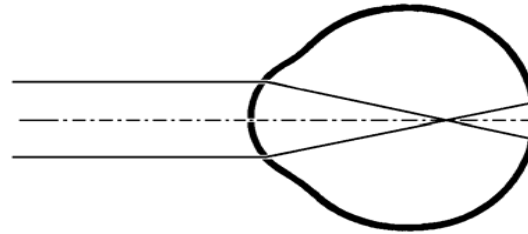




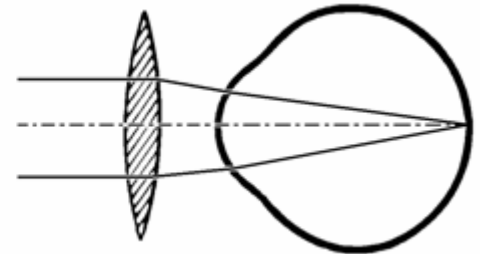
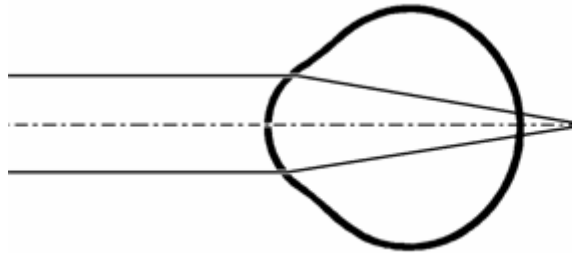
Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht 3.2: Visuelle Behinderungen

■ Refraktionsanomalien

❖ Kurzsichtigkeit
(Myopie)



❖ Weitsichtigkeit
(Hyperopie)



❖ Alterssichtigkeit
(Presbyopie)

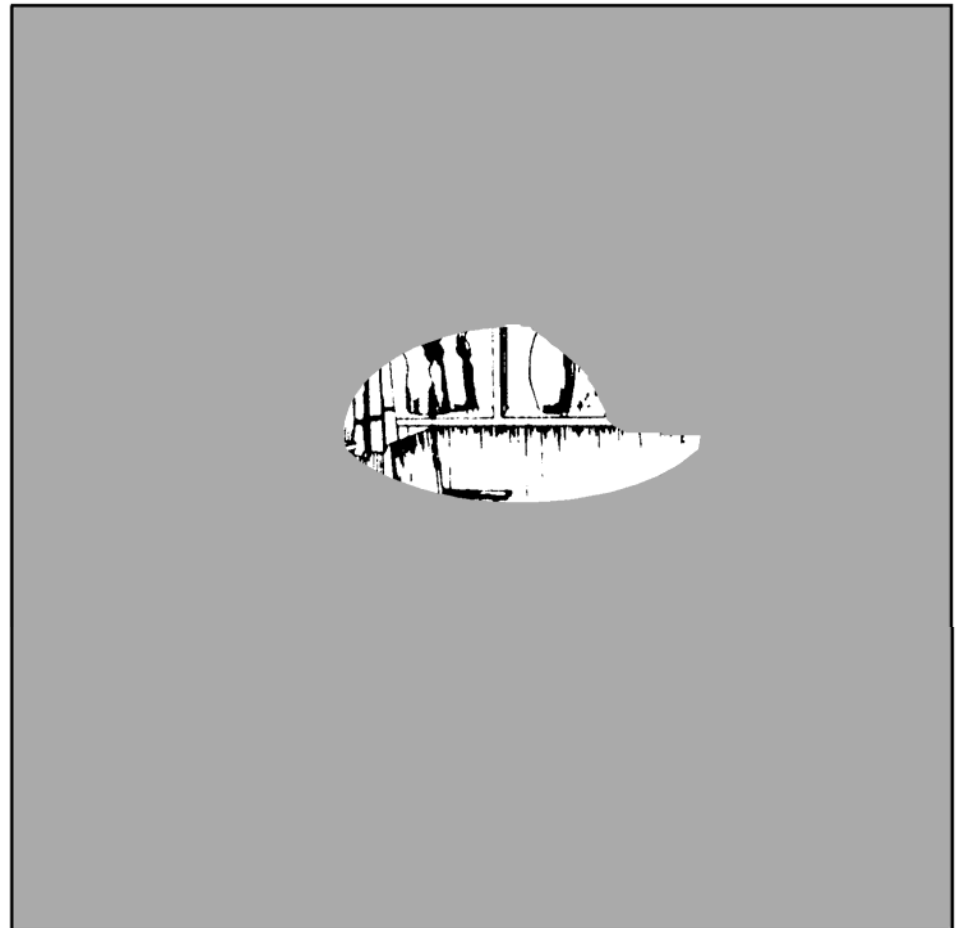


Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

■ Glaukom

- ❖ Grüner Star
- ❖ Zu hoher Augeninnendruck
- ❖ Schädigung des Sehnervenkopfes
- ❖ Gesichtsfeldausfall von der Peripherie her (Tunnelblick)



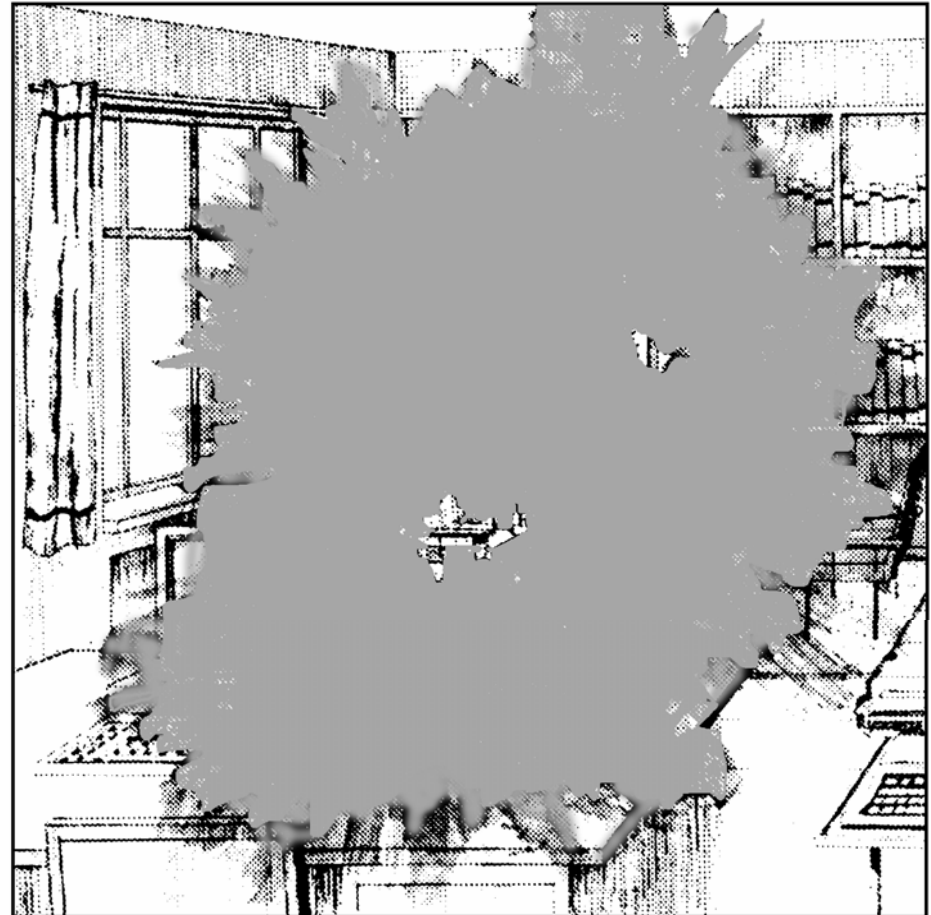


Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

■ Katarakt

- ❖ Grauer Star
- ❖ Trübung der Linse
- ❖ Verletzung
- ❖ Diabetes
- ❖ Infektion in der Schwangerschaft
- ❖ Strahlung
- ❖ Alter





Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

■ Makuladegeneration

- ❖ Entartungen des Gelben Flecks
- ❖ Alterung
- ❖ Jugendlich: Morbus Stargardt
- ❖ Vererbt: Morbus Best
- ❖ Laser-Disco-Makula

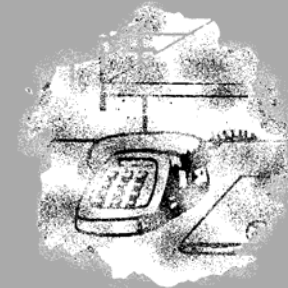




Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

- Retinopathia pigmentosa
(Retinitis pigmentosa)
 - ❖ Degeneration der Stäbchen
 - ❖ Enzym-Störung
 - ❖ Tunnelblick
 - ❖ Nachtblindheit
 - ❖ meist erblich
 - ❖ auch Infektion oder Vergiftung





Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

- Retinopathie,
diabetische
Retinopathie
 - ❖ nichtentzündliche
Netzhauterkrankung
 - ❖ verschiedene
Ursachen
 - ❖ z.B. Diabetes
 - ❖ zu viel O₂ im
Brutkasten



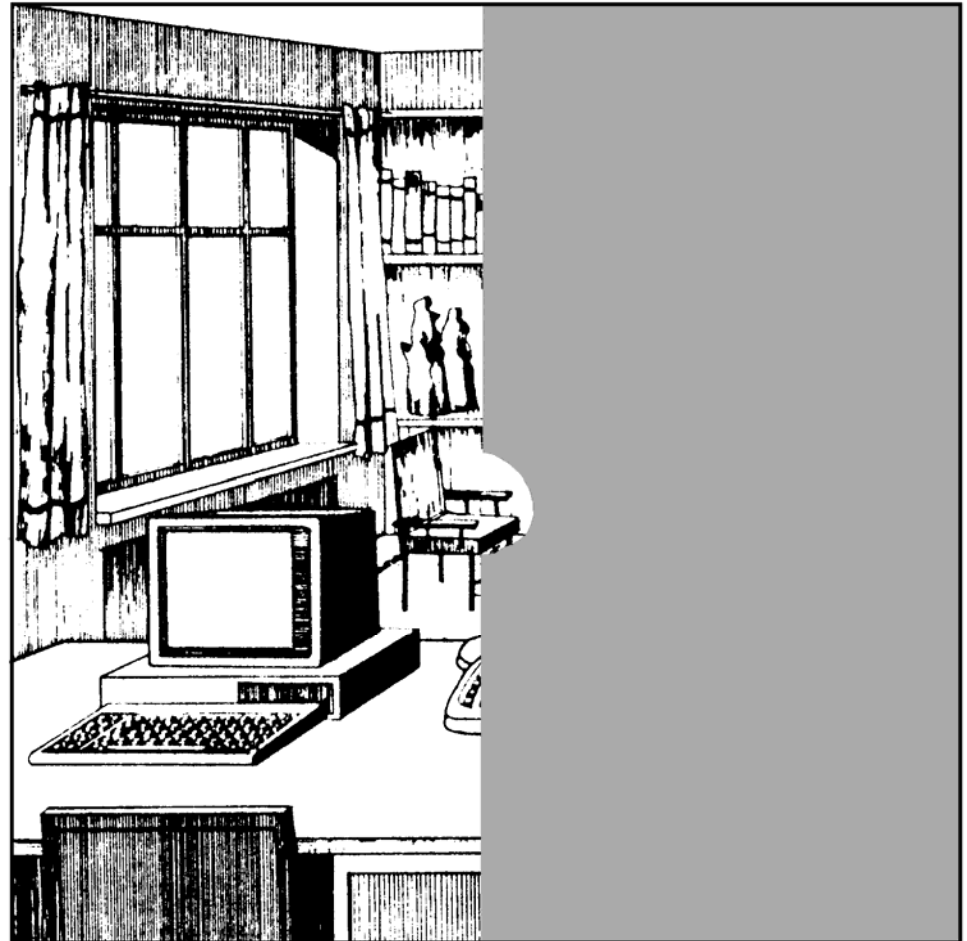


Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

■ Hemianopie

- ❖ Halbseitiger Gesichtsfeldausfall
- ❖ Tumor
- ❖ SHT





Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

- **Optikusatrophie**
 - ❖ Schwund des Sehnervs

- **Amblyopie**
 - ❖ Visuelle Deprivation durch Trübungen
 - ❖ Refraktionsanomalie (bei extremer Fehlsichtigkeit)
 - ❖ Schielen (Strabismus)

- **Rindenblindheit**
 - ❖ Schädigung / Zerstörung des visuellen Cortex



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

- Störungen der Farbenwahrnehmung
- Störung der Rot-Grün-Wahrnehmung:
 - ❖ X-chromosomal rezessiv vererbt
 - ❖ Töchter als Konduktor

- Totale Farbenblindheit: Achromasie
- Ausfall von zwei Farben: Monochromasie
- Ausfall einer Farbe: Dichromasie
 - ❖ Protanopie, Deuteranopie, Tritanopie



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.2: Visuelle Behinderungen

■ Verminderte Farbempfindlichkeit:

- ❖ Anomale Trichromasie

- ❖ rot: Protanomalie
- ❖ grün: Deuteranomalie
- ❖ blau: Tritanomalie



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.3: Taktile und haptische Behinderungen

- ... kommen selten vor

- Totaler Ausfall: Anästhesie
- Verfälschte Wahrnehmung: Parästhesie
 - ❖ z.B. bei Diabetes
- Lokalisierungsprobleme: Autotopagnosie
- Störung der taktilen Erkennung: taktile Agnosie

- Störungen des Gleichgewichts: Menière Krankheit



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

■ Klassifikation von Hörschädigungen nach ICDH

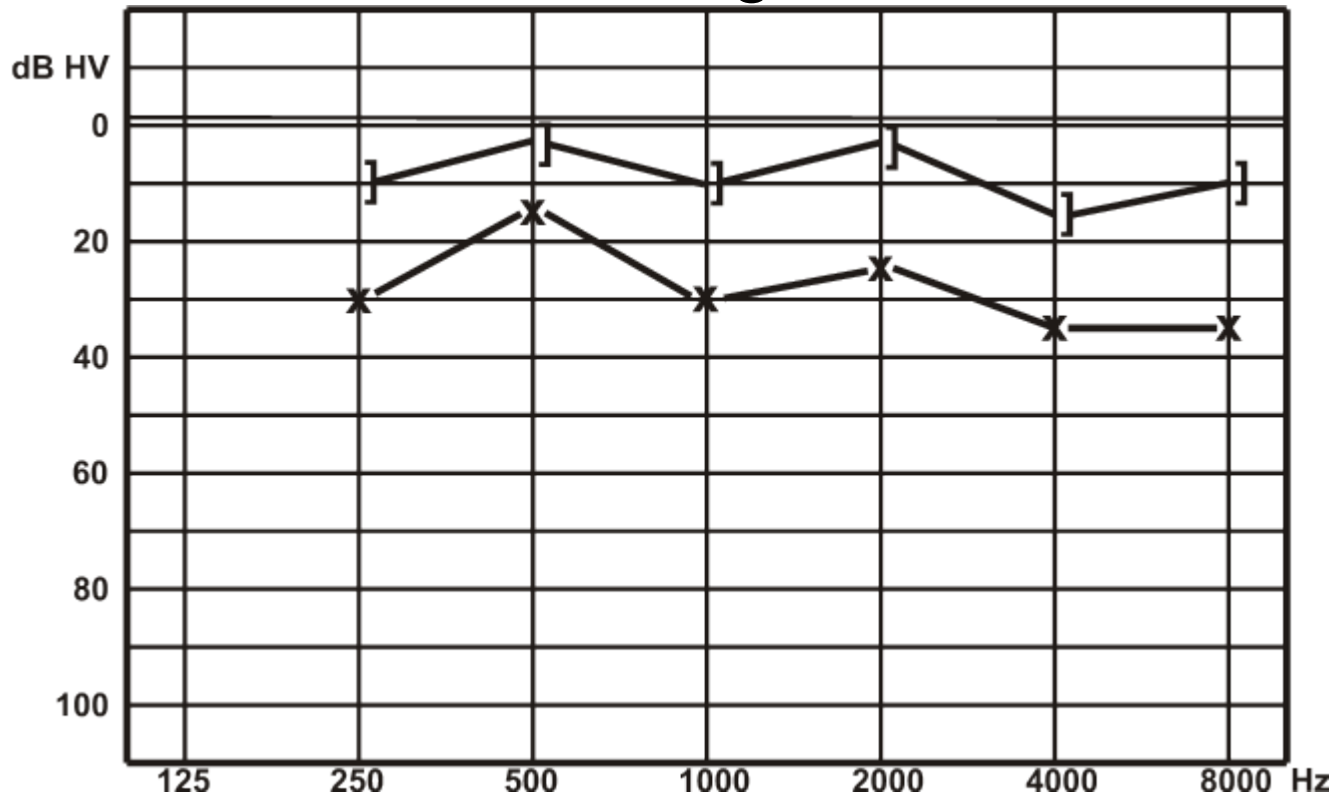
Bezeichnung nach ICDH	Hörverlust [in dB HV]
geringe Hörschädigung	26-40 dB HV
mäßige Hörschädigung	41-55 dB HV
mittelgradige Hörschädigung	56-70 dB HV
hochgradige Hörschädigung	71-91 dB HV
an Taubheit grenzende Hörschädigung	> 91 dB HV
vollständiger Verlust des Gehörs	—



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

- Schalleitungsschwerhörigkeit
- Konduktionsschwerhörigkeit

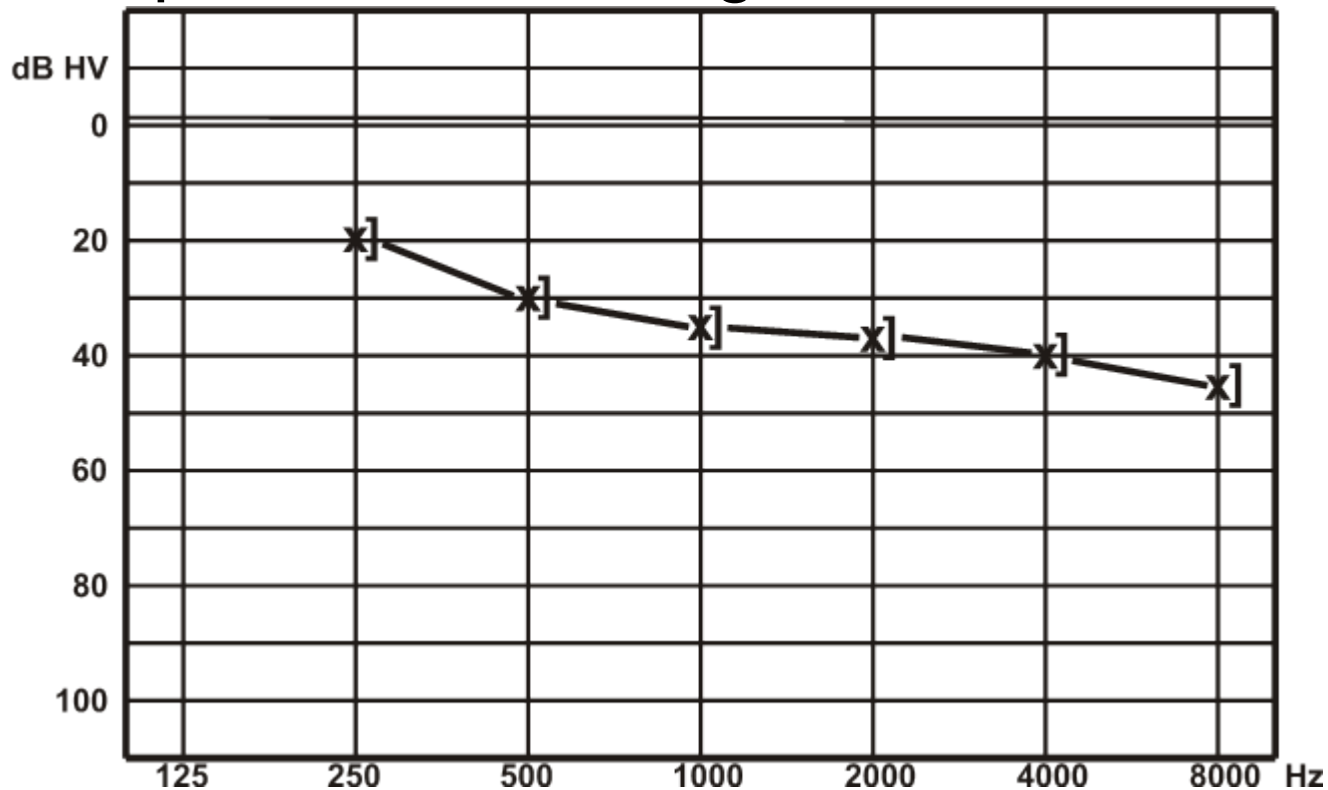




Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

- Schallempfindungsschwerhörigkeit
- Perzeptionsschwerhörigkeit

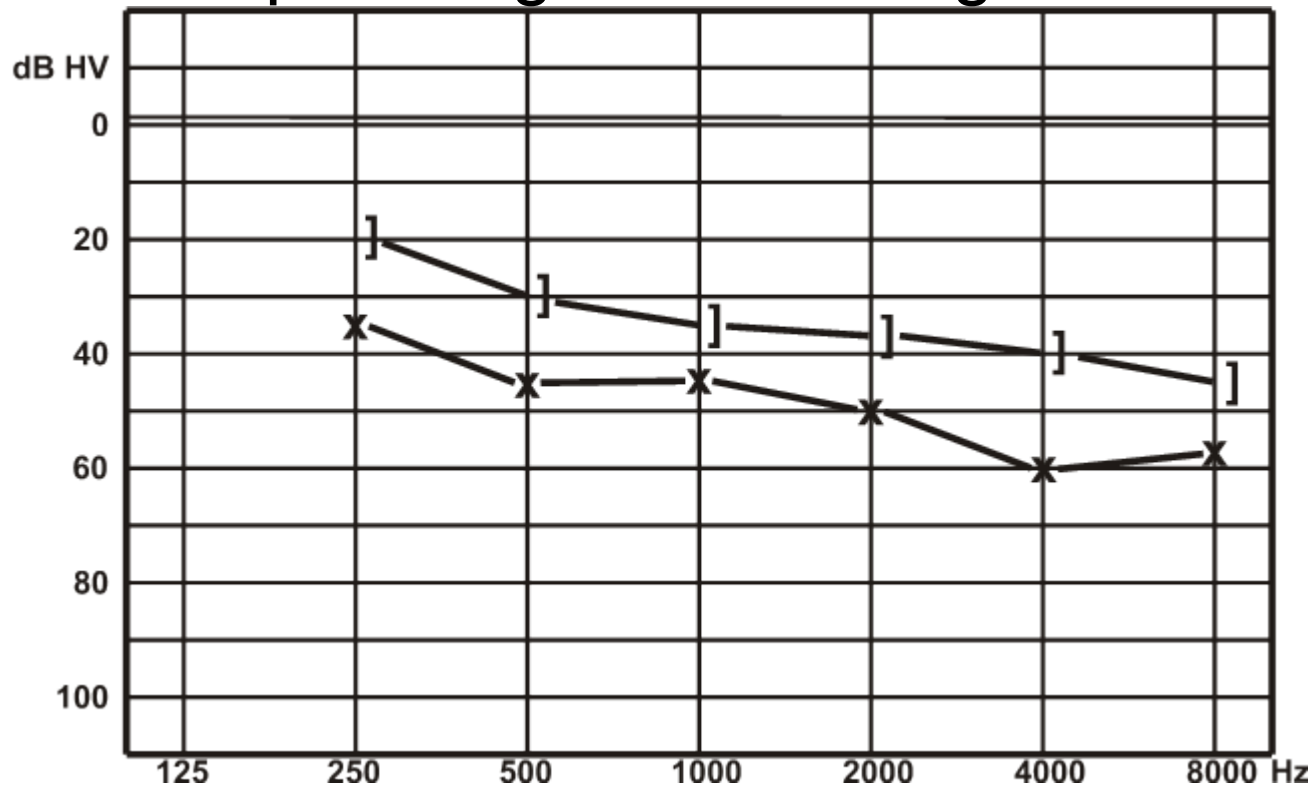




Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

■ Kombinierte Schalleitungs- und Schallempfindungsschwerhörigkeit





Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

■ Recruitment

- ❖ Normales Hören: von 4 Phon (Hörschwelle) bis 130 Phon (Schmerzschwelle)
- ❖ Bei höheren Pegeln: größere Zahl von Nervenfasern parallel rekrutiert
- ❖ Recruitment-Phänomen: Auch bei geringer Lautstärke werden viele Fasern aktiviert -> überproportionales Hörempfinden
- ❖ Herabsetzung der Schmerzschwelle



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

- Perforation des Trommelfells
 - ❖ Schlechtere Impedanz-Anpassung
 - ❖ Gleichphasige Signale am ovalen und runden Fenster

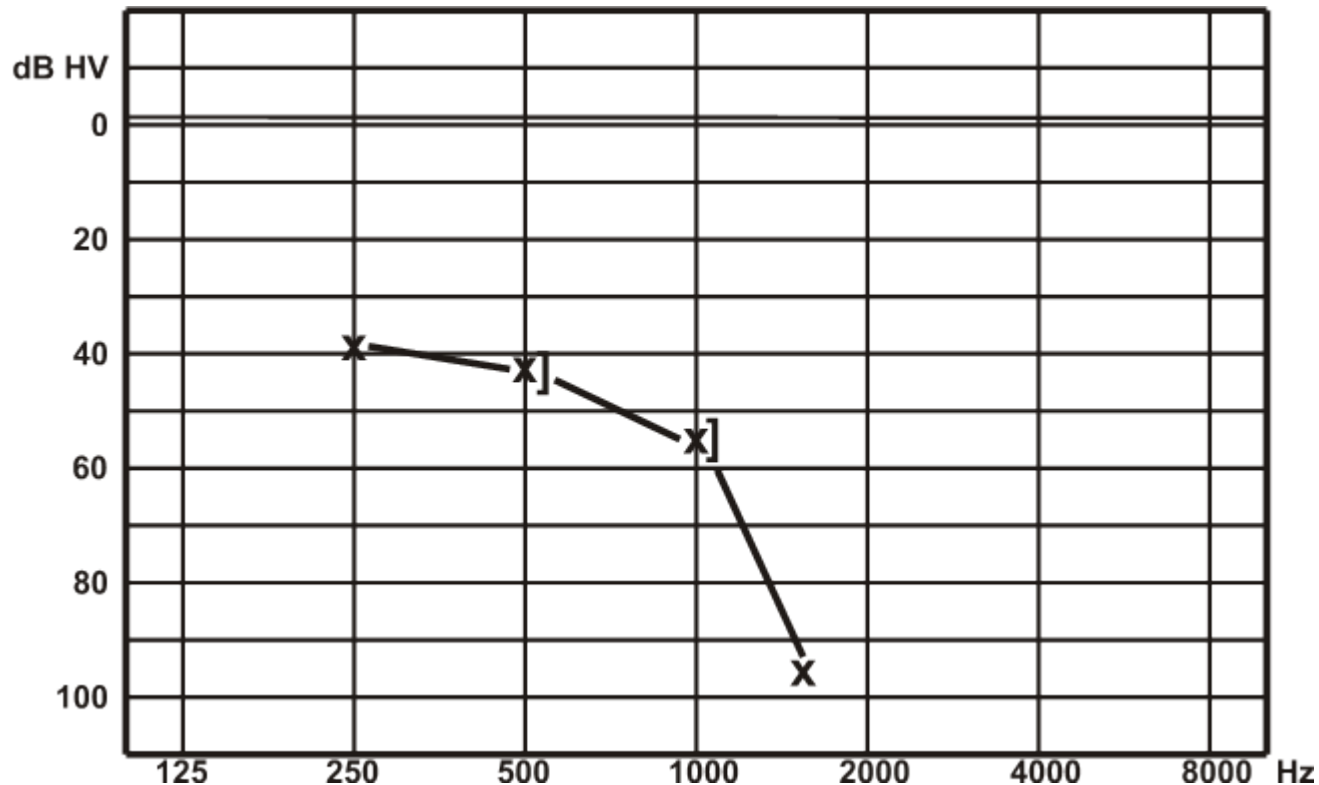
- Unterbrechung der Gehörknöchelchenkette
 - ❖ Hören über Knochenleitung (- 60 dB)
 - ❖ Perforation des Trommelfells von Vorteil



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht 3.4: Auditive Behinderungen

■ Hörsturz

❖ ca. 50% reversibel



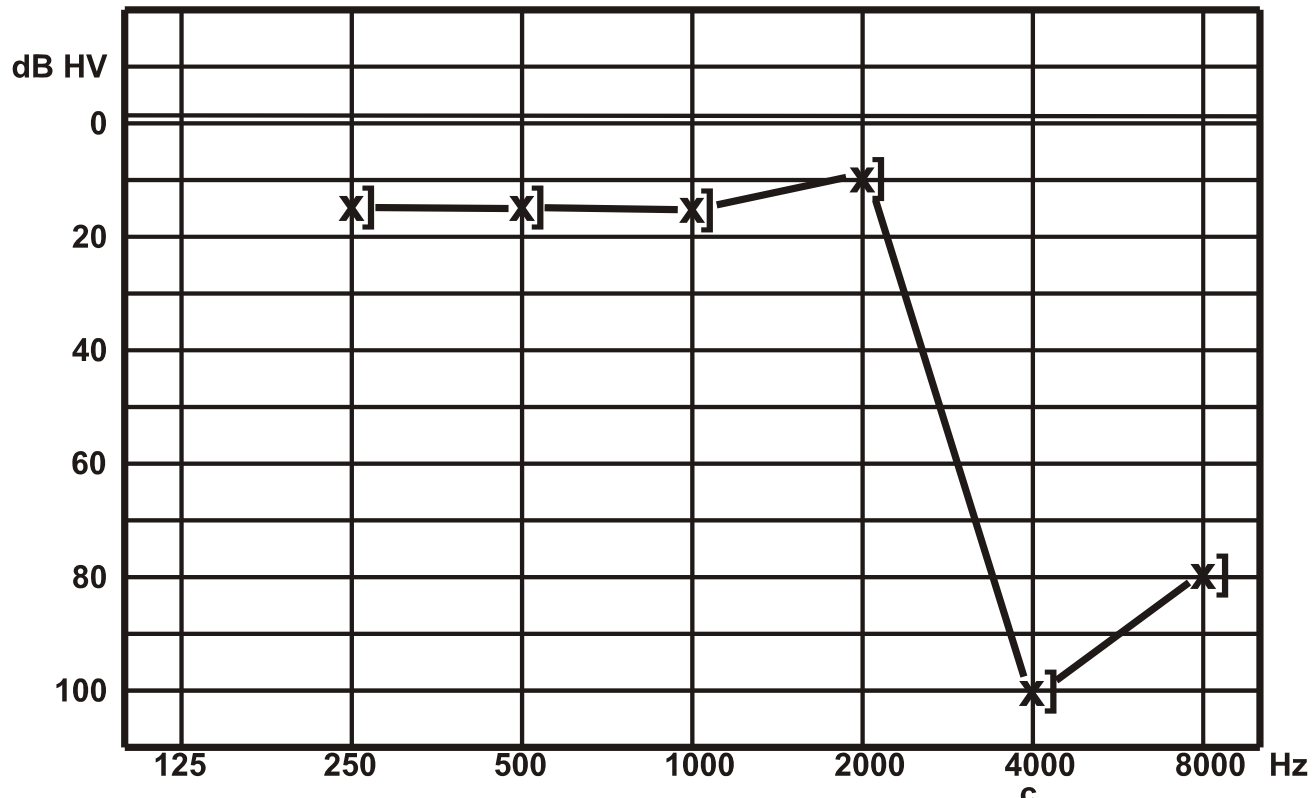


Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

■ Lärmschwerhörigkeit

❖ Zerstörung von Haarzellen

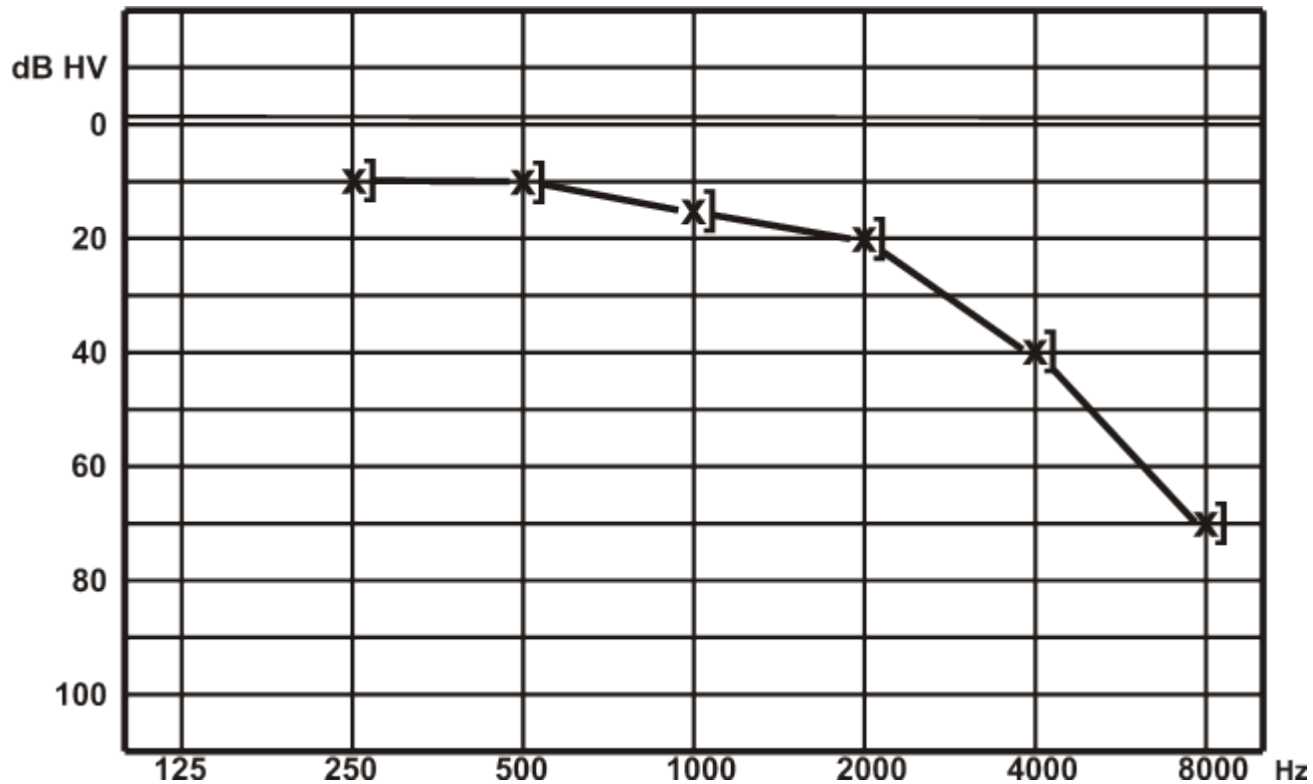




Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

■ Altersschwerhörigkeit (Presbyakusis)





Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

- Auditorische Agnosie
 - ❖ Schädigungen in der Großhirnrinde (Cortex)

 - ❖ Nichtverbale auditorische Agnosie
 - ❖ Auditorische Agnosie

- Rindentaubheit



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

- Weitere Hörschädigungen
 - ❖ Otitis Media (Mittelohrentzündung)
 - ❖ Barotrauma
 - ❖ Otosklerose
 - ❖ Hyperakusis

- Zeitpunkt der Hörschädigung (Auswirkung auf die Sprachentwicklung)
 - ❖ prälingual (bis 1. Jahr)
 - ❖ perlingual (1 bis 6 Jahre)
 - ❖ postlingual (älter als 6 Jahre)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.4: Auditive Behinderungen

- Tinnitus
(Ohrgeräusche)

- Subjektive Höreindrücke ohne objektive Schallquelle
 - ❖ subjektiver Tinnitus
 - ❖ objektiver Tinnitus (meßbare Schwingungen der Haarzellen)



2. BLOCK

5 - Wiederholung

Kap A2: Medizinische Grundlagen

*Hirnnerven, Rückenmark, Muskeln
Sprache, Sprechen*

6 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

*Klassifikation (ICD, ICDH)
Visuelle Behinderungen
Taktile / haptische Behinderungen
Auditive Behinderungen*

7 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

*Motorische Behinderungen
Verbale / vokale Behinderungen*

8 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

*Intellektuelle Behinderungen
Mehrfachbehinderungen, Syndrome*



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht ***3.5: Motorische Behinderungen***

- Systematik

- Obere Extremitäten
 - ❖ Beeinträchtigung der Manipulation

- Untere Extremitäten
 - ❖ Beeinträchtigung der Mobilität



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

■ Lähmungen

- ❖ Ausfall oder Leistungsminderung eines Organs
- ❖ Plegie: allgemein
- ❖ Parese: unvollständig
- ❖ Paralyse: vollständig



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

unvollständig	Tetraparese 	Paraparese 	Hemiparese
	Tetraparalyse 	Paraparalyse 	Hemiparalyse



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

■ Lähmungen

- ❖ Spastisch (= krampfhaft)
- ❖ Ataxisch (= schlechte Bewegungskoordination, geringe Richtungssicherheit)
- ❖ Athetotisch (= schwankender Muskeltonus, ziellose, wurmartige Bewegungen)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

■ Angeborenes Fehlen von Gliedmaßen

Amelie	Vollständiges Fehlen der Extremität; eventuell auch Unterentwicklungen im Schulter und Beckenbereich
Phokomelie	Hände und Füße setzen direkt am Rumpf an; Arme und Beine fehlen vollständig
Peromelie	Fehlende Entwicklung am distalen Ende der Extremität; Fehlen von Hand oder Fuß; Stumpfbildung
Ektromelie	Unterentwicklung von Röhrenknochen der Arme oder Beine; Verkürzung und Fehlstellung der Extremität



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

■ Amputationen

- ❖ Traumatisch (spontan) durch Unfall
- ❖ operativ

■ Skelettschädigungen

- ❖ Glasknochenkrankheit
- ❖ Knochennekrose
- ❖ Knochenerweichung
- ❖ Osteoporose
- ❖ Osteosklerose



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

■ Schädigungen der Gelenke

- ❖ Arthritis = Gelenkentzündungen
- ❖ Arthrose = Degeneration von Gelenken, Erosion der Gelenksknorpel
- ❖ Morbus Bechterew = greift Gelenke, Bänder und Muskeln an (Autoimmunkrankheit)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

- Schädigungen des Nervensystems
- angeboren
 - ❖ Infantile Zerebralparese (frühkindlicher Hirnschaden, nicht progressiv, z.B. durch Hypoxie bei der Geburt)
 - ❖ Minimale zerebrale Dysfunktion
 - ❖ Embryopathien (z.B. Rötelnembryopathie)
- Durch Krankheit oder genetisch erworben
 - ❖ Poliomyelitis (spinale Kinderlähmung)
 - ❖ Multiple Sklerose (MS)
 - ❖ Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

- **Läsionen des Gehirns**
 - ❖ **Hirntumoren (pathologisches Gewebe)**
 - ❖ **Apoplexie (Schlaganfall)**
 - ischämisch (Verschluß)
 - hämorrhagisch (Massenblutung, Gefäßriß)
 - ❖ **Schädelhirntrauma (SHT)**
 - ❖ **Hypoxie (Sauerstoffmangel)**



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

- Läsionen des Rückenmarkes
 - ❖ Wirbelbrüche
 - ❖ Bandscheibenvorfall
 - ❖ Tumoren

 - ❖ Querschnittläsionen sind
 - vollständig
 - teilweise



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

–	C1 und C2	Tödlicher Ausgang
Tetraplegie	C3 und C4	Atemvolumen sehr stark reduziert (Atemschrittmacher) Sitzten im Spezial-Elektrollstuhl vollständige Abhängigkeit
	C5	Atemvolumen vermindert Beugen im Ellbogengelenk möglich kurze, ebene Strecken im Rollstuhl möglich vollständige Abhängigkeit
	C6	Atemvolumen vermindert Beugung im Ellenbogengelenk, Streckung im Handgelenk relativ gute Manipulation des Rollstuhls vollständige Abhängigkeit
	C7	Atemvolumen vermindert Halten und Manipulieren kleiner Gegenstände mit Behelfen möglich Lenken eines angepaßten PKW möglich relative Abhängigkeit
	C8 bis Th1	Atemvolumen vermindert Rollstuhl unentbehrlich, stehen mit Hilfsmitteln möglich Lenken eines angepaßten PKW möglich relative Abhängigkeit, minimale persönliche Hilfe erforderlich



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.5: Motorische Behinderungen

Paraplegie	Th1 bis Th2	Atemvolumen vermindert vollständige Unabhängigkeit
	Th3 bis Th9	vollständige Unabhängigkeit
	Th10 bis L3	vollständige Unabhängigkeit
	L5 bis S4	Rollstuhl entbehrlich, Gehen mit Schienen und orthopädischen Schuhen Unterarm-Stützkrücken oder Stöcke Lenken eines PKW mit Handbedienung vollständige Unabhängigkeit



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht ***3.5: Motorische Behinderungen***

■ **Muskuläre Ursachen**

- ❖ Progressive Muskeldystrophien
- ❖ Myositiden (entzündliche Muskelerkrankungen)
- ❖ Myasthenien (Muskelschwäche)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.6: Verbale und vokale Behinderungen

■ Behinderung der Sprache

■ Ursachen:

- ❖ Zentrale Sprachstörung
 - Audimutismus
 - Aphasie
- ❖ Verzögerte Sprachentwicklung



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.6: Verbale und vokale Behinderungen

■ Aphasie

- ❖ nach dem Spracherwerb auftretende Schädigungen der sprachlichen Kommunikation
- ❖ bei Perzeption oder Produktion von Sprache
- ❖ bei gesprochener und/oder geschriebener Sprache – auch bei Gesten und Gebärden
- ❖ Motorische Aphasie (Syntax und Phonologie ist betroffen)
- ❖ Sensorische Aphasie (Lexikon und Semantik betroffen)
- ❖ Amnesische Aphasie (Wortfindung betroffen)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.6: Verbale und vokale Behinderungen

- Paraphrasie (Auslassungen und Umstellungen)
- Dysphasie (sprachliche Einschränkung, v.a. Verben betroffen)
- Agrammatismus, Dysgrammatismus (Telegrammstil)
- Alexie, Dyslexie (Lese- und Rechtschreibstörung)
- Akalkulie, Dyskalkulie (Rechenstörung)
- Agraphie (Schreibstörung)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.6: Verbale und vokale Behinderungen

- Behinderung des Sprechens
- Dysarthrie (Koordinationsstörung der Sprechmuskulatur)
- Anarthrie (keine Artikulation)
- Aphonie, Dysphonie (Störung der Phonation)
- Dyslalie (Phoneme verändert oder ersetzt)
- Echolalie (Nachsprechen von Gehörtem)
- Bradylalie (Verlangsamung des Sprechens)



2. BLOCK

5 - Wiederholung

Kap A2: Medizinische Grundlagen

*Hirnnerven, Rückenmark, Muskeln
Sprache, Sprechen*

6 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

*Klassifikation (ICD, ICIDH)
Visuelle Behinderungen
Taktile / haptische Behinderungen
Auditive Behinderungen*

7 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

*Motorische Behinderungen
Verbale / vokale Behinderungen*

8 **Kap A3: Behinderungen (medizinisch)**

*Intellektuelle Behinderungen
Mehrfachbehinderungen, Syndrome*



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.7: Intellektuelle und psychische Behinderungen

■ Einteilung nach ICDH:

■ Intellektuelle Schädigungen

- ❖ Schädigungen von Intelligenz, Erinnerung, Denken

■ Andere Schädigungen

- ❖ Schädigungen von Bewußtsein, Perzeption, Emotion, Willen, Verhalten



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.7: Intellektuelle und psychische Behinderungen

■ Schädigungen der Intelligenz (Retardierung)

Grad der Retardierung	IQ	Beschreibung, Kennzeichen
leicht	50-70	Personen, die durch eine besondere Ausbildung praktische Fertigkeiten und Fähigkeiten des funktionalen Lesens und Rechnens erwerben und sozial integriert werden können.
mäßig	35-49	Personen, die einfache Kommunikation, elementare Gewohnheiten sowie einfache manuelle Fertigkeiten erlernen können, aber keine Fortschritte im funktionale Lesen und Rechnen erreichen.
schwer	20-34	Personen, die aus einem Training von Gewohnheiten Nutzen ziehen können.
hochgradig	< 20	Personen, die auf ein Training der Fertigkeiten zum Gebrauch von Beinen, Händen und Kiefern ansprechen.

■ Demenz (siehe später)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.7: Intellektuelle und psychische Behinderungen

- *Schädigungen des Erinnerungsvermögens:*
 - Amnesie
 - ❖ Retrograde Amnesie (vor dem Ereignis)
 - ❖ Anterograde Amnesie (nach dem Ereignis)
 - ❖ Kongrade Amnesie (Zeit während des Ereignisses)
 - Konfabulationen
 - ❖ Erzählen belangloser Einfälle (Gedächtnislücken)
 - Erinnerungstäuschungen
 - ❖ Verfälschung von Erinnerungsinhalten



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.7: Intellektuelle und psychische Behinderungen

■ Schädigungen des Denkens

- ❖ Formale Denkstörungen (z.B. Verlangsamung, Zerfahrenheit, ungerechtfertigtes, unlogisches Beharren ...)
- ❖ Inhaltliche Denkstörungen (z.B. Wahnvorstellungen, Verarmung des Denkinhaltes ...)

■ Andere intellektuelle Schädigungen

- ❖ Agnosie (Störungen des Erkennens)
- ❖ Apraxie (Störungen bei der Ausführung zweckgerichteter Bewegungen)



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.7: Intellektuelle und psychische Behinderungen

■ Andere psychische Schädigungen

- ❖ Epilepsie (Anfallsartige übermäßige Entladung von Neuronen im Gehirn, Krämpfe, Bewußtseinsstörungen, Halluzinationen)
- ❖ Schädigungen der Perzeption
 - Veränderung der Intensität der Wahrnehmung
 - Entstellung der Wahrnehmung
 - Störungen der Perzeption von Zeit und Raum
 - Störungen der Realitätsprüfung
 - Schädigungen der Aufmerksamkeit



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.8: Mehrfachbehinderungen, Syndrome

■ Mehrfachbehinderungen

Von 1.000 Personen mit einer Behinderung sind zusätzlich eingeschränkt bei/durch
... der Mobilität	... des Sehens	... des Hörens	
1.000	700	530	Mobilität
150	1.000	160	Sehen
230	380	1.000	Hören
320	220	200	Rheuma
20	30	10	Epilepsie
270	150	170	Herzkrankheiten



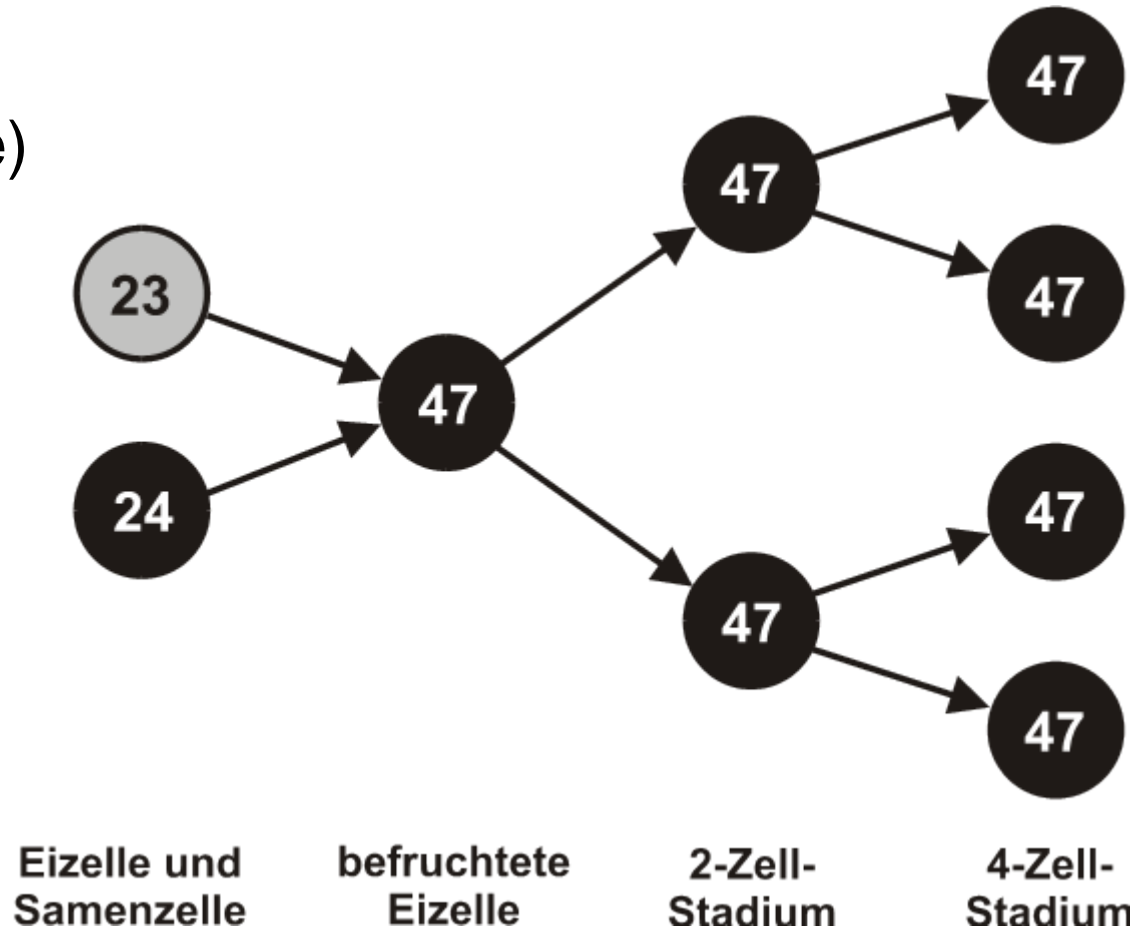
Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht 3.8: Mehrfachbehinderungen, Syndrome

■ Down-Syndrom

- ❖ Freie (vollständige) Trisomie 21

■ Down-Syndrom

- ❖ Translokations-Variante
(Verwachsenes Chromosom 21)

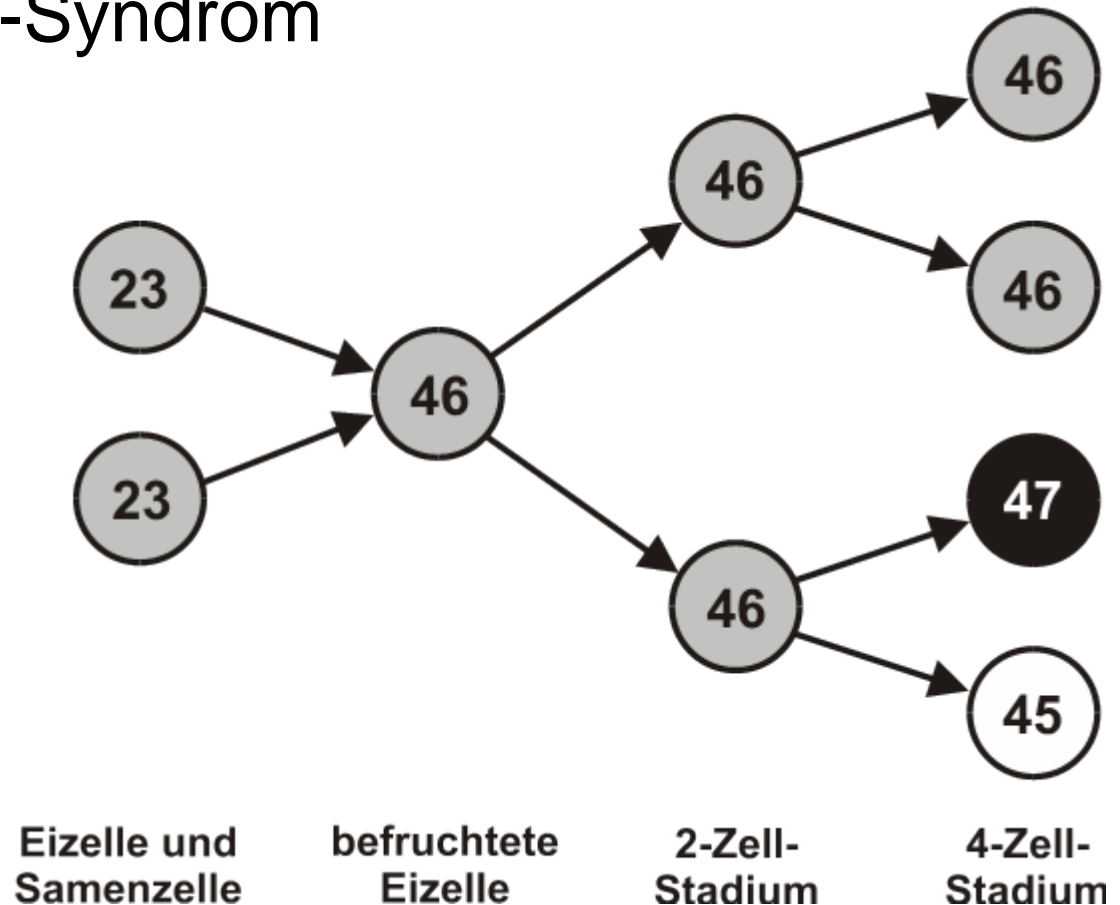




Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.8: Mehrfachbehinderungen, Syndrome

■ Mosaik-Down-Syndrom





Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.8: Mehrfachbehinderungen, Syndrome

■ Gregg Syndrom (Rötelnembryopathie)

Schwangerschaftsmonat	Schwerpunkt	Auftretende Symptome
1	Augen	kongenitaler Grauer Star Grüner Star kleine Augen (Mikrophthalmie) Augenhintergrundveränderungen
2	Herz	Herzscheidewanddefekte
	ZNS	geringes Hirnvolumen (Mikrozephalie) Retardierung, Epilepsie Bewegungsstörungen
3	Innenohr	sensorineurale Schwerhörigkeit



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.8: Mehrfachbehinderungen, Syndrome

■ Weitere Syndrome (1)

- ❖ Parkinson Syndrom (Degeneration von Neuronen)
 - Leise monotone Stimme
 - Verkürzte Bewegungen, kleine Handschrift
 - Steifigkeit und Ruhetremor
- ❖ Angelmann Syndrom (Defekt im Chromosom 15)
 - Verzögerte Entwicklung (auch bei der Sprache)
 - Steifer Gang, Ataxie
 - unmotiviertes Lachen (happy puppet)
- ❖ Syndrom des fragilen X-Chromosoms
 - Verzögerte Entwicklung
 - Autismus, Epilepsie



Kapitel 3: Behinderungen aus medizinischer Sicht

3.8: Mehrfachbehinderungen, Syndrome

■ Weitere Syndrome (2)

❖ Rett-Syndrom (Hirnatrophie)

- nur bei Mädchen
- Verzögertes Wachstum
- Stereotype Handbewegungen (waschend)
- steifer Gang, Apraxie

Verlust der verbalen Kommunikation

❖ Usher-Syndrom

- progrediente Schwerhörigkeit
- Retinopathia Pigmentosa
 - daraus folgend Taubblindheit
- Gleichgewichtsstörungen