

Willkommen zum IVR Stufe 2 Kurs



Einleitung

- Wir stellen uns vor...



Hausordnung

- Nichtraucherzone im ganzen Gebäude beachten
- Abfälle/Recycling
- Der Kaffeeautomat befindet sich im Aufenthaltsraum
- Mittagessen



Handy

- Vergessen Sie nicht, Ihr Handy nach dem Kurs wieder einzuschalten!



Abkürzungen

BLS-AED



**BASIC LIFE SUPPORT-AUTOMATED
EXTERNAL DEFIBRILLATOR**

IVR



INTERVERBAND FÜR RETTUNGSWESEN

SRC



SWISS RESUSCITATION COUNCIL

Kursziele IVR Stufe 2

- Alle Teilnehmer sind auf den gleichen Ausbildungsstand (Stufe 1)
- Der TN nimmt die Patientenbeurteilung, -überwachung, und -betreuung nach einfachem Schema vor und trifft die ersten Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Vitalfunktionen. Er ist in der Lage eine erweiterte Beurteilung beim wachen Patienten durchzuführen

Kursziele IVR Stufe 2

- Der TN ist in der Lage die unfallbedingte Situation zu erfassen Er erkennt Verletzungen und kann bei Gefährdung der Vitalfunktionen die notwendigen Basismassnahmen durchführen mit eventuelle Hilfsmittel
- Der TN erkennt Symptome akuter Erkrankungen und führt die notwendige Basismassnahmen durch. Er betreut akut erkrankte Personen bis professionelle Hilfe eintrefft

Kursziele IVR Stufe 2

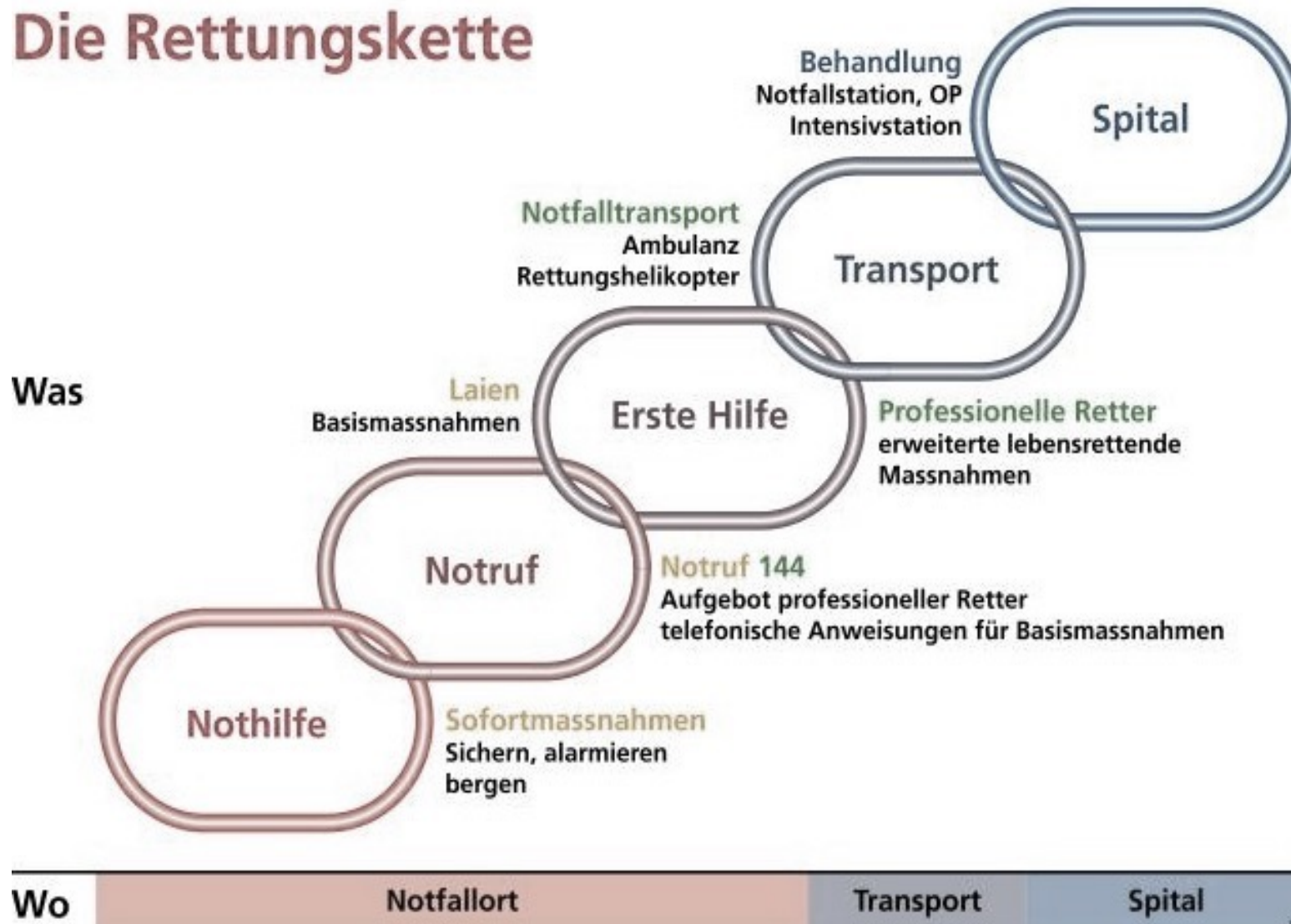
- Der TN kann Wunden beurteilen, sachgerecht versorgen und setzt das gebräuchliche Material dabei ein
- Der TN kennt seine Kompetenzen, geltende gesetzliche Grundlagen sowie ethische Grundlagen in der Erste Hilfe
- Der TN ist über weitere Bildungs- und Kursangebote informiert

Unterlassen von Nothilfe

- Art. 128 StGB
- Wer einem Menschen, **den er verletzt hat**, oder einem Menschen, der in **unmittelbarer Lebensgefahr** schwebt, nicht hilft, obwohl es ihm den Umständen nach **zugemutet** werden könnte, wer andere davon **abhält**, Nothilfe zu leisten, oder sie dabei **behindert**, wird mit einer Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe bestraft

Die Rettungskette

Die Rettungskette



Gefahren für den Helfer - Selbstschutz

Selbstschutz heisst auch => Hygiene....



**Erkennbar
zu sein**



Notrufnummern

	144 Sanitätsnotruf		117 Polizei		118 Feuerwehr
	1414 Rega		145 Tox-Zentrum		112 Europäischer Notruf

144



118

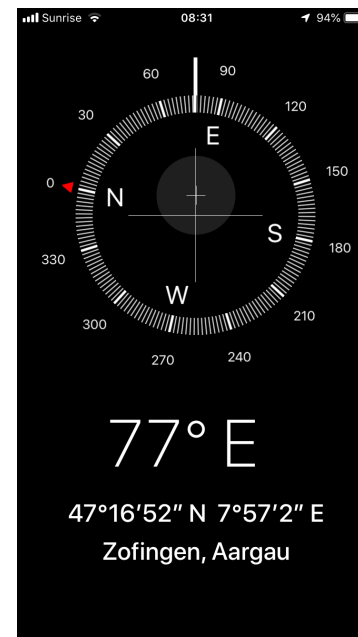


Notrufnummern App's

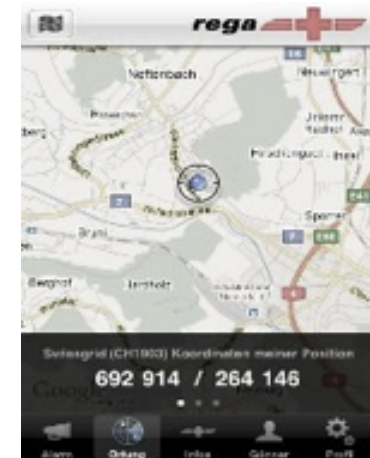
App's: echo 112



Kompass



REGA



Tox Info Suisse



tox info
suisse

VERGIFTUNG?
145
24-h-Notfallnummer



Alarmierung

- **Wo** **Strasse, Nummer, Koordinate?**
 - **Wer** **ist der Anrufer-Name?**
 - **Wie** **ist die Rückrufnummer?**
-
- **Was** **ist passiert - Ereignisart?**
 - **Wann** **ist es passiert?**
 - **Wieviele** **Personen sind betroffen?**
 - **Weiteres**
 - **Gefahren-Unfallstelle gesichert?**
 - **zirka Patientenalter?**
 - **Bewusstsein, Atmung?**

Spezielles zur Alarmierung

Notrufsäule Autobahn:



Rettung einweisen

Fragen



Situationsgerechte Patientenbetreuung

- Sag wer Du bist und was weiter geschieht
- Erfrage den Patientennamen
- Halte vorsichtigen Hand-Kontakt
- Fachkompetenz beruhigt
- Informiere fortlaufend, auch bei Bewusstlosen

Situationsgerechte Patientenbetreuung

- Höre dem Patienten aktiv zu
- Halte das Gespräch aufrecht
- Schirme den Patienten ab
- Lass Patienten nie allein
- Beachte Angehörige, Kollegen und Zeugen



Patientenbeurteilung

Beherrscht die Durchführung eines,
in Anlehnung an das notfallmedizinische

X A B C D E

strukturierten Patientenbeurteilung

Patientenbeurteilung

Erst Eindruck des Patienten (5 -10 Sekunden)

Prinzipien der Erstbeurteilung

- Identifiziere lebensbedrohliche Zustände
- Behandle erkannte lebensbedrohliche Probleme sofort

- X A B C D E

→ Merke:“ Treat first, what kills first!”

Als erstes: **Stoppe katastrophale (eXanguination) Blutungen**

A

AIRWAY

B

BREATHING

C

CIRCULATION

D

DISABILITY

E

EXPOSURE



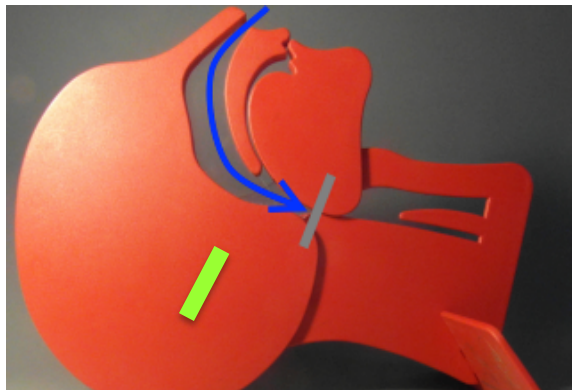
Erst Eindruck?

5-10 Sek.

A

Atemwegsprobleme

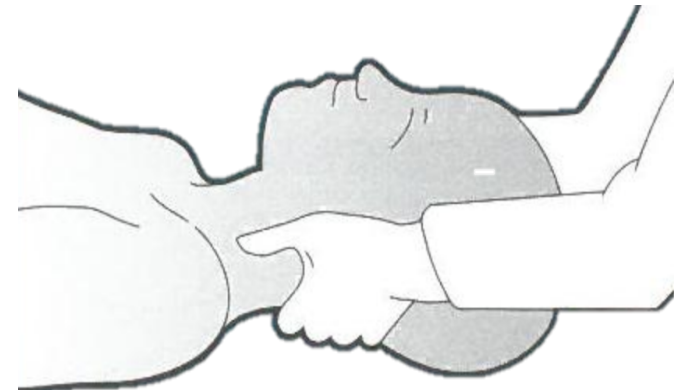
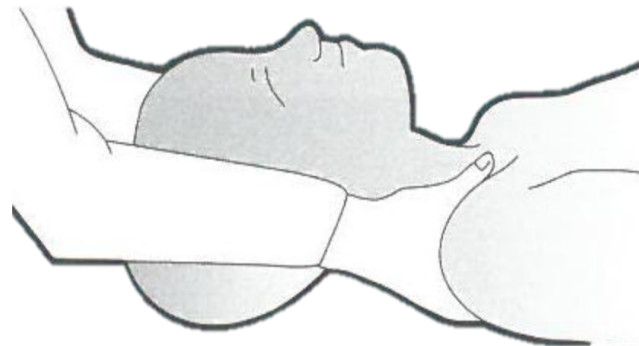
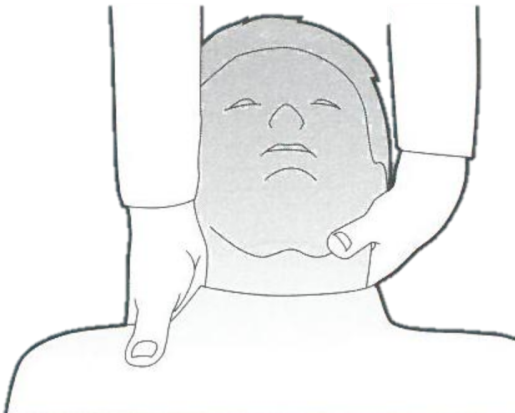
- Sprechen möglich? Kurzatmig?
- Nebengeräusche, Stridor, Giemen?
- Evt. Atemweg freimachen



A

Atemwegsprobleme

Unfall: manuelle HWS Fixation



B

Belüftungsprobleme

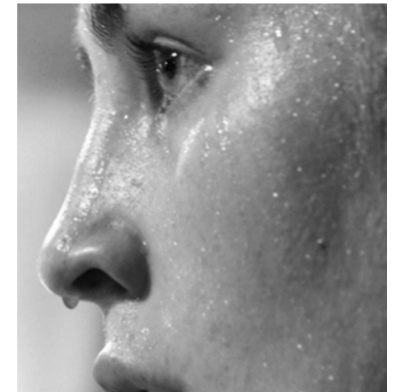
- Hören, Sehen, Fühlen !
- Frequenz, Tiefe, Regelmässig
- Zyanose
- Brustkorbbewegungen





Circulationsprobleme

- Pulsfrequenz
- Beurteilung der Rekapillarierungszeit
- Beurteilung des Blutdrucks
- Sichtbare Blutungsquellen



D

Defizite (neurologisch)

- Augen
- Antwort
- Bewegungen
- Lähmungen
- Pupillen



D

Defizite (neurologisch)

AVPU oder Glasgow Coma Scale

AVPU scale

A	Patient is <u>A</u> lert
V	Patient responds to <u>V</u> oice
P	Patient responds to <u>P</u> ain
U	Patient is <u>U</u> nresponsive

Augen öffnen	Spontan	4
	Auf Schreien	3
	Auf Schmerzreiz	2
	Keine Reaktion	1
Kommunikation	Plappern, Brabbeln	5
	Schreien, aber tröstbar	4
	Schreien, untröstbar	3
	Stöhnen oder unverständliche Laute	2
	Keine verbale Reaktion	1
Motorische Reaktion	Spontane Bewegungen	6
	Auf Schmerzreiz, gezielt	5
	Auf Schmerzreiz, normale Beugeabwehr	4
	Auf Schmerzreiz, abnorme Abwehr	3
	Auf Schmerzreiz Strecksynergismen	2
	Keine Reaktion auf Schmerz	1
Punkte maximal		15

- Erfassen von weiteren Verletzungen, Blutungen oder Hautausschlägen
- Wärmeverlust und Auskühlung vermeiden

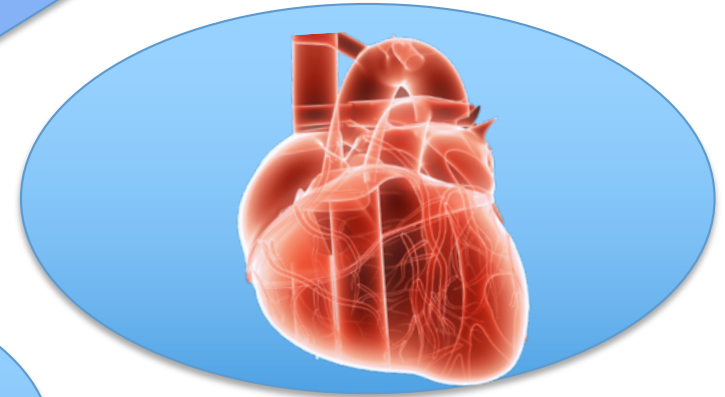
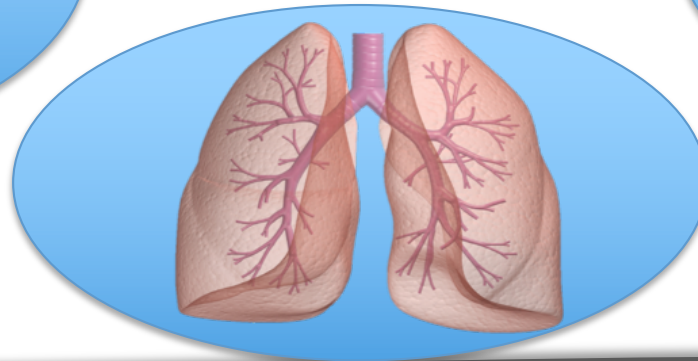
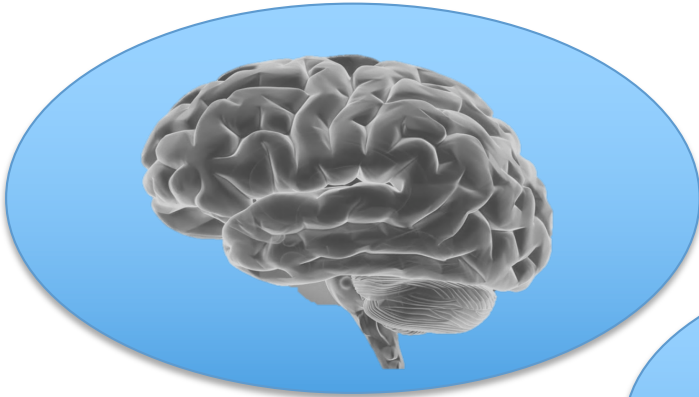


ENTSCHEIDUNG KRITISCH - UNKRITISCH

Notfall



**Sauerstoff
mangel**



Patientenbeurteilung – SAMPLER

- **S** ymptome (Leitsymptom)?
- **A** llergien?
- **M** edikamente?
- **P** athologien (Grunderkrankungen)?
- **L** etzte orale Einnahme?
- **E** reignisse? (Die zum heutigen Zustand führen)
- **R** isikofaktoren?

Patientenbeurteilung – OPQRST

Original	Übersetzung	Beispiel
O nset	Beginn	Seit wann haben Sie die Beschwerden?
P rovocation	Verschlechterung	Können die Beschwerden verändert werden?
Q uality	Qualität	Welche Art von Beschwerden?
R adiation	Ausstrahlung	Strahlen die Beschwerden in eine Körperregion aus?
S everity	Intensität	Wie stark sind die Beschwerden?
T ime	Zeitlicher Verlauf	Haben sich die Beschwerden seit Beginn verändert?

67

Fallbeispiel „Brustschmerz“



- **Gefahren**
- **ABCDE**
- **Massnahmen**
- **Alarmmeldung**

Fallbeispiel „Leiternsturz



- **Gefahren**
- **ABCDE**
- **Massnahmen**
- **Alarmmeldung**

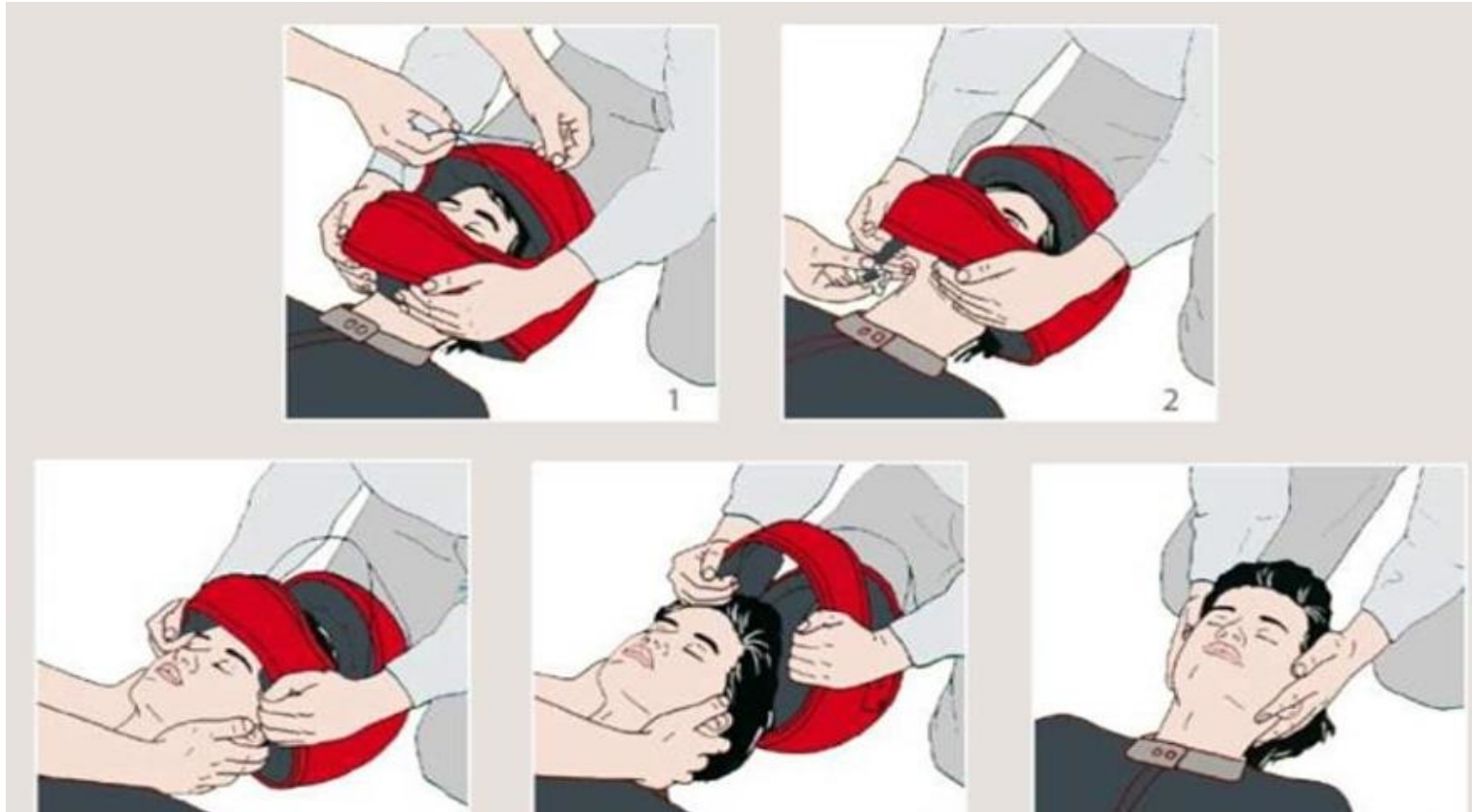
Massnahmen beim bewusstlosen Patienten

Bewusstlosen Lagerung

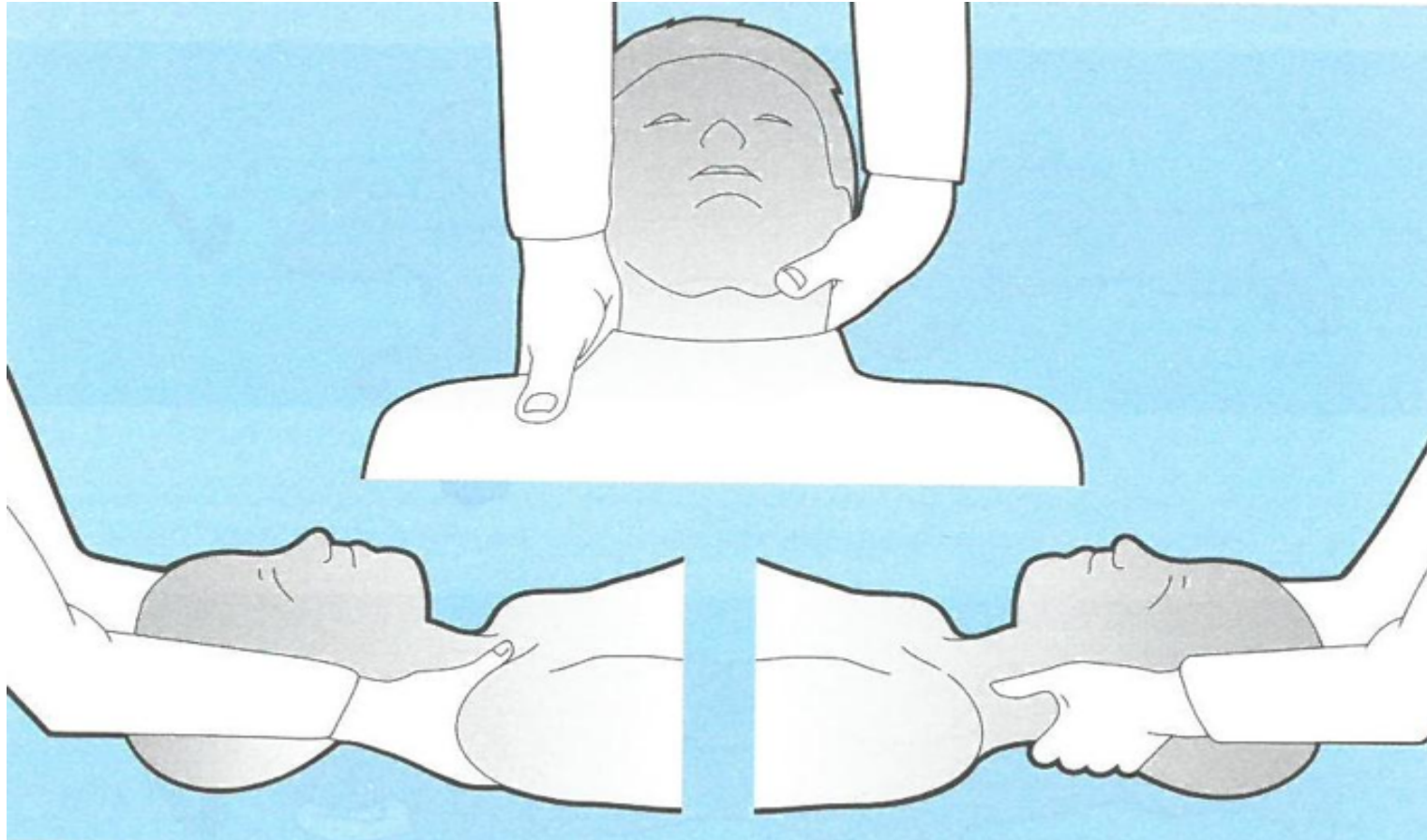
Warum?



Bewusstlos = Helm entfernen

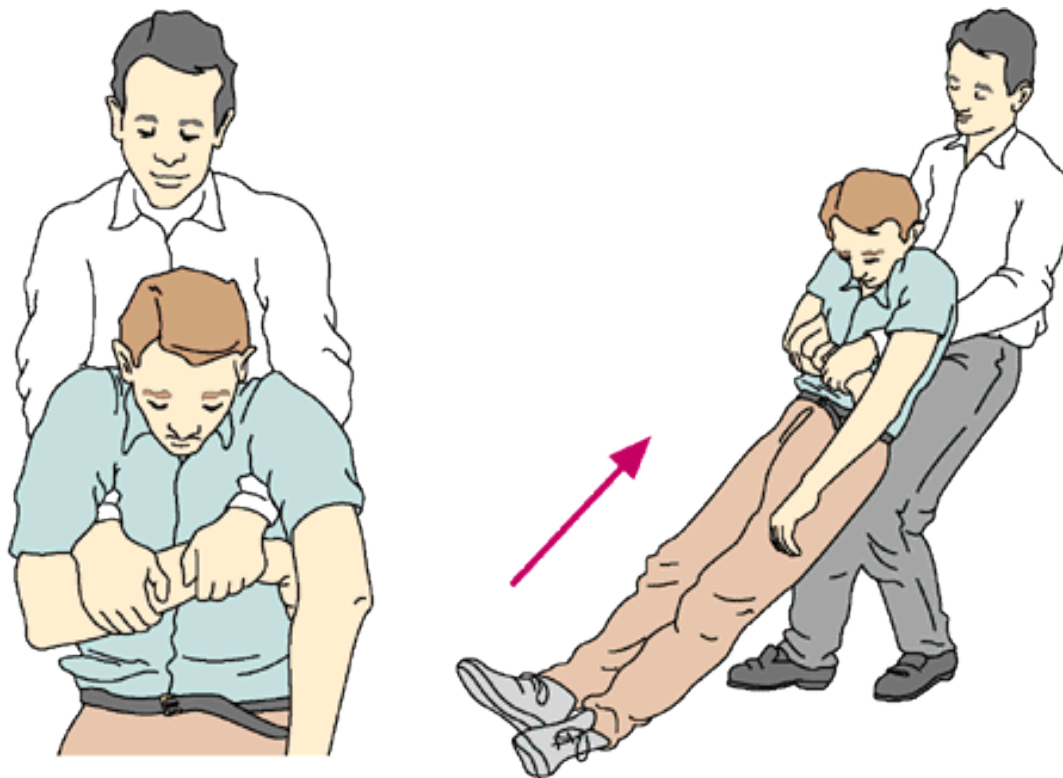


Fixation der HWS



GEFAHR FÜR PATIENT VORDERARM GRIFF

WANN NÖTIG ?



Wirbelsäulenverletzungen

Wenn ein Patient mit Verdacht auf eine Wirbelsäulenverletzung wach ist + normal atmet, sollte dieser nicht bewegt werden

Symptome

- schmerzender Wirbelsäulenbereich (Höhe?)
- Gefühlsstörungen/Lähmungserscheinungen Arme/Beine
- ev. Atembeschwerden

Erstmassnahmen

- Notruf 144/112
- Schutz vor Auskühlung (Rettungsdecke)
- Bewusstsein** mit normaler Atmung: HWS Fixation
- Bewusstlosigkeit** mit normaler Atmung: Seitenlage (zu zweit)

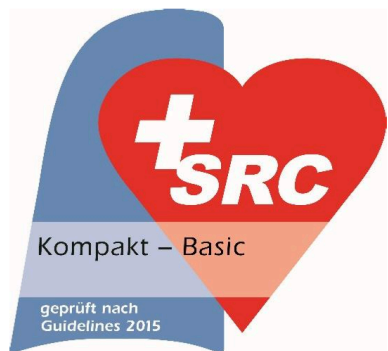
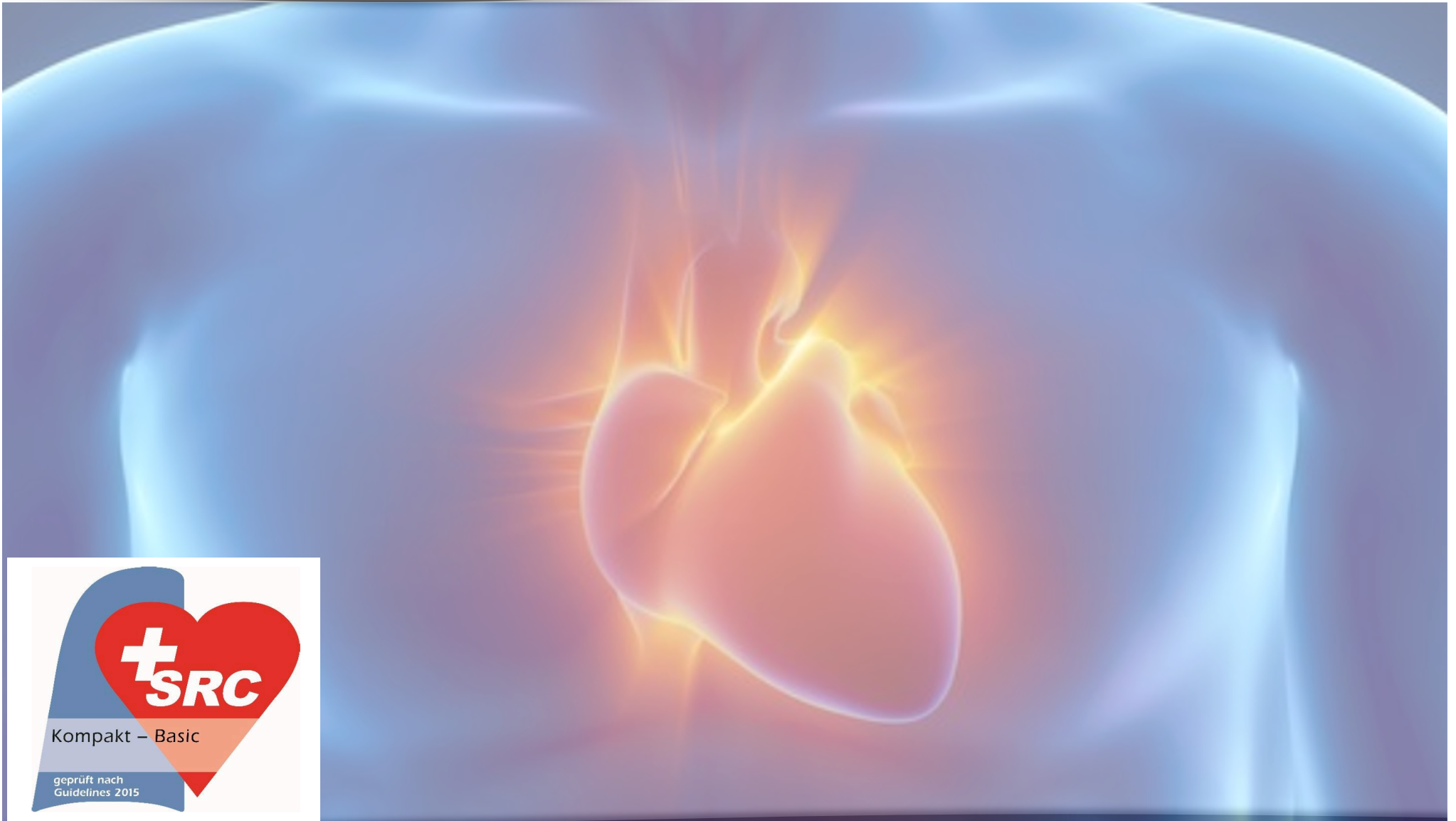
Schutz vor Wärme / Kälte



Bewusstlos und keine Atmung



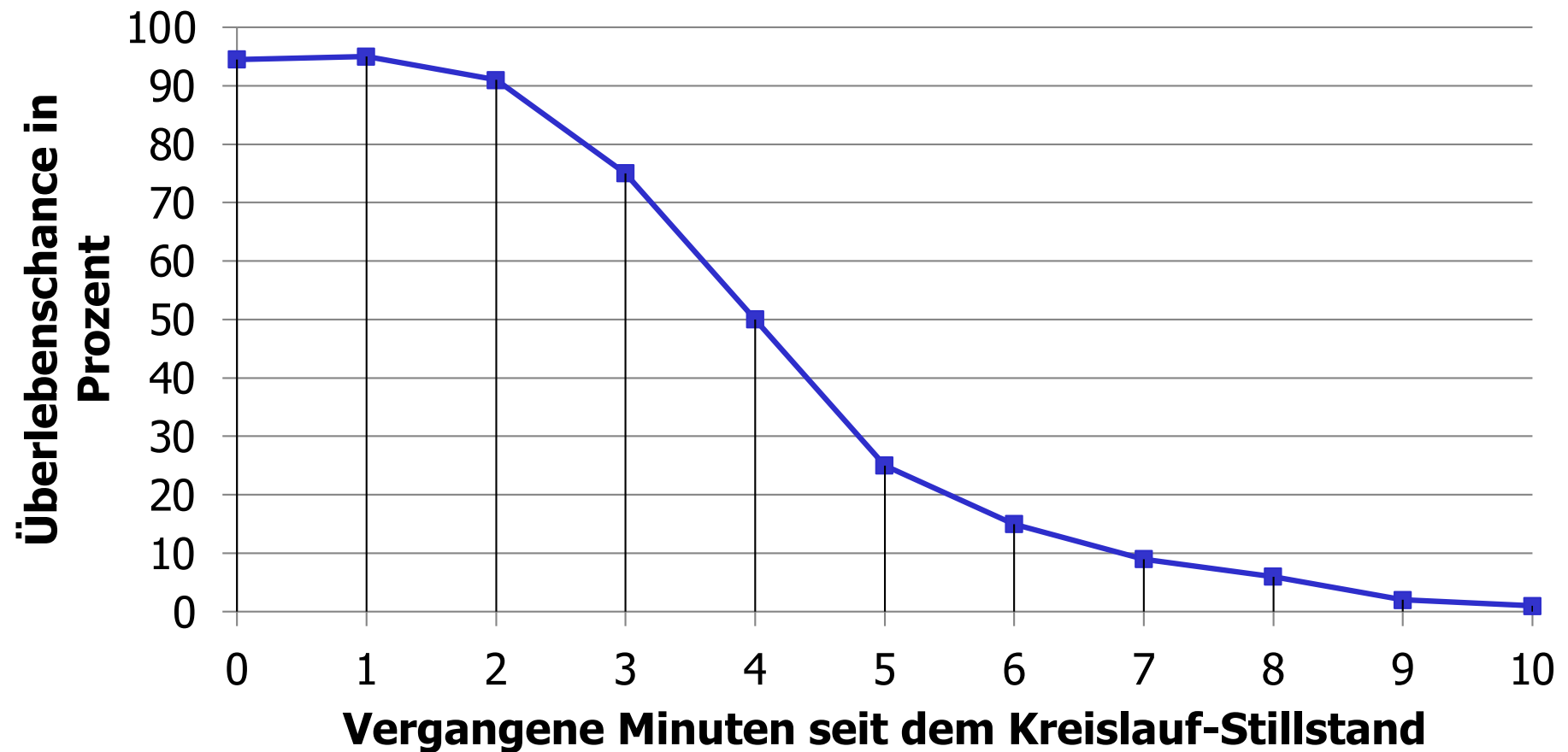
BLS-AED Komplett



Herz-Kreislauf-Notfälle

- In der Schweiz sterben jährlich 10'000 Personen am plötzlichen Herztod
 - (Quelle: Triemlisipital)
- Ein Teil von diesen jährlichen Todesfällen könnte vermieden werden, wenn unverzüglich mit der BLS begonnen würde.

BLS – wann und warum?



HerzKreislaufstillstand

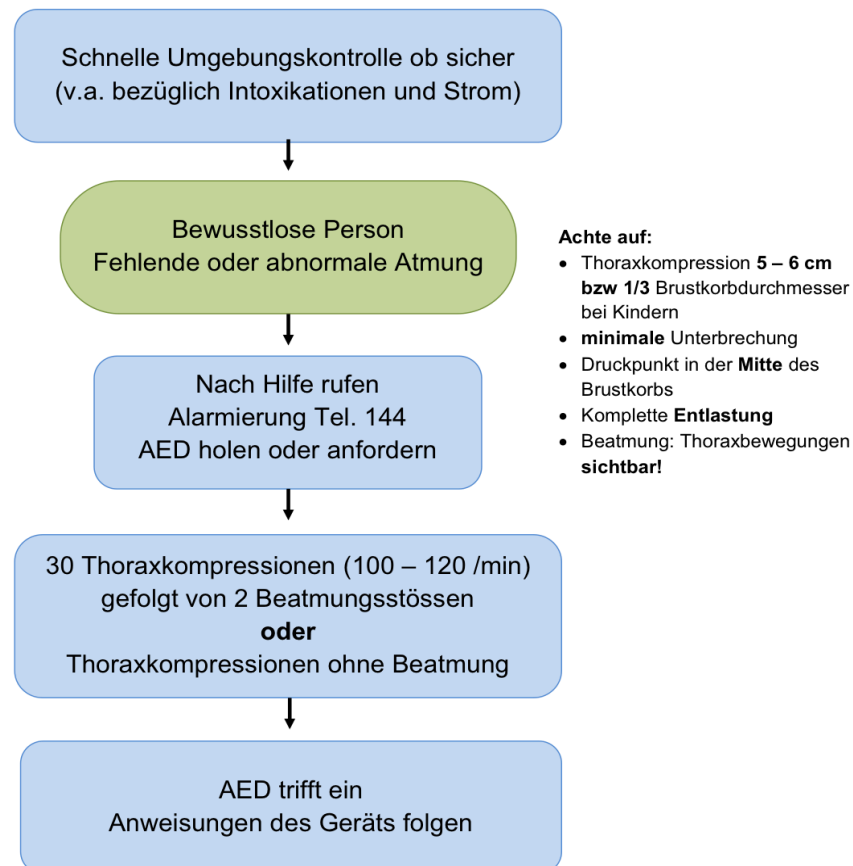


**Herzmassage erzeugt überbrückend eine
provisorische Herz + Hirndurchblutung
(syst. BD ca. 60-80mmHg)
30-40% Blut zirkulieren**

Algorithmus 2015



BLS-AED-SRC Algorithmus 2015 nach ILCOR CoSTR*



1. Umgebungskontrolle



2. Bewusstlos? Atmung?



Antwort?
Bewegung?



Schlucken? Husten?

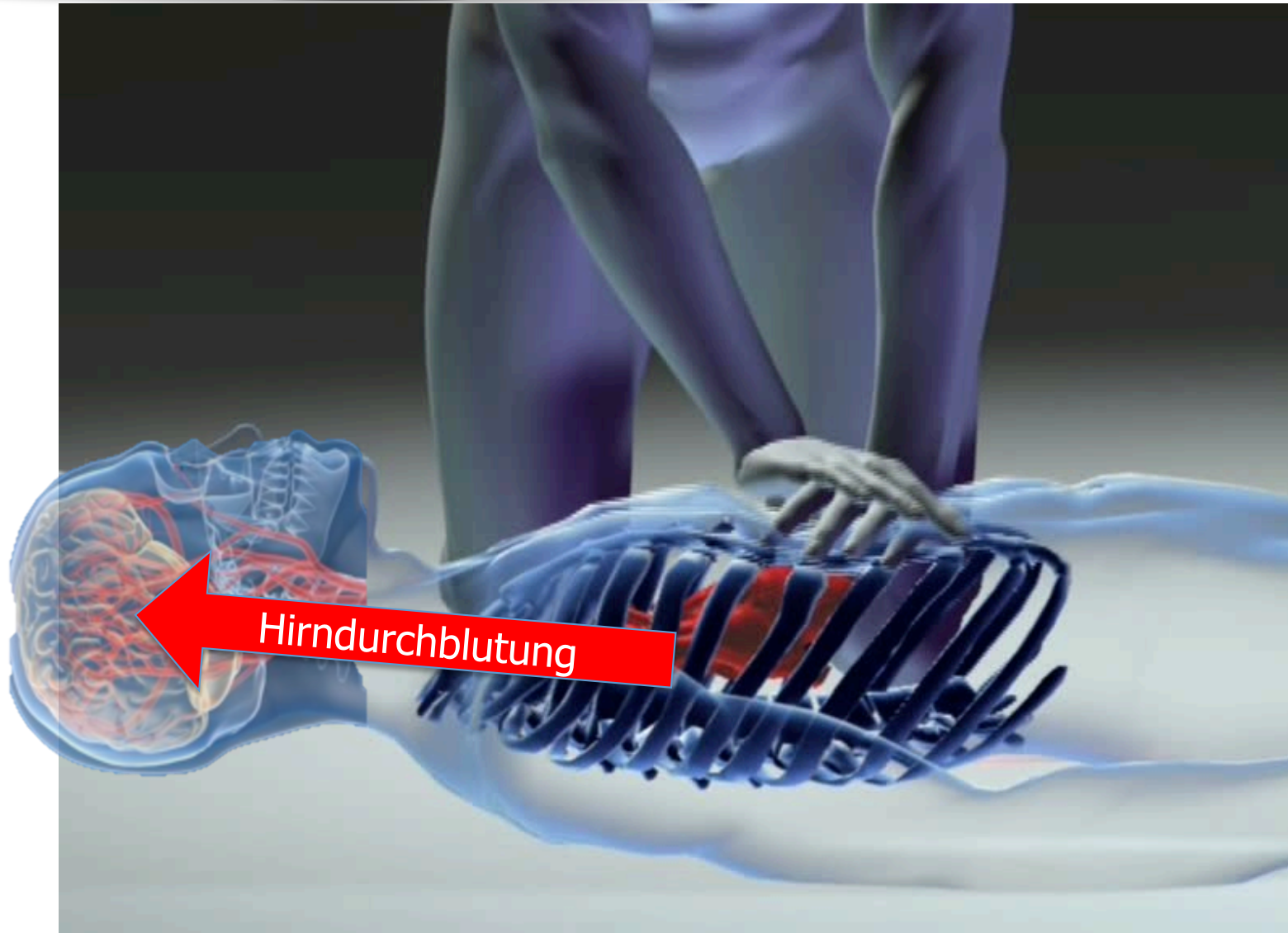


Brustkorb hebt sich?

3. Nach Hilfe rufen, Alarmieren AED holen oder anfordern



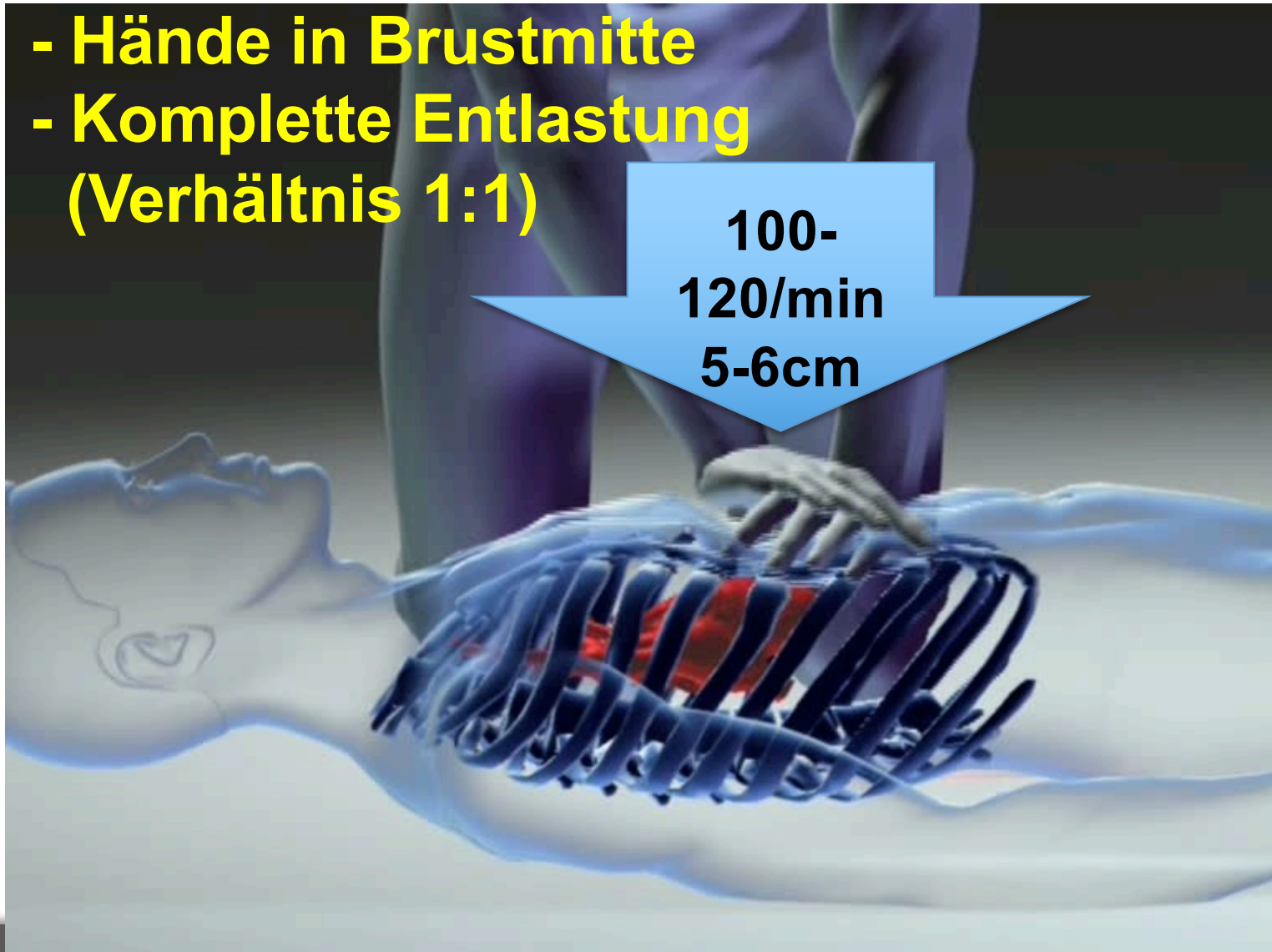
4. Kompressionen und Beatmung



Herzdruckmassage

- Hände in Brustmitte
- Komplette Entlastung
(Verhältnis 1:1)

100-
120/min
5-6cm



Beatmung

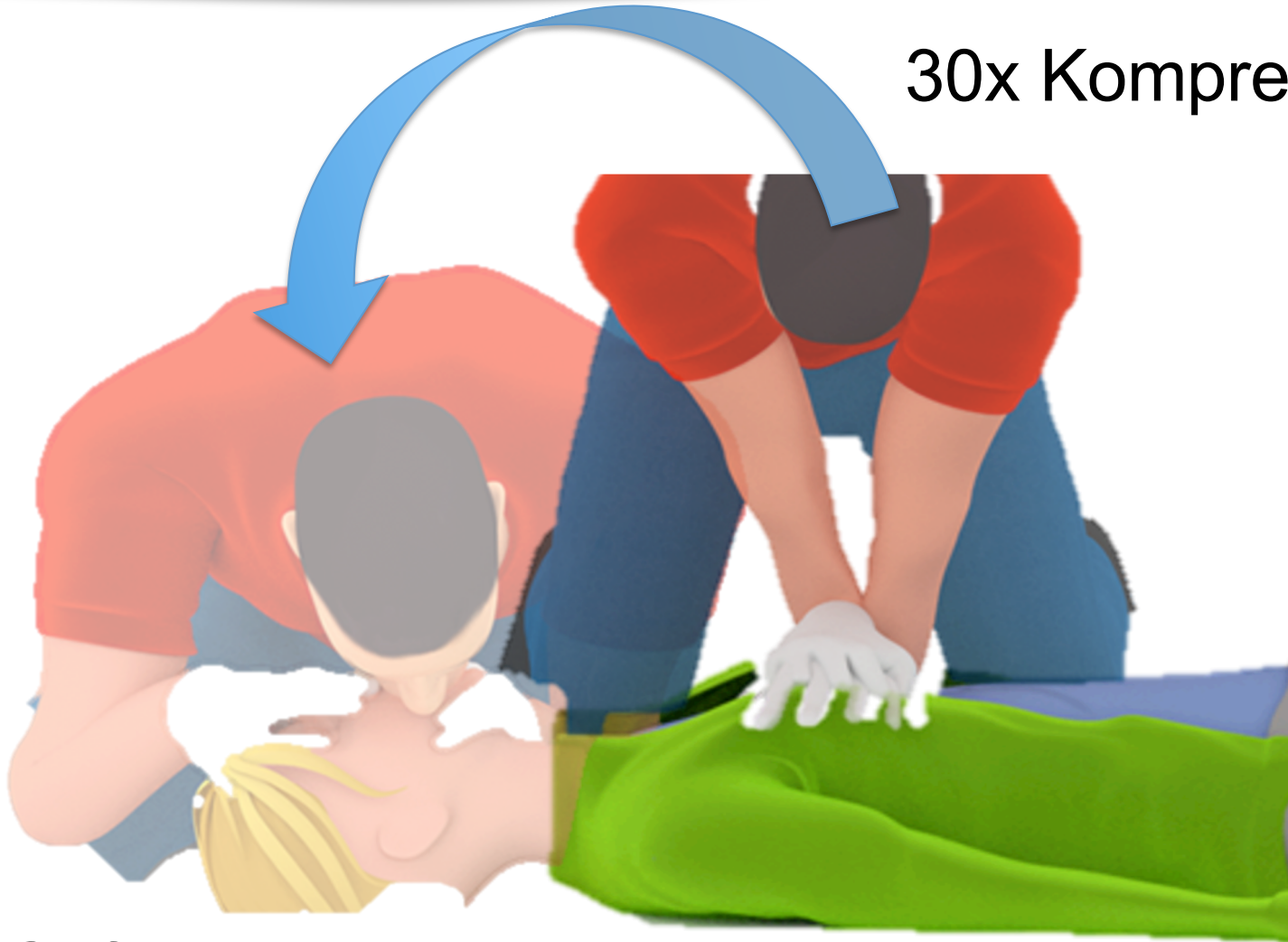
- Mund zu Mund oder Mund zu Nase ist gleichwertig
- 1 Sekunde lang beatmen
- Bis der Thorax sich hebt



Beatmung: Thoraxbewegungen sichtbar

Ein-Helfer Methode

30x Kompressionen



Gefolgt von 2 Beatmungen

Zwei-Helfer Methode



30:2-30:2-30:2-30:2-30:2 = **1 Zyklus** (2 Minuten)

Demo BLS AED

Demo Video

Basic Life Support
with the use of an
Automated External Defibrillator

ERC GUIDELINES 2015 EDITION



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

5. AED trifft ein. Anweisungen befolgen



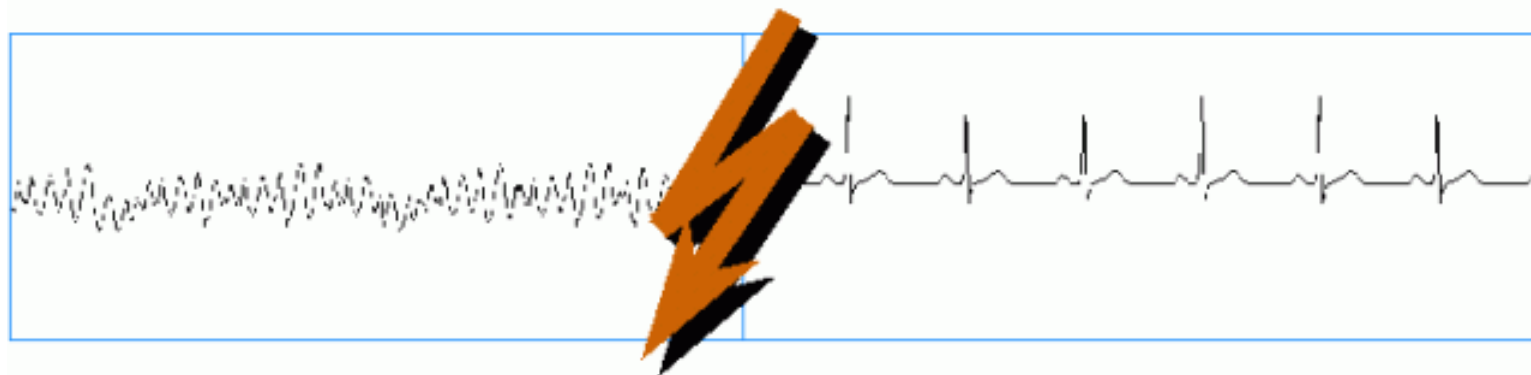
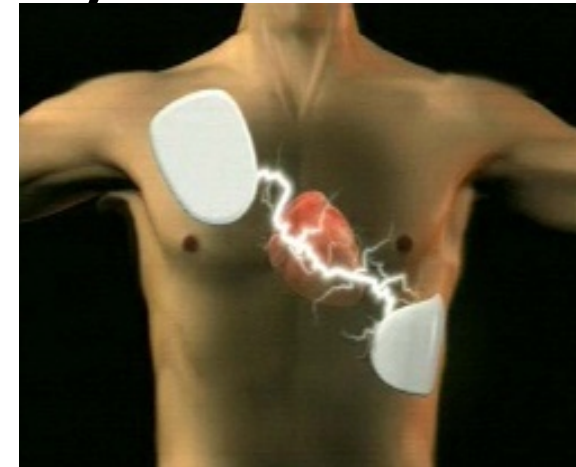
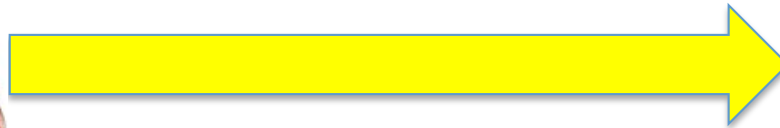
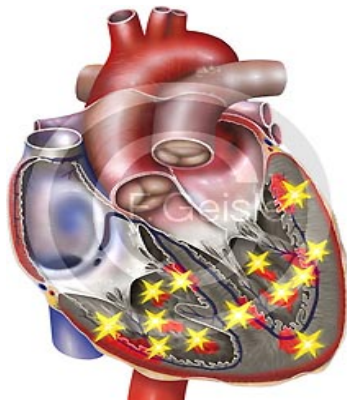
Herzkammerflimmern

- Lebensgefährliche Herzrhythmusstörung
- Ungeordnete Bewegung der Herzmuskelzellen
 - Herz pumpt kein Blut mehr, Kreislaufstillstand

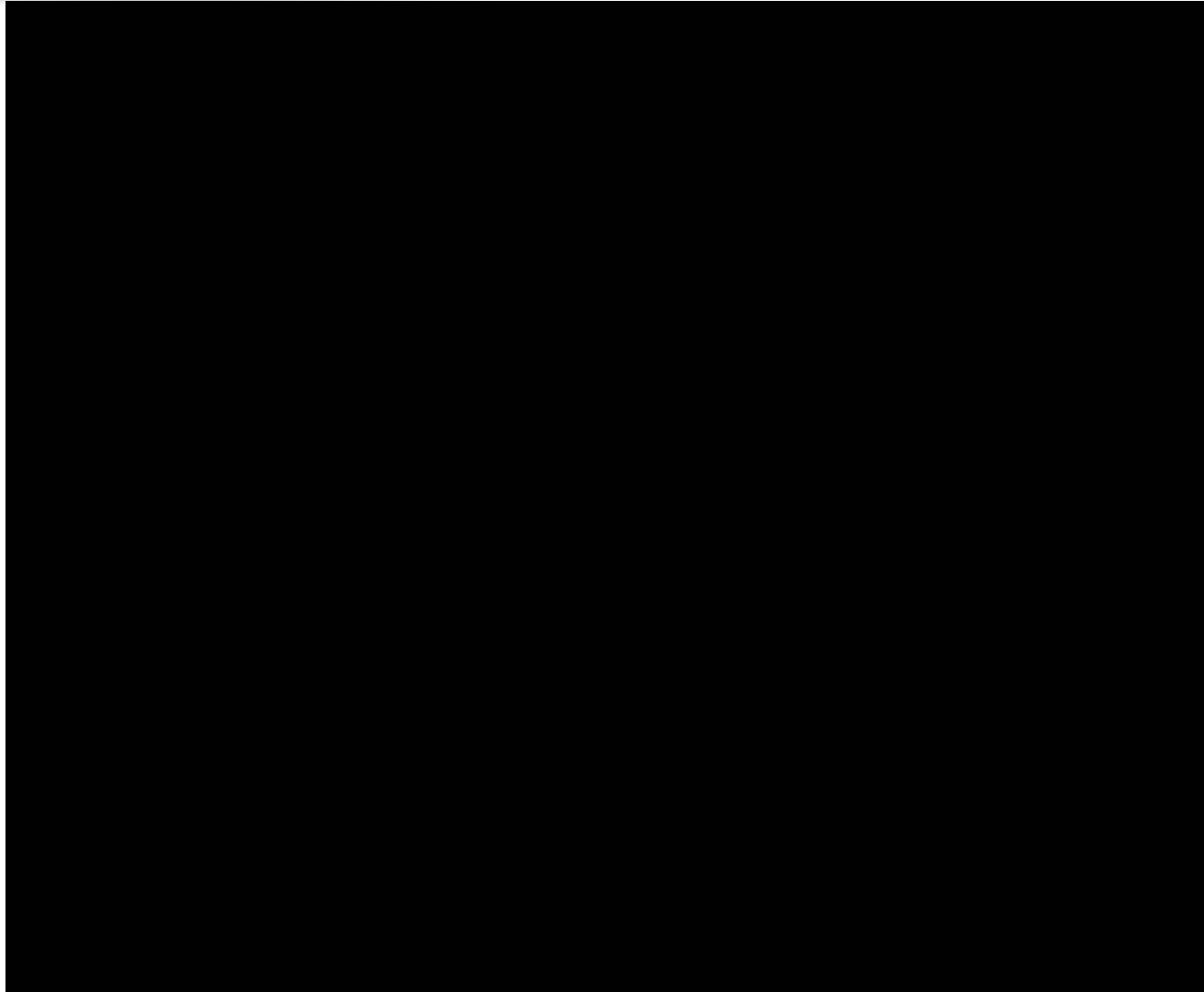


Externe Defibrillation

**Die meisten Ursachen für den plötzlichen Herztod
sind Herzrhythmusstörungen
(z.B. Kammerflimmern)**



Sinusrhythm. /Kammerflimmern



Ablauf AED

- Patient flach, hart und trocken lagern
- Evt. Hilfsmaterial einsetzen (Schere, Rasierer, Tuch)
- Nasse Patienten abtrocknen
- Medizinische Pflaster entfernen
- Herzmassage permanent weiterführen
- Elektroden kleben

Ablauf AED

- Gerät einschalten (ev. öffnen)
- Gerät gibt sprachlich Anweisungen
- Gerät analysiert => „Patient nicht berühren“
- Gerät gibt: „Schock frei oder kein Schock“
- nachher sofort:



Beenden der Reanimation

- Übergabe an professionelle Rettungskräfte
- Spontane Atmung, Bewegungen des Patienten
- Ärztliche Feststellung des Todes
- Erschöpfung der Helfenden

Wichtigster Faktor



JEDE MINUTE ZÄHLT!

Anatomie / Physiologie Atmung



Bestandteile der Luft

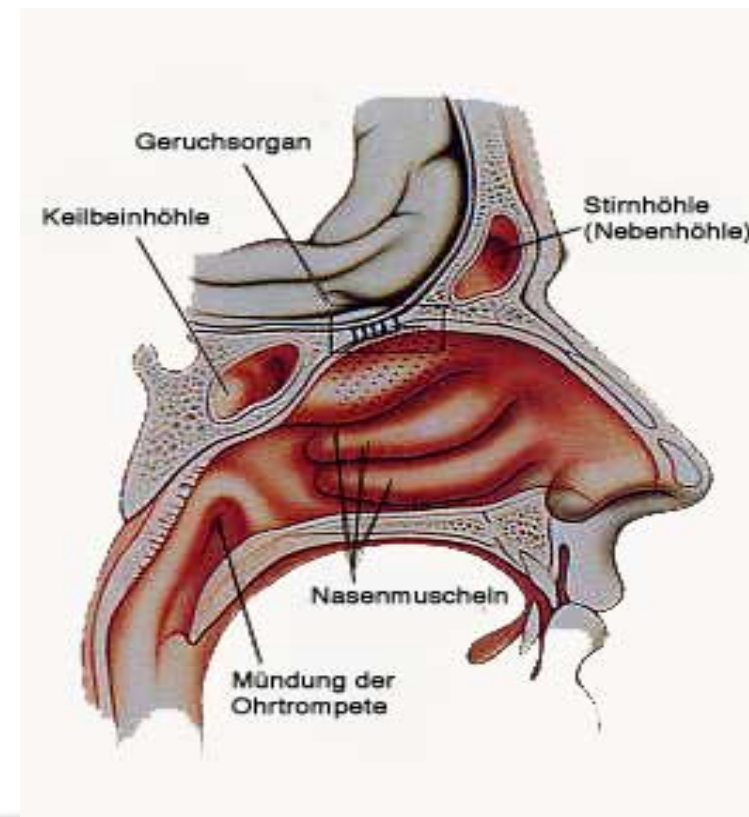
Gase	Einatmung	Ausatmung
Stickstoff	78%	78%
Sauerstoff	21%	17%
Kohlendioxid	0%	4 %
Edelgase	1%	1%

Atmungsorgane

Die Nase besteht aus zwei Nasenhöhlen
Getrennt durch die Nasenscheidewand

Die Nase...

- erwärmt...
- befeuchtet...
- reinigt...
- ermöglicht das Riechen...



Atmungsorgane

Rachen:

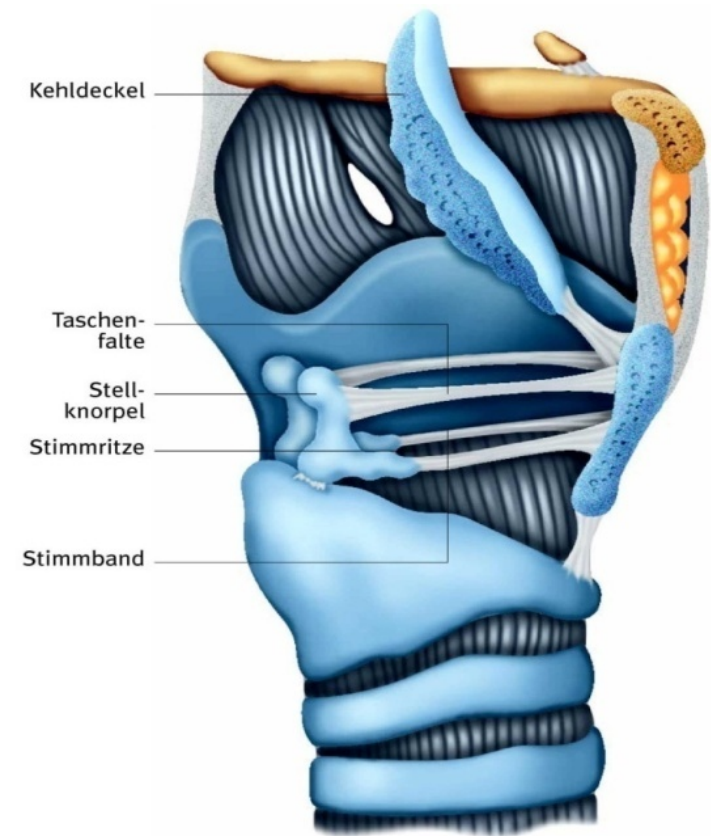
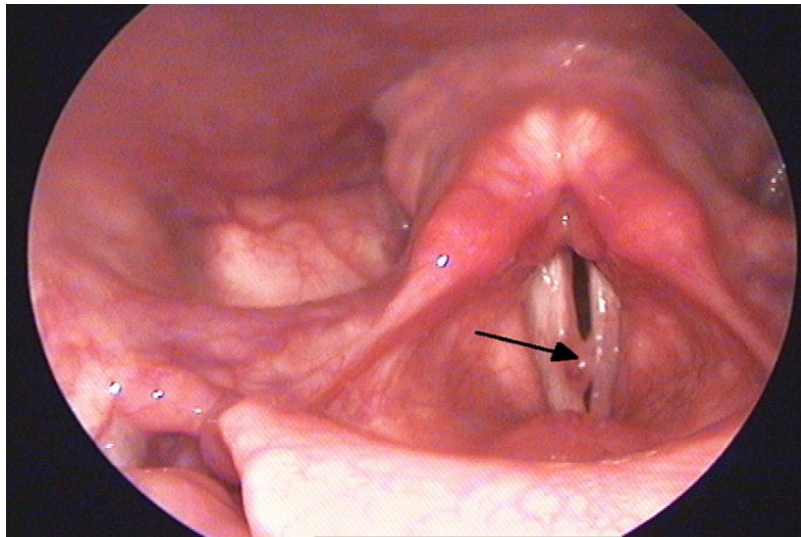
- verbindet Mundraum mit Kehlkopf



Atmungsorgane

Kehlkopf mit Kehldeckel:

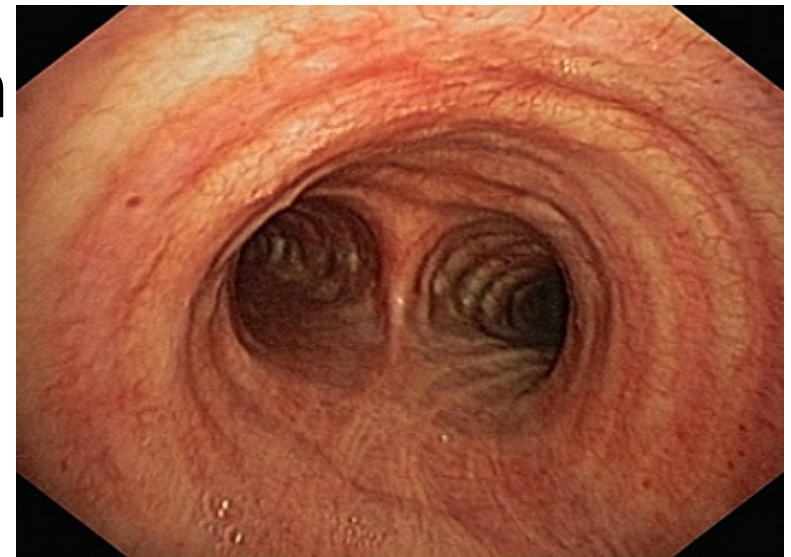
- Aspirationsschutz
- Stimmbildung



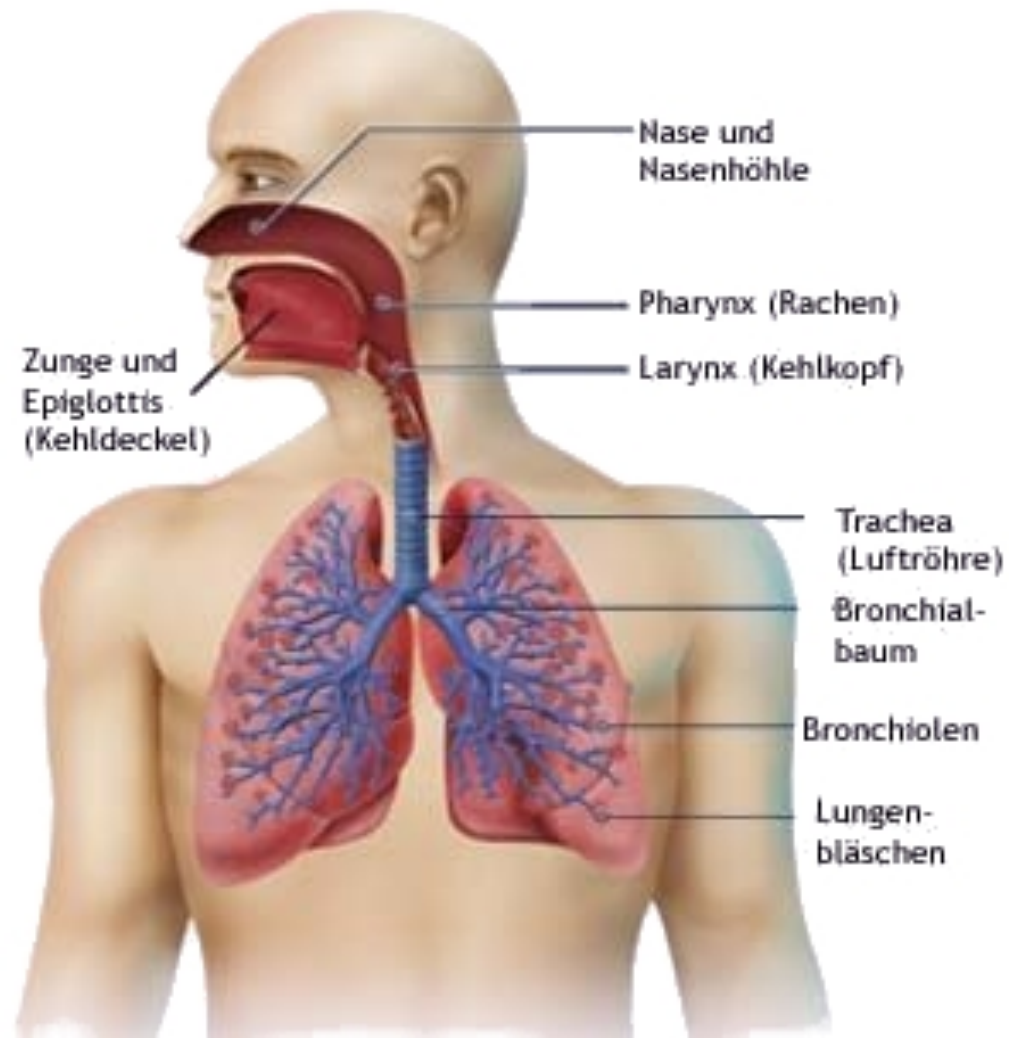
Atmungsorgane

Lufttröhre:

- spaltet sich in linken & rechten Hauptbronchus
- mit Schleimhaut und Flimmerhärchen ausgekleidet
- besteht aus Knorpelspangen



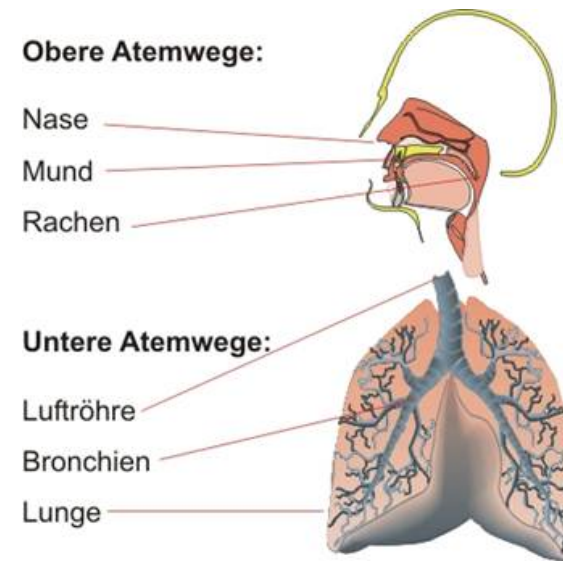
Atmungsorgane



Atmungsorgane

Bronchien:

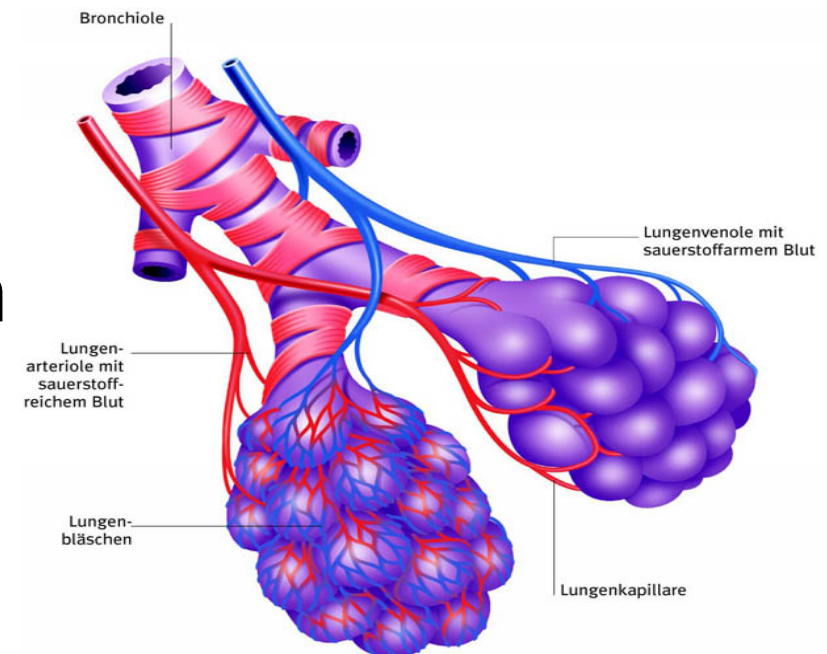
- Aufbau wie Luftröhre
- Verzweigen sich weiter in Bronchiolen, die keine Knorpelanteile besitzen



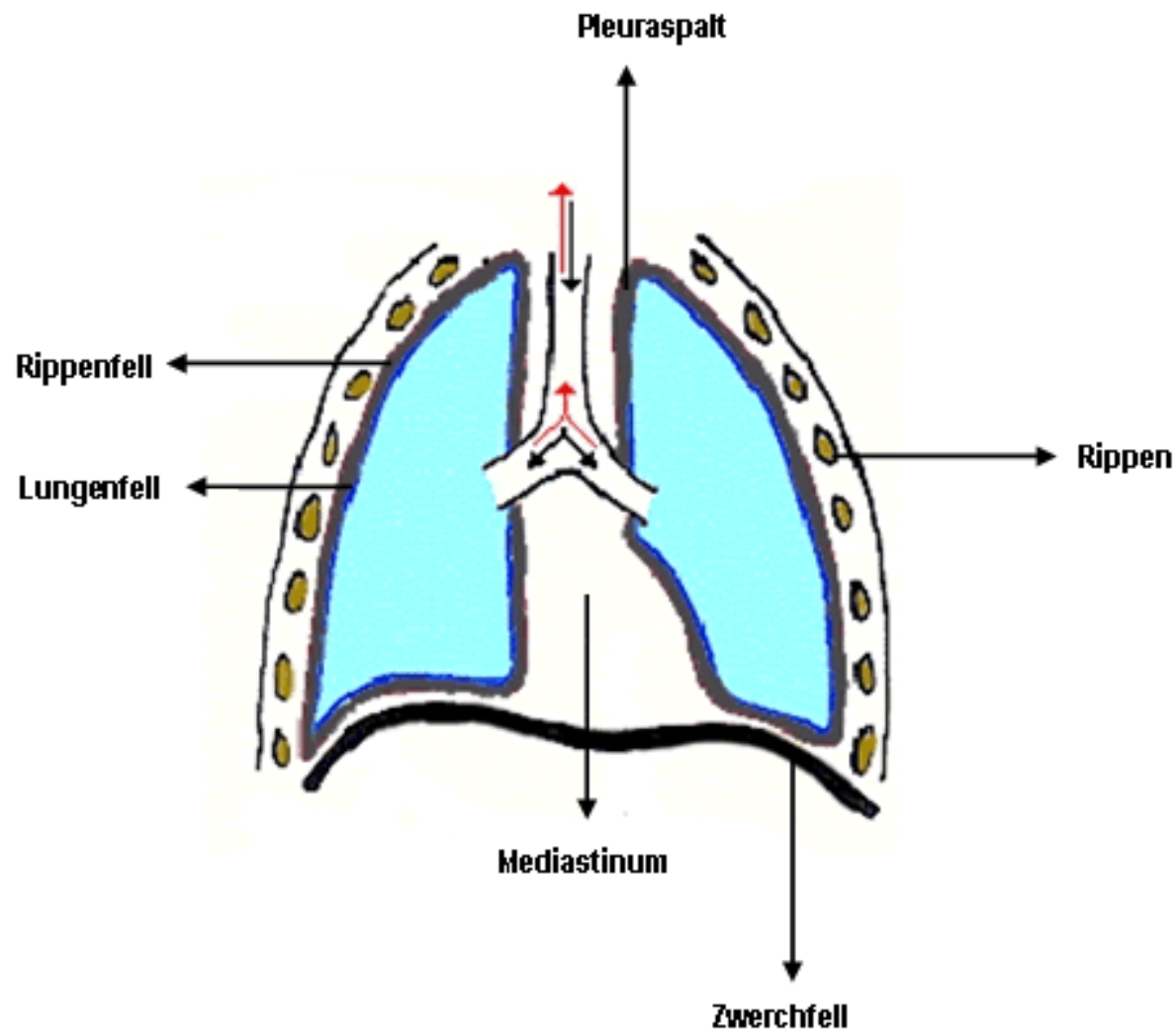
Atmungsorgane

Lungenbläschen (Alveolen):

- befinden sich am Ende der Bronchiolen
- Ort des Gasaustausches von O_2 und CO_2



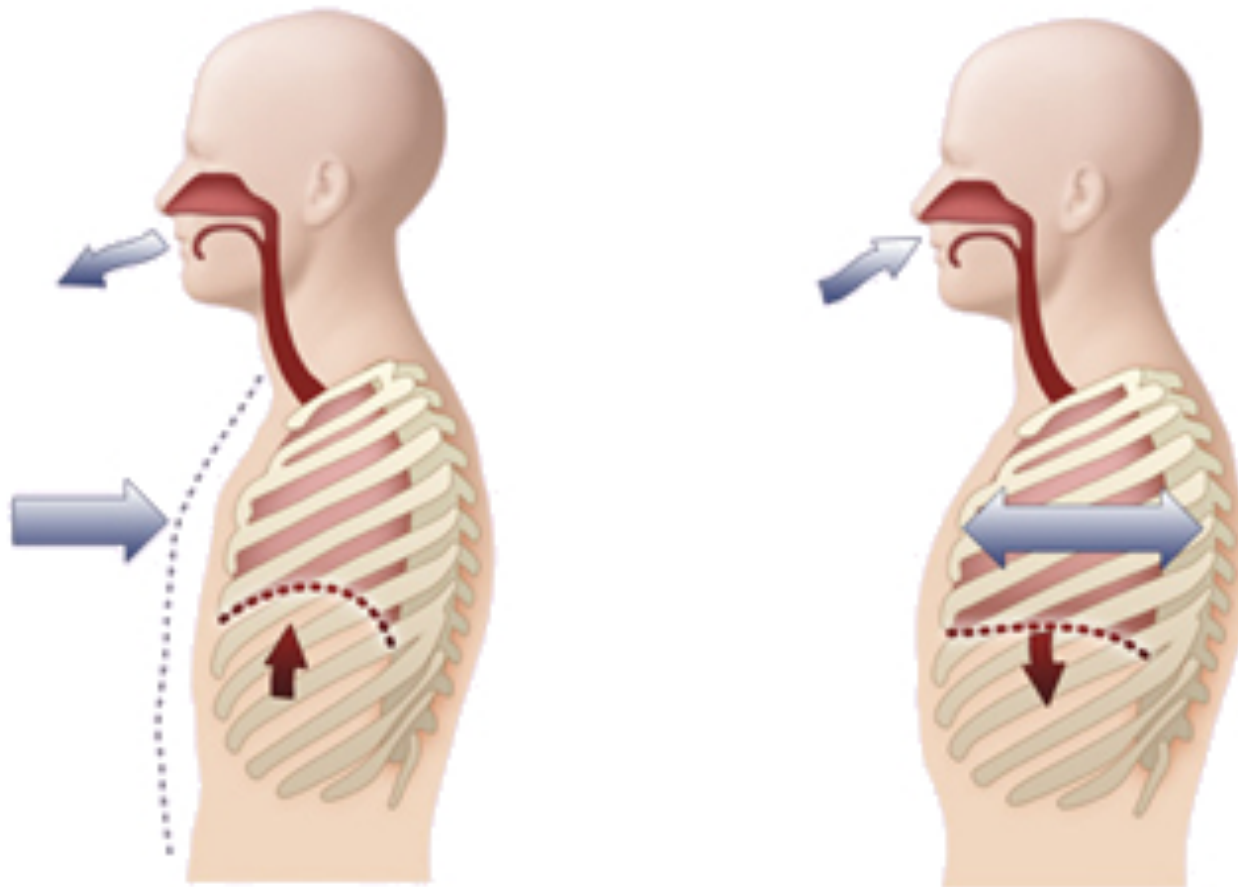
Atmungsorgane – Brustfell



Atemmuskulatur

- **Zwerchfellmuskulatur** (Hauptatemmuskel)
- Zwischenrippenmuskulatur
- Schultergürtelmuskulatur
- Halsmuskulatur
- Bauchdeckenmuskulatur

Atmung



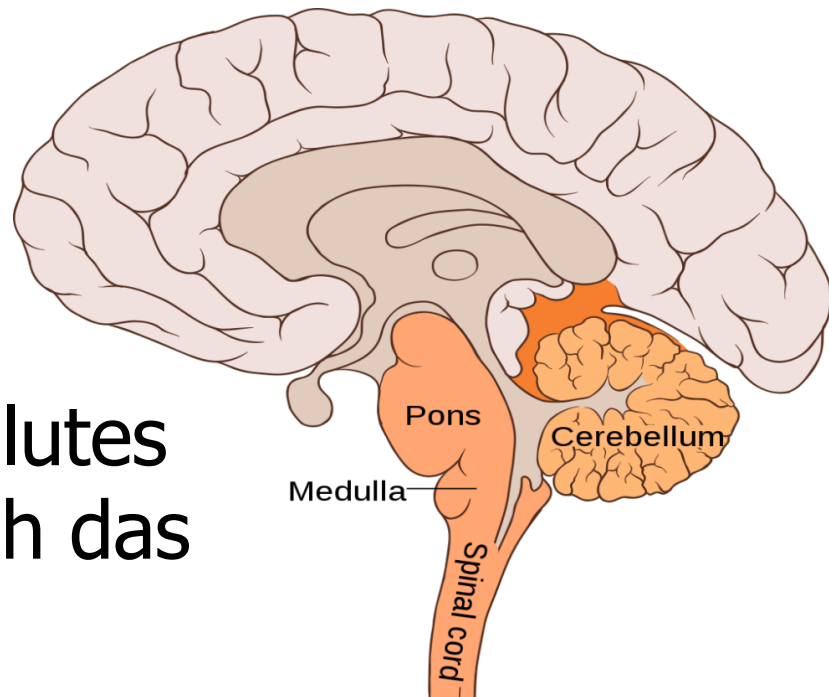
Atmung

Unter normalen Bedingungen ist die Einatmung **aktiv** und die Ausatmung **passiv** im Verhältnis 1:2

Steuerung der Atmung

Messstellen (Rezeptoren) melden ans Gehirn den Status von:

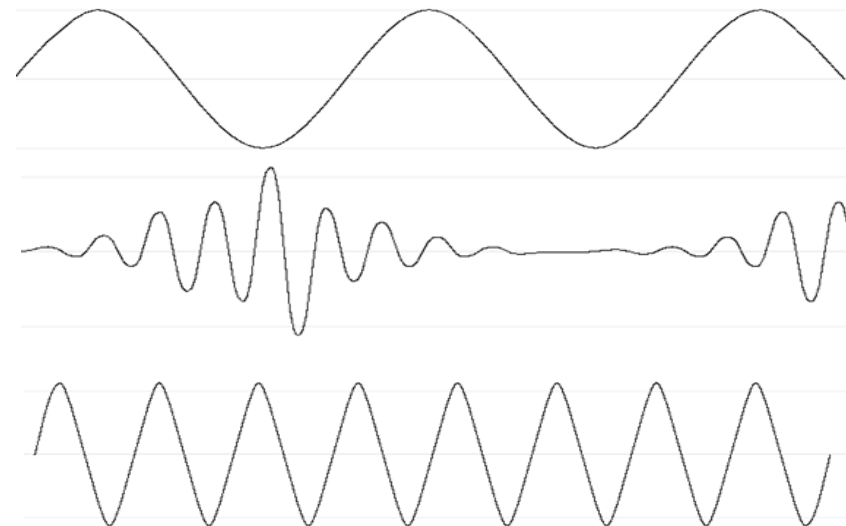
- Kohlendioxid im Blut
- pH-Wert des Blutes
- Sauerstoffgehalt des Blutes
- Steuerung erfolgt durch das Atemzentrum



Physiologische Atemwerte

Die Atemkontrolle beschränkt sich NICHT nur auf die Frage, ob eine Eigenatmung vorhanden ist, sondern liefert auch Informationen über:

- » Geschwindigkeit
- » Tiefe
- » Regelmäßigkeit



Fragen zum Thema Atmung?



Hyperventilation

Eine zu schnelle und tiefe Atmung, meist ausgelöst durch psychische Erregung. Betroffen oft junge Frauen.

Symptome

- Erregungszustand (schnelle, tiefe Atmung)
- Gefühl der Atemnot
- Kribbeln in den Fingern, Zehen und Lippen
- „Pfötchenstellung“
- KEINE Anzeichen einer Atemnot

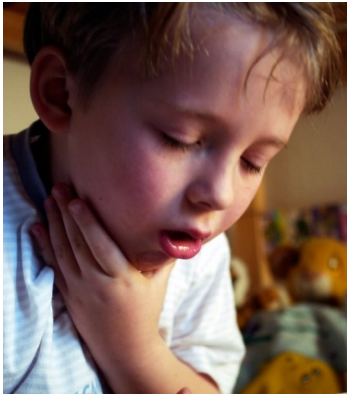
Hyperventilation

Massnahmen

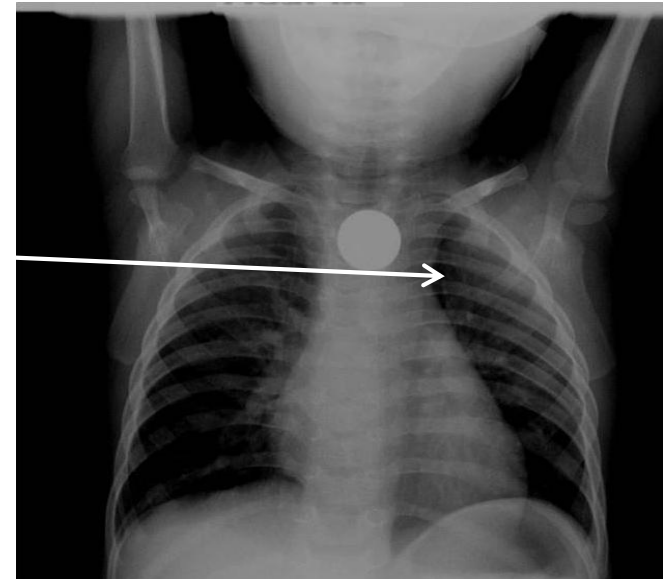
- Auslösenden Faktoren entfernen (z.B. Eltern)
- Beruhigen
- Atemanweisungen geben
- evtl. Rückatmung veranlassen



Die Verlegung der Atemwege



Eindringen eines
Fremdkörpers in
die Atemwege



- Husten
- Atemnot bis Erstickten
- Abnorme Atemgeräusche
- Im Verlauf: Lungenentzündung möglich

Die Verlegung der Atemwege

ERWACHSENER / KIND >1 JAHR (ANSPRECHBAR)

- **Leichte** Verlegung der Atemwege,
effektives Husten?
 - Keine Massnahme
- **Schwere** Verlegung der Atemwege,
ineffektives Husten:
 - Heimlich Manöver



Die Verlegung der Atemwege



Die Verlegung der Atemwege



Die Verlegung der Atemwege

KINDER < 1 JAHR

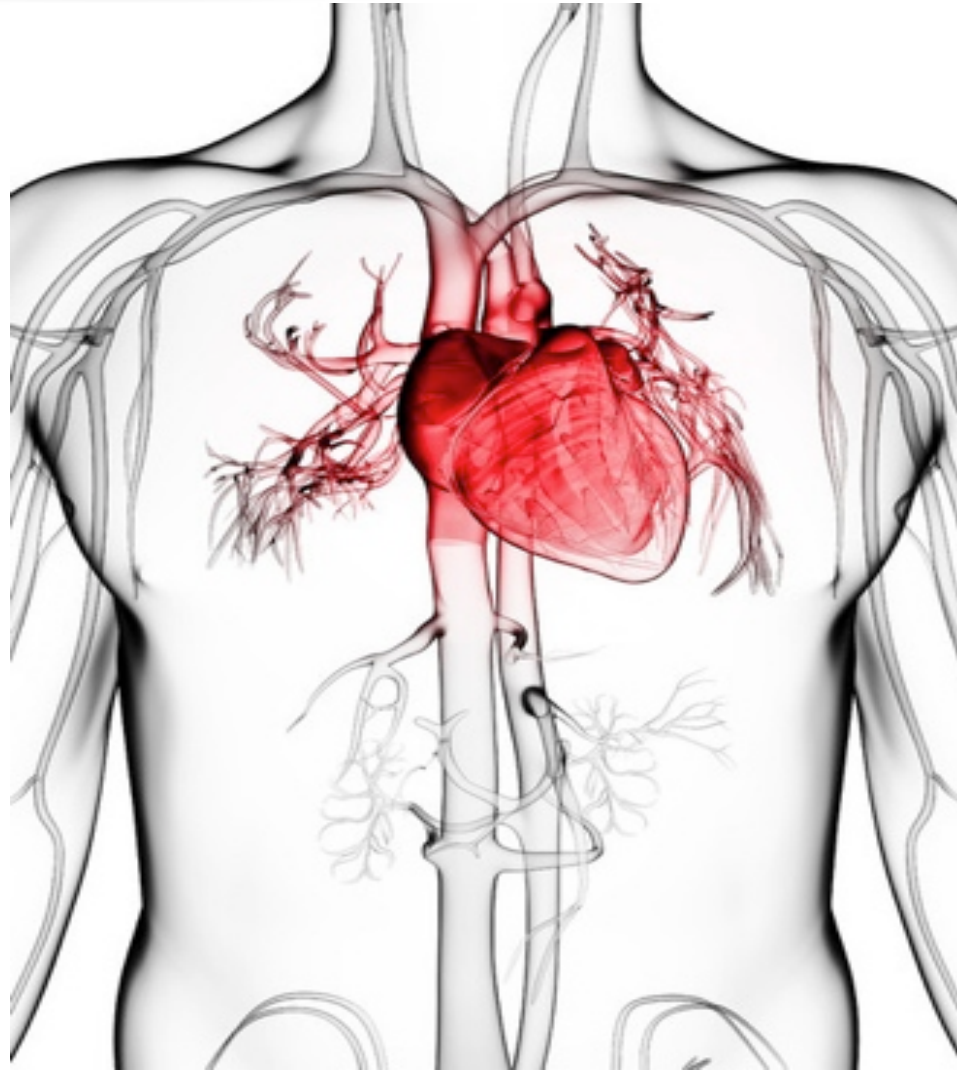
- Kopf fixieren
- **5 Rückenschläge**
- Sandwich-Griff
- **5 Thoraxkompressionen**



Die Verlegung der Atemwege

- BEWUSSTLOSER ERWACHSENER
- BEWUSSTLOSES KIND
- BEWUSSTLOSER SÄUGLING
- Reanimation
 - BLS gemäss den SRC Richtlinien

Anatomie / Physiologie Herz-Kreislauf

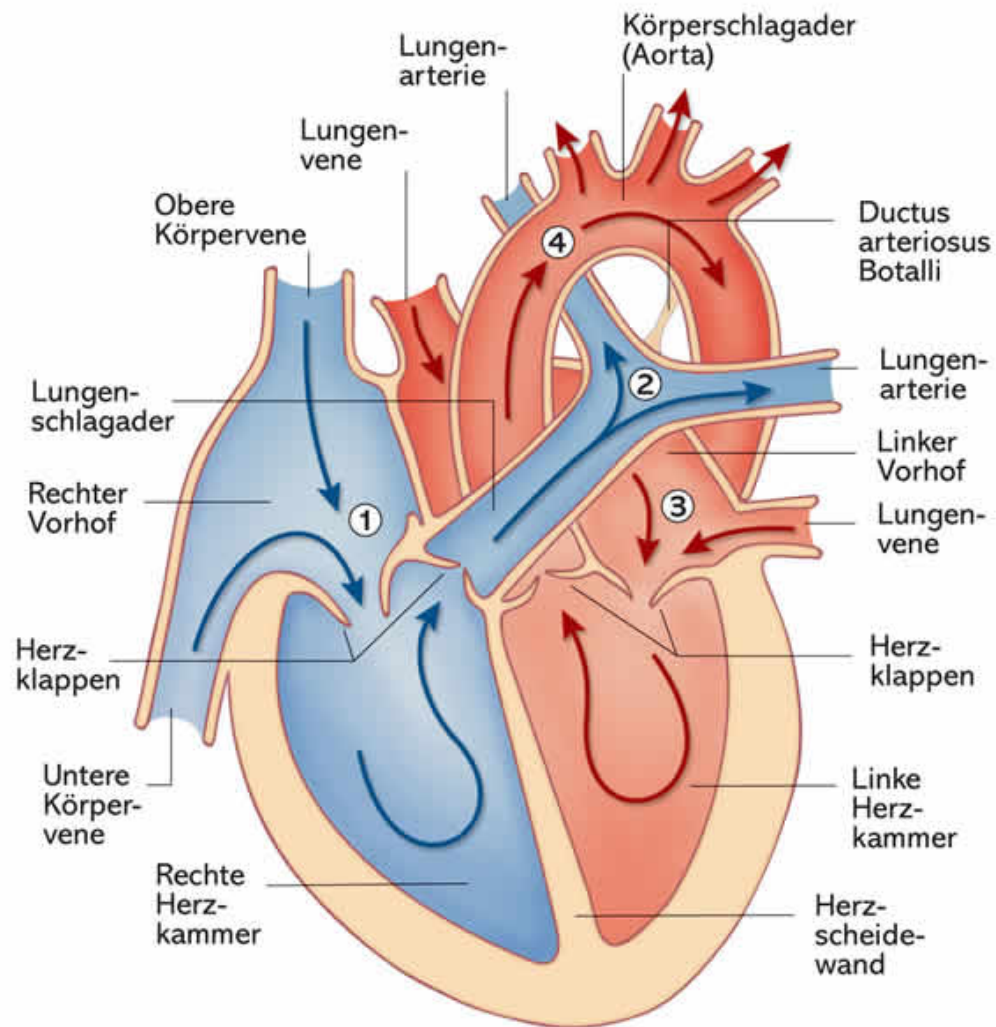


Das Herz

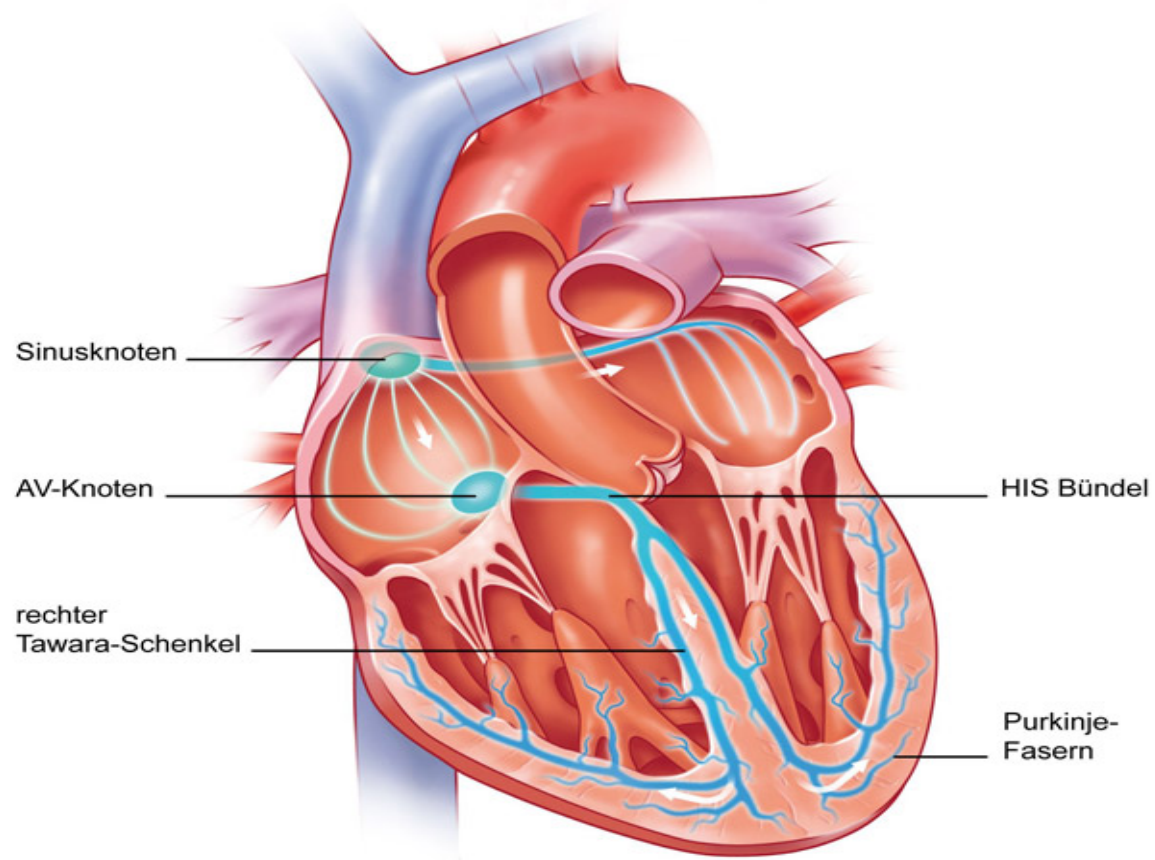
- Aufgabe
- Grösse
- Lage



Herz – Aufbau



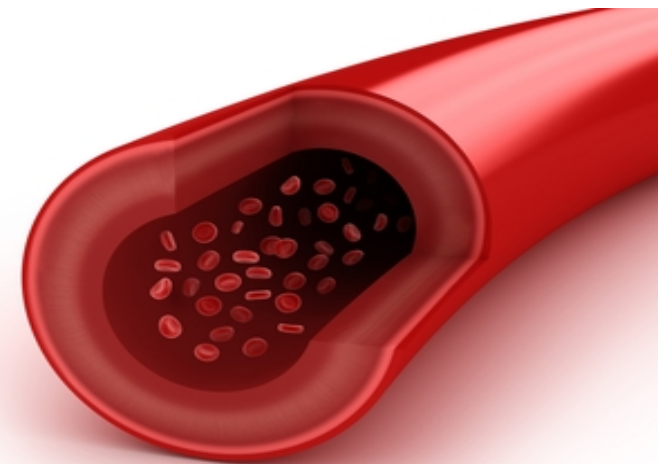
Herz - Reizleitungssystem



Herz-Kreislaufsystem - Gefäße

ARTERIEN

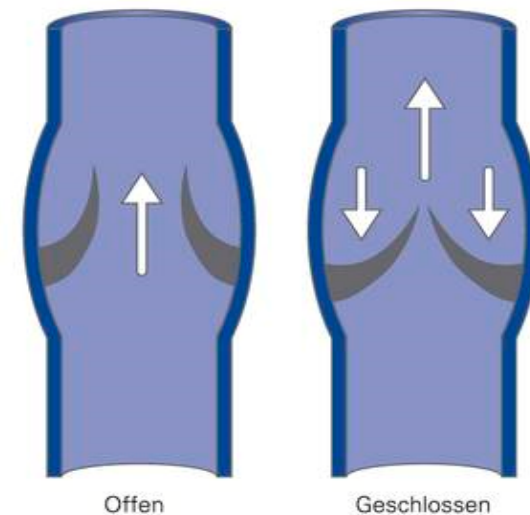
- Führen von dem Herzen weg
- dickwandige Muskelschicht
- Kontinuierlicher Blutfluss
- Hochdrucksystem



Herz-Kreislaufsystem - Gefäße

VENEN

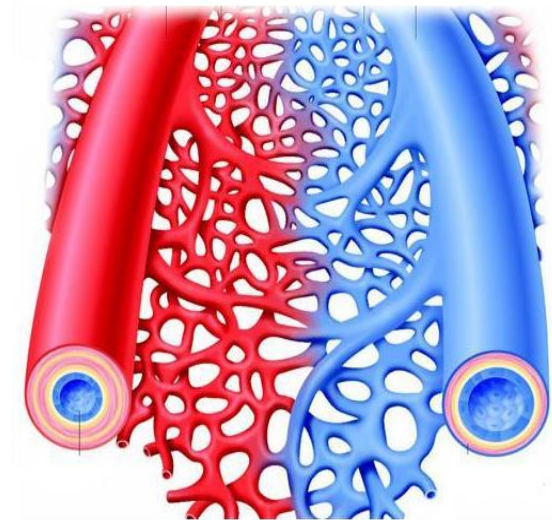
- Führen zum Herzen hin
- Muskelschicht dünner
- Besitzen Venenklappen
- Niederdrucksystem



Herz-Kreislaufsystem - Gefäße

KAPILLAREN:

- Nahtstelle von Arterien & Venen
- Dünnwandig
- ohne Muskelschicht
- Gas- und Stoffaustausch



Herz-Kreislaufsystem

Körperkreislauf



linke Herzkammer



Aorta, Arterien, Arteriolen



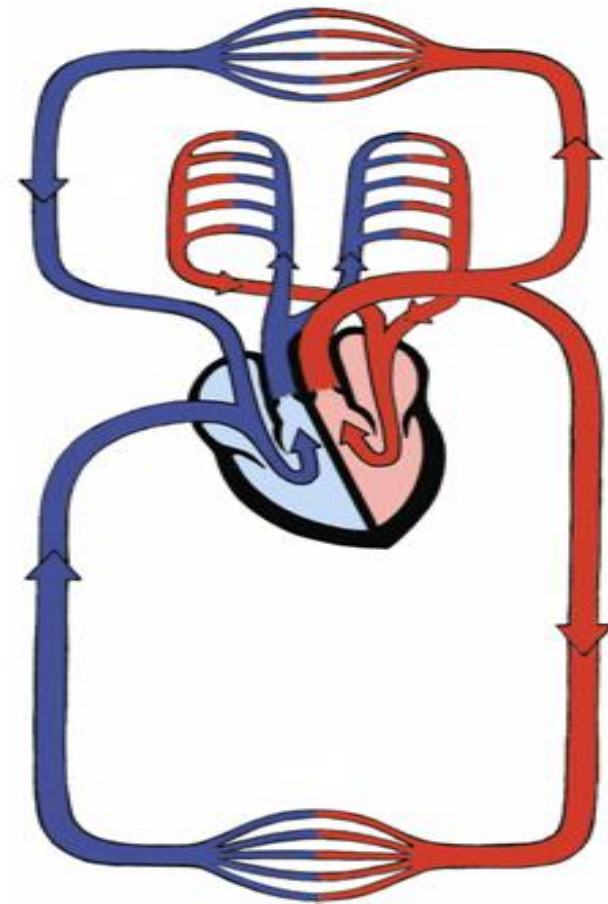
Kapillaren



Venolen, Venen,
untere u. obere Hohlvene



rechter Vorhof



Herz-Kreislaufsystem

Lungenkreislauf



Rechte Herzkammer



Lungenarterie, Lungenarteriolen



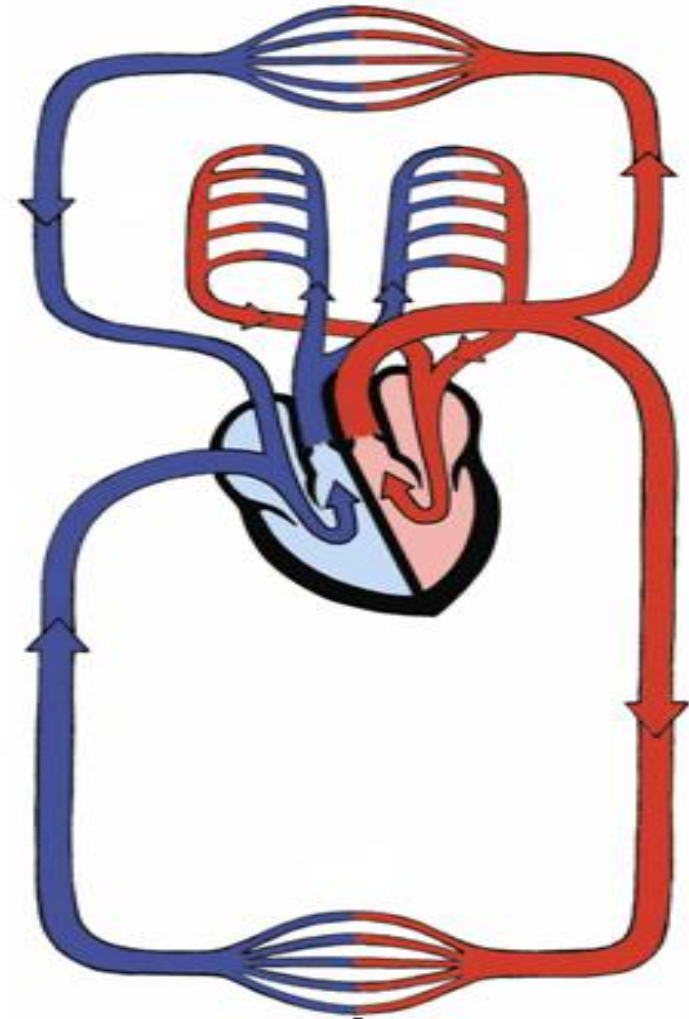
Lungenkapillaren



Lungenvenolen,
Lungenvenen



linker Vorhof



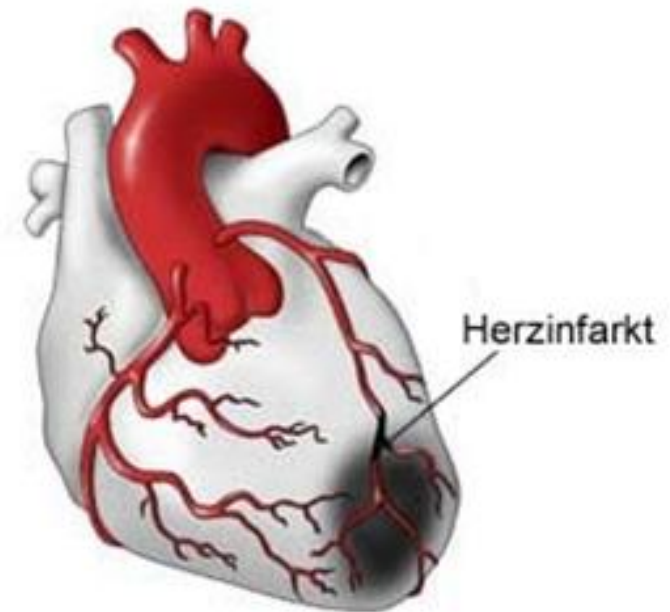
Herzinfarkt

- Risikofaktoren:
 - Rauchen
 - Stress
 - Zuckerkrankheit
 - Bluthochdruck
 - Herz-Kreislaufkrankungen in der Familie
 - Erhöhter Fettgehalt im Blut
 - Zunehmendes Alter

Herzinfarkt

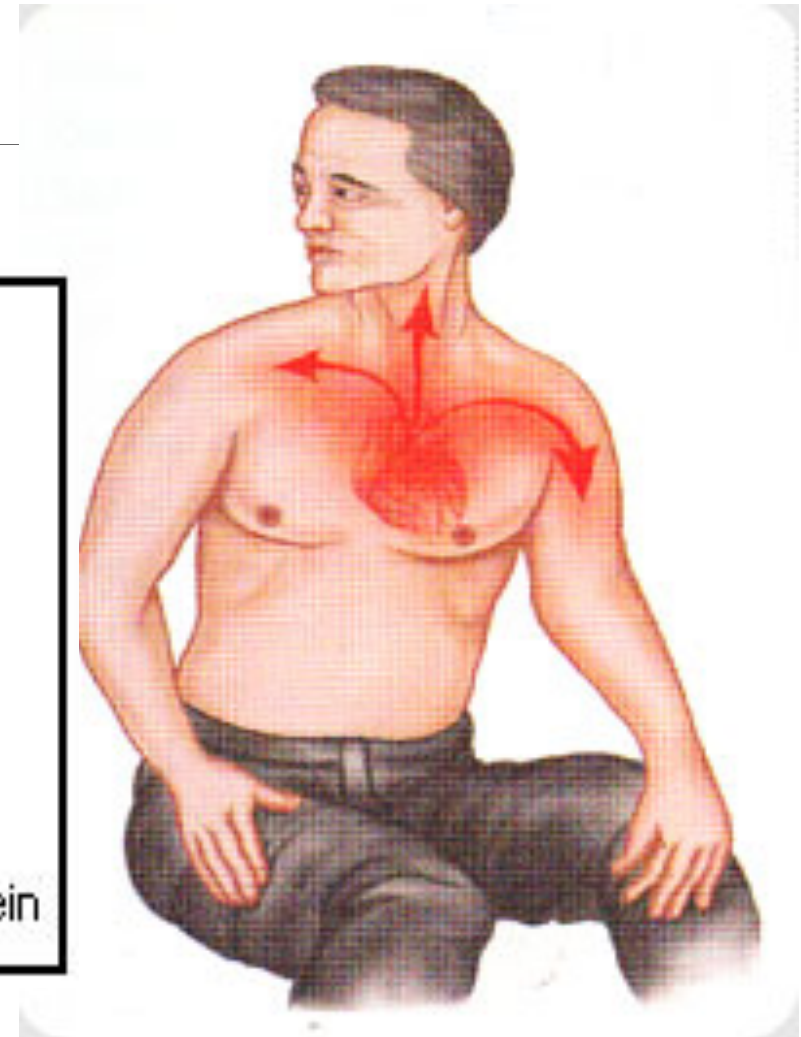
– Symptome

- Heftiger Druck, Schmerz und Engegefühl hinter dem Brustbein, ausstrahlend in Schulter, Arme, Hals, Rücken und Oberbauch
- Atemnot
- Angst
- Übelkeit, Erbrechen
- Kalter Schweiß



Schmerzen beim Myocard Infarkt

Schmerzen bei akutem Herzinfarkt



Herzinfarkt

- Ursache:

- Verschluss einer Arterie, die das Herz mit O₂ versorgt

- Behandlung:

- Sofort Rettungsdienst (**Tel. 144**) alarmieren
 - Jede körperliche Anstrengung vermeiden
 - Patient betreuen und Oberkörper hoch lagern
 - Bei Notwendigkeit die lebensrettenden Sofortmassnahmen ausführen

Hirnschlag

– Symptome:

- Einseitige Lähmung
- Verwaschene Sprache
- Sehstörungen / Schluckstörungen
- Sensibilitätsstörungen
- Gleichgewichtsstörungen
- Kopfschmerzen (bei Blutung)

Hirnschlag

– Ursachen:

- 85 % Gefässverschluss
- 15 % Gehirnblutung
- Risikofaktoren wie beim Herzinfarkt

– Behandlung:

- Sofort Rettungsdienst (**Tel. 144**) alarmieren
- Hochlagerung 30°
- Patient betreuen
- Keine Flüssigkeit oder Nahrungsmittel geben
- Kein Aspirin
- Bei Notwendigkeit die lebensrettenden Sofortmassnahmen ausführen

FAST

Anzeichen für Hirnschlag



F
Face



A
Arm



S
Speech



T
Time

Blutungen



Fragen zum Thema Herz-Kreislauf ?



Anatomie / Physiologie Nervensystem



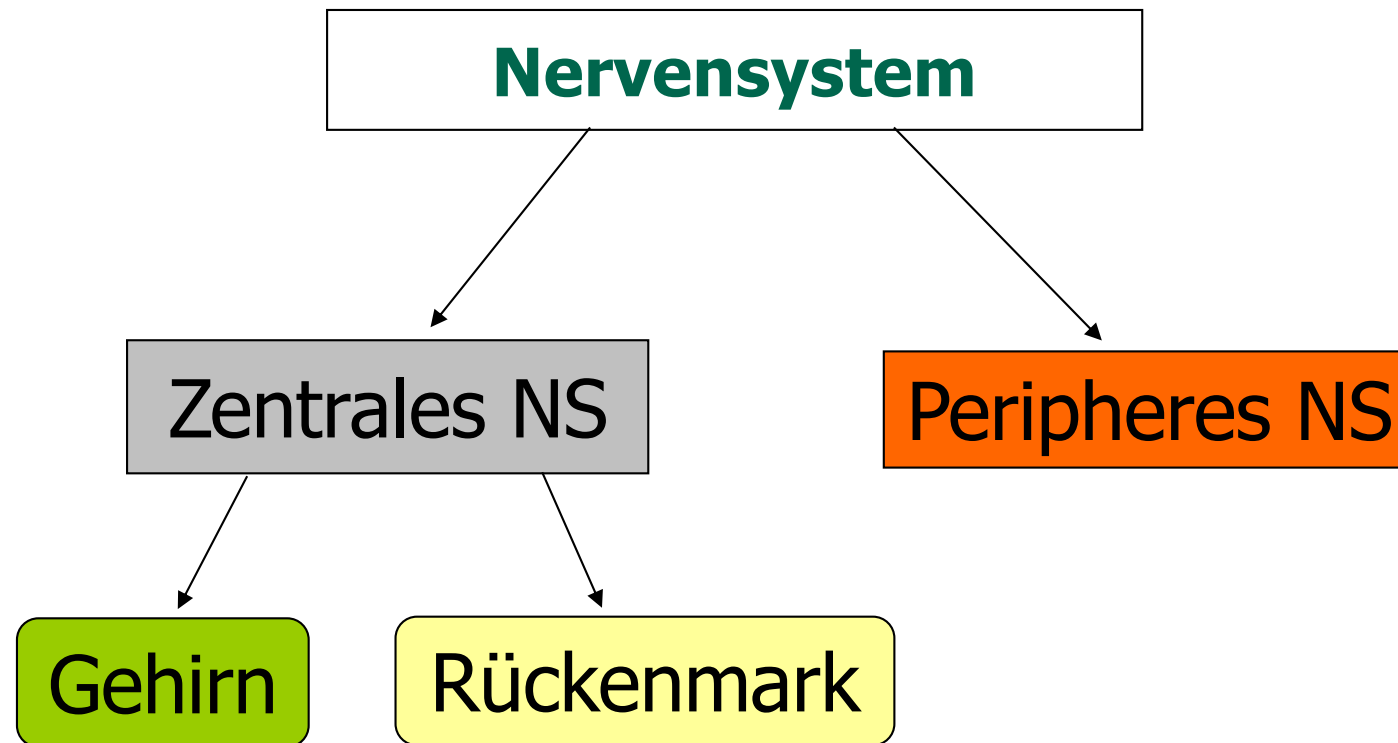
Nervensystem

Die Neurologie (*neuron* „Nerv“) ist die Lehre des Nervensystems. Die Organsysteme, die in der Neurologie Berücksichtigung finden, sind das zentrale Nervensystem, also Gehirn und Rückenmark

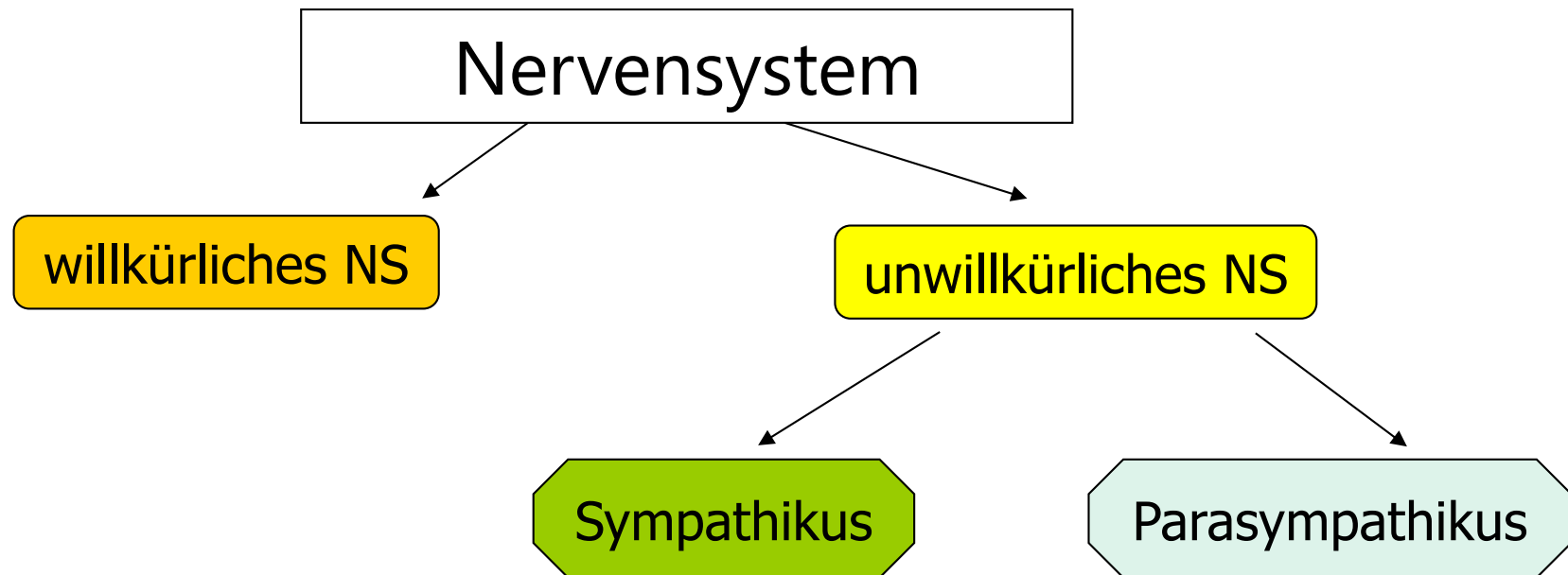
- Anatomische Einteilung
- Funktionelle Einteilung



Nervensystem - Anatomische Einteilung



Nervensystem – Funktionelle Einteilung



willkürliches NS = somatomotorisches NS

unwillkürliches NS = vegetatives NS

Nervensystem

Nervensystem

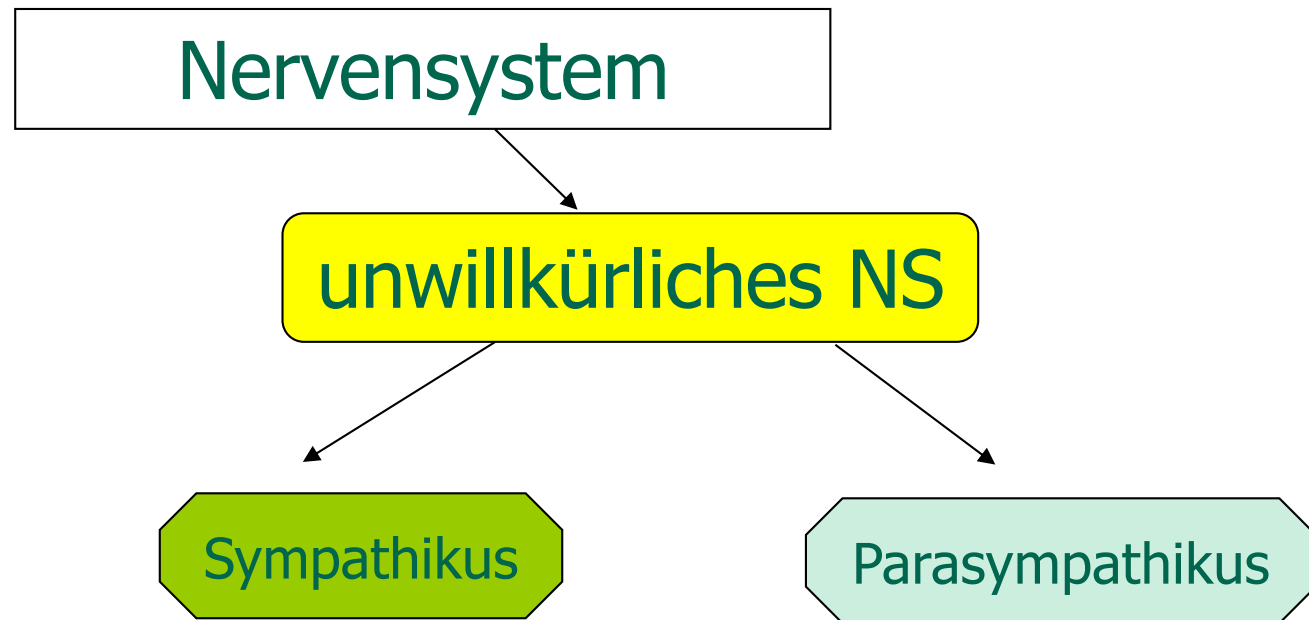


```
graph TD; A[Nervensystem] --> B[willkürliches NS];
```

willkürliches NS

- dem Willen unterworfen
- bewusste Handlungen und Bewegungen

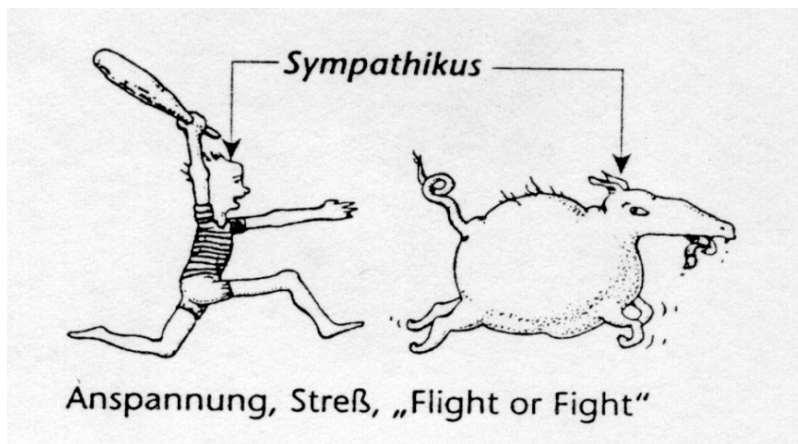
Nervensystem



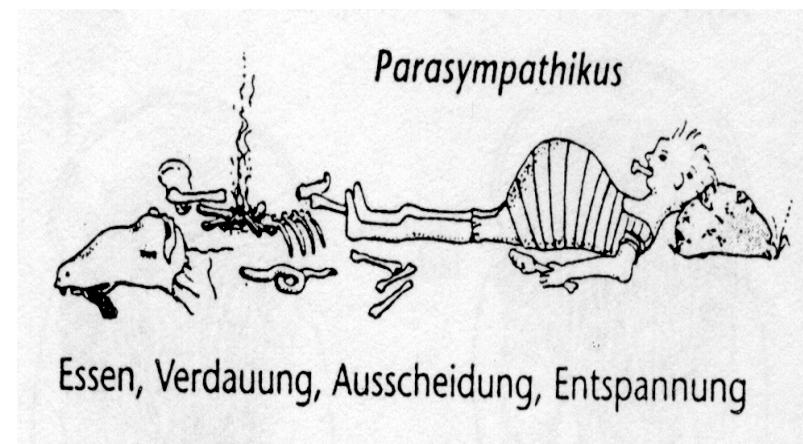
- » Keine direkte Beeinflussung möglich
- » Sympathikus & Parasympathikus sind Gegenspieler

Nervensystem

Sympathikus



Parasympathikus



Nervensystem

	Sympathikus	Parasympathikus
Puls	+	-
Blutdruck	+	-
Speichelbildung	-	+
Atemfrequenz	+	-
Darmtätigkeit	-	+
Pupillen	+	-
Schweissproduktion	+	-

200

Epilepsie

Epilepsie im Deutschen **Fallsucht** oder auch **Krampfleiden** genannt, definiert sich aus mindestens einem spontan auftretenden Krampfanfall, der NICHT durch eine vorausgehende erkennbare Ursache hervorgerufen wurde.

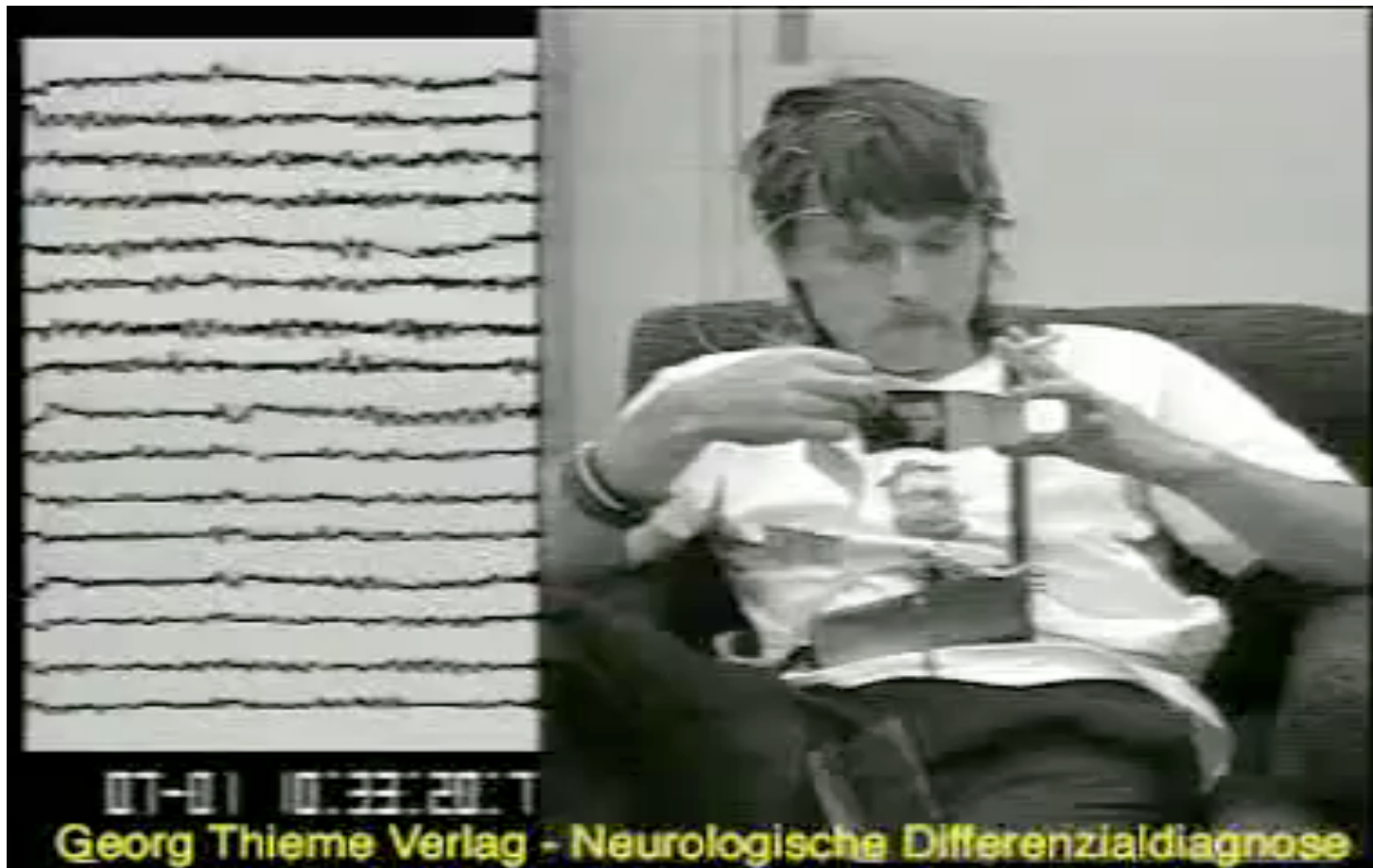
Epilepsie

Fakten

- Knapp 400 verschiedene Epilepsieformen!
- Krampfanfall ist nicht gleich Epilepsie!
- Auslöser ist eine Reizüberflutung im Gehirn!
- Krampfende niemals festhalten!
- Kein Beisskeil verwenden!
- Zungenbiss / Urinabgang!
- Nachschlafphase mit Amnesie!
- Dramatisches Notfallbild!



Epilepsie



Epilepsie



Fragen zum Thema Nervensystem?



Diabetes mellitus

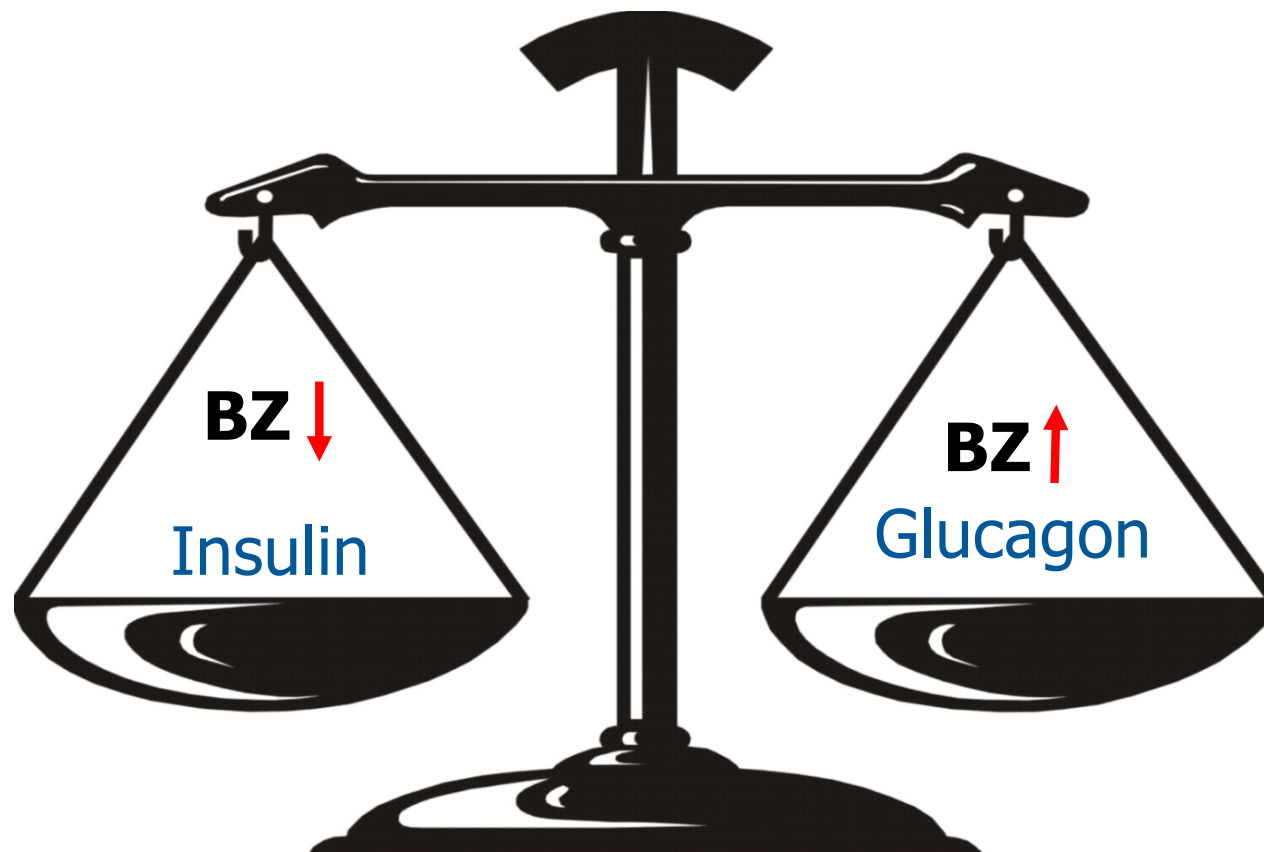


Diabetes mellitus/Definition

(„Honigsüßer Durchfluss“ → Zuckerkrankheit)

ist gekennzeichnet durch eine chronische
Erhöhung des Blutzuckers, verbunden mit dem
Risiko für schwere Begleit- und
Folgeerkrankungen

Diabetes mellitus



Diabetesformen



Diabetes mellitus - BZ Kontrolle

Blutzuckermessung



Blutzuckertabelle



mg/dl	mmol/l		mg/dl	mmol/l
30	1,68		120	6,72
40	2,24		130	7,28
50	2,8		140	7,84
60	3,36		150	8,4
70	3,92		200	11,2
80	4,48		300	16,8
90	5,04		400	22,4
100	5,6		500	28,0
110	6,16		1000	56

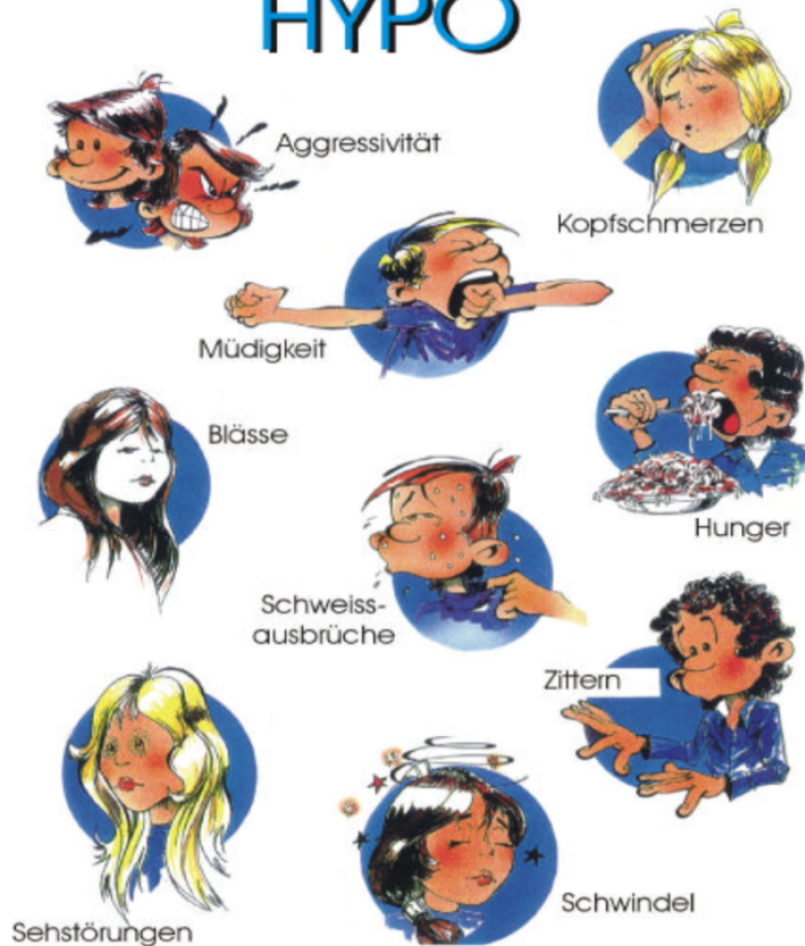
Unterzucker / Hypoglykämie

Normalbereich

Zu hoher Blutzuckerspiegel / Hyperglykämie

Diabetes mellitus/Übersicht

HYPO



HYPER



Novo Nordisk Pharma AG
Unit, Festbachtstrasse 46
8700 Kosnach/CH
Tel. 01.614 11 11
Fax 01.614 11 00
www.novonordisk.ch



Diabetes mellitus/ Hypoglycämie

Wie kommt es zu diesem Krankheitsbild?

Hyperglykämie (Überzuckerung)

- besonders nach Unterdosierung von Insulin
- zu hohe Nahrungsaufnahme nach Insulingabe
- Beginn eines jeden Diabetes mellitus Typ 1

Hypoglykämie (Unterzuckerung)

- Überdosierung von Insulin
- besonders nach starker, körperlicher Belastung
- zu geringe Nahrungsaufnahme nach Insulingabe
- starkes Erbrechen

Diabetes mellitus / Hypoglycaemie

Allgemeines Verhalten bei Unterzucker

- wenn Patient ansprechbar, Glucose oral verabreichen sonst über i. v. - Zugang
- KEIN Traubenzucker bei bewusstlosen Patienten verabreichen



Blutzuckermessung

- Standard Untersuchung
- Leicht zu erlernen
- Kostengünstig
- Sofortiges Ergebnis
- Bei jedem bewusstlosen Patient: Pflicht!

Blutzuckermessung

Material:

- BZ Messgerät
- Lanzette
- Desinfektionsmittel
- Pflaster
- Teststreifen
- Tupfer

Wie spürt der Mensch Strom

0.5 mA

nicht spürbar

5 mA



Ameisenlaufen

15 mA



Loslassgrenze

> 50mA



Herzkammerflimmern

Quelle: TOTAL SECURITY MANAGEMENT® der ETH Zürich basierend auf dem Sicherheitshandbuch VSE

Persönliches Verhalten

- gute Installationen
- sorgfältiger Unterhalt
- Gefahren kennen und richtig einschätzen
- sich auf Arbeit konzentrieren
- Richtiges Verhalten bei Unfällen

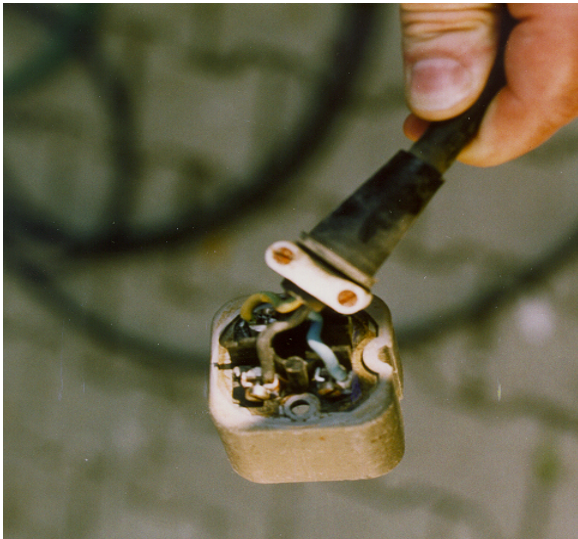
Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie unbedingt die gesetzlichen Vorschriften wie beispielsweise

- **Sicherheitshandbuch**
- **Elektrizitätsgesetz**
- **UVG (Unfallversicherungsgesetz)**
- **VUV (Verordnung über die Unfallverhütung)**
- **Andere Verordnungen**
- **Regeln der Technik**

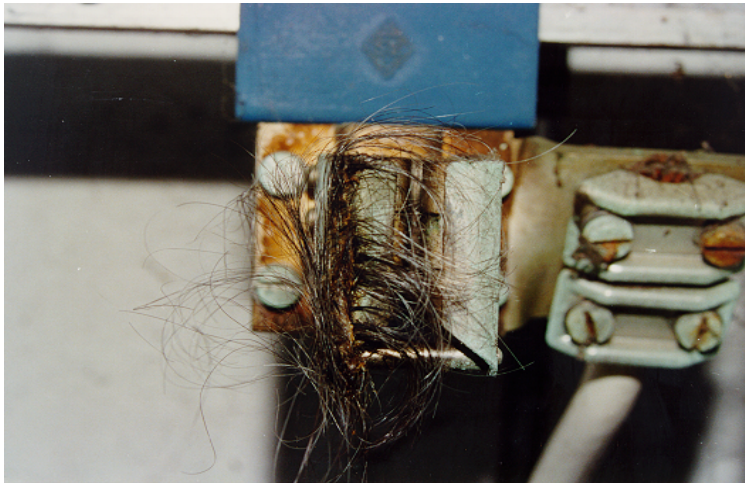
Eine Missachtung dieser Vorschriften kann neben Leiden eine Verminderung der Versicherungsleistungen und/oder eine Prämienenerhöhung zur Folge haben.

Verletzungsbilder



Strommarke von Hochdruckreinigerlanze die unter Strom stand

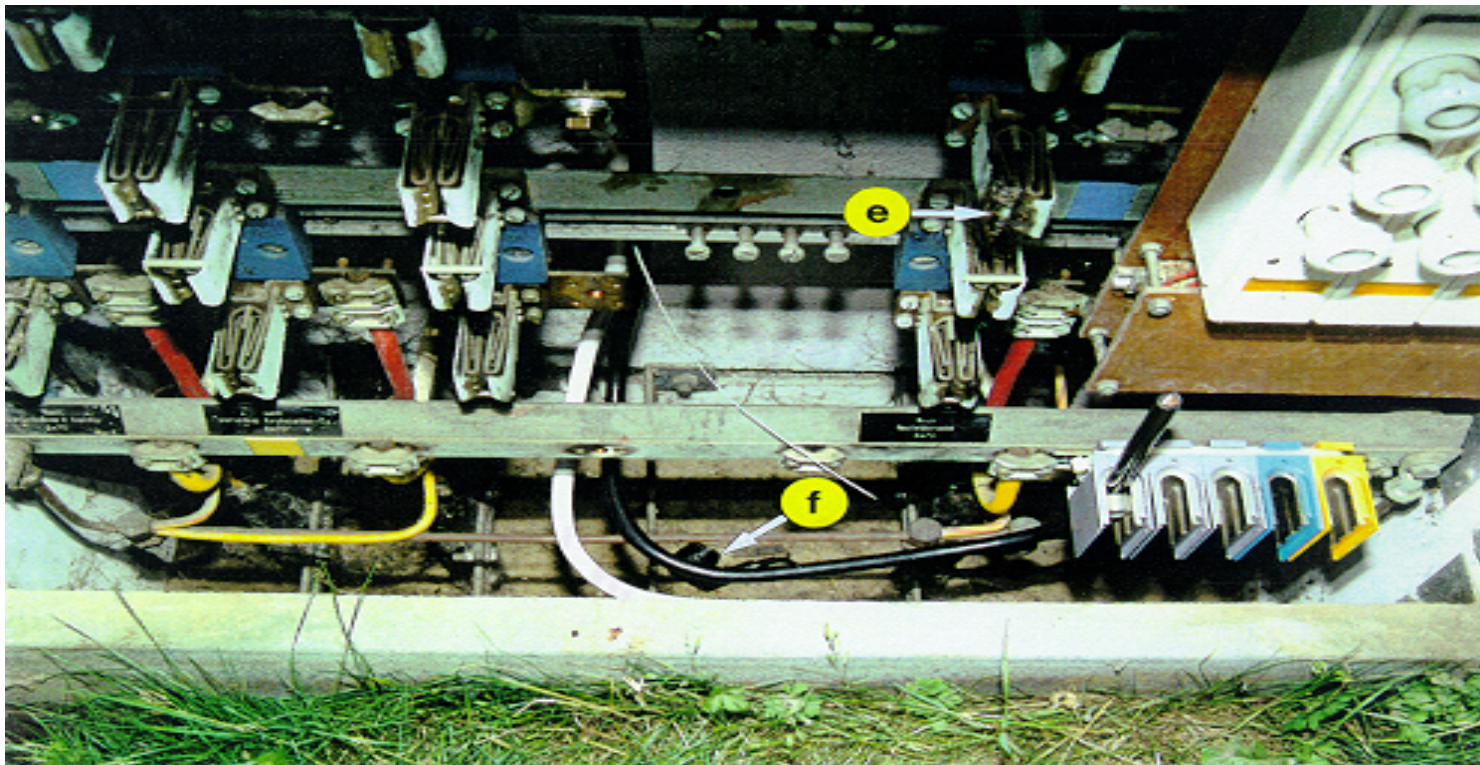
Verletzungsbilder



Kontakt mit Stromführenden Teil das nicht abgedeckt war

Verletzungsbilder

Unfallgrund



Verletzungsbilder



Kontakt mit HS-Leitung

Verletzungsbilder



Verbrennungen nach Kontakt mit Starkstromleitung

Bergen bei Niederspannung

Prinzip: Isolierung zwischen Opfer und Retter

- auf das Unfallopfer zugehen
- an trockenen, isolierenden Kleidern packen
- aus dem Gefahrenbereich ziehen
- Unter Spannung stehende Gegenstände wegstossen mit isoliertem Schuh, wegziehen am isolierten Kabel oder trennen mit isoliertem Werkzeug

Nicht an nassen oder nackten Körperteilen anfassen
Keine Flüssigkeit verabreichen

Bergen bei Hochspannung

(über 1000 Volt)

Prinzip

Bergen mit Schutzabstand aus der Annäherungs- und Gefahrenzone

Bergen bei unter Spannung stehender Anlage

- Entscheiden, ob Opfer ohne Gefährdung mit Betätigungsgeräten geborgen werden kann
- Körperschutzmittel anziehen
- Schutzabstand einhalten
- Keine Flüssigkeit verabreichen!

Unfälle durch Elektroschock

Indirekte Unfälle

- Stürze durch Schreckreaktion

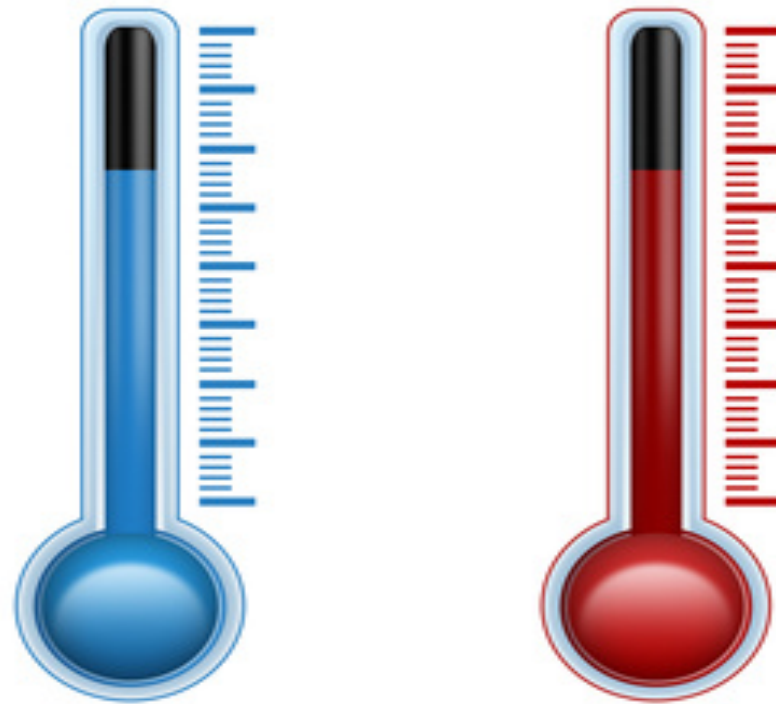
Körperdurchströmung

- Muskelkrämpfe
- Herzkammerflimmern
- Innere Verbrennungen

Lichtbogeneinwirkung

- Äussere Verbrennungen

Thermische Notfälle



Verbrennung / Verbrühung

- **Verbrennung:**
Entstehung durch Berührung mit heißen Gegenständen, offenem Feuer, Bestrahlung durch UV (Sonne, Solarium), elektrischem Strom oder Blitzeinschlag
- **Verbrühung:**
Entstehung durch heisses Wasser bzw. Wasserdampf, heisse Gase

Verbrennung Grad I

I. Grad

- Rötung
- Schwellung
- Schmerz



Verbrennung Grad II

- wie I. Grad
- Blasenbildung



Verbrennung Grad III

- Verkohlung
- keine Schmerzen



Verbrennung / Therapie

- Nur verbrannte, verbrühte Stellen kühlen
- 10-15` mit ca. 20°C warmen Wasser kühlen
- Bei grossflächigen Verbrennungen auf den Wärmeverhalt achten
- Trockene, sterile Abdeckung

→ Cave: Unterkühlung

Hitzeschäden:

- Verbrennung / Verbrühung
- Sonnenstich
- Hitzekollaps
- Hitzschlag



Kälteschäden:

- Unterkühlung
- Erfrierung



- Entsteht, wenn die Wärmeabgabe des Körpers über einen längeren Zeitraum grösser ist als die Wärmeproduktion
- Von einer Unterkühlung (Hypothermie) spricht man, wenn die Körperkerntemperatur auf unter 36°C sinkt

Stadien der Unterkühlung

Temperatur	Stadium	Symptome
< 36°C	Abwehr- & Erregungsstadium	Kältezittern, Erregung, Schmerzen, Puls↗, RR↗, Atmung schnell und tief
< 34°C	Erschöpfungsstadium	Bewusstseinstörung, Muskelstarre, keine Schmerzempfindung, unregelmäßige Atmung, Puls↘, RR ↘
< 30°C	Lähmungsstadium	Bewusstlosigkeit, Atmung langsam und flach, unregelmäßiger, schwacher Puls, RR ↘
< 27°C	Kreislaufstillstand	Atem- & Kreislaufstillstand

Unterkühlung/Bergungstod

Als **Bergungstod** bezeichnet man das Phänomen, dass vermeintlich gerettete, die manchmal nach Stunden oder Tagen in Kälte überlebt hatten, Minuten nach der Ber

plötzlich sterben.



Unterkühlung/Therapie

Unterkühlte Patienten < 34° gilt:

- Wenn möglich Nasse Kleidung entfernen
- Schutz vor weiterer Unterkühlung
- Jegliche Bewegung vermeiden
- Patient mit Decken erwärmen

- Unter einer **Erfrierung** versteht man eine Schädigung des Gewebes durch Kälteeinwirkung. Sie tritt besonders häufig an kälteexponierten Körperstellen (Ohrmuschel, Nase), ungenügend kältegeschützten Gliedmassen (Finger, Zehen) und unter Umständen zugleich mit einer allgemeinen Unterkühlung auf.

I. Grad

- Rötung, Blässe
- Kalt
- gefühlslos
- Schwellung
- Schmerz



II. Grad

- wie I. Grad
- Blasenbildung

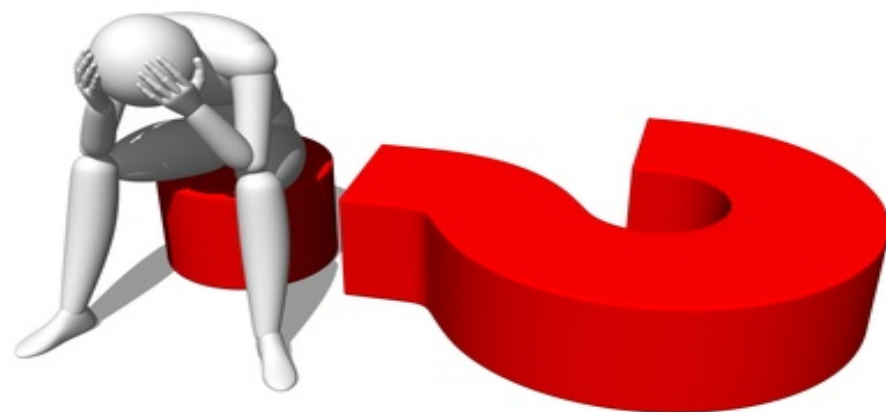


III. Grad

- Nekrosen
- Auftreten erst nach Tagen



- Die Therapie der Unterkühlung steht im Vordergrund
- Erfrorene Region nicht berühren und nicht mit Schnee o.ä. einreiben
- Lockeren, druckfreien Verband anlegen
- Evtl. Erwärmung durch eigene Körperwärme
- (Achselhöhle, Kniekehle)



Augen Notfälle

Feste Fremdkörper

wie Metall- oder Holzspäne, Glas oder Steine nicht entfernen! vorsichtig Schutzverband über *beide* Augen

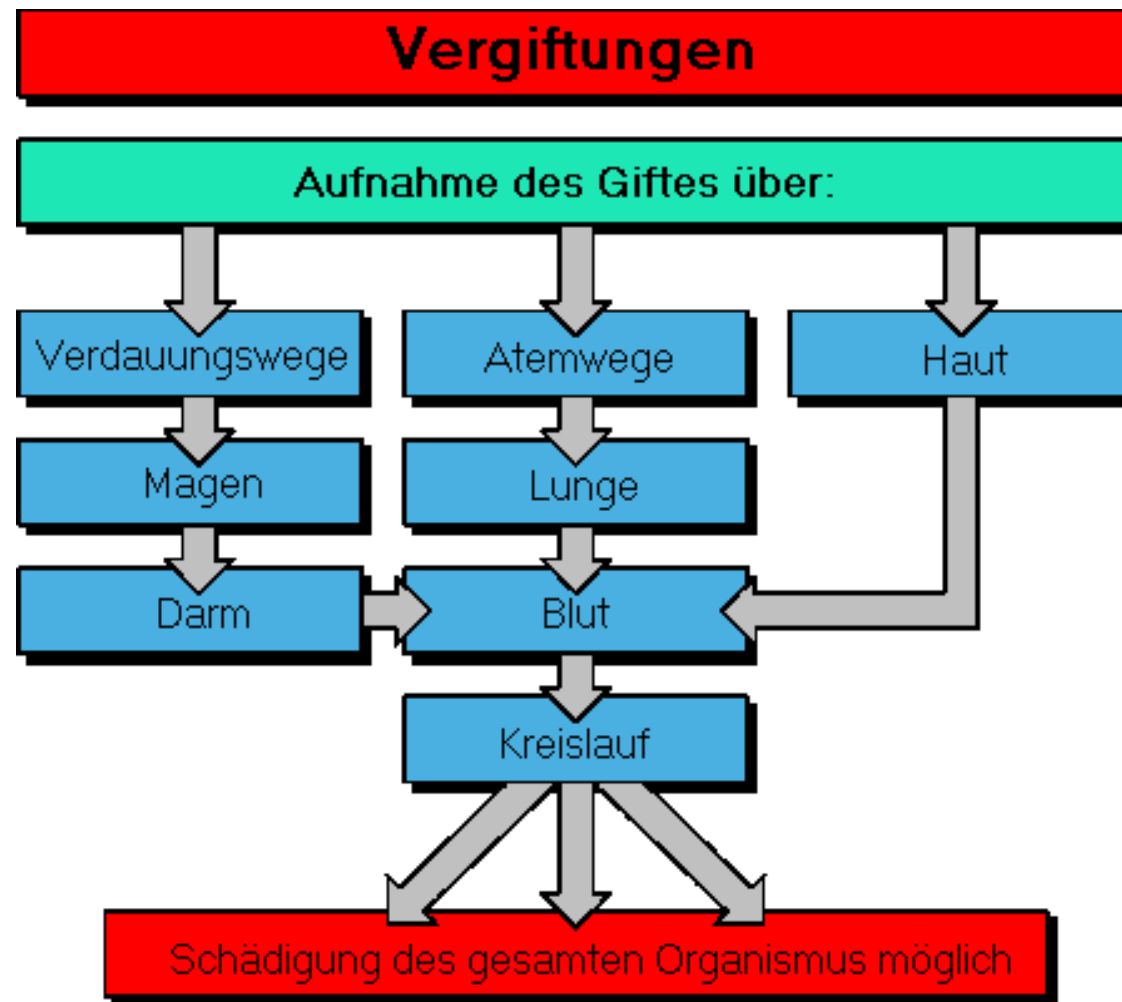
Verätzungen

Beim Spülen das Auge mit den Fingern aufhalten

→ **Schutzverband immer über beide Augen**



Vergiftungen



Vergiftungen

Allgemeines Verhalten bei Vergiftungen

- Vergiftete Person unter absoluter Beachtung des Eigenschutzes retten und versorgen → überwachen lebenswichtiger Funktionen
- **Notruf**
- Evt. CH- Toxikologisches Informationszentrum (TOX)
Nummer **145** (24h)
- Sicher stellen von Giftresten und Erbrochenem