

INFS

Institut National de
Formation des Secours



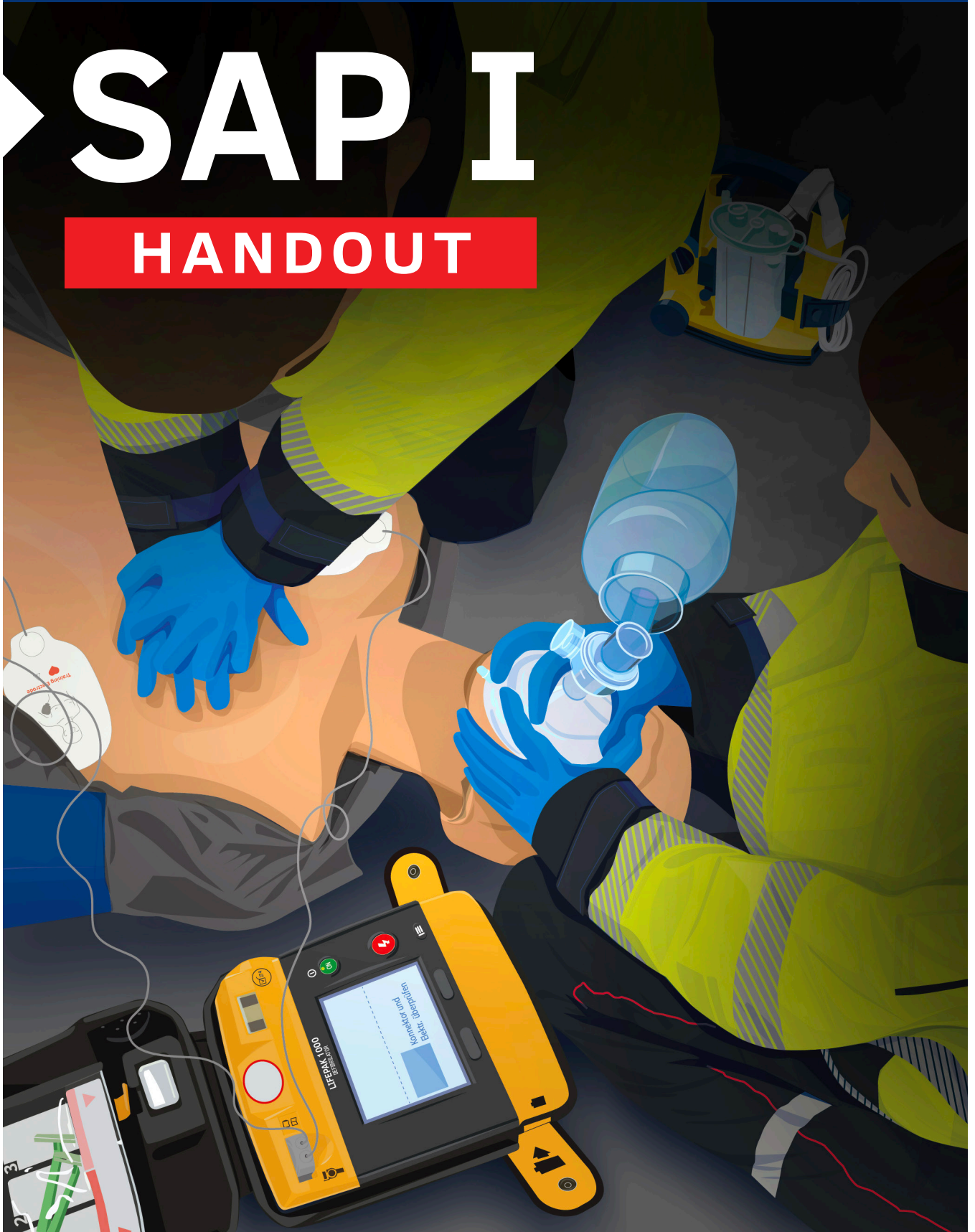
CORPS GRAND-DUCAL
INCENDIE & SECOURS

new release **1.1.1**

Sept. 2024

SAP I

HANDOUT



Das vorliegende Handout wurde auf Grundlage der zum Zeitpunkt des Erscheinens geltenden Richtlinien des ERC und des CGDIS erstellt.

Es soll als Nachschlagewerk für das Fachwissen und die Techniken im Rettungsdienst dienen und dadurch ein einheitliches Vorgehen im Bereich SAP (Secours à Personnes) fördern.

Da dieser Bereich sich ständig weiterentwickelt, soll auch das vorliegende Dokument in regelmäßigen Abständen ausgebaut und überarbeitet werden.

Am Ende des Handouts befindet sich eine handliche Broschüre, die einen Überblick über die wichtigsten Algorithmen bietet.



Entnehmt die 6 hinteren Blätter des Handouts, behaltet aber die Reihenfolge der Seiten bei.



Faltet die entnommenen Blätter entlang der Mitte.



Optional können die Blätter entlang der gestrichelten Linie am oberen Rand abgeschnitten werden und die Seiten anschließend in der Mitte aneinandergeheftet werden.



Gemeinsame die Qualität vorantreiben!

Sind euch Unstimmigkeiten im Handout aufgefallen?

Gibt es Anregungen von eurer Seite?

Teilt sie uns gerne mit über infs@cgdis.lu.

A blue envelope icon on the left and a white paper plane icon on the right, connected by a blue dotted line that curves upwards.

1.

Atmung

7 - 23



2.

Herz & Kreislaufsystem

24 - 33



3.

Neurologie / Bewusstsein

34 - 44



Inhaltsverzeichnis

1	Atmung	7
	.1 Anatomie	7
	.2 Physiologie	7-9
	1 ► Die Atmung	
	2 ► Atemmechanik	
	3 ► Atemsteuerung	
	4 ► Richtwerte der Atmung	
	.3 Allgemeine Pathophysiologie	8
	.4 Freimachen und Freihalten der Atemwege	10-11
	1 ► Manuelles Ausräumen	
	2 ► Absaugen	
	3 ► Esmarch - Handgriff	
	4 ► Guedel - Tubus	
	5 ► Stabile Seitenlage	
	.5 Atemstörungen	12-23
	1 ► Hyperventilation	
	2 ► Asthma bronchiale	
	3 ► COPD	
	4 ► Lungenaerrienembolie	
	5 ► Pneumonie / Lungenentzündung	
	6 ► Aspiration und Fremdkörperaspiration	
	7 ► Pseudokrupp	
2	Herz & Kreislaufsystem	24
	.1 Anatomie/ Physiologie	24-27
	1 ► Das Herz	
	2 ► Der Kreislauf	
	.2 Störungen	28-33
	1 ► Akutes Koronarsyndrom	
	2 ► Herzinsuffizienz	
	3 ► Peripherer arterieller Gefäßverschluss	
	4 ► Peripherer venöser Gefäßverschluss	
3	Neurologie / Bewusstsein	34
	.1 Störungen	34-44
	1 ► Allgemein	
	2 ► Bewusstlosigkeit	
	3 ► Apoplex/ Schlaganfall / AVC	
	4 ► Krampfanfälle	
	5 ► Diabetes mellitus	
	6 ► Vergiftungen/ Intoxikationen	

Grafische Quelle:

1. Atmung: Adobe Stock 488478563

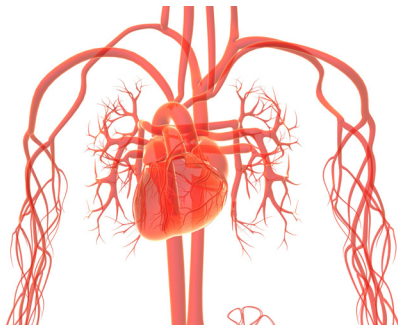
2. Herz & Kreislaufsystem: Adobe Stock 447611126

3. Neurologie / Bewusstsein: Adobe Stock 488478383

4.

Schock

45 - 50

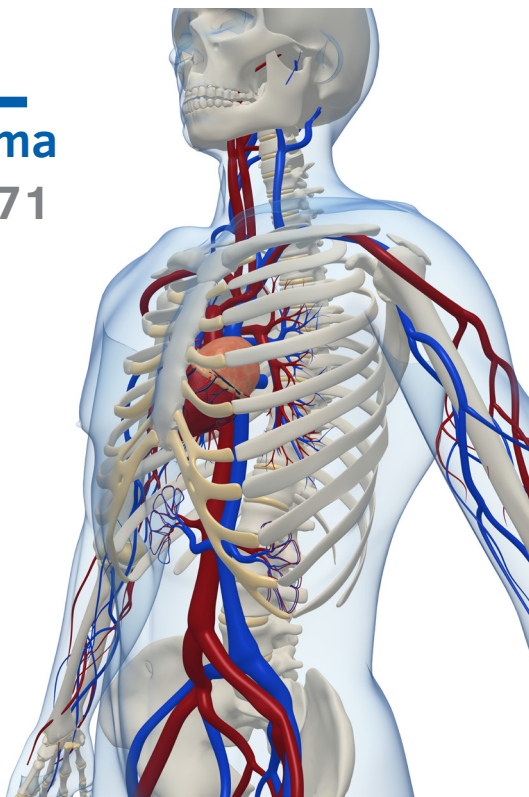


4 Schock	45
.1 Schockformen	45
1 ► Absoluter Volumenmangel	
2 ► Relativer Volumenmangel	
.2 Allgemeine Schockzeichen	46
.3 Allgemeine Maßnahmen	46
.4 Schockarten	47 - 50
1 ► Volumenmangelschock	
2 ► Anaphylaktischer Schock	
3 ► Spinaler (neurogener) Schock	
4 ► Kardiogener Schock	

5.

Trauma

51 - 71



5 Trauma	51
.1 Das Bewegungssystem	52
.2 Wunden	53-56
1 ► Wundarten	
2 ► Gefahren	
3 ► Allgemeine Maßnahmen	
4 ► Spezifische Maßnahmen	
.3 Blutungen	57-59
1 ► Ursachen	
2 ► Maßnahmen	
3 ► Spezielle Blutungen	
.4 Verbrennungen	60-64
1 ► Ursachen	
2 ► Verbrennungsgrade	
3 ► Neunerregel	
4 ► Inhalationstrauma	
.5 Schädel – Hirn – Trauma	65
1 ► Erkennen	
2 ► Maßnahmen	
.6 Thoraxtrauma	66
1 ► Erkennen	
2 ► Maßnahmen	
.7 Abdominal - und Beckentrauma	67
1 ► Erkennen	
2 ► Maßnahmen	
.8 Wirbelsäulentrauma	68
1 ► Erkennen	
2 ► Maßnahmen	
.9 Extremitätentrauma	69-71
1 ► Distorsion	
2 ► Luxation	
3 ► Frakturen	

Grafische Quelle:

4. Schock: Adobe Stock 22201403
5. Trauma: Adobe Stock 9994794

6. Reanimation

72 - 89



7. Gynäkologische Notfälle

90 - 94



8. Infektionstransporte und Desinfektion

95 - 115



6 Reanimation 72

- .1 Erwachsene 72-75**
- 1 ► BAP – Schema
 - 2 ► BLS Algorithmus
 - 3 ► Beatmung
 - 4 ► Besonderheiten bei Infektionskrankheiten (z.B. Covid – 19)

- .2 ERC/ GRC 76-79**
Basic Life Support
Basismassnahmen STEP BY STEP

- .3 Pädiatrie 81-85**
- 1 ► Säugling
 - 2 ► Kind

- .4 Defibrillation 86-89**
- 1 ► Mögliche EKG
 - 2 ► Position der Elektroden
 - 3 ► Zu beachten
 - 4 ► Keine Defibrillation

7 Gynäkologische Notfälle 90

- .1 Geburt 90-91**
- 1 ► Wehen
 - 2 ► Ablauf einer normalen Geburt
 - 3 ► Versorgung des Kindes

- .2 Notfälle 92-94**
- 1 ► Extrauterin gravidität
 - 2 ► Fehlgeburt / Abort
 - 3 ► Vena – Cava – Kompressionssyndrom

8 Infektionstransporte und Desinfektion 95

- .1 Die Infektionsstufen 95-102**
- 1 ► Infektionsstufe #I0
 - 2 ► Infektionsstufe #I1
 - 3 ► Infektionsstufe #I2
 - 4 ► Infektionsstufe #I3
 - 5 ► Infektionsstufe #I4
 - 6 ► Die Alarmierung der Infektionsstufen

- .2 Die unterschiedlichen Desinfektionen 103-109**
- 1 ► Präventive Desinfektion
 - 2 ► Spezifische Desinfektion

- .3 KIT-AES 110-115**
(Accident d'Exposition au Sang)
- 1 ► Prozedur AES
 - 2 ► Anleitung Desinfektion / Spülung
 - 3 ► Brief für den Arzt in der Notaufnahme
 - 4 ► Unfallanzeige AAA

Grafische Quelle:

6. Reanimation: CGDIS - Frederic Schwarz

7. Gynäkologie / Notfälle: Adobe Stock 170320058

8. Infektion: Adobe Stock 415150759

9.

Vorgehen am Notfallort / ABCDE

116 - 120



9 Vorgehen am Notfallort / ABCDE 116

.1 Persönliche Schutzausrüstung	116
.2 Rückmeldung über Funk	117
.3 ABCDE-Schema	117-119
1 ► Internistisch	
2 ► Trauma	
.4 SAMPLER-Schema	120
.5 DMS-Kontrolle	120

10.

Normwerte

121



10 Normwerte 121

- Normwerte ATMUNG
- Normwerte KREISLAUF

11.

Glossar

123



11 Glossar 123

Wörter, die mit einem Sternchen (*) versehen sind, werden im Glossar definiert.

Wiederholungshefte



Wiederholungshefte 130



Entnimmt die 6 hinteren Blätter des Handouts, behaltet aber die Reihenfolge der Seiten bei.



Faltet die entnommenen Blätter entlang der Mitte.



Optional können die Blätter entlang der gestrichelten Linie am oberen Rand abgeschnitten werden und die Seiten anschließend in der Mitte aneinandergeheftet werden.



Grafische Quelle:

9. Vorgehen am Notfallort / ABCDE: CGDIS - Frederic Schwarz
 10. Normwerte: Adobe Stock 195160

1 Atmung

Sauerstoff ist für den menschlichen Körper lebensnotwendig. Alle Zellen und Organe sind auf eine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff angewiesen. Sichertgestellt wird dies durch die Atmung. **Unter Atmung versteht man den Austausch der Atemgase Sauerstoff (O₂) und Kohlendioxid (CO₂).**

In der Lunge wird der eingeatmete O₂ im Austausch gegen CO₂ in das Blut aufgenommen.

Diesen Prozess nennen wir **äußere Atmung** oder auch **Lungenatmung**.

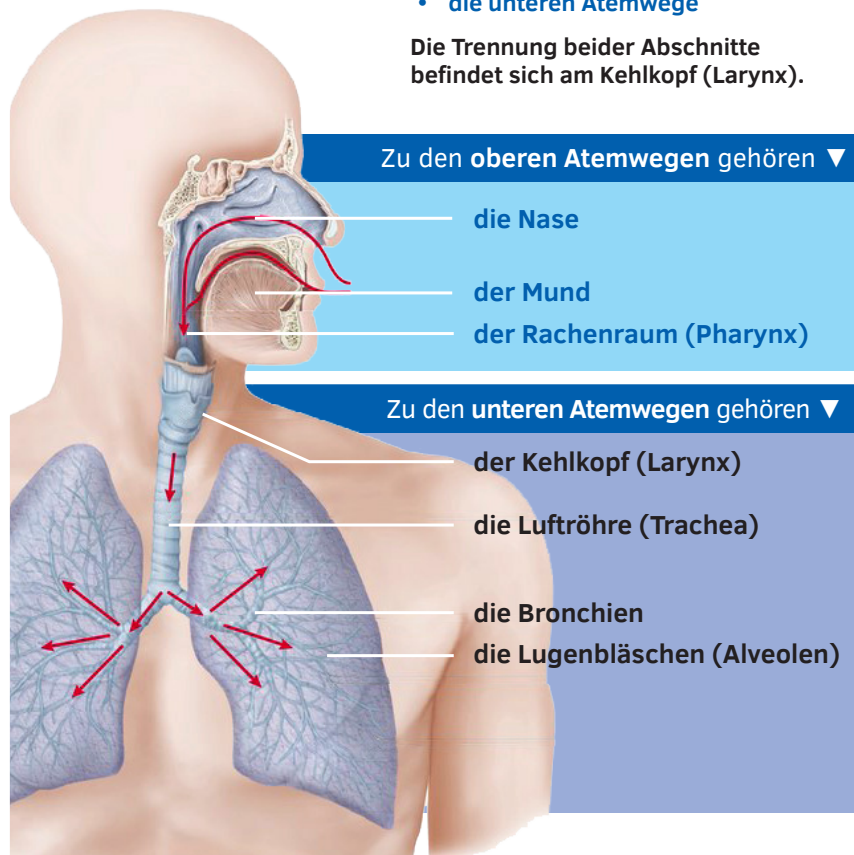
Die **innere Atmung** ist die **Zellatmung**. Sie beschreibt den Prozess, bei dem Sauerstoff von den Körperzellen aufgenommen wird und Kohlendioxid als Abfallprodukt ins Blut abgegeben wird.

1.1 Anatomie

Das Atmungssystem teilt sich anatomisch in zwei Abschnitte:

- die oberen Atemwege
- die unteren Atemwege

Die Trennung beider Abschnitte befindet sich am Kehlkopf (Larynx).



1.2 Physiologie

1 ► Die Atmung

Beim Einatmen gelangt die Umgebungsluft zunächst in die Nase oder den Mund. In der Nase wird die Einatemluft angewärmt, angefeuchtet und gefiltert. Anschließend gelangt die Luft in den Mund-Rachenraum.

Hier treffen sich Atem- und Speiseweg. Beim Schluckvorgang verschließt sich der Kehldeckel*, wodurch der Eingang zur Luftröhre verschlossen wird. Dieser Vorgang schützt vor einer Aspiration.

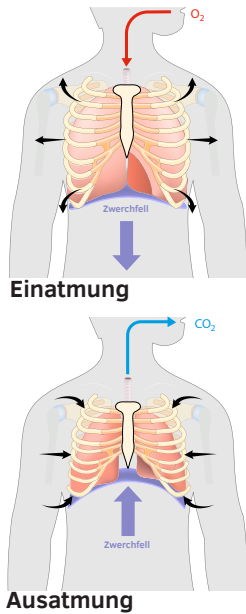
Weiter gelangt die eingeatmete Luft über den Kehlkopf in die Luftröhre. Von hier aus geht es weiter über die Bifurkation* zu den Hauptbronchien in den linken und rechten Lungenflügel. Über immer kleiner werdende Bronchien endet die äußere Atmung in den Alveolen, wo der Gasaustausch stattfindet.

Den Weg von Mund oder Nase bis zu den Alveolen bezeichnet man als luftleitendes System oder auch Totraum, da dieser Bereich selbst nicht am Gasaustausch beteiligt ist.

Das anatomische Totraumvolumen
2ml/kg Körpergewicht (KG).

Alle Normwerte ► Seiten 121 -122

* Wörter, die mit einem Sternchen versehen sind, werden im Glossar definiert. ► ab S. 123



2 ▶ Atemmechanik

Der Gasaustausch in den Lungenbläschen kann nur stattfinden, wenn der An- und Abtransport der Atemgase gewährleistet ist. Damit ein Gas strömen kann, sind Druckunterschiede zwischen Lunge und Umgebung notwendig. Die aktiven Kräfte hierfür sind die Atemmuskeln (vor allem das **Zwerchfell**).

Sie bewirken eine Vergrößerung und Verkleinerung des Brustkorbs. Bei der Einatmung weitet sich der Brustkorb und bei der Ausatmung verkleinert er sich.

▶ Schemas auf der folgenden Seite

Einatemluft ▶ 21% Sauerstoff, 0,03% Kohlendioxid

Ausatmungluft ▶ 17% Sauerstoff, 4% Kohlendioxid

3 ▶ Atemsteuerung

Das Atemzentrum sitzt im verlängerten Rückenmark.

Die Steuerung erfolgt über:

- Den Kohlendioxidgehalt im Blut
- Die Säure-Basen-Verschiebung im Blut
- Den Sauerstoffmangel

4 ▶ Richtwerte der Atmung

Atemfrequenz:

Erwachsene: **12 - 16 /min**

Kind: **18 - 35 /min**

Säugling: **30 - 40 /min**

Atemzugvolumen:

für Erwachsene
Kind und Säugling:
6 - 8 ml/kg KG

Sauerstoffsättigung:

für Erwachsene,
Kind und Säugling:
94 - 98 %

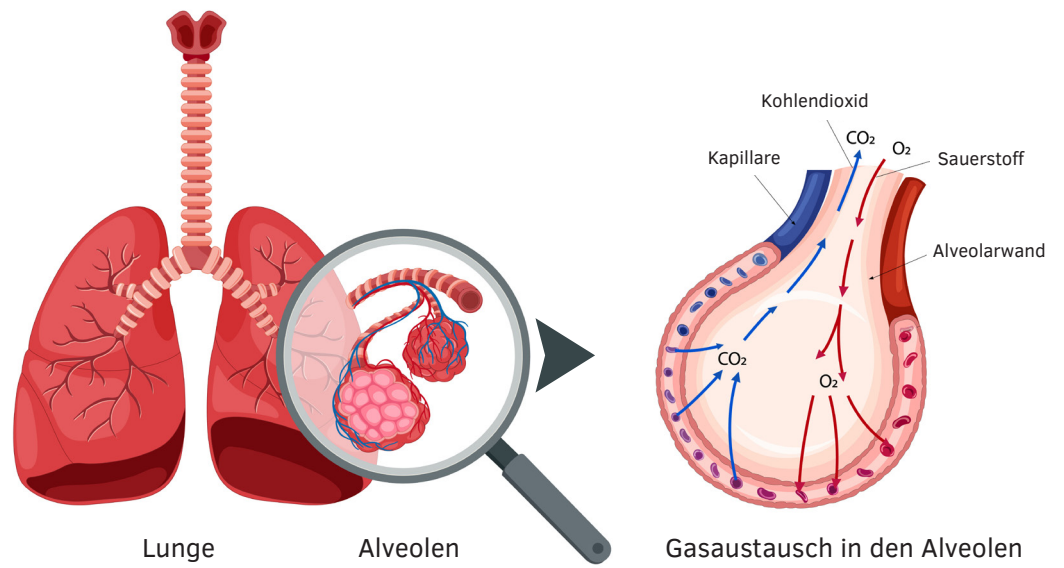
Alle Normwerte ▶ Seiten 121 -122

1.3 Allgemeine Pathophysiologie

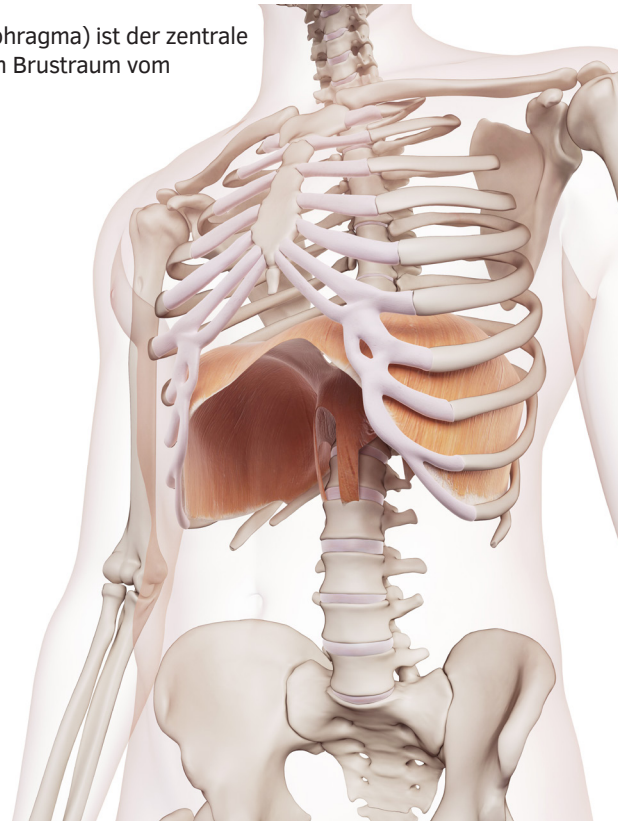
Atemgeräusche ▼	Atembewegung ▼	Auswurf ▼
Normal: Leises Strömungsgeräusch	Normal: regelmässig	Normal: wenig, dünnflüssig, hell
Inspiratorischer Stridor: gepresst, pfeifend (Pseudokrupp) z.B. ▶ Seite 23	Beschleunigt: Atemnot bei Gasaustauschstörung z.B. ▶ Seite 15	Blutig: Thoraxtrauma, Tumor, Infektion z.B. ▶ Seite 43, 66
Feuchtes Rassel: Lungenödem z.B. ▶ Seite 31	Vertieft: Hyperventilation z.B. ▶ Seite 12	Schaumig, hellrot: Schweres Lungenödem z.B. ▶ Seite 59
Pfeifendes Atmengeräusch: Inhalationstrauma z.B. ▶ Seite 64	verschlossen: Bolusgeschehen* z.B. ▶ Seite 18	Zähflüssig, glasig: Asthma z.B. ▶ Seite 13
Schnarchend: Atemwegsverlegung z.B. ▶ Seite 35	Paradox: Rippenserienfraktur z.B. ▶ Seite 66	Dickflüssig, verfärbt: Infektion z.B. ▶ Seite 43
Expiratorischer Stridor: Verengung der unteren Atemwege z.B. ▶ Seite 13	Unregelmässig: Zentrale Atemstörung z.B. ▶ Seite 49	
Fehlend: Atemstillstand z.B. ▶ Seite 48	Schnappatmung: Atemstillstand z.B. ▶ Seite 72	

* Wörter, die mit einem Sternchen versehen sind, werden im Glossar definiert. ▶ ab S. 123

▶ Austausch von Gasen in den Alveolen



Das **Zwerchfell** (Diaphragma) ist der zentrale Atemmuskel, der den Brustraum vom Bauchraum trennt.



1.4 Freimachen und Freihalten der Atemwege

1▶ Manuelles Ausräumen/ seitliche Drehung des Kopfes

Befinden sich Fremdkörper oder Flüssigkeiten (Erbrochenes, Blut, Schleim) in der Mundhöhle, wird der Kopf des Patienten zur Seite gedreht, sodass Flüssigkeiten besser abfließen können.

Die Mundhöhle kann mit dem Zeige- oder Mittelfinger manuell ausgeräumt werden. Man sollte sich aber vor Bissverletzungen schützen.

Dazu kann zum Beispiel mit dem Daumen der freien Hand die Wange des Patienten von außen zwischen die Zahnreihe gedrückt werden.



!Cave: HWS - Verletzung



2▶ Absaugen

Mit speziellen Absauggeräten können Flüssigkeiten aus den oberen Atemwegen entfernt werden.

Vor dem Absaugvorgang muss die einzuführende Katheterlänge bestimmt werden:

über den Mund

Abstand zwischen Mundwinkel und Ohr läppchen

über die Nase

Abstand zwischen Nasenspitze und Ohr läppchen

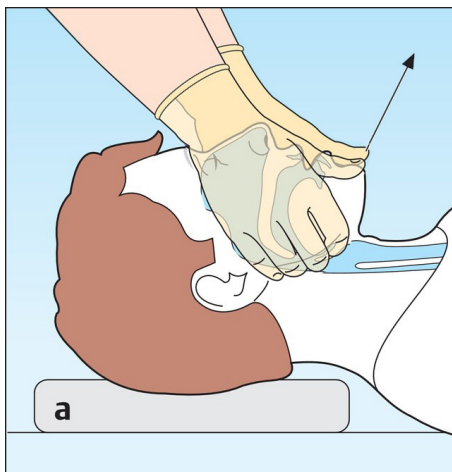


Laerdal Absauggerät (LSU)



Manuelle Absaugpumpe

(a) Freimachen durch den **Esmarch-Handgriff**: Anheben des Unterkiefers gleichzeitig wird der Mund geöffnet und inspiert.



3▶ Esmarch-Handgriff

◀ **Der Esmarch-Handgriff* wird zum Freimachen der Atemwege und zum Öffnen des Mundes von Bewusstlosen eingesetzt.**

Bei der Anwendung des Griffs umfasst der Helfer vom Kopfende aus mit beiden Händen den Unterkiefer, ausgehend vom Kieferwinkel des Patienten. Die Daumen des Helfers liegen auf dem Kinn. Der Unterkiefer wird nun mit Druck am Kiefergelenk **nach oben vorne gezogen**, wodurch der Zungengrund angehoben wird. Gleichzeitig wird mit dem Daumen der Mund geöffnet. Der Kopf wird hierbei nicht überstreckt.

Grafische Quelle:

Seitliche Drehung: Adobe Stock 423857024

Esmarch-Handgriff: eref.thieme.de

Abb. 1.39 Esmarch-Handgriff.

Absaugen Mund: Laerdal Suction Unit (LSU)

4 ▶ Guedel-Tubus

Der Guedel-Tubus* verhindert bei korrekter Lage ein Zurücksinken des Zungengrundes.

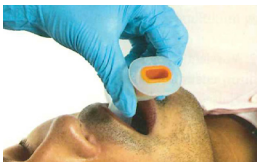
Vor der Einlage muss die richtige Größe des Tubus gewählt werden:

- Abstand zwischen Mundwinkel und Ohrfläppchen

Zum Einführen wird der Tubus in der Längsachse gedreht, sodass die untere Öffnung nach oben Richtung Gaumen zeigt. In dieser Position wird der Tubus bis zur Hälfte in den Mund eingeführt, dann um 180° gedreht, sodass er jetzt anatomisch dem Atemweg folgt und vorsichtig über die Zunge geschoben wird, bis die Auflagefläche mit den Lippen bündig abschließt.

Bei korrekter Lage und Größe befindet sich die Spitze des Tubus vor dem Kehlkopf.

Guedel-Tubus: Indikation

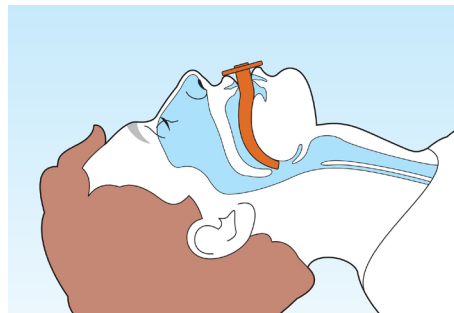


Drehen des Guedel-Tubus um 180°



Hauptindikation ist die Verbesserung der Maske-Beutel-Beatmung beim Herz-Kreislauf-Stillstand.

Der Guedel-Tubus darf nur bei tief bewusstlosen Patienten angewendet werden, da er Würgereflexe auslösen kann.



Guedel-Tubus in korrekter Lage zwischen Zungenbasis und unterem Rachenabschnitt

! Gefahr einer Aspiration



5 ▶ Bei Bewusstlosigkeit: Stabile Seitenlage + Kopf überstrecken

Die stabile Seitenlage ist eine einfache Möglichkeit, um bei bewusstseinsgetrübten Personen mit ausreichender Spontanatmung die Atemwege frei zu halten.

Der Mund des Patienten bildet hierbei den tiefsten Punkt des Körpers, wodurch Flüssigkeiten ablaufen können und die Gefahr einer Aspiration vermindert wird. Außerdem wird durch die seitliche Lage und den überstreckten Kopf ein Zurückfallen der Zunge verhindert.



!Cave:
Hoch Schwangere nach links drehen. (▶ Seite: 94)

* Wörter, die mit einem Sternchen versehen sind, werden im Glossar definiert. ▶ ab S. 123

1.5 Atemstörungen

1 ▶ Hyperventilation

Unter Hyperventilation versteht man eine, über den Bedarf hinausgehende, beschleunigte und vertiefte Atmung, welche durch den Patienten oft nicht bewusst wahrgenommen wird. Es kommt zu einer vermehrten Abatmung von CO₂.



Ursachen

Psychische Auslöser ▼

Angst / Panik

Stress

Aufregung

Schmerz

Organische Ursachen ▼

Metabolische Azidose*
(diabetische Ketoazidose)

Erkennen

Gefühlte Atemnot trotz schneller Atmung

Erregungszustand

Angst

Zittern

Blässe

Schwitzen

Tachykardie*

Schwindel

Kopfschmerzen

Evtl. Synkope

Im Verlauf einer Hyperventilationskrise kommt es zu einem Kalziummangel, was typische Symptome verursacht: ▼

Muskelkrämpfe, vor allem an den Händen (Pfötchenstellung)



Kribbeln am Mund

Kribbeln in den Händen und Füßen

Gefühlte Zunahme der Atemnot

Maßnahmen

ABCDE / Vitalzeichenkontrolle
▶ Seiten 117-118

SAMPLER ▶ Seite 120

Patient beruhigen ("Talking down")

Atemkommandos geben

Rückatmungsversuch mit Hyperventilationsmaske

Wenn die Basismaßnahmen keinen Erfolg zeigen, evtl. SAMU nachfordern

Hier ist es wichtig, gut die Luft anzuhalten



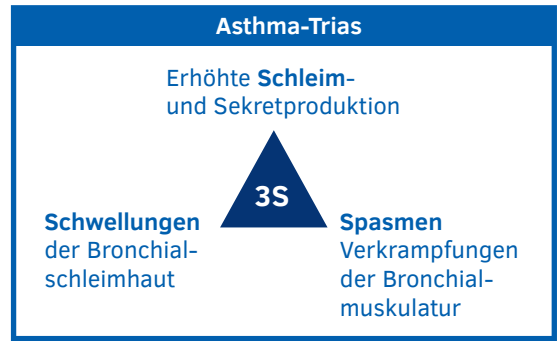
* Wörter, die mit einem Sternchen versehen sind, werden im Glossar definiert. ▶ ab S. 123

Grafische Quelle:
Söhngen Hyperventilationsmaske

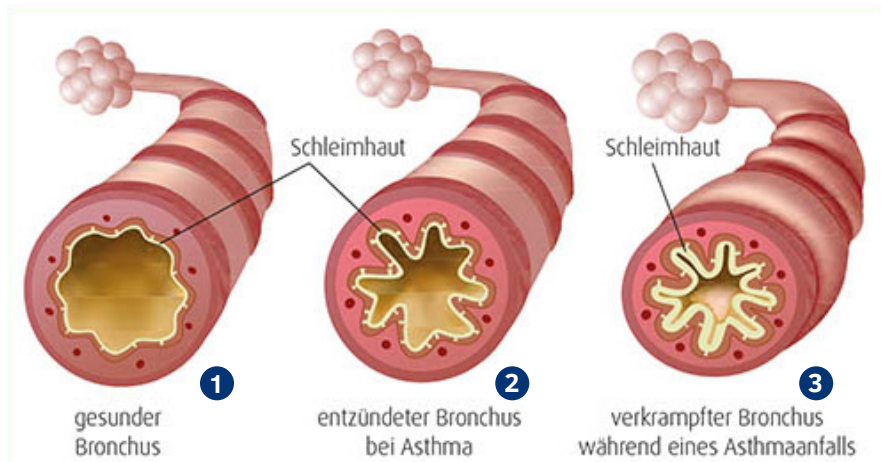
2 ▶ Asthma bronchiale

Beim Asthma bronchiale handelt es sich um eine chronische, entzündliche Erkrankung der Atemwege aufgrund einer Überempfindlichkeit des Bronchialsystems gegenüber bestimmten Reizen.

Es kommt zu:



- 1 Normale Atemwege
- 2 Asthmatische Atemwege
- 3 Asthmatische Atemwege während eines Anfalls



Ursachen

Beim Asthma unterscheidet man zwischen allergischem und nicht- allergischem Asthma:

Auslöser für allergisches Asthma ▼	Auslöser für nicht-allergisches Asthma ▼
Tierhaare	Rauch
Hausstaub	Kalte Atemluft
Pollen	Schmerzen
Usw.	Körperliche Belastung
	Atemwegsinfektionen
	Usw.

Erkennen



Zentrale (a) und periphere (b) Zyanose

Atemnot	Verlängerte Ausatmung mit expiratorischem Giemen und Brummen
Einsatz der Atemhilfsmuskulatur Typische Haltung: Kutschersitz oder Torwartstellung ▶ <i>Fotos auf der folgenden Seite</i>	Atemfrequenz ↗
Zyanose*	Tachykardie
Anfallsartiger, trockener Husten	Unruhe, Angst, Panik
	Schweißausbruch
	Evtl. SpO ₂ Abfall

* Wörter, die mit einem Sternchen versehen sind, werden im Glossar definiert. ▶ ab S. 123

Grafische Quelle:
Veränderungen des Bronchus bei Asthma: infectopharm
Zyanose: eref.thieme.de Duale Reihe Physiologie

Maßnahmen
ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle
SAMPLER
Oberkörperhochlagerung
Hilfreiche Haltungen: " Kutschersitz " oder " Torwartstellung " Die Schultern werden hochgedrückt, dies verbessert den Einsatz der Atemhilfsmuskulatur und damit die Ausdehnung des Brustkorbs.
Patient beruhigen und betreuen
Enge Kleidung öffnen
Zur Lippenbremse auffordern
Atemkommandos geben
O ₂ -Gabe(RTW)
Wenn die Basismaßnahmen keinen Erfolg zeigen, evtl. SAMU nachfordern




Der **Kutschersitz** erleichtert das Atmen im Sitzen.

Torwartstellung



Lippenbremse:

Asthmatiker haben oft an einer sog. Asthmaschulung teilgenommen. Dort lernen sie den Umgang mit ihrer Krankheit im Allgemeinen und im Notfall. Ein wichtiges Hilfsmittel ist die Lippenbremse: Dabei lässt man die Lippen nur einen Spalt weit geöffnet oder spitzt sie wie beim Pfeifen und atmet gegen diesen Widerstand aus. Dies verlängert und verbessert die Phase des Ausatmens. Bei Kindern kann dies z.B. durch Ausblasen von Kerzen oder durch Bewegen eines Tischtennisballes mithilfe der Ausatemluft geschehen. Die Anwendung der Lippenbremse sollte vom Rettungsdienst vorgeschlagen werden.

Komplikation

Status asthmaticus* ▼
Besonders schwere, über Stunden bis Tage anhaltende Anfälle.
Asthmaanfälle: ▶ 24h ohne dass die Medikamente eine Wirkung zeigen.
Die Symptome gleichen denen eines einfachen Asthmaanfalls, sind aber deutlich schwerer ausgeprägt: ▶ Akute Lebensgefahr durch muskuläre Erschöpfung

* Wörter, die mit einem Sternchen versehen sind, werden im Glossar definiert. ▶ ab S. 123

Grafische Quelle:
Torwartstellung: eref.thieme.de
Status asthmaticus: healthjade.net
Lippenbremse: eref.thieme.de Rettungssanitäter

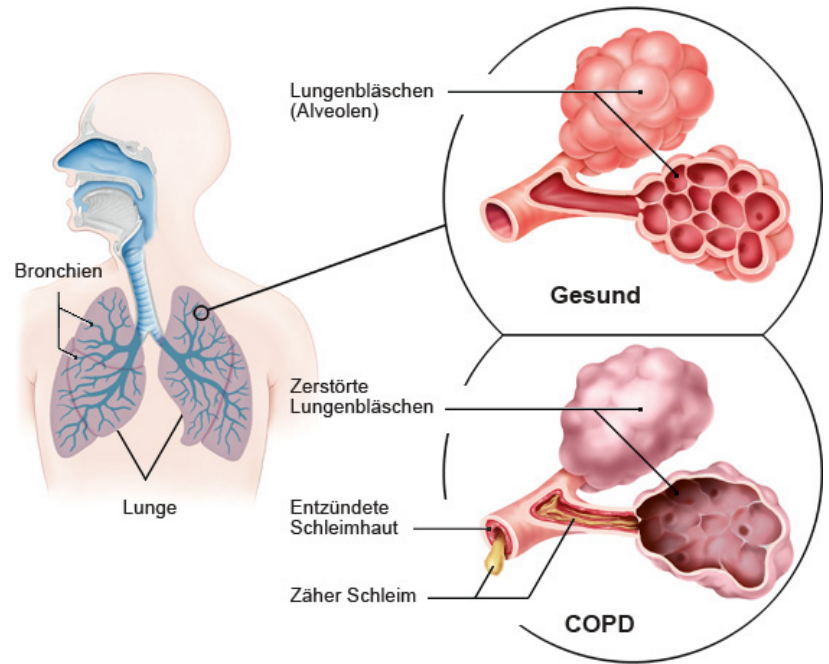
3 ▶ COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)

Der Begriff "**chronisch-obstruktive Lungenerkrankung**" (COPD) umfasst chronische Krankheiten der Lunge, die mit einer zunehmenden und irreversiblen Atemwegsverengung (Obstruktion) einhergehen.

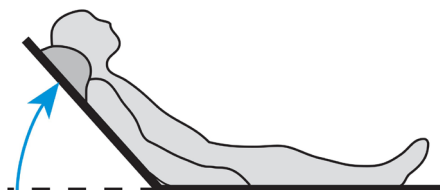
Diese entwickelt sich aus einer chronischen Bronchitis und/oder einem Lungenemphysem*.

Es kommt zu:

- Einer vermehrten Bildung von zähflüssigem Schleim, welcher durch Zerstörung der Flimmerhärchen nicht mehr richtig abtransportiert werden kann.
- Irreversibel* verengte Bronchien (Bronchospasmus)
- Zerstörung der Alveolarwände



Ursachen / Risikofaktoren	Zigarettenraucher (Aktive Raucher, aber auch Passivraucher)	
	Schadstoffe in der Luft (Feinstaub, Reizstoffe)	
Erkennen	AHA – Symptome*: Auswurf, Husten und Atemnot	Verlängerte Ausatmung mit Giemen und Brummen
	Produktiver Husten, überwiegend morgens (Raucherhusten)	Zyanose, SpO ₂ * - Abfall (Eine verminderte Sauerstoffsättigung ist bei COPD – Patienten "normal")
	Atemnot bei Belastung, später auch Ruhedyspnoe*	
Maßnahmen	ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle	Jegliche Belastung vermeiden
	SAMPLER	O ₂ -Gabe (RTW)
	Oberkörperhochlagerung	Wenn die Basismaßnahmen keinen Erfolg zeigen, evtl. SAMU nachfordern



* Wörter, die mit einem Sternchen versehen sind, werden im Glossar definiert. ▶ ab S. 123

Grafische Quelle:

COPD Schema: <https://www.gesundheitsinformation.de/chronisch-obstruktive-lungenerkrankung-copd.html#topic-sources>

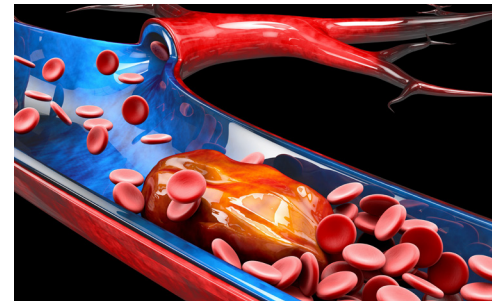
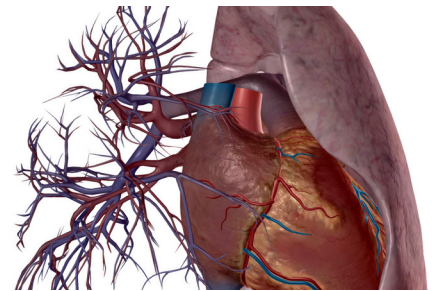
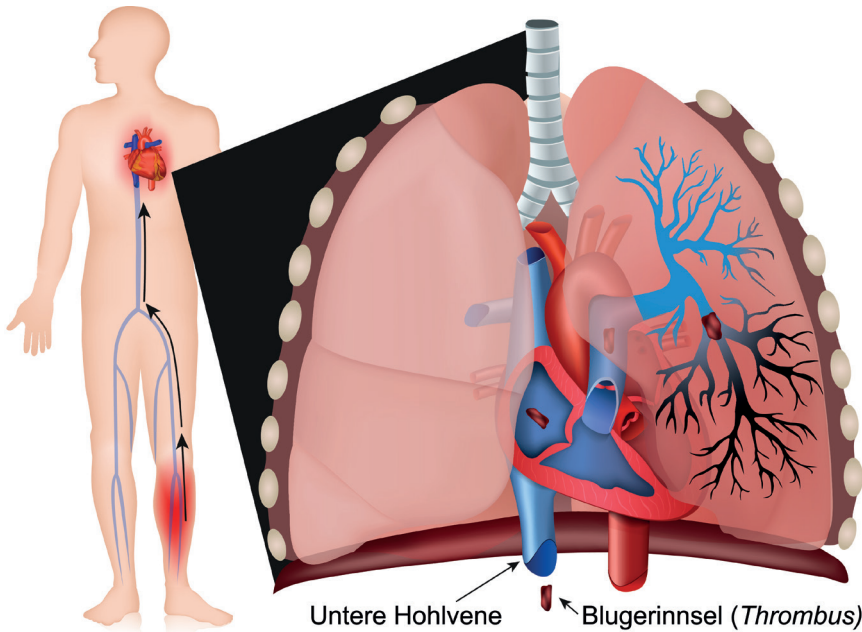
4 ▶ Lungenarterienembolie (Lungenembolie, Abk. LAE)

Unter einer Lungenarterienembolie versteht man den Verschluss einer oder mehrerer Lungenarterien.

Ausgelöst wird dies meist durch einen losgelösten Thrombus aus den tiefen Beinvenen.

Eine Lungenembolie führt zum Abfall des Herzzeitvolumens, also der Blutmenge, die vom Herzen durch den Körper gepumpt wird.

Daraus resultiert ein Sauerstoffmangel, der bis zur Rechtsherzinsuffizienz führen kann.



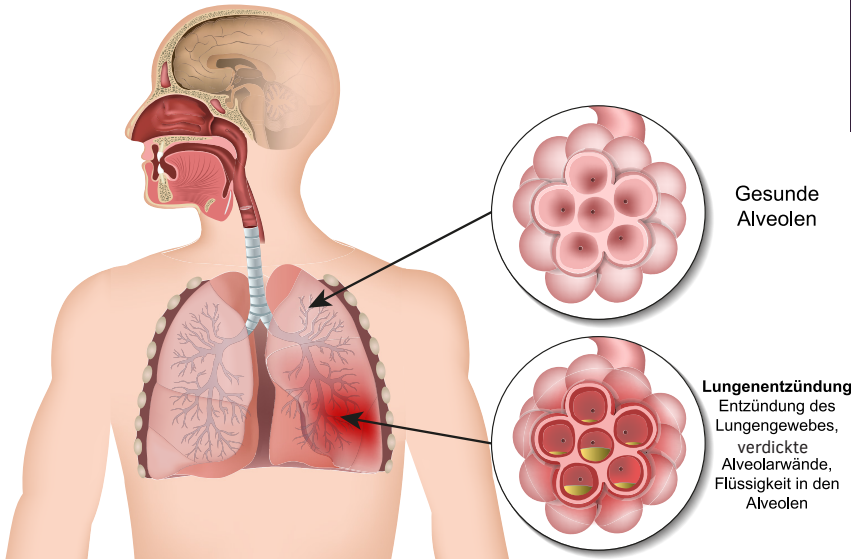
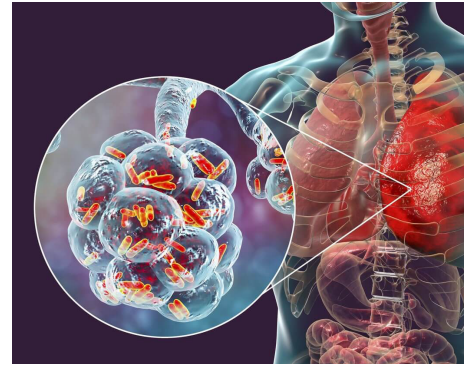
Ursachen	Losgelöster Thrombus aus den Beinvenen	
Erkennen	Luftnot	Halsvenenstauung
	Atemabhängige Brustschmerzen	Tachypnoe
	Bluthusten (selten)	Tachykardie
	(Prä-) Synkope	Hypotonie (im Verlauf)
Maßnahmen	ABCDE + SAMPLER Herangehensweise	evtl. Sauerstoffgabe
	Oberkörperhochlagerung	absolute Ruhigstellung (Vermeidung aller Anstrengung und Bewegung)
	evtl. Nachforderung SAMU	
Komplikation	Die Anzeichen einer LAE sind häufig nicht in kompletter Ausdehnung festzustellen. Deshalb sollte man bei einer Kombination aus Brustschmerzen und Atemnot immer an eine Lungenembolie denken.	
	Bei besonders schweren Verläufen können die Patienten Schocksymptome aufweisen. In diesem Fall sollte eine Reanimationsbereitschaft hergestellt werden.	

Grafische Quelle:

Lungenarterienembolie Schema: Adobe Stock 74783131
Lungenarterienembolie 3D images:
Adobe Stock 594642958, Adobe Stock 247284976

4 ▶ Pneumonie / Lungenentzündung

Unter einer Pneumonie* versteht man eine infektiöse Entzündung der Lunge. Sie gehört zu den häufigsten Infektionskrankheiten weltweit.



Ursachen	Bakterien	Aspiration
	Pilze	Reizgase
	Viren	
Erkennen	Hohes Fieber	Schweres Krankheitsgefühl
	Atemnot	SpO ₂ - Abfall
	Produktiver Husten	
Maßnahmen	ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle	Evtl. Samu nachfordern
	SAMPLER	O ₂ -Gabe (RTW)
	Oberkörperhochlage	



5▶ Aspiration und Fremdkörperaspiration

Bei der Aspiration kommt es zum versehentlichen Einatmen eines festen oder flüssigen Fremdkörpers in die Atemwege.

In schweren Fällen kommt es zum Bolusgeschehen, bei dem die Atemwege teilweise oder komplett verlegt sind.



Ursachen Am häufigsten treten Fremdkörperaspirationen bei Kleinkindern oder älteren, verwirrten oder alkoholisierten Menschen auf.

Bei Erwachsenen ▼

Nicht richtig zerkaut Nahrungsbrocken (z. B. Fleisch oder Brotstücke)

Bei Kindern ▼

Erdnüsse

Erbsen

Weintrauben

Kleine Spielzeugteile

Erkennen

Beobachteter Vorfall

Plötzlicher Beginn

Husten / Ersticken

Atemnot

Allgemeine Zeichen einer Atemwegsverlegung

Bevor man mit den Maßnahmen beginnt, ist es wichtig zwischen effektivem und ineffektivem Husten zu unterscheiden:



Effektives Husten ▼

Weinen oder verbale Reaktion auf Ansprache

Lautes Husten

Kann vor dem Hustenstoß einatmen

Bewusstseinsklar

Ineffektives Husten ▼

Kann nicht mehr sprechen

Stilles oder leises Husten

Kann nicht mehr atmen

Zyanose



Grafische Quelle:

Jung: Adobe Stock 268635704

Erwachsene: Adobe Stock 278614775

Ineffektives Husten: Howcast <https://www.youtube.com/watch?v=tEiIEAn7b-U>

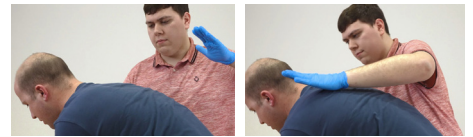
Maßnahmen



Die Rückenschläge

▶ 5 Rückenschläge

Die Rückenschläge erfolgen zwischen den Schulterblättern in Richtung des Kopfes.



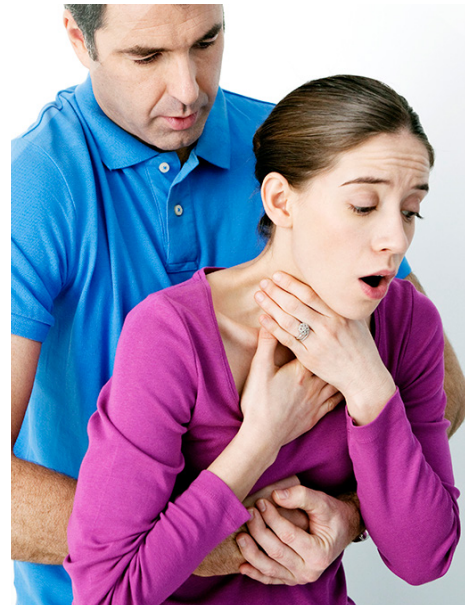
Der Heimlich-Handgriff erfolgt folgendermaßen:

Der Helfer steht hinter dem Betroffenen und legt beide Arme um dessen Oberbauch.

▶ 5 abdominelle Kompressionen

Mit seiner Hand bildet er eine Faust (mit dem Daumen nach innen), die zwischen Bauchnabel und unterem Ende des Brustbeins gelegt und von der anderen Hand umfasst wird.

Die Kompressionen erfolgen in Richtung des Zwerchfells. Durch die dadurch entstehende Druckerhöhung im Bauch und Brustkorb soll der Bolus gelöst werden.



Da die Gefahr von inneren Verletzungen hoch ist, muss der Patient immer für eine Kontrolle ins Krankenhaus.



Wenn nach 5 abdominelle Kompression der Fremdkörper immer noch nicht ausgetreten ist, wiederholen Sie den Zyklus indem Sie erneut 5 Schläge auf den Rücken geben.



!Cave:

Im Falle eines ineffektiven Hustens liegt die höchste Priorität bei den Erstmaßnahmen. Das Absetzen eines Notrufs oder einer Rückmeldung ist hier erstmals zweitrangig.

1.



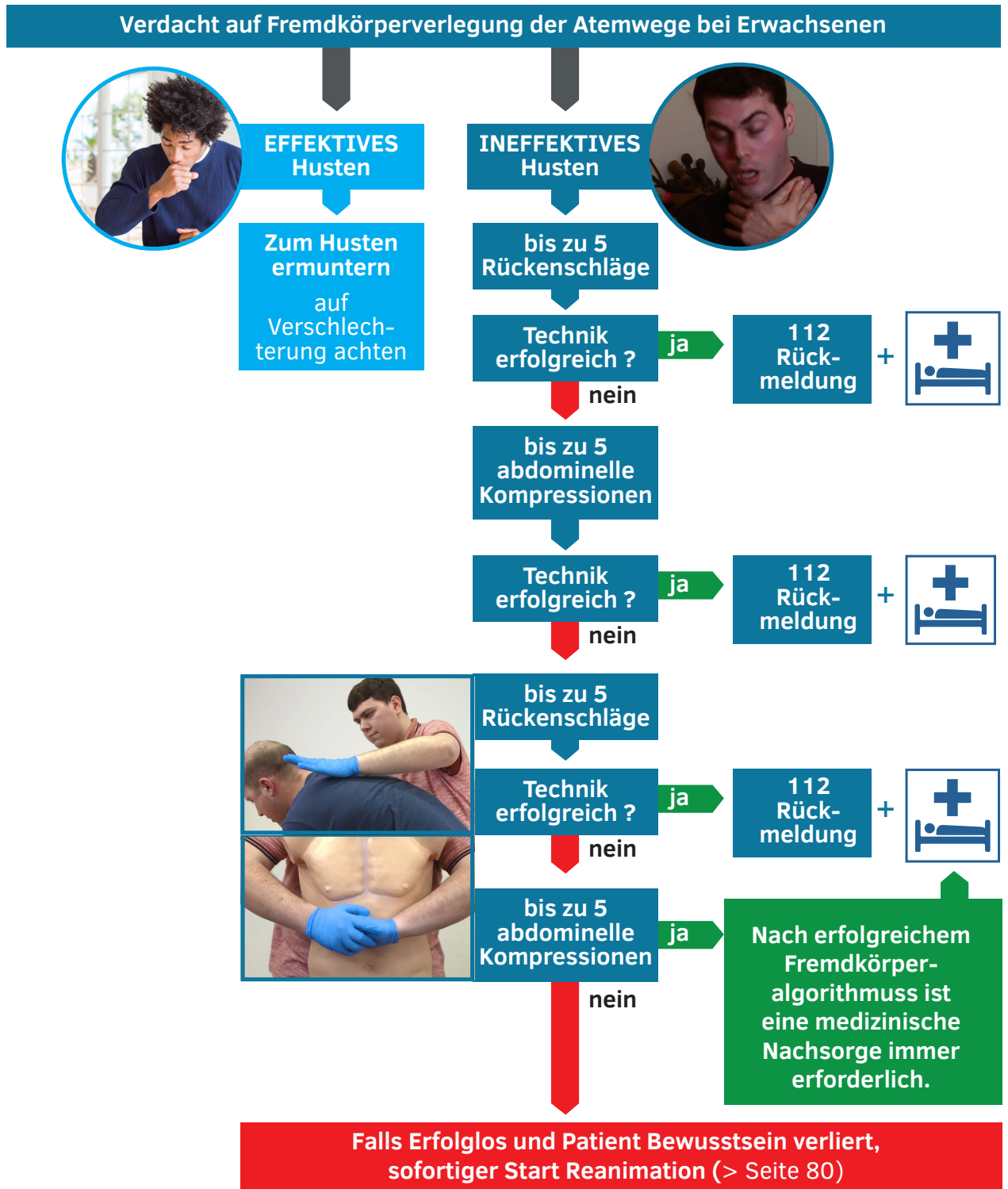
2.



3.



Algorithmus

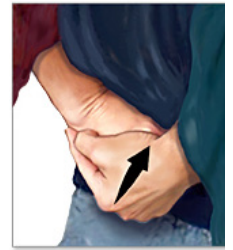


Maßnahmen Besonderheiten bei Kindern (>1J.):



▶ **5 Rückenschläge**

Kleinkinder können für die Rückenschläge über ein Knie gestützt werden.



▶ **5 abdominelle Kompression**

Der Heimlich – Handgriff darf ab dem ersten Lebensjahr vorsichtig angewendet werden.



Da die Gefahr von inneren Verletzungen hoch ist, muss das Kind immer für eine Kontrolle ins Krankenhaus.

Fremdkörper Algorithmus beim Kind
▶ *Wiederholungshefte*



Besonderheiten bei Säugling(<1J.):

Beim Säugling ist es wichtig, das Kinn zu stabilisieren, um Verletzungen zu vermeiden.

▶ **5 Rückenschläge**

Für die Rückenschläge drehen wir das Baby vorsichtig um und stabilisieren das Kinn dabei. Bestenfalls den eigenen Arm in Sitzen am Bein abstützen. Der Kopf des Babys sollte der niedrigste Punkt sein, damit der Fremdkörper leichter herausgedrückt werden kann.



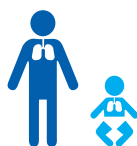
▶ **5 Brustkompressionen**

Bei Säuglingen darf der Heimlich-Handgriff wegen der erhöhten Verletzungsgefahr nicht angewendet werden.

Legen Sie zwei Finger an den unteren Drittel des Sternums (1 Fingerbreit über dem Xiphoid) und drücken Sie den Brustkorb fest nach unten. Achten Sie darauf, dass diese Kompressionen nie auf Höhe des Bauches durchgeführt werden.



Zur Kontrolle ins Krankenhaus.

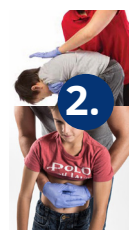


Wenn nach 5 Brustkompressionen beim Säugling, oder 5 abdominelle Kompression beim Kind der Fremdkörper immer noch nicht ausgetreten ist, wiederholen Sie den Zyklus indem Sie erneut 5 Schläge auf den Rücken geben.

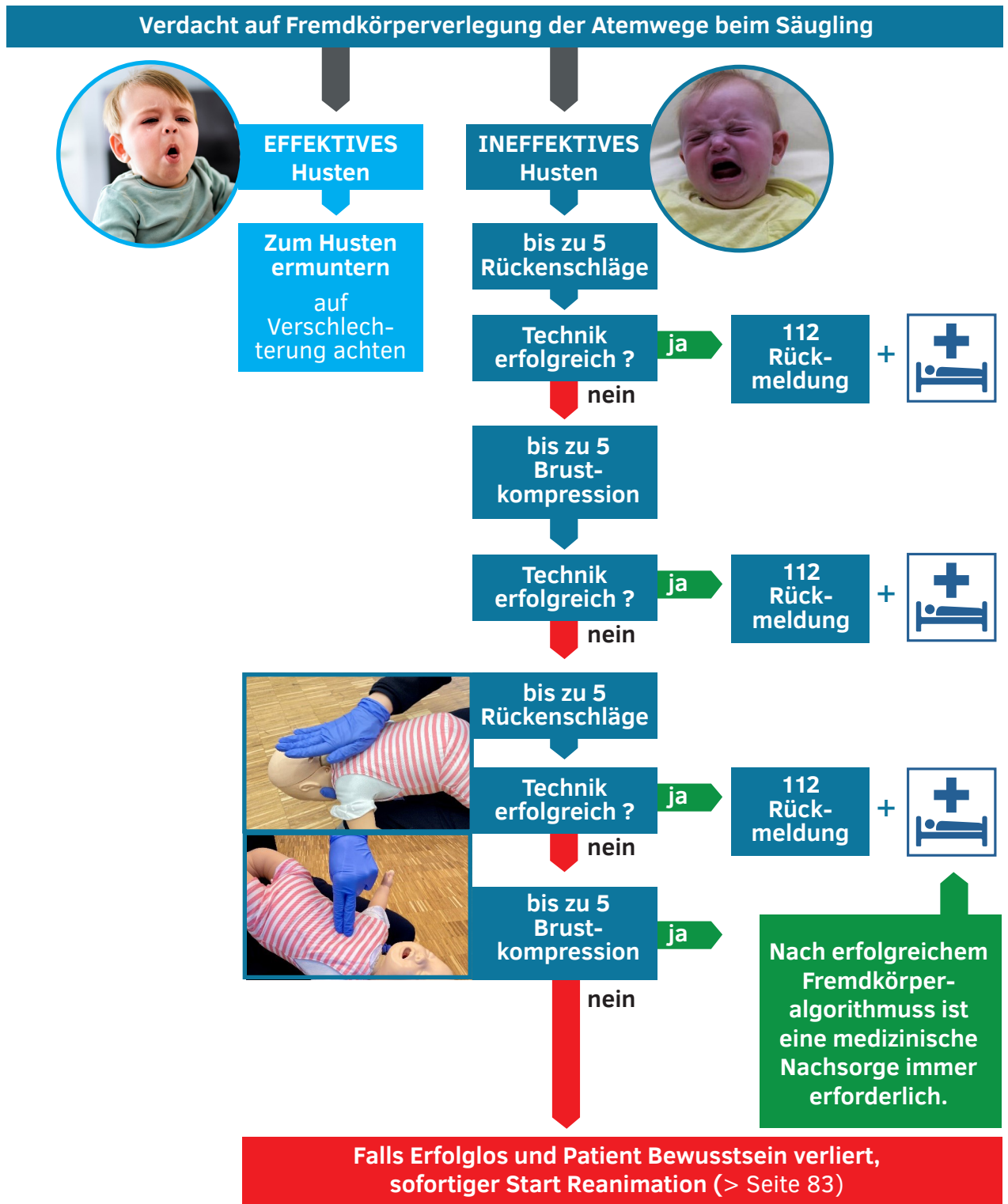


!Cave:

Im Falle eines ineffektiven Hustens liegt die höchste Priorität bei den Erstmaßnahmen. Das Absetzen eines Notrufs oder einer Rückmeldung ist hier erstmals zweitrangig.



Algorithmus

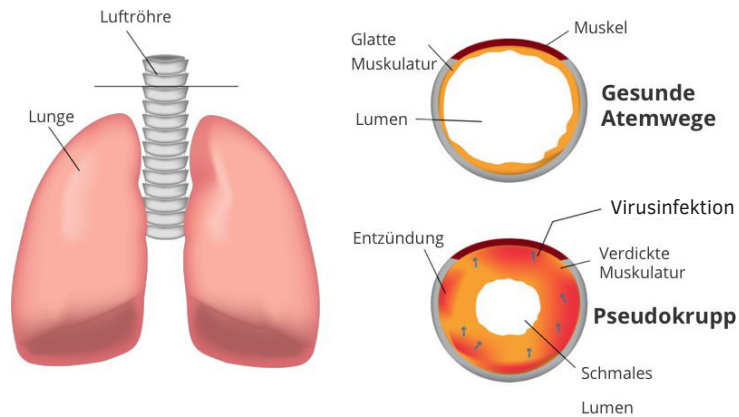


6▶ Pseudokrupp

Der Pseudokrupp* gehört zu den pädiatrischen Notfällen.

Durch eine Virusinfektion schwillt das weiche Gewebe unterhalb des Kehlkopfs an und verengt so die Atemwege.

Meistens tritt er vermehrt abends oder nachts in den Herbst- und Wintermonaten auf.



Ursachen	Risikogruppe ▼ Vor allem Kinder zwischen 18 Monaten und 5 Jahren	
	Virale Infektion	
Erkennen	Trockener, bellender Husten, Atemnot	
	Inspiratorischer Stridor*	
	kein bis mäßiges Fieber	
	Unruhe, Angst	
Maßnahmen	ABCDE / SAMPLER	Oberkörperhochlagerung
	Kind und Eltern beruhigen	
	Kind im Arm der Bezugsperson belassen	
	Unnötigen Stress vermeiden	
	Kalte, befeuchtete Luft zuführen (evtl. im Badezimmer heißes Wasser laufen lassen und das Fenster öffnen)	
	Evtl. O ₂ -Gabe (RTW)	
	Bei schwerem Verlauf: SAMU nachfordern	

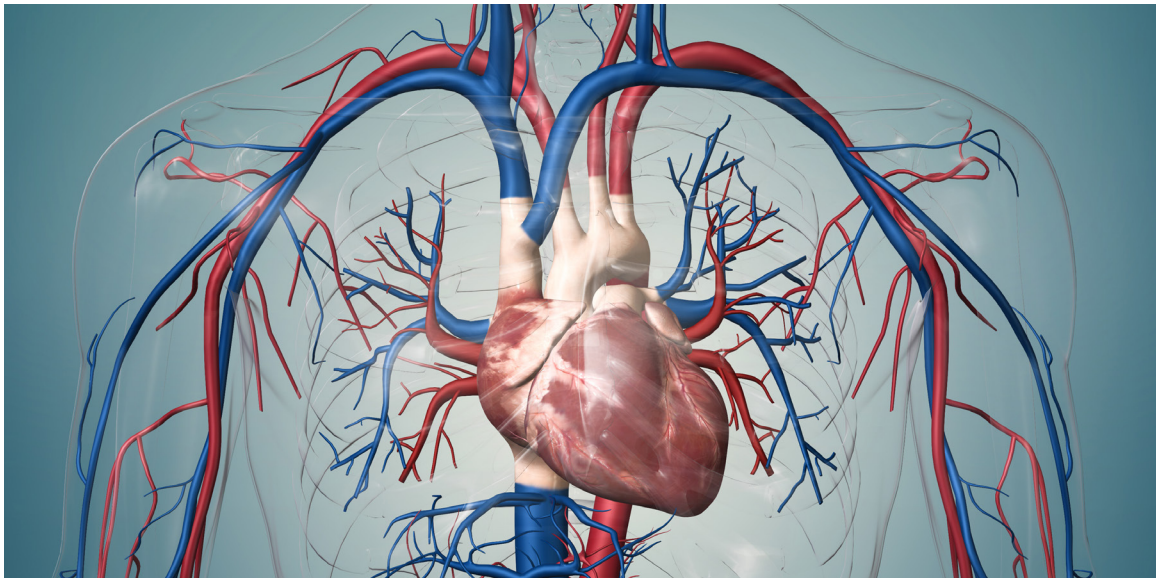
* Wörter, die mit einem Sternchen versehen sind, werden im Glossar definiert. ▶ ab S. 123

2 Herz & Kreislaufsystem

Herz und Blutgefäße bilden das Herz-Kreislaufsystem.

Es versorgt die Körperzellen mit Sauerstoff und Nährstoffen und transportiert deren Abbauprodukte ab.

Das Herz ist die zentrale Pumpe und die Blutgefäße sind die Transportwege.



2.1 Anatomie / Physiologie

1 ► Das Herz

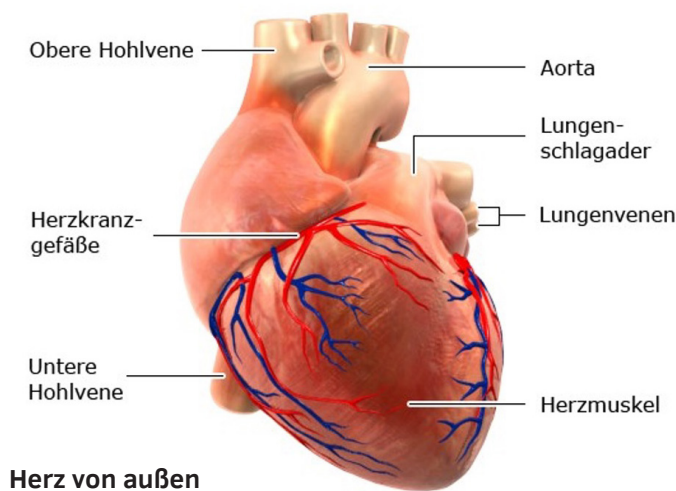
Das Herz ist etwa faustgroß und liegt in der Mitte des Brustkorbs, etwas nach links versetzt hinter dem Brustbein.

Das Herz ist ein Hohlmuskel. Eine Scheidewand teilt es in zwei Hälften: Jede Hälfte besteht aus einem Vorhof und einer Kammer.

Die linke Kammer pumpt sauerstoffreiches Blut durch die Körperschlagader (Aorta) in den Körperkreislauf.

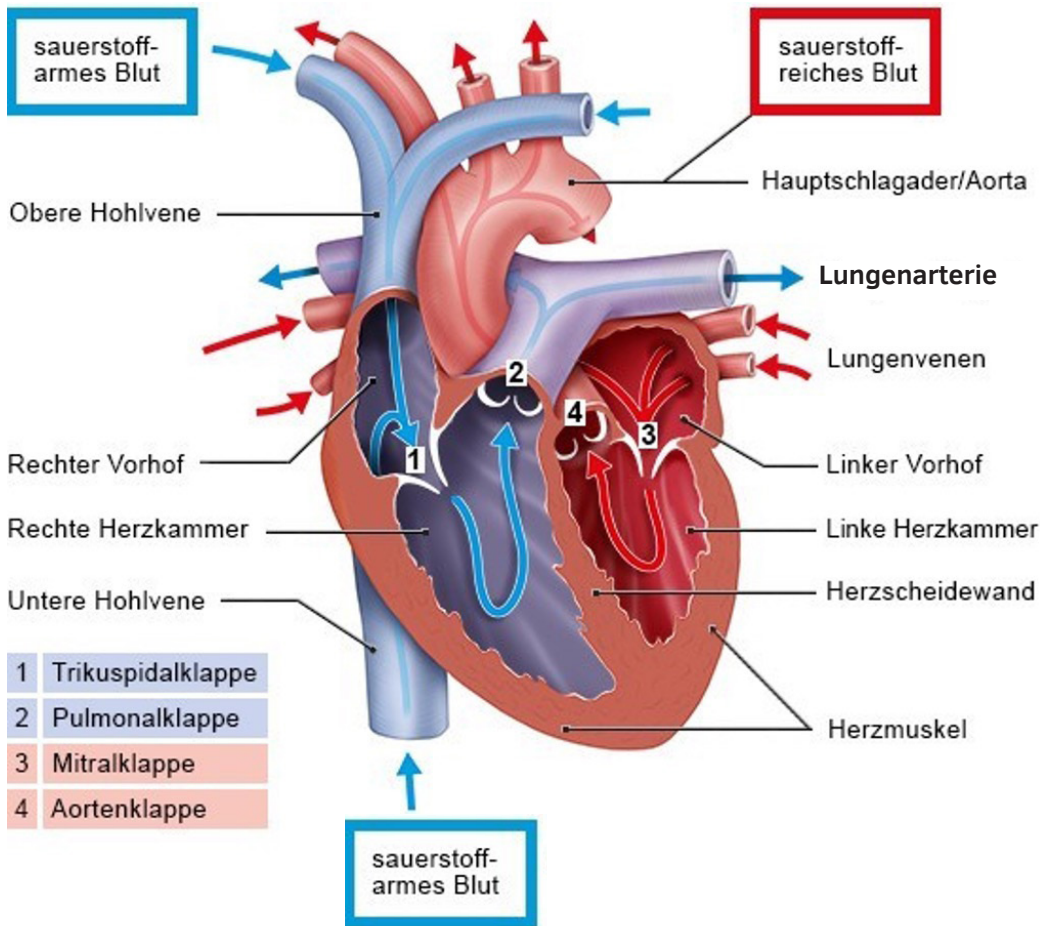
Die ersten Abzweigungen der Aorta sind die Herzkranzgefäße (Koronararterien). Sie verlaufen direkt auf dem Herzmuskel und versorgen das Herz selbst mit Sauerstoff und Nährstoffen.

Das restliche Blut wird in den Kreislauf gepumpt, wo in den Kapillaren der Gasaustausch stattfindet.



Grafische Quelle:

Anatomie: Adobe Stock 42314082
Herz von außen: informedhealth.org



Das im Körper "verbrauchte" sauerstoffarme Blut fließt zurück zum Herzen, genauer gesagt über die untere und obere Hohlvene in den rechten Vorhof. Von dort aus gelangt das Blut in die rechte Kammer, welche das Blut über die Lungenarterie in den Lungenkreislauf pumpt.

In der Lunge gibt das Blut Kohlendioxid ab und nimmt frischen Sauerstoff auf.

Danach fließt es über die Lungenvenen zurück in die linke Herzhälfte (linken Vorhof und linke Kammer). Von dort wird es erneut in den Körper gepumpt.

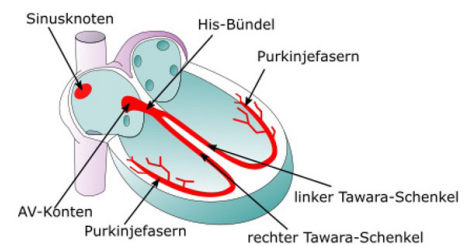
Zwischen Vorhof und Kammer, sowie an den abgehenden großen Gefäßen befinden sich 4 Herzklappen:

- Trikuspidalklappe
- Mitralklappe
- Pulmonalklappe
- Aortenklappe

Sie stellen sicher, dass das Blut in die richtige Richtung fließt und nicht zurückströmt.

Die Muskulatur des Herzens besteht aus speziellen Zellen, den Herzmuskelzellen, die sich rhythmisch zusammenziehen.

Ein elektrisches Leitungssystem sorgt dafür, dass das Herz überhaupt schlägt. Der Impuls entsteht im sogenannten **Sinusknoten**, einer Gruppe von Zellen in der Wand des rechten Vorhofs.

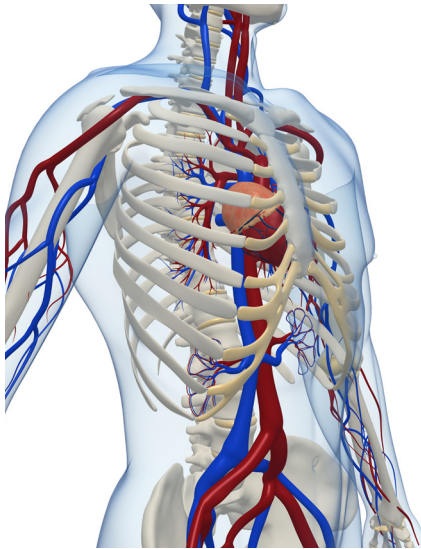


Spezielle Nervenbahnen leiten die elektrischen Signale zu den Muskelzellen in Vorhöfen und Kammern weiter und geben so den Takt für den Herzschlag vor.



Bei Erwachsenen schlägt das Herz im Ruhezustand etwa 60 – 80/min.

Alle Normwerte
► Seiten 121 -122



Der Kreislauf

Der gesamte Kreislauf setzt sich zusammen aus:

- Herz
- Blutgefäße
- Blut

Aufgabe/ Funktionen:

- Versorgung des gesamten Körpers mit Sauerstoff, Nährstoffen **aber auch Medikamenten**
- Abtransport von Kohlendioxid und Abfallstoffen
- **Gleichmäßige Verteilung von Wärme, Nährstoffen**, Teilen der Immunabwehr, usw.

Der Kreislauf wird eingeteilt in den Lungen- und Körperkreislauf:

Der Lungenkreislauf (kleiner Kreislauf):

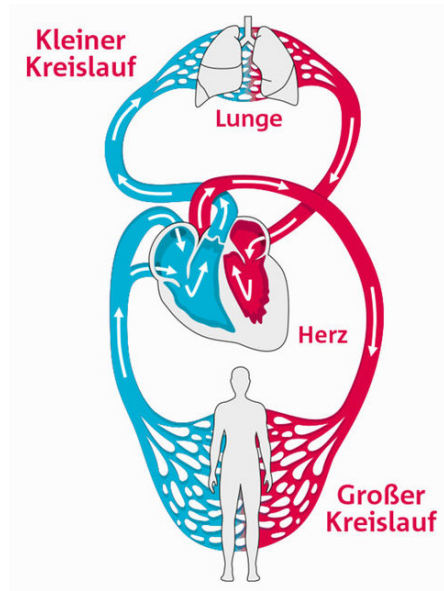
Das sauerstoffarme und kohlendioxidreiche Blut gelangt aus der rechten Herzkammer über die Lungenarterie zu den Lungenkapillaren, wo der Austausch an den Alveolen stattfindet.

Das sauerstoffreiche Blut gelangt anschließend über die Lungenvenen zum linken Vorhof.

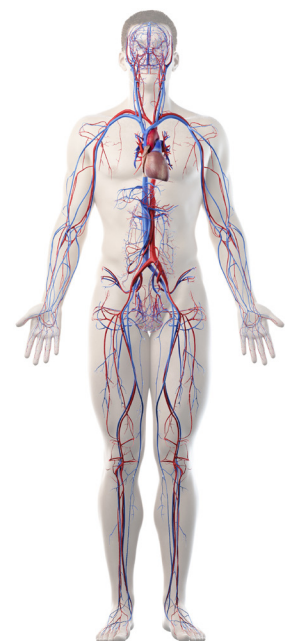
Der Körperkreislauf (großer Kreislauf):

Das sauerstoffreiche Blut wird aus der linken Herzkammer über die Aorta und Arterien zu den Kapillaren geleitet.

Dort findet der Austausch statt. Über die Venen (obere und untere Hohlvene) gelangt das sauerstoffarme und kohlendioxidreiche Blut zurück in den rechten Vorhof.



Lungenkreislauf



Körperkreislauf

Grafische Quelle:

Kleiner Kreislauf: Adobe Stock 344479820

Großer Kreislauf: Adobe Stock 267568839

Der Kreislauf: Adobe Stock 9994794

Die Blutgefäße:

Bei den Blutgefäßen unterscheiden wir zwischen Arterien und Venen. Zwischen den Beiden liegen die Kapillargefäße.

Arterien leiten das Blut vom Herzen weg und zählen zum Hochdrucksystem weshalb die Wände relativ dick sind (ausgeprägte Muskelschicht).

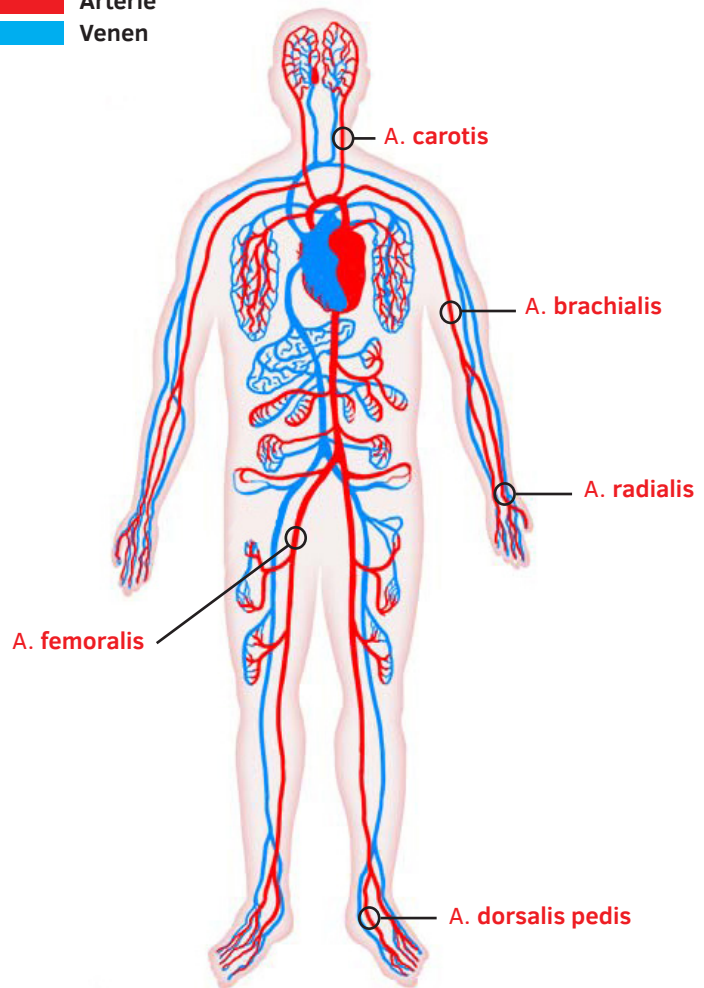
Venen leiten das Blut zum Herzen hin und zählen zum Niederdrucksystem weshalb die Wände eher dünn sind (gering ausgeprägte Muskelschicht).

In der Körperperipherie sind die Venen mit Venenklappen ausgestattet, die aus 2 Segeln bestehen und einen Rückfluss des Blutes im Gefäß verhindern.

Die Kapillaren sind feinste Blutgefäße zwischen den Arteriolen und Venolen. Ihre Aufgabe ist der Sauerstoffaustausch im Gewebe.

Zu den wichtigsten Gefäßen gehören:

 Arterie
 Venen



Der Blutdruck

Mit jedem Herzschlag zieht sich der Herzmuskel zusammen und pumpt Blut in die großen Gefäße des Blutkreislaufs. Dabei übt das Blut Druck auf die Gefäßwände aus.

Bei der Messung des Blutdrucks unterscheidet man zwei Werte:

Der **systolische Blutdruck** misst den Druck beim Herzschlag, also wenn der Herzmuskel sich zusammenzieht und das sauerstoffreiche Blut in den Körperkreislauf pumpt.

Der **diastolische Blutdruck** misst den Druck auf die Gefäße, wenn der Herzmuskel erschlafft. Der diastolische Druck ist niedriger als der systolische Druck.

Der Blutdruck wird in der Einheit "**Millimeter Quecksilbersäule**" gemessen, abgekürzt **mmHg**.



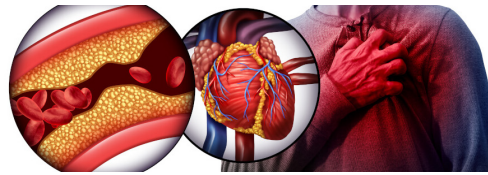
Beim Erwachsenen beträgt der normale Blutdruck etwa 120/80 mmHg.

Alle Normwerte ► Seiten 121 - 122

2.2 Störungen

1 ► Akutes Koronarsyndrom (ACS)

Der Begriff ACS oder AKS "akutes Koronarsyndrom*" fasst die instabile Angina Pectoris und den akuten Herzinfarkt zusammen.



Unter einer Angina Pectoris* verstehen wir die vorübergehende Minderversorgung des Herzmuskels mit O₂.

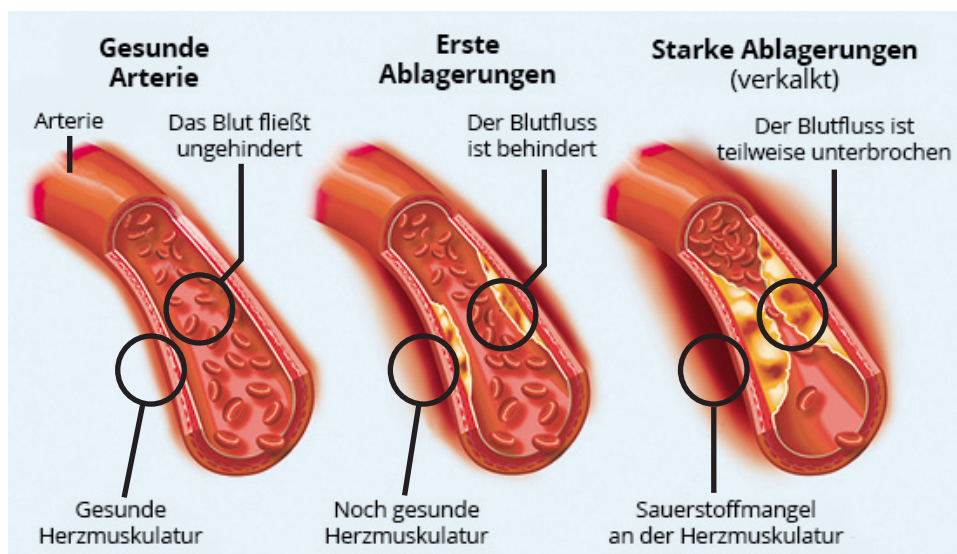
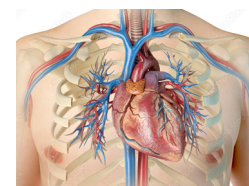
Verursacht wird dies durch verengte Herzkranzgefäße. Eine solche koronare Herzkrankheit (KHK) entsteht meistens durch eine Arteriosklerose.

Es kommt zu einer Minderdurchblutung (Ischämie)* und O₂-Mangelversorgung (Hypoxie)* des Herzmuskels.

Unter einem akuten Herzinfarkt verstehen wir das Absterben von Herzmuskelzellen aufgrund eines akuten Sauerstoffmangels.

Verursacht wird dies durch den kompletten Verschluss einer oder mehrerer Herzkranzarterien.

Ursachen	Risikofaktoren ▼
	Arteriosklerose
	Hohe Blutfettwerte
	Hypertonie*
	Diabetes Mellitus
	Nikotinkonsum
	Stress
	Bewegungsmangel
	Adipositas



Grafische Quelle:
Angina Pectoris: Adobe Stock_396971643

Erkennen

- Schmerzen hinter dem Brustbein / Brustschmerzen
- Schmerzausstrahlung in den linken Arm, Schulter, Unterkiefer, Rücken oder Oberbauch
- Atemnot
- Übelkeit, Erbrechen, Schwindel
- Engegefühl in der Brust
- Herzrhythmusstörungen
- Spezielle EKG-Veränderungen
- Schmerzen im Oberbauch
- Rückenschmerzen
- Unruhe, Angst, Panik
- blass, kaltschweissig



Bei Männern ist das bekannteste Herzinfarkt-Symptom ein plötzlicher, sehr starker Schmerz, der überwiegend im Brustkorb auftritt – häufig auch hinter dem Brustbein. Dieser Schmerz hält üblicherweise länger als fünf Minuten an und kann auch in andere Körperregionen ausstrahlen.



Bei Frauen kann der Schmerz jedoch weniger stark sein. Atemnot, Rückenschmerzen zwischen den Schulternblättern, Oberbauchschmerzen und kalter Schweiß sind typische Symptome, die bei Frauen mit Herzinfarkt häufiger vorkommen als bei Männern.

Maßnahmen



Lagerung bei kardialer Erkrankung und Atemnot

- ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle
- SAMPLER
- Patient beruhigen
- Enge Kleidung öffnen
- Oberkörperhochlagerung
◀ entlastet das Herz
- Weitere Anstrengung oder Stress vermeiden
- SAMU nachfordern
- Evtl. Reanimation vorbereiten
- Evtl. O₂-Gabe (RTW)

Komplikation

Akute Herzinsuffizienz, kardiogener Schock, Herz-Kreislauf-Stillstand

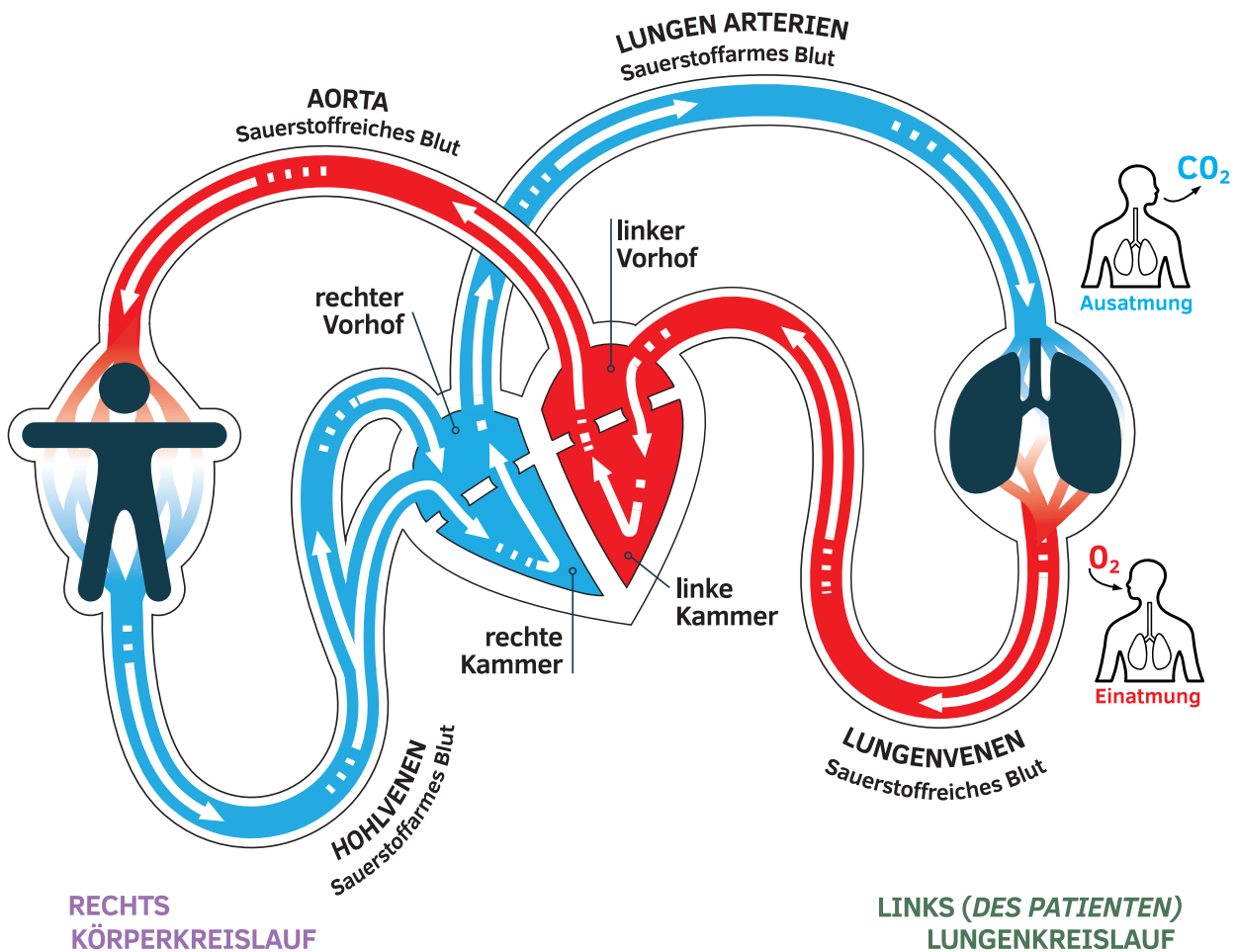
2 ► Akute Herzinsuffizienz

Von einer Herzinsuffizienz spricht man, wenn die Pumpfunktion des Herzens eingeschränkt ist. Diese Funktionsstörung kann das linke oder rechte Herz allein betreffen (Links- bzw. Rechtsherzinsuffizienz) oder beide Herzhälften gleichzeitig (Globalinsuffizienz).

Durch die Herzinsuffizienz kommt es zu einer Mangelversorgung im Organismus.



Gestaute Halsvenen bei akuter Rechtsherzinsuffizienz
Das zum Herzen fließende Blut staut sich in das venöse Gefäßsystem zurück, sichtbar an den verdickten, deutlich hervortretenden Halsvenen.



RECHTS KÖRPERKREISLAUF

Rechtsherzinsuffizienz:

Die rechte Herzkammer schafft es nicht mehr, das Blut in den Lungenkreislauf zu pumpen. Das Blut staut sich in den Körperkreislauf und somit in **das venöse System zurück**.

LINKS (DES PATIENTEN) LUNGENKREISLAUF

Linksherzinsuffizienz:

Die linke Herzkammer schafft es nicht mehr, genügend Blut in den Kreislauf zu pumpen. Es kommt zu einer Unterversorgung in der Körperperipherie und aller Organe. **Zusätzlich kommt es zu einem Rückstau in den Lungenkreislauf. Hieraus kann ein Lungenödem resultieren.**

Grafische Quelle:
akuter Rechtsherzinsuffizienz: eref.thieme.de
Rettungsanitäter
Herz Schema: Adobe Stock 100582732
Kreislauf: Adobe Stock 344479820

Ursachen
Myokardinfarkt
Herzrhythmusstörungen
Lungenembolie
Herzbeutelamponade (Trauma)

Erkennen
Tachykardie
Hypotonie*
Unruhe, Angst
Schwächegefühl

Rechtsherzinsuffizienz ▼ (ausgelöst zum Beispiel durch eine Lungenembolie)
Atemnot
Halsvenenstauung
Ödeme im gesamten Körper (besonders Beine und Füße)



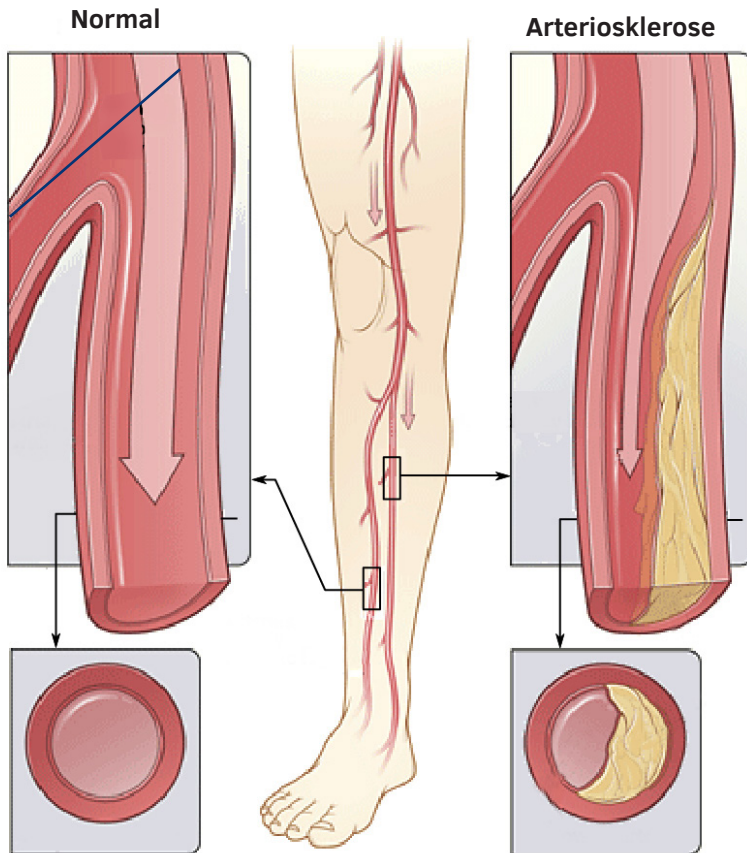
Linksherzinsuffizienz ▼
Lungenödem
Atemnot
Feuchtes Rasselgeräusch
Evtl. schaumiger Auswurf
Zyanose



Maßnahmen
ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle
SAMPLER
Oberkörperhochlage
Patient beruhigen
Jede Anstrengung oder Stress vermeiden
SAMU nachfordern
Evtl. O ₂ -Gabe (RTW)

Grafische Quelle:
Herzinsuffizienz: rettungsdienstwelt.de Mensch Körper
Krankheit für den Rettungsdienst -S.319

3 ► Peripherer arterieller Gefäßverschluss



Ein peripherer arterieller Gefäßverschluss ist eine Verengung oder ein kompletter Verschluss einer Arterie an Armen oder Beinen durch einen Embolus (losgelöstes Blutgerinnsel) oder einen lokalen Thrombus* (mit der Gefäßwand verbundenes Blutgerinnsel).

Es kommt zu einer Durchblutungsstörung des dahinterliegenden Areals.



Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK).
Deutlich fortgeschrittenes Stadium einer pAVK: gräulich, nekrotisch da kein sauerstoffreiches Blut mehr in die Extremität gelangt

Ursachen

Arteriosklerose

Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)*

Erkennen

starke Schmerzen

blasse, kalte Haut

Gefühlsstörungen

Fehlen des peripheren Pulses

Bewegungsunfähigkeit/
Lähmungserscheinungen

Zunehmendes Krankheitsgefühl/
Erschöpfung

Maßnahmen

ABCDE / Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Patient nicht mehr laufen lassen

Die betroffene Extremität
tief lagern und abpolstern



Grafische Quelle:

pAVK Schema: https://de.wikibooks.org/wiki/Innere_Medizin_kk:_pavk#/media/Datei:Blausen_Peripheral_Arterial_Disease_eng.svg
pAVK: eref.thieme.de Rettungsassistenten
Lagerung: © CGDIS

4► Peripherer venöser Gefäßverschluss

Durch den kompletten oder inkompletten Verschluss einer Vene durch einen Thrombus kommt es zu einer Abflussbehinderung von O₂-armem Blut. In den meisten Fällen ist eine tiefe Bein- oder Beckenvene betroffen.



Akuter peripherer venöser Gefäßverschluss:
 Besonders eine einseitig geschwollene Extremität, evtl. mit oberflächlicher Gefäßzeichnung und rötlicher, bläulicher oder gräulicher Verfärbung, weist auf eine akute Durchblutungsstörung hin. Bei einem venösem Verschluss (wie hier zu sehen) findet man häufig geschwollene blaue (livide) Extremitäten, weil das Blut aus der Extremität nicht mehr abfließen kann.



Ursachen

Venenentzündungen	Schwangerschaft
Bewegungsmangel (Ruhigstellung nach Frakturen, lange Flüge, usw.)	Anti-Baby-Pille
Rauchen	

Erkennen

Schwellung	Druckschmerz
Warme, glänzende Haut	Bewegungseinschränkung
Blaue Verfärbung	

Maßnahmen

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle	Schonender Transport
SAMPLER	Bei Anzeichen einer Lungenembolie: SAMU nachfordern
Extremität immobilisieren, jede Bewegung vermeiden, Flachlagerung ► Gefahr! Lungenembolie durch Loslösen und Verschleppen des Thrombus*	



Grafische Quelle:

Foto: eref.thieme.de Rettungssanitäter (Aus: Schmidt G, Görg C. Kursbuch Ultraschall. Thieme; 2015)
 Lagerung: © CGDIS

3 Neurologie / Bewusstsein

Das ungestörte Bewusstsein zeichnet sich aus durch:



Die Fähigkeit der sinnlichen Wahrnehmung



Das Reaktionsvermögen



Die Fähigkeit, geordnete Bewegungsabläufe durchzuführen



Die Denkfähigkeit

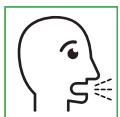


Das Orientierungsvermögen



Die Merkfähigkeit

Das AVPU Schema ist ein Schema, welches genutzt wird, um das Bewusstsein des Patienten einzustufen.



A

ALERT

Der Patient ist wach, ansprechbar und orientiert



V

VOICE

Der Patient reagiert nur auf laute Ansprache.



P

PAIN

Der Patient reagiert nur auf Schmerzreize.



U

UNRESPONSIVE

Der Patient reagiert auf keinerlei Reize und ist tief bewusstlos.



3.1 Störungen des Bewusstseins

1 ▶ Allgemein

Allgemeine Ursachen von Bewusstseinsstörungen:



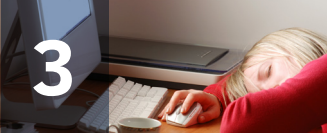
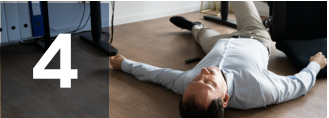
- Sauerstoffunterversorgung des Gehirns
- Erkrankungen / Verletzungen des Gehirns
- Stoffwechselstörungen
- Vergiftungen

Grafische Quelle:

Bewusstlos: Adobe Stock 78349535

1 ► Allgemein

Die 4 Schweregrade von Bewusstseinsstörungen:

1		Wachheitsstufe BENOMMENHEIT / VERWIRRTHEIT	Symptome / Merkmale Bewusstseinsveränderung, welche durch fehlende Aufmerksamkeit gekennzeichnet ist.
2		Wachheitsstufe SOMNOLENZ	Symptome / Merkmale Person wirkt schläfrig, reagiert aber auf lautes Ansprechen. Konzentration und Aufmerksamkeit sind reduziert, verlangsamte Reaktionen, eventuell desorientiert.
3		Wachheitsstufe SOPOR	Symptome / Merkmale Person befindet sich im tiefschlafähnlichen Zustand und ist nur noch unter Anwendung starker Reize (z.B. Schmerzreiz) erweckbar.
4		Wachheitsstufe KOMA	Symptome / Merkmale Patient ist bewusstlos und reagiert weder auf Ansprache noch auf Schmerzreize.

2 ► Bewusstlosigkeit

Bewusstlosigkeit ist ein Zustand bei dem erkrankte oder verunfallte Personen die Fähigkeit zur räumlichen, örtlichen und zeitlichen Orientierung verloren haben. Die Betroffenen reagieren weder auf Ansprache noch auf körperliche Berührungen oder Schmerzreiz.

Gefahren

Muskeler schlaffung

Atemwegsverlegung durch Zurücksinken des Zungengrundes

Ausfall der Schutzreflexe

- Aspiration
- Verlegung der Atemwege

Maßnahmen / Vorgehen

BAP – Schema ► Seite 72

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

BAP Schema positiv:
Stabile Seitenlage
+ freihalten der Atemwege



Wärmeerhalt

SAMU nachfordern

O₂ - Gabe (RTW)

Grafische Quelle:

Benommenheit: Adobe Stock 553403747

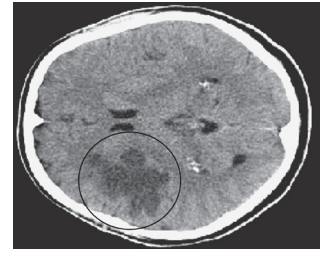
Somnolenz: Adobe Stock 551214174

Sopor: Adobe Stock 6003145

Koma: Adobe Stock 488125418

3 ► Apoplex / Schlaganfall / AVC

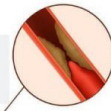
Der Schlaganfall (Apoplex*) beschreibt eine schlagartig, also plötzlich einsetzende, neurologische Symptomatik aufgrund einer kritischen Durchblutungsstörung des Gehirns.



Ursachen

Ischämisch durch eine Durchblutungsstörung (85%)

Ischämischer Schlaganfall*

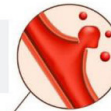


Gefäßverengung oder Gefäßverschluss



Hämorrhagisch durch eine intrakranielle Blutung (15%)

Hämorrhagischer Schlaganfall*



Gefäßzerreißung



Erkennen

Kopfschmerzen, Schwindel

Akute Lähmung einer Körperseite (Hemiparese)

Gefühlsstörungen

Hängender Mundwinkel

Sprechstörung (verwaschene, lallende Sprache)

Sprachstörung (Wortfindungsstörung)

Pupillendifferenz

Sehstörungen

Krampfanfälle

Bewusstseinsstörungen bis Bewusstlosigkeit

Maßnahmen

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Oberkörperhochlage

Schwere Bewusstseinsstörung: Stabile Seitenlage

O₂ - Gabe (RTW)

Evtl. SAMU nachfordern (RR syst. > 220 mmHg oder Bewusstseinsstörung)

BEFAST-Schema

(auf der folgenden Seite)

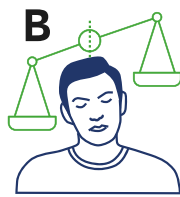


Grafische Quelle:

Schlaganfall: www.pflege-durch-angehoerige.de/schlaganfall/

FAST Schema: www.schlaganfall-hilfe.de

Maßnahmen **BEFAST-Schema**



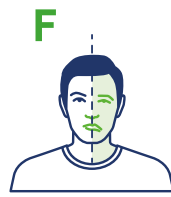
BALANCE

Liegt eine Gleichgewichtsstörung vor?



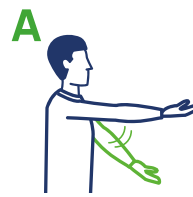
EYES

Liegt eine Sehstörung und/oder ein Sehverlust vor?



FACE

Gesicht einseitig gelähmt?



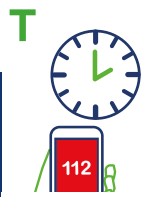
ARMS

Armbewegung eingeschränkt?



SPEECH

Sprach- / Sprechstörung?



TIME

sofortige Rückmeldung 112



4.1 ► Krampfanfälle

Der **epileptische Anfall** ist durch eine unkoordinierte und gesteigerte Aktivität zerebraler Nervenzellen gekennzeichnet. Es ist für gewöhnlich ein plötzliches Ereignis mit krampfenden und zuckenden Bewegungen.



Ursachen

Angeborene Epilepsie (erblich bedingt, usw.)

Symptomatische Krampfanfälle (Apoplex, Infektionen, Vergiftungen, Tumor, Trauma, usw.)

Erkennen

Aura:

Bei Epilepsie: Sinneseindrücke verschiedener Art sowie Gefühlszustände die bei manchen Menschen einen kurz danach auftretenden epileptischen Anfall ankündigen.

Akutphase ▼

Eventuelle Aura

Tiefe Bewusstlosigkeit

Initialschrei

Rhythmische Zuckungen (Streck- und Beugekrämpfe)

Starre Verkrampfungen

Zyanose

Später nach dem eigentlichen Krampfanfall ▼

Zungen – oder Wangenbiss

Speichelfluss

Ungewollter Stuhl- und/oder Urinabgang

Verwirrtheit

Nachschlafphase

Maßnahmen

Während der Akutphase ▼

Zusätzliche Verletzungen verhindern

Patient nicht festhalten

Kein Beißschutz

Nach dem Krampfanfall ▼

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Bei Bewusstseinsstörung: Stabile Seitenlage

O₂ - Gabe (RTW)

SAMU nachfordern

Gefahren



Status epilepticus* ▼

Langanhaltende (> 5min.) oder sich häufig wiederholende epileptische Anfälle bei denen keine Erholung eintritt.

Aspiration / Hypoxie

Hypoglykämie

Begleitverletzung (z.B. später nach dem Sturz)

Grafische Quelle:
Epilepsie: Adobe Stock 262305407

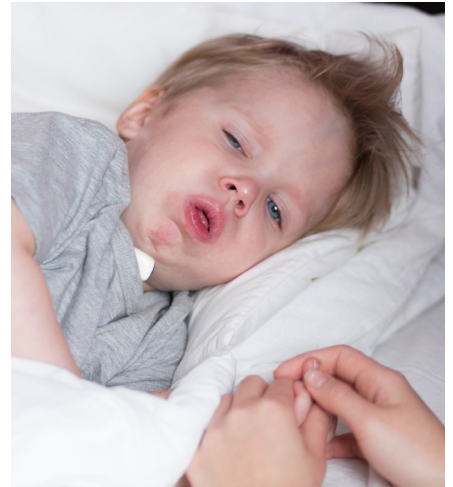
4.2 ► Fieberkrampf

Der Fieberkrampf ist ein zerebraler Gelegenheitsanfall, der bei Kindern in Verbindung mit einem hochfieberhaften Infekt auftritt.

Am häufigsten betroffen sind Kinder zwischen dem 6. Monat und 4 Jahren da die Krampfschwelle ($> 38,5^{\circ}\text{C}$) hier besonders niedrig ist.

Die Krämpfe dauern in der Regel nur wenige Minuten. Hier gilt es wie beim Erwachsenen, das Kind vor weiteren Verletzungen zu schützen.

Für die Eltern ist besonders der erste Fieberkrampf ein erschütterndes Ereignis. Die Betreuung der Eltern stellt also einen wichtigen Teil dar.



Weitere spezifische Maßnahmen

Hitzestau vermeiden

Lauwarme Wadenwickel

ABCDE/Vitalzeichenkontrolle

Sampler

Kind und Eltern beruhigen

5► **Diabetes mellitus**

Der Diabetes mellitus, umgangssprachlich auch "Zuckerkrankheit" genannt, ist eine **Stoffwechselstörung**, die mit erhöhten Zuckerspiegeln im Blut und im Urin einhergeht.

Insulin ist ein Hormon und wird in der Bauchspeicheldrüse produziert. Das Hormon senkt den Blutzuckerspiegel und beeinflusst indirekt noch andere Stoffwechselreaktionen.

Es wird ausgeschüttet, sobald der Blutzuckerspiegel einen bestimmten Wert überschreitet, um den Zucker (Glukose) in die Körperzellen zu transportieren. Dort dient er als Energielieferant.

Beim Diabetes mellitus unterscheiden wir zwischen **2 Haupttypen**:



Insulinpumpen

Typ-1-Diabetes ▼

Typ-1-Diabetes ist eine Autoimmunerkrankung. Eigene Antikörper zerstören die insulinproduzierenden Zellen der Bauchspeicheldrüse.

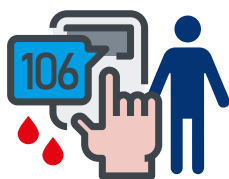
Es kommt zu einem absoluten Insulinmangel, weshalb sich die Betroffenen das Insulin spritzen müssen. Die Erkrankung manifestiert sich meistens im Kinder- und Jugendalter.

Typ-2-Diabetes ▼

Typ-2-Diabetes entsteht durch eine mangelhafte Wirkung von Insulin an den Körperzellen (Insulinresistenz).

Das Hormon wird also hergestellt, aber es hat keine ausreichende Wirkung an den Zellen, wodurch nicht genug Zucker aus dem Blut ins Gewebe gelangt. Verschiedene Risikofaktoren (z.B. Übergewicht oder Bewegungsmangel) tragen zur Krankheitsentstehung bei.

Der Typ 2 Diabetes manifestiert sich meist erst ab dem mittleren Lebensalter, aber auch übergewichtige Kinder können erkranken.



Der Normwert des Blutzuckers liegt bei 80 – 120 mg/dl.

Alle Normwerte ► Seiten 121-122



Diabetisches Fußsyndrom

Grafische Quelle:

Diabetes mellitus: Adobe Stock 486096487

Typ-1: Adobe Stock 158933856

Typ-2: Adobe Stock 498770828

5.1 ► HYPOglykämie

Ursachen

Überdosis Insulin
Körperliche Belastung
Alkoholabusus
Diverse Medikamente

Erkennen

Heißhunger	Müde bis gereizt/ aggressiv
Blass, kaltschweissig	Tachykardie
Zittern, Unruhe, Unbeholfenheit	Bewusstseinsstörung bis Bewusstlosigkeit
Schwindel, Verwirrtheit	Krampfanfälle



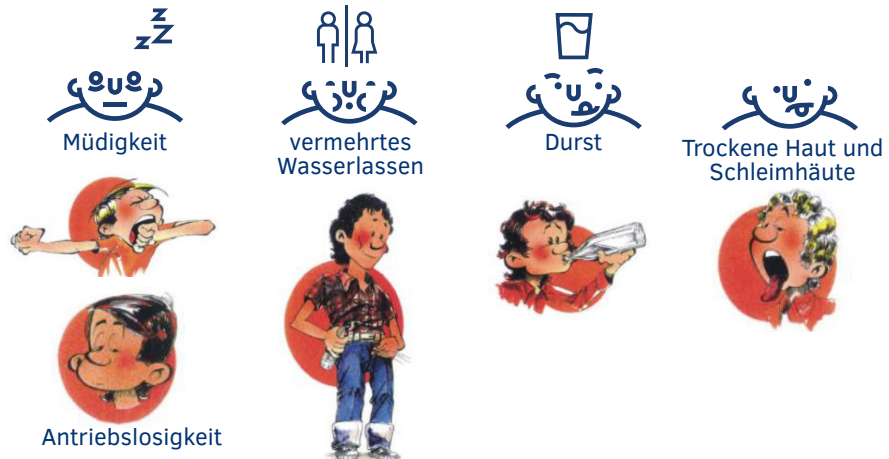
Maßnahmen

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle	Bei uneingeschränktem Bewusstsein: Hilfe bei Zufuhr von Kohlenhydraten oder Zucker
SAMPLER	
Lagerung nach Befinden des Patienten	Wärmeerhalt
Bei Bewusstseinsstörung: stabile Seitenlage	Evtl. SAMU nachfordern



5.2 ► HYPERglykämie

Ursachen	Mangelnde Insulinzufuhr	
	Diätfehler	
	Diverse Medikamente	
Erkennen	Müdigkeit, Antriebslosigkeit	Meist vertiefte Atmung
	Starke Urinausscheidung	Möglicher Azetongeruch in der Ausatemluft
	Trockene Haut und Schleimhäute	Bewusstseinsstörung bis Bewusstlosigkeit
	Tachykardie	



Maßnahmen	ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle	Wärmeerhalt
	SAMPLER	Evtl. SAMU nachfordern
	Lagerung nach Befinden des Patienten	
	Bei Bewusstseinsstörung: stabile Seitenlage	



Grafische Quelle:
Illustration: Novo Nordisk Pharma AG

6► Vergiftungen/ Intoxikationen

Unter einer Intoxikation versteht man die Aufnahme von schädlich wirkenden Substanzen in den Körper.

Die Substanzen können dabei durch Verschlucken, Einatmen, über die Haut/ Schleimhaut oder intravenös aufgenommen werden – und zwar absichtlich oder unabsichtlich.



Ursachen



Alkohol, Drogen	Giftige Pflanzen
Medikamente	Tierische Gifte
Haushaltschemikalien	
Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel	

Erkennen

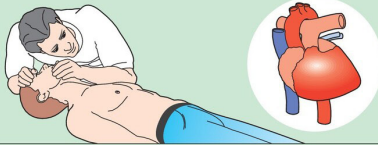
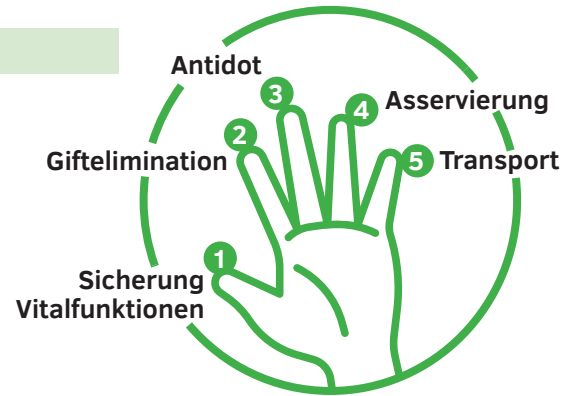
<p>Zerebrale Symptomatik (Bewusstseinsstörung, Krampfanfälle, Gleichgewichtsstörung, Halluzinationen, Störungen der Reflexe, usw.)</p>	<p>Gastrointestinale Symptomatik (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, usw.)</p>
<p>Respiratorische Symptomatik (Atemgeruch, erhöhte oder bedrohlich verlangsamte Atemfrequenz, blutiger oder schaumiger Auswurf, usw.)</p>	<p>Dermatologische Symptomatik (Zyanose, Blässe, Wunden, Läsionen, trockene Haut, Hypo- oder Hyperthermie*, Blasenbildung, usw.)</p>

Maßnahmen

Allgemeine Maßnahmen ▼	
Eigenschutz	
ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle	
SAMPLER	
Kein Erbrechen verursachen	
Evtl. SAMU nachfordern	
7 «W» - Fragen ►	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wer hat sich vergiftet? 2. Was hat sie/er aufgenommen? 3. Wann wurde es aufgenommen? 4. Wie wurde es aufgenommen? 5. Wie viel wurde aufgenommen? 6. Warum wurde das Gift aufgenommen? 7. Wo wurde das Gift aufgenommen?
5-Finger-Regel	
Komplettes Schema Seite 44 ►	

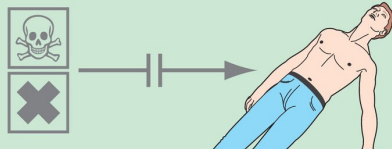
Maßnahmen

5-Finger-Regel ▼



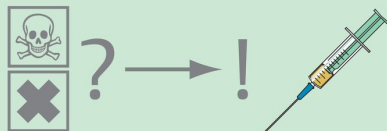
1. Sicherung der Vitalfunktionen

Situationsabhängig symptomatische Kreislauftherapie



2. Giftelimination

Verhinderung der weiteren Giftaufnahme



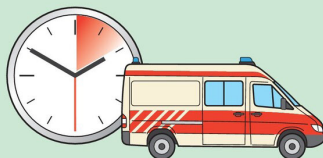
3. Antidot-Therapie

Die Gabe eines Antidots setzt eine genaue Kenntnis des Giftes voraus



4. Asservierung

Sicherstellung der Giftstoffe. Speise- und Tablettenreste, Pflanzenteile, Spritzbestecke, Erbrochenes oder die erste Portion nach der Magenspülung in geeigneten Gefäßen asservieren



5. Transport

Wegen der beschränkten präklinischen Möglichkeiten sind die Patienten grundsätzlich einer differenzierten klinischen Therapie zuzuführen

4 Schock

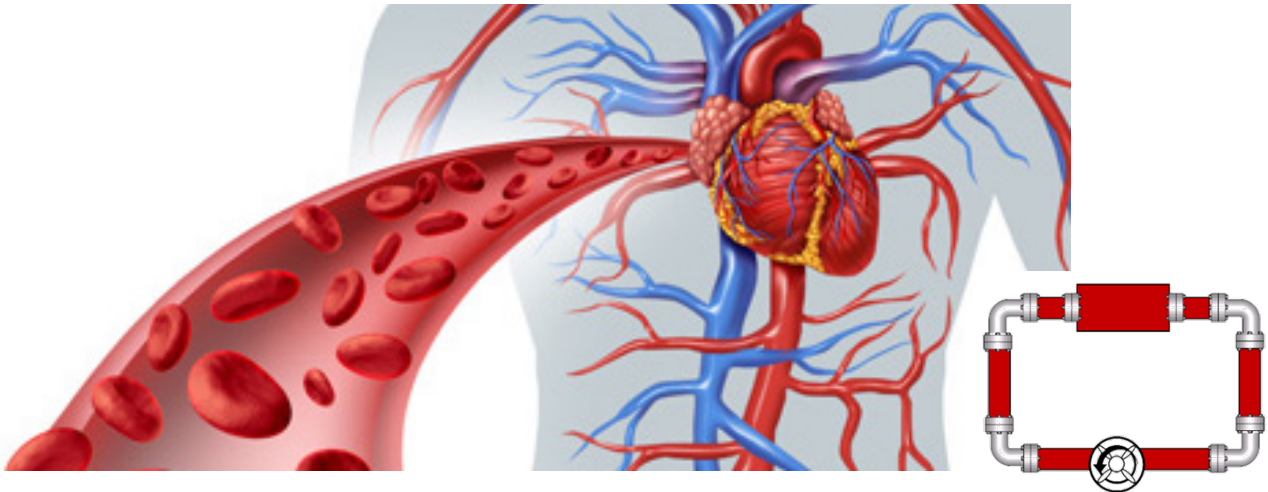
Ein Schock ist ein Kreislaufversagen, das unbehandelt zum Multiorganversagen* führen kann.

Aufgrund einer Störung der Mikrozirkulation, d.h. einer verminderten Durchblutung der kleinsten Blutgefäße, erhält das Gewebe weniger Sauerstoff als es benötigt.

Es besteht also ein Missverhältnis zwischen O₂-Angebot und O₂-Bedarf.

Der Körper versucht zu Beginn die Durchblutung der wichtigsten Organe wie Gehirn, Herz und Lunge sicherzustellen – auf Kosten anderer Organe sowie der Extremitäten (Vasokonstriktion)¹.

Wenn diese Phase der Kreislauf Zentralisation nicht rechtzeitig erkannt und durch Gegenmaßnahmen gestoppt wird kann ein Schock auch tödlich enden.



4.1 Schockformen

1 ► Absoluter Volumenmangel

Beim **absoluten** Volumenmangel geht ein Teil des gesamten Blutvolumens verloren. Es befindet sich also nicht mehr in den Blutgefäßen. Ursache ist ein ausgeprägter Blut- oder Flüssigkeitsverlust.



¹ Unter **Vasokonstriktion** versteht man das "Zusammenziehen" oder "verengen" von Blutgefäßen, d.h. die Verkleinerung ihres Lumens.

² Unter **Vasodilatation** versteht man die "Ausdehnung" bzw. "Erweiterung" (Dilatation) von Blutgefäßen, d.h. die Vergrößerung ihres Lumens.

2 ► Relativer Volumenmangel

Beim **relativen** Volumenmangel bleibt das gesamte Blutvolumen in den Gefäßen erhalten.

Das Problem liegt hier entweder bei der Pumpleistung des Herzens oder bei einer Verteilungsstörung des Blutes.

Durch eine verminderte Pumpleistung gelingt es dem Herz nicht mehr ausreichend Blut in den Körperkreislauf zu pumpen, wodurch es zu einem relativen Volumenmangel kommt.

Eine Verteilungsstörung wird durch eine Vasodilatation² ausgelöst. Hierbei "versackt" das Blut in den Extremitäten* und es wird nicht mehr genug Blutvolumen zurück zum Herzen geführt, wodurch lebenswichtige Organe nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden.

4.2 Allgemeine Schockzeichen

Erkennen

Tachykardie
Hypotonie
Blass, kaltschweissig
Unruhe, Angst
Verlängerte Rekap-Zeit
Tachypnoe
Bewusstseinsstörung bis Bewusstlosigkeit



4.3 Allgemeine Maßnahmen

Maßnahmen



ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle								
SAMPLER								
Lagerung je nach Schockart ▼								
<table border="0"> <tr><td>◀ Kardiogener Schock</td><td>▶</td></tr> <tr><td>▶ Volumenmangelschock</td><td>▶</td></tr> <tr><td>▶ Anaphylaktischer Schock</td><td>▶</td></tr> <tr><td>◀ Spinaler/ neurogener Schock</td><td>▶</td></tr> </table>	◀ Kardiogener Schock	▶	▶ Volumenmangelschock	▶	▶ Anaphylaktischer Schock	▶	◀ Spinaler/ neurogener Schock	▶
◀ Kardiogener Schock	▶							
▶ Volumenmangelschock	▶							
▶ Anaphylaktischer Schock	▶							
◀ Spinaler/ neurogener Schock	▶							
Patient beruhigen								
Wärmeerhalt								
O ₂ - Gabe (RTW)								
SAMU nachfordern								

- ▶ Oberkörperhochlagerung
- ▶ Schocklagerung (**Achtung Ausnahme 5 B's**)
▶ auf der folgenden Seite
- ▶ je nach Symptomen
- ▶ Flachlagerung/ Immobilisation*



4.4 Schockarten

1 ► Volumenmangelschock

Schockform die durch eine Verminderung der zirkulierenden Blutmenge entsteht.

Der hämorrhagische Schock wird in 4 Schweregrade eingeteilt.

Ab ca. 15% Blutverlust treten die ersten Schockzeichen auf.

Ab 40% Blutverlust besteht akute Lebensgefahr.



Ursachen

Innere oder äußere Blutung

Plasmaverlust bei schweren Verbrennungen

Starkes Erbrechen oder Durchfall

Spezifische Symptome bei **Dehydratation** ▼

Trockene Schleimhäute



Stehende Hautfalten

Eingefallene Augenhöhlen

Hyperthermie

Maßnahmen

Spezifische Maßnahmen ▼

Sichtbare, kritische Blutungen sofort stillen

Schocklagerung, außer bei Verletzungen im Bereich der 5 B's:

+ Schwangerschaft
+ Wirbelsäulentrauma



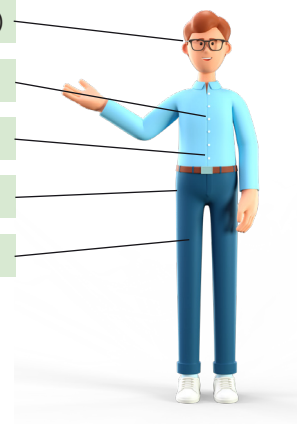
1. Birne (Kopf)

2. Brust

3. Bauch

4. Becken

5. Beine



Sichtbare, kritische Blutungen sofort stillen

Grafische Quelle:

Blutverlust: Adobe Stock 260900843

Haut: Adobe Stock 362336848

tiefen Schnitt-Risswunde: <https://eref.thieme.de>

NOTARZT 2015

2► Anaphylaktischer Schock

Ein anaphylaktischer Schock ist die Maximalreaktion einer anaphylaktischen Reaktion, also der Überempfindlichkeitsreaktion des Immunsystems auf eine bestimmte Substanz und akut lebensbedrohlich.



Ursachen

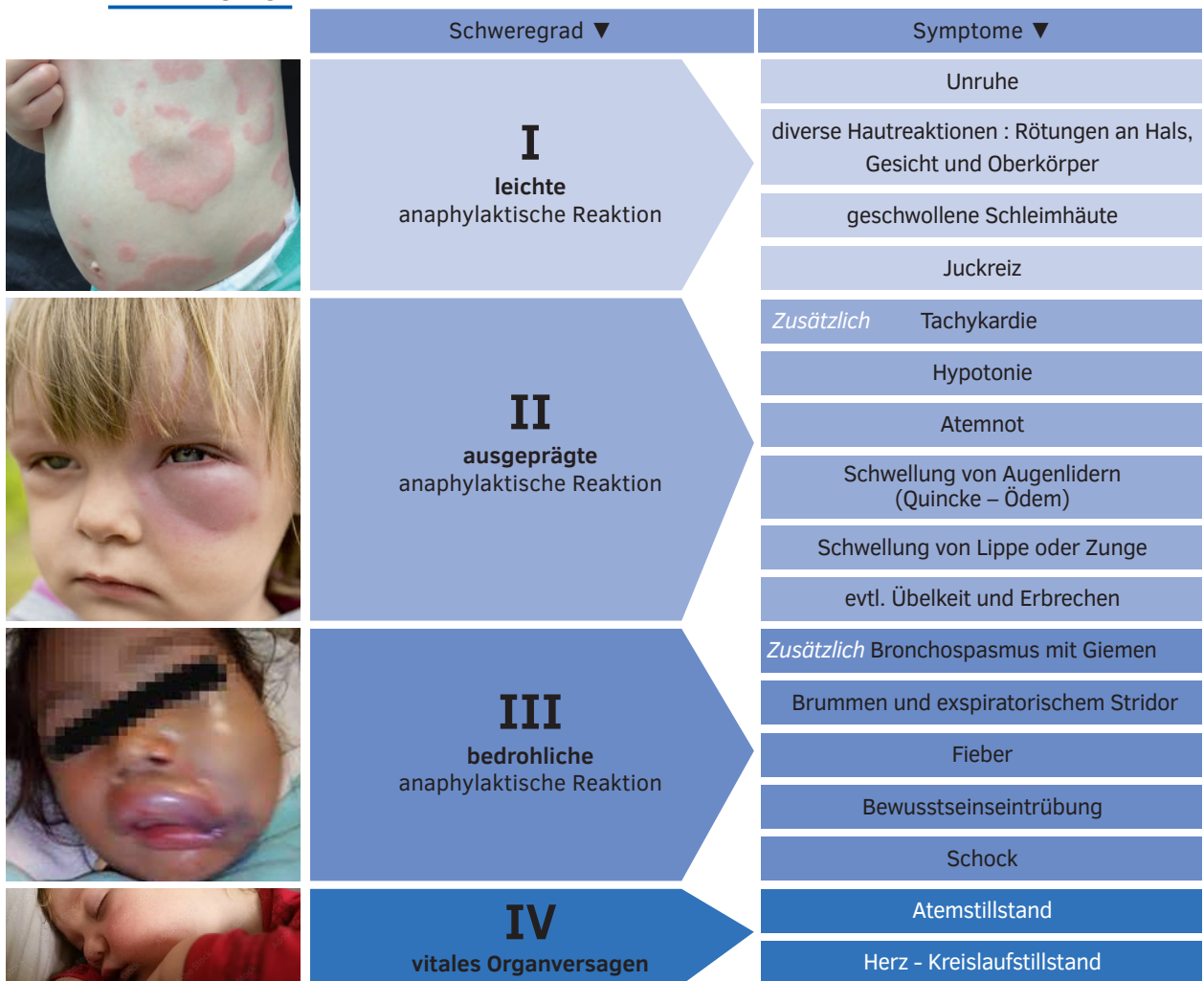
Medikamente

Insektengifte

Nahrungsmittel

Durch eine schwere allergische Sofortreaktion wird Histamin ausgeschüttet, was Folgendes bewirkt:

Erkennen



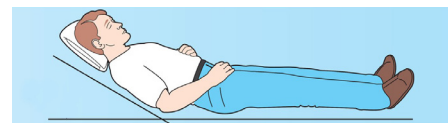
Maßnahmen

Spezifische Maßnahmen ▼

Wenn möglich, Allergieauslöser entfernen

Schocklagerung nur wenn keine Kontraindikation besteht
Bei Atemnot **immer Oberkörperhochlagerung**

Nach Notfallmedikamenten oder Allergiepass fragen



Grafische Quelle:

Histamine intolerance: Adobe Stock 497866844

I: healthjade.com
II: heilpraxisnet.de

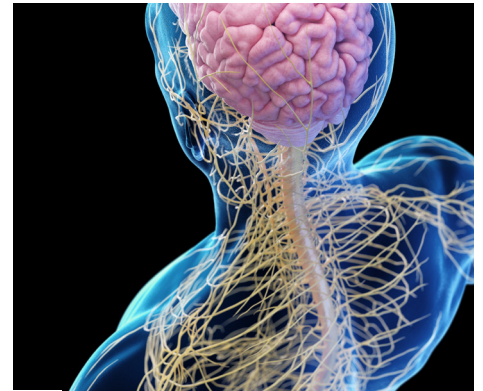
III: informatemas.com
IV: Adobe Stock 319132875

3 ► Spinaler Schock

Der neurogene Schock entsteht bei einer Verletzung oder Erkrankung des zentralen Nervensystems, wodurch die Gefäße nicht mehr enggestellt werden können. Ein relativer Volumenmangel ist die Folge.

Der spinale Schock ist eine Sonderform des neurogenen Schocks, welcher durch eine Verletzung des Rückenmarks ausgelöst wird.

Auch hier liegt eine Störung des zentralen Nervensystems vor, wodurch die Gefäße nicht mehr eng gestellt werden können.



Ursachen

Schädel-Hirn-Trauma

Wirbelsäulentrauma

Erkennen

Spezifische Symptome ▼

HF (Herzfrequenz) kann anfangs normal oder verringert sein

Evtl. unregelmäßige Atmung bis Atemdepression

Lähmungserscheinungen

Unkontrollierter Stuhl- oder Urinabgang

Bei Wirbelsäulenverletzungen ist die Haut unterhalb der Verletzung warm und trocken

Maßnahmen

Spezifische Maßnahmen ▼

Manuelle In – Line Stabilisierung der Kopfes



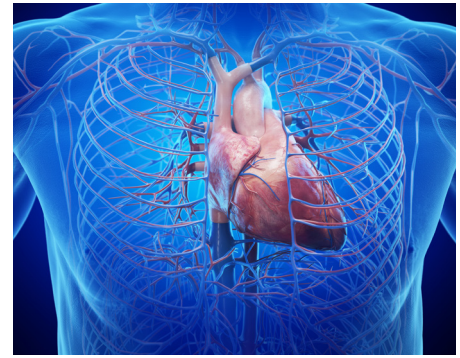
Flachlagerung mit Ganzkörperimmobilisation



4► Kardiogener Schock

Der kardiale Schock umfasst alle kardialen (z.B. Herzinfarkt) und extrakardialen (z.B. Lungenembolie) Erkrankungen, die zu einer verminderten Pumpleistung des Herzens und somit zu einem Schockzustand führen.

Durch die verminderte Pumpleistung kommt es zu einer Verminderung des Herzzeitvolumens, was in der Folge wiederum zu einem Sauerstoffmangel in den Organen führt.



Erkennen

Spezifische Symptome ▼

Herzfrequenz kann tachykard* oder bradykard* sein

Brustschmerzen

Gestaute Halsvenen

Beinödeme



Maßnahmen

Spezifische Maßnahmen ▼

Oberkörperhochlagerung /
Herzbettlagerung

Jede weitere Anstrengung
oder Stress vermeiden

entlastet das Herz, da weniger
venöses Blut zum Herzen zurückfließt



Lagerung bei Verdacht auf kardialen Schock.

Das Hochlagern des Oberkörpers entlastet das Herz, da auf diese Weise weniger venöses Blut zum Herzen zurückfließt.

Grafische Quelle:

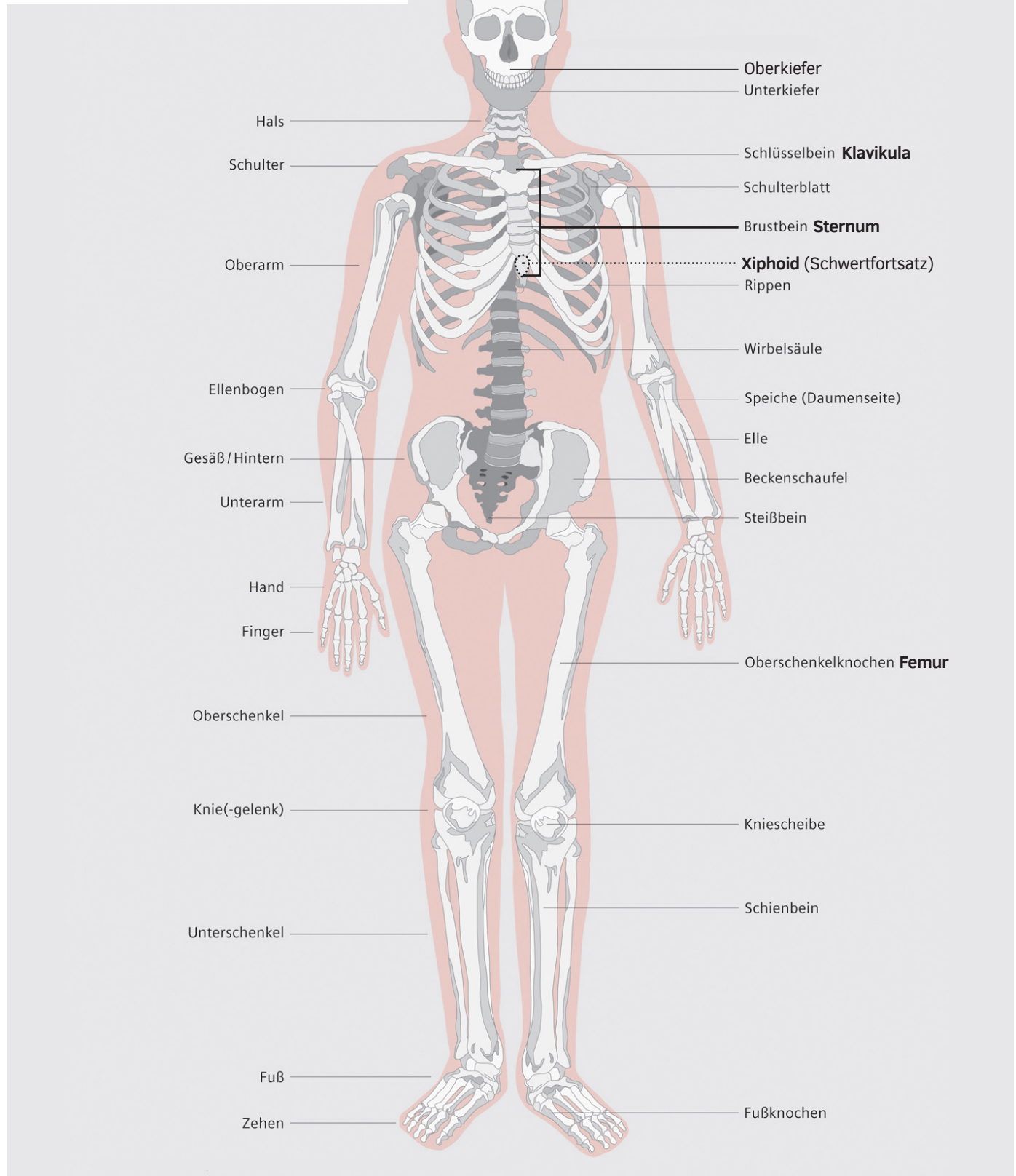
Heart: Adobe Stock 537019677

Brustschmerzen: Adobe Stock 35358778

Lagerung: eref.thieme.de Rettungssanitäter (Foto: Kirsten Oborny)

5 Trauma

Das menschliche Skelett



Grafische Quelle:

© Siemens Stiftung 2016.

Inhalt lizenziert unter CC BY-SA 4.0 international

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>

medienportal.siemens-stiftung.org/de/das-menschliche-skelett-107411

5.1 Das Bewegungssystem

Das Bewegungssystem besteht aus dem Skelettsystem und der Skelettmuskulatur.

Das Skelettsystem setzt sich aus Knochen (ca. 200), Knorpel, Gelenken und Bändern zusammen und wird auch als Stützapparat bezeichnet.

Die Knochen bilden das Skelett und damit den passiven Teil des Bewegungssystems: Es stellt das "Gerüst" dar, das von der Skelettmuskulatur bewegt wird.

Es verleiht dem Körper Stabilität und schützt wichtige Organe, z.B.:

- Das Gehirn durch den Schädel
- Das Rückenmark durch die Wirbelsäule
- Das Herz und die Lunge durch den knöchernen Brustkorb

Je nachdem wo sich Knochen im Körper befinden und welche Aufgabe sie dort erfüllen haben sie verschiedene Formen:

- Röhrenknochen (lange Knochen): z.B. Oberarm oder Oberschenkel



- Kurze Knochen: z.B. Handknochen oder Fußwurzelknochen



- Platte Knochen: z.B. Schulterblatt, Brustbein, Schädelknochen oder Beckenknochen



Grafische Quelle:
Adobe Stock 45000378

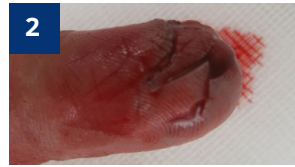
5.2 Wunden

1 ▶ Wundarten

Mechanisch:



Prellmarke



Quetschung



Platzwunde



Schürfwunde



Abledung



Stichwunde



Schnittwunde



Bisswunde



Schusswunde



Risswunde



Pfählungsverletzung



Amputation

Thermisch:



Verbrennung



Verbrühung



Erfrierung



Strom



Reibung

Chemisch:



Säure - Schorf



Lauge - Kolliquation

2▶ Allgemeine Gefahren

Gefahren



Schädigung von Nerven, Muskeln, Sehnen, usw.

Blutungen

Infektionen
Zeichen einer Infektion: Pulsierender Schmerz, Rötung, Schwellung, Eiterbildung

3▶ Allgemeine Maßnahmen

Maßnahmen

Eigenschutz

ABCDE / Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Wundversorgung soll folgende Aufgaben erfüllen ▼

1. Sterile Abdeckung zur Vermeidung weiterer Kontamination
2. Blutung wird gestillt
3. Der Wundbereich wird ruhiggestellt, wodurch Schmerzen gelindert werden

Beim kritischen Patienten:
SAMU nachfordern



**4.1 ▶ Spezifische Maßnahmen
Amputationsverletzung**

Maßnahmen

**Vorgehen bei einer
Amputationsverletzung ▼**

Lebensbedrohliche Blutung stoppen

Stumpf steril verbinden

ABCDE / Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Versorgung des Amputats: ▼

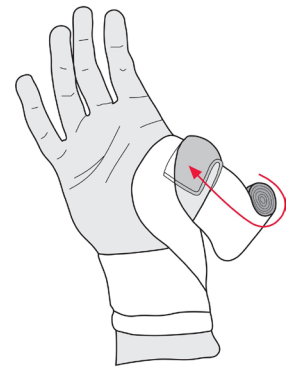
1. Keine Reinigung des Amputats

2. Amputat in sterile Kompressen einpacken

3. Amputat in einen Beutel legen und gut verschließen

4. Einen zweiten Beutel mit Eis-Wasser-Mischung füllen

5. Den ersten Beutel in den zweiten Beutel legen und verschließen



äußerer Plastikbeutel mit je zur Hälfte Eis und Wasser (4°C)

innerer Plastikbeutel mit Amputat (eingewickelt in keimfreies Material)



4.2 ▶ Spezifische Maßnahmen Fremdkörperverletzung

Maßnahmen

Vorgehen bei Fremdkörperverletzung ▼

Bei einer Fremdkörperverletzung darf der Fremdkörper keinesfalls aus der Wunde entfernt werden.

Eventuell verletzte Gefäße werden möglicherweise durch den Gegenstand noch "verschlossen".

Ein Herausziehen würde eine starke Blutung aus der Tiefe zur Folge haben, die an der Unfallstelle nicht zu beherrschen ist.

Der Fremdkörper wird also an der Eintritts- und Ausstrittsstelle mit sterilem Material umpolstert und so fixiert dass eine Bewegung des Fremdkörpers nicht mehr möglich ist.



Grafische Quelle:

Amputationsverletzung: eref.thieme.de - Rettungssanitäter
sauvetage.qc.ca/sites/default/files/pdf_sitev1/00001910_
hemorragieavecobjet.pdf
Druckverband: ©CGDIS

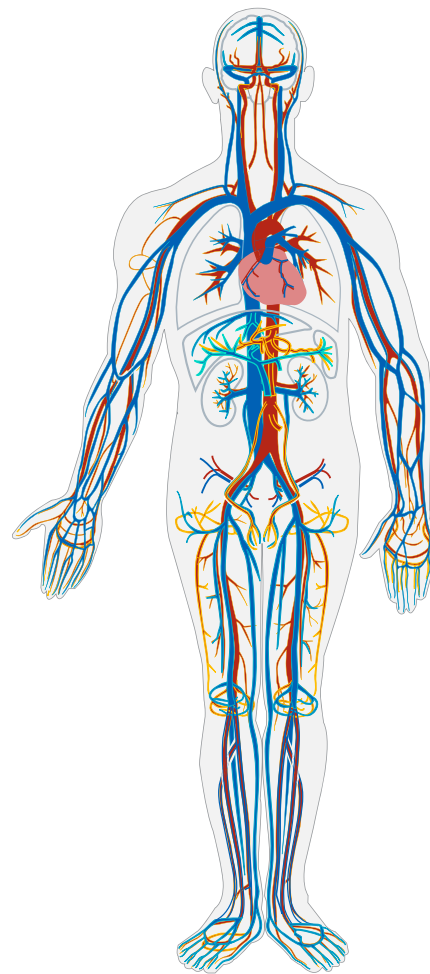
5.3 Blutungen

Eine lebensbedrohliche Blutung zu stillen ist eine der wichtigsten Basismaßnahmen im Rettungsdienst.

Um einem hämorrhagischen Schock vorzubeugen müssen das Blutvolumen möglichst gut erhalten und Blutverluste geringgehalten werden.

Bei äußeren Blutungen unterscheiden wir zwischen:

- Arteriellen Blutungen**
 - ▶ pulsierend, hellrot
- Venösen Blutungen**
 - ▶ sickernd, dunkelrot
- Kapillarblutungen**
 - ▶ Sickernd



Vereinfachte Darstellung des menschlichen Kreislaufsystems in der Frontalansicht.

1 ▶ Allgemeine Ursachen

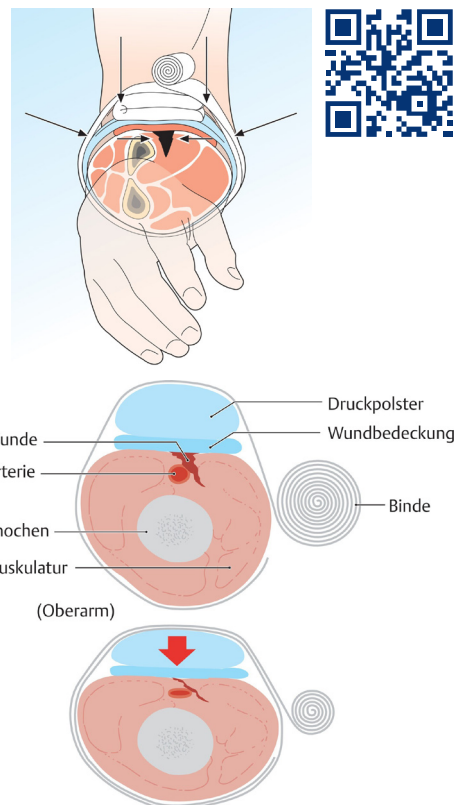
Ursachen	
	Amputation
	Innere Blutung durch stumpfe Verletzung
	Offene und geschlossene Frakturen
	Penetrierende Verletzungen (Organ- oder Gefäßverletzung)
	Spontane Zerreißung der Gefäße

2 ▶ Allgemeine Maßnahmen

Maßnahmen



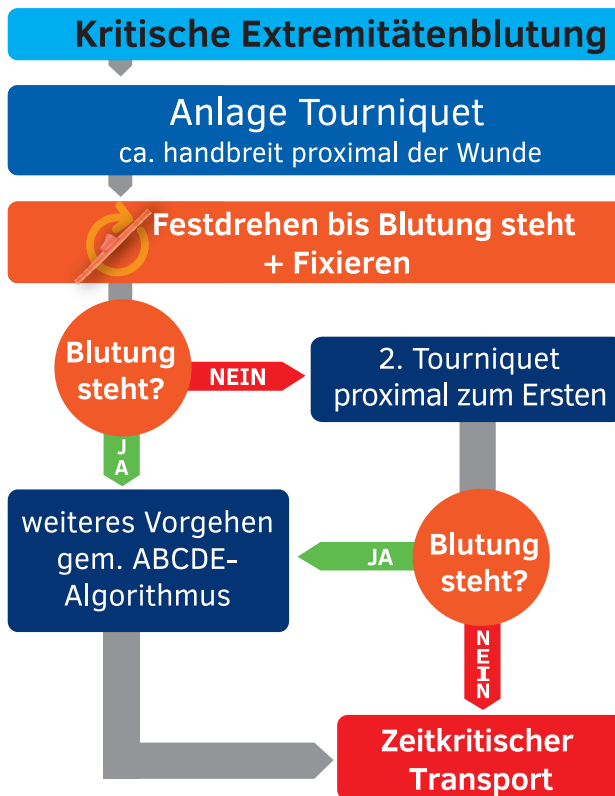
- Eigenschutz
- Manuelle Kompression der Wunde/ Blutung
- Druckverband anlegen
- Tourniquet
- ABCDE / Vitalzeichenkontrolle
- SAMPLER
- ⚠ Schocklage
Kontraindikationen! ▶ 5 B's (▶ s. 47)
- Wärmeerhalt
- O₂ - Gabe (RTW)
- Evtl. SAMU nachfordern



Grafische Quelle:

Schema: Simplified diagram of the human Circulatory system in anterior view. Wikipedia
 Tourniquet: eref.thieme.de Tourniquet_cs_9839367.jpg
 Druckverband: eref.thieme.de Druckverband_cs_7771389.jpg
 eref.thieme.de Druckverband_cs_7978506.jpg

2.1 ▶ Tourniquet



Indikationen ▼	
	Amputationsverletzung großer Gliedmaße
	Lebensbedrohliche Extremitätenblutung
	Extremitätenblutung bei gleichzeitigem A-, B-, oder C-Problem ▶ Seite: 117
	Keine Erreichbarkeit der Verletzung (z.B. eingeklemmte Person)
	Unmöglichkeit der Blutstillung durch andere Mittel und Maßnahmen
	Versorgung der Blutstillung bei Dunkelheit
	Schwere Extremitätenblutung bei GSE / MANV
	Bei Zeitdruck in Gefahrenlagen oder extremen Situationen (taktische Medizin)

Proximal:
"zur Körpermitte hin"

Distal:
"von der Körpermitte weg"

GSE:
Gestion Situation Exceptionnelle

MANV:
Massenanfall von Verletzten

Orte für präklinische Anlage eines Tourniquet ▼	
	So distal* wie möglich – jedoch ausreichend proximal* (handbreit) der Blutungsquelle direkt auf der Haut
	Nicht über Gelenken
	Nicht über Wundtaschen, Fremdkörper oder offenen Frakturen
	In taktischen Situationen, Gefahrensituationen, bei Dunkelheit, multiplen Blutungen an einer Extremität, GSE / MANV und offenen Frakturen so proximal wie möglich auf der Kleidung (nahe am Körperstamm)

Maßnahmen	
	Zeit der Anlage notieren
	Regelmäßige Verlaufskontrollen
	Evtl. 2. Tourniquet

SAMU nachfordern
Ein angelegtes Tourniquet wird nicht mehr geöffnet

Grafische Quelle:
Tourniquet: eref.thieme.de Rettungssanitäter

3 ▶ Spezielle Blutungen

1

Nasenbluten

Ursachen

Spontan oder durch äußere
Gewalteinwirkung

spezifische Maßnahmen

Aufrecht hinsetzen und den Kopf
nach vorne beugen, damit das Blut
herauslaufen kann

Ein paar Minuten lang die Nasenflügel
zusammendrücken

Eventuell den Nacken kühlen



2

Bluthusten / Mundbluten

Ursachen

Verletzungen des Brustkorbs

Lungenerkrankungen

Verletzungen im Mundinnenraum

Zungenbiss

spezifische Maßnahmen

Der Oberkörper wird nach vorne gebeugt
oder Bauchlagerung

Patient beruhigen



3

Magen-Darm-Blutungen

Ursachen

Verletzungen oder Erkrankungen
(z.B. Magengeschwüre, Hämorrhoiden
oder Ösophagusvarizen*)

Ösophagus = Speiseröhre

Erkennen

Erbrechen von Blut
(hellrot bis kaffeesatzartig)

Blut im Stuhlgang
(hellrot bis schwarz)

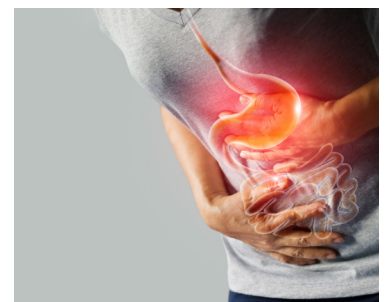
Gefahren

Volumenmangelschock*!

spezifische Maßnahmen

Lagerung mit entspannter Bauchdecke
(Knierolle)

Evtl. SAMU nachfordern



5.4 Verbrennungen

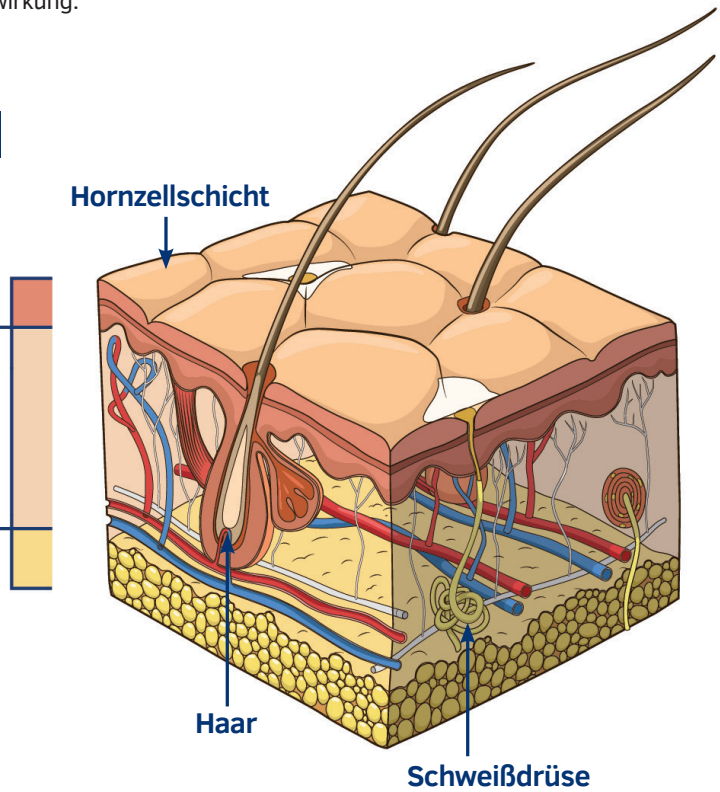
Unter einer Verbrennung oder Verbrühung versteht man eine Schädigung des Gewebes durch lokale Hitzeeinwirkung.

Aufbau der Haut

EPIDERMIS
Oberhaut

DERMIS
Lederhaut

SUBCUTIS
Unterhaut



1 ▶ Allgemeine Ursachen

Ursachen



Sonne



Blitz



Feuer



Flüssigkeiten



Dampf



heiße
Gegenstände



Reibung



Strom

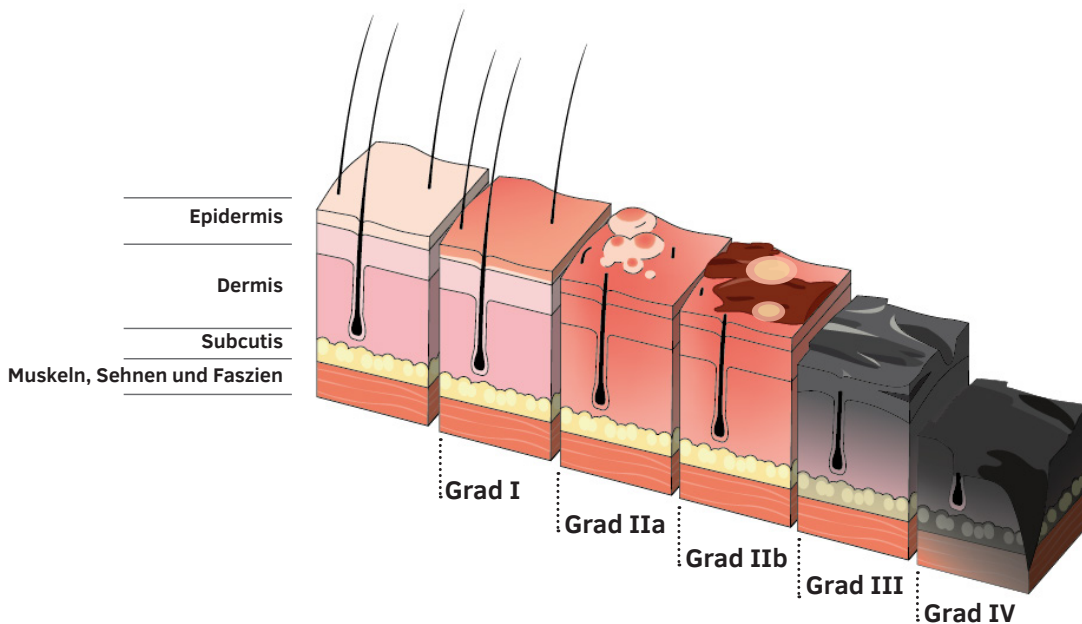


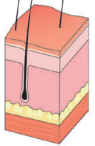

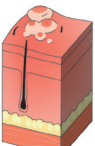



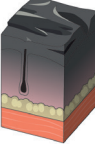



Chemikalien



Radioaktivität

2 ▶ Verbrennungsgrade



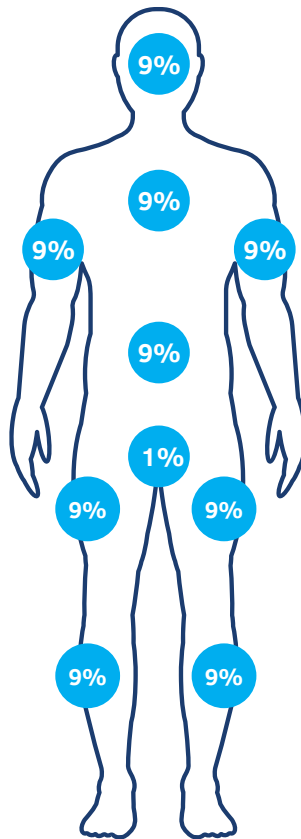
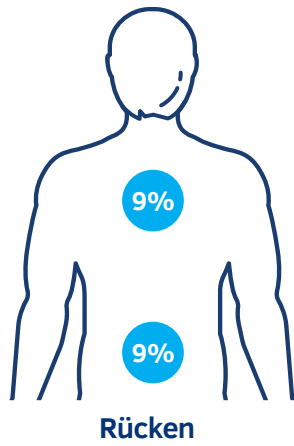
Verbrennungsgrad ▼	Geschädigter Hautabschnitt ▼	Symptome / Erkennen ▼
I 	 <p>Oberhaut</p>	Rötung Schwellung Schmerz (Heilung spontan)
IIa 	 <p>Oberhaut und obere Anteile der Lederhaut</p>	Rötung Schwellung starke Schmerzen (Heilung spontan) Blasenbildung
IIb 	 <p>Oberhaut und ein Großteil der Lederhaut</p>	Rötung Schwellung starke Schmerzen aufgeplatzte Blasen mit weißem feuchten Wundgrund Sensibilität bei Berührung eingeschränkt (Heilung mit Narbenbildung)
III 	 <p>Oberhaut und Lederhaut</p>	Grau – schwarze Verfärbung Nekrose* kein lokales Schmerzempfinden
IV 	 <p>Alle Hautschichten betroffen</p>	Zerstörung von Muskeln Sehnen und/oder Knochen keine Schmerzempfindung

Grafische Quelle:

Brandverletzungsschema: rettungsdienstwelt.de Mensch Körper Krankheit für den Rettungsdienst -S.183

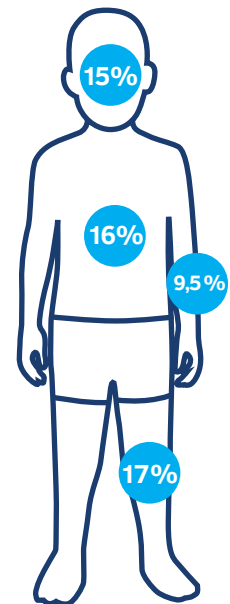
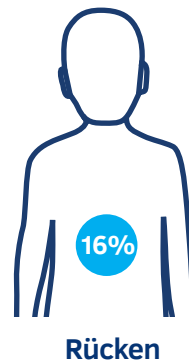
3 ▶ Neunerregel

Bei der Bestimmung mit der Neunerregel tragen entsprechende Körperareale bestimmte Prozentzahlen.



Kopf	9%	
Arm links	9%	} 18%
Arm rechts	9%	
Rumpf vorne	18%	} 36%
Rücken	18%	
Genitalien	1%	
Bein links	18%	} 36%
Bein rechts	18%	

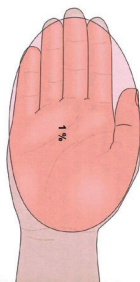
Erwachsene:
 ≥ 15% 2ten Grades
 ≥ 10% 3ten Grades
 = NOTFALL!



Kinder:
 ≥ 10% 2ten Grades
 ≥ 5% 3ten Grades
 = NOTFALL!



bis 5 Jahre



Handflächenregel

Alternativ zur Neunerregel kann die "Handregel" angewendet werden.

Insbesondere bei kleinen Verbrennungen ist die Handflächenregel hilfreich.

Die Hand des Patienten (mit ausgestreckten Fingern) entspricht etwa 1% der Körperoberfläche.

3 ▶ Verbrennungen Maßnahmen

spezifische Maßnahmen

KOF: Körperoberfläche



Kleine Verbrennungen bis Verbrennungsgrad IIa (<10 – 15% der KOF) ▼

Unmittelbar nach dem Unfall während 20-30 Minuten mit lauwarmem Wasser kühlen

Lose Kleider, die nicht an der Haut kleben und Schmuck in der Nähe der Verbrennung vorsichtig entfernen

Wunde steril abdecken (Aluderm)



Säuglinge und Kinder sollen nicht gekühlt werden
Gefahr der Unterkühlung



spezifische Maßnahmen

Großflächige Verbrennungen (> 15% der KOF) ▼

Keine Kühlung mehr

Schmuck und Kleider, die nicht festkleben, entfernen

Wärmeerhalt

Wunde steril abdecken (Aluderm)

SAMU nachfordern

O₂ - Gabe (RTW)



Gefahr der Unterkühlung



Grafische Quelle:

Säugling: Hoffmann, F. Bei Verbrühungen und Verbrennungen richtig handeln. Pädiatrie 28, 43–45 (2016). <https://doi.org/10.1007/s15014-016-0619-9>

Kleine Verbr.: Adobe Stock 442881207

Wunde steril abdecken: gesundheit.gv.at

© Rotes Kreuz/Media-Datenbank

Großflächige Verbr.: Verbrennung_S2_LL_Schaller.pdf

Stadt Dortmund Feuerwehr

Wunde steril abdecken: chuv.ch Comprendre la brûlure

4▶ Inhalationstrauma

Als Inhalationstrauma wird eine direkte thermische Schädigung der Atemwege durch Stichflammen, Explosion oder Brandrauch bezeichnet.

Durch die Hitzeeinwirkung kann es zu lebensbedrohlichen Schwellungen der Atemwege und zu einer Zerstörung / Verbrennung der Schleimhaut in den Atemwegen und sogar den Lungen kommen.



Erkennen

Russpartikel im Mund – und Rachenraum oder im Bereich der Nase

Atemnot

Heiserkeit

Zyanose

Pfeifendes Atemgeräusch

Verbrennungen im Gesicht und Halsbereich



spezifische Maßnahmen

Oberkörperhochlagerung

SAMU nachfordern

O₂ - Gabe (RTW)



Grafische Quelle:

Inhalationstrauma: Adobe Stock 413410699
 Oxygen-resistant "cyanosis" after sun exposure:
 Dtsch Arztebl Int 2018; 115: 97
 Lagerung: © CGDIS

5.5 Schädel-Hirn-Trauma

Ein Schädel-Hirn-Trauma ist eine Verletzung durch spitze oder stumpfe Gewalteinwirkung auf den Schädel oder das Gehirn.



Erkennen

Kopfschmerzen, Schwindel

Übelkeit, Erbrechen

Verwirrtheit

Kurzer bis langzeitiger
Gedächtnisverlust

Lähmungen, Sehstörungen

Pupillendifferenz

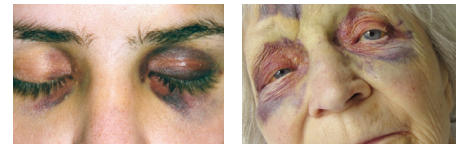
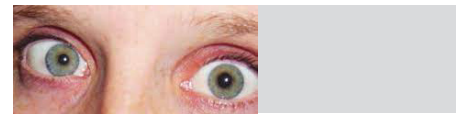
Blutung aus Nase
und/oder dem Ohr

Monokel- oder Brillenhämatom

Austritt von Hirnmasse

Unregelmäßige Atmung

Bewusstseinsstörung
bis Bewusstlosigkeit



Maßnahmen

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Flachlagerung / Immobilisation
bei V. a. Wirbelsäulenverletzung

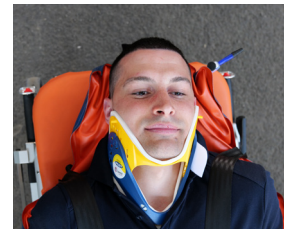
HWS-Immobilisation

Bei Bewusstlosigkeit:
Achsengetreue stabile Seitenlage

Wärmeerhalt

O₂ - Gabe (RTW)

SAMU nachfordern



Stifneck muss geöffnet/entfernt
werden und die manuelle Immo-
bilisation muss beibehalten werden



Grafische Quelle:

Pupillendifferenz: thieme-connect.com

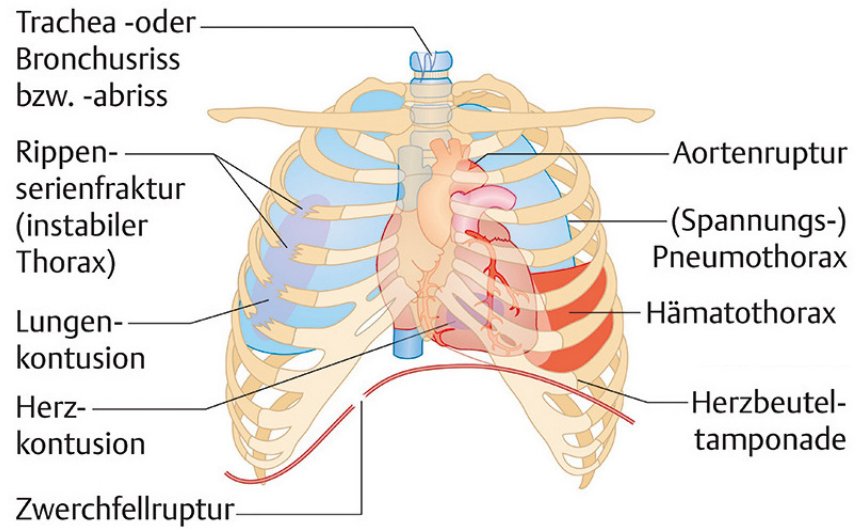
Warnsignale in den Augen erkennen

Brillenhämatom: eref.thieme.de

Lagerung: © CGDIS

5.6 Thoraxtrauma

Als Thoraxtrauma bezeichnet man eine Verletzung des Brustkorbs oder der darin befindlichen Strukturen. Es treten dabei Rippenfrakturen, Sternumfraktur, Verletzungen der Weichteile oder des Herzens und der Lunge auf.



Erkennen

- Atemnot
- Seatbelt-Sign
- Atemabhängige Schmerzen
- Abnorme Beweglichkeit des Brustkorbes (paradoxe Atmung*)
- Zyanose
- Instabiler Thorax
- Evtl. Schockzeichen



Thoraxprellung mit deutlich erkennbarer Abschürfung.

Maßnahmen

- ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle
- SAMPLER
- Oberkörperhochlagerung
- Bei Bewusstlosigkeit: stabile Seitenlage auf die verletzte Seite
- Wärmeerhalt
- SAMU nachfordern
- O₂ - Gabe (RTW)



Grafische Quelle:

Thoraxtrauma: opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de
 Aus der Klinik und Poliklinik für Thorax-, Herz- und Thorakale Gefäßchirurgie der Universität Würzburg

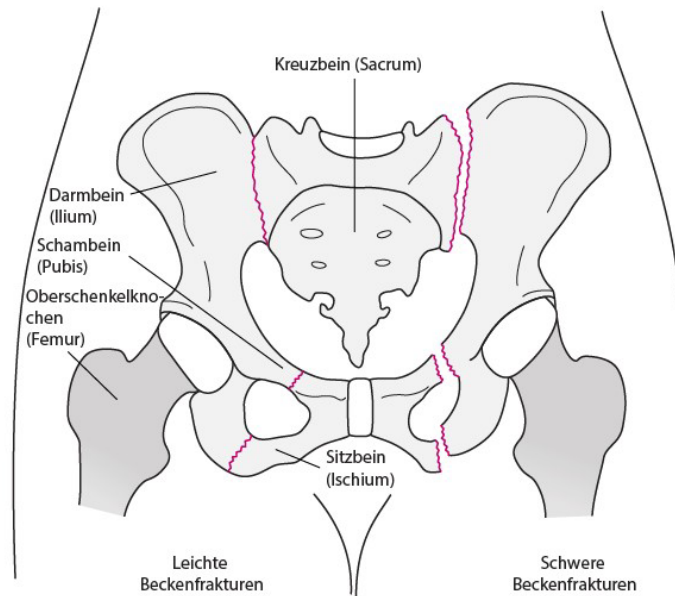
Direktor: Professor Dr. med. R. Leyh
 Thoraxverletzung Schema: eref.thieme.de - Thoraxtrauma: Von der präklinischen Versorgung bis in den Schockraum

Thoraxprellung: rettungsdienstwelt.de Mensch Körper Krankheit für den Rettungsdienst -S.147
 Lagerung: © CGDIS

5.7 Abdominal- und Beckentrauma

Unter dem Begriff **Bauchtrauma** versteht man eine Gewalteinwirkung auf den Bauchraum, die zu Verletzungen von Bauchorganen wie Leber, Milz und Darm führen kann.

Die Begrifflichkeit des **Beckentraumas** ist definiert als Verletzung des knöchernen Beckenringes in Verbindung mit Begleitverletzungen der großen Gefäße, Nerven und oder inneren Organe wie Harnblase, Genitalien.



Frakturen (rosa dargestellt) können in den Knochen des Darmbeins, des Schambeins oder der Sitzbeinknochen auftreten.

Erkennen

Abdominaltrauma ▼

Starke Schmerzen

Abwehrspannung

Prellmarken, Schürfwunden, Hämatome

Allgemeine Schockzeichen
(HF* ↑, RR* ↓, kaltschweißig)

Beckentrauma ▼

Starke Schmerzen

Außenrotation der Beine

Ungewollter Stuhl- oder Urinabgang

Instabiles Becken

Allgemeine Schockzeichen
(HF* ↑, RR* ↓, kaltschweißig)

Maßnahmen

Abdominaltrauma ▼

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Flachlagerung
mit eventueller Knierolle



Wärmeerhalt

O₂ - Gabe (RTW)

SAMU nachfordern

Beckentrauma ▼

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Flachlagerung mit
Ganzkörperimmobilisation



Wärmeerhalt

O₂ - Gabe (RTW)

SAMU nachfordern

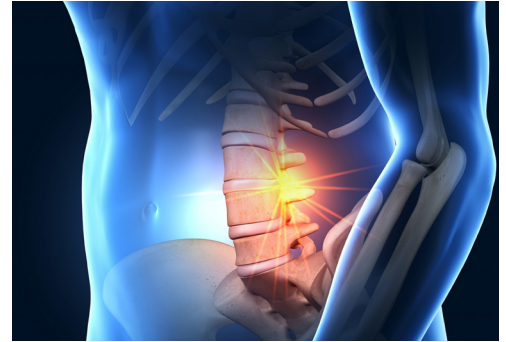
Grafische Quelle:

Foto: Adobe Stock 489751201
Beckentrauma Schema: msdmanuals.com
Beckenfrakturen
Lagerung: © CGDIS

5.8 Wirbelsäulentrauma

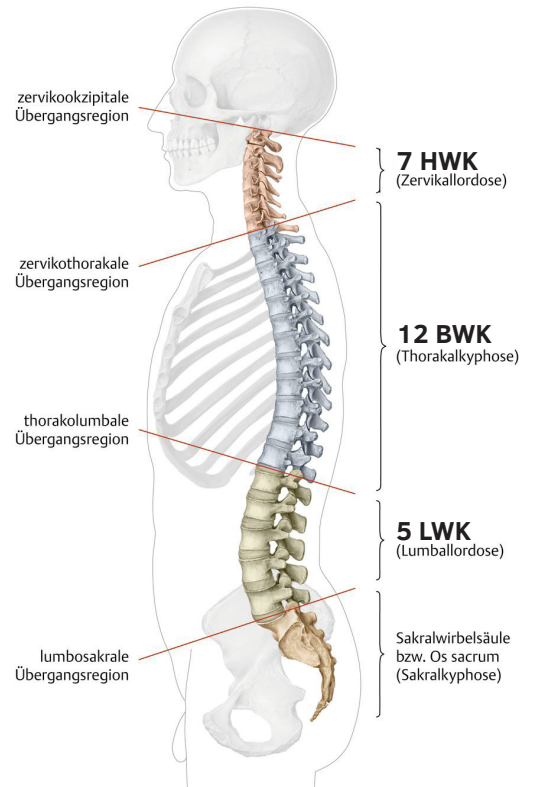
Durch eine Gewalteinwirkung von außen können Frakturen oder Luxationen von Wirbelkörpern oder eine Verletzung des Rückenmarks entstehen.

Ein Wirbelsäulentrauma birgt immer die Gefahr einer Querschnittslähmung, die den Patienten ein Leben lang beeinträchtigt. Daher haben die fachgerechte Rettung und der achtsame Umgang mit dem Verletzten oberste Priorität.



Erkennen

Schmerzen
Kopfschmerzen, Schwindel
Prellmarken an der Wirbelsäule
Gefühlsstörungen bis Lähmungen an den Extremitäten
Spinaler Schock



Maßnahmen

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle
SAMPLER
DMS-Kontrolle
Jegliche Bewegung vermeiden
HWS-Immobilisation
Flachlagerung mit Ganzkörperimmobilisation
Wärmeerhalt
O ₂ - Gabe (RTW)
SAMU nachfordern



Grafische Quelle:

Wirbelsäule: eref.thieme.de Rettungssanitäter
 Anatomische Landmarken: eref.thieme.de
 (Quelle: Kreinest M, Goller S, Türk A. Präklinische
 Akutbehandlung von
 Wirbelsäulenverletzungen. Notfallmedizin up2date

2015; 10: 117–132. doi:10.1055/s-0033-1358143).
 Flachlagerung: eref.thieme.de Taschenatlas
 Notfallmedizin
 Lagerung: © CGDIS

5.9 Extremitätentrauma

1 ▶ Distorsion (Verstauchung)

Bei einer Distorsion wird ein Gelenk kurzzeitig über sein normales Maß hinaus gedehnt, geht aber wieder spontan in die Ausgangsposition zurück. Es kann zu Verletzungen an Muskel, Sehnen und Bänder kommen.



Typische Verletzungen

Sprunggelenk

Handgelenk

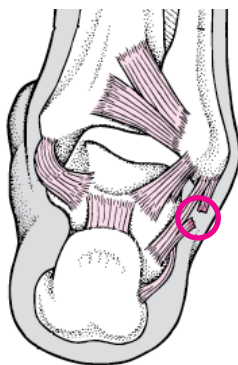
Erkennen

Schwellung

Hämatome (Bluterguss)

Bewegungseinschränkung

Starke Schmerzen



Spezifische Maßnahmen

PECH – Regel ▼

P Pause

E Eis (Kühlen)

C Compression (Verbinden, Ruhigstellung)

H Hochlagern (Die Extremität nach Möglichkeit hochlagern)

+ DMS-Kontrolle



Fingerschiene halbrund formen und an einer Seite zusammen drücken.



Der Knöchel wird mit einer einzigen Schiene gesichert, die unter dem Fuß gefaltet und an beiden Seiten angelegt wird.



Dreiecktuch



SAM-SPLINT

Grafische Quelle:

Handgelenk: Adobe Stock 139926080
Fuß: Jérôme Auger (2015)

Illustration:

Dr Nicolas Pinar, chirurgien

Manuels MSD pour le grand public

2 ► Luxation (Verrenkung)

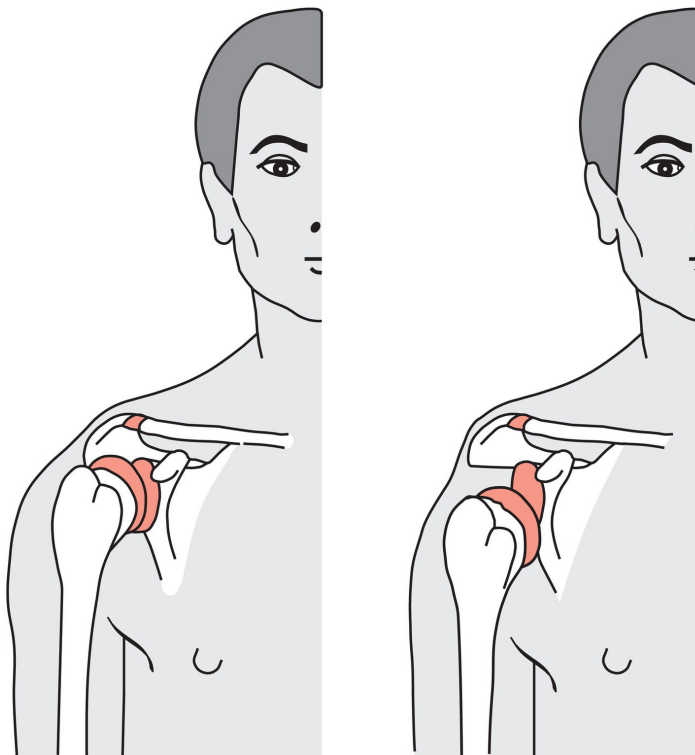
Bei einer Luxation geht der normale Kontakt zweier oder mehrerer Knochen in einem Gelenk verloren.

Die normale Gelenkstellung ist zerstört und die gelenkbildenden Knochen befinden sich in einer Fehlstellung zueinander.



Erkennen

Schwellung
Starke Schmerzen
Starke Bewegungseinschränkung
Fehlstellung
Komplette Gebrauchsunfähigkeit



Spezifische Maßnahmen

DMS-Kontrolle
Ruhigstellung der Extremität
Evtl. kühlen
Evtl. SAMU nachfordern für eine Schmerztherapie oder Reposition



Keine Reposition!

2 ► Frakturen

Unter einer Fraktur versteht man die Kontinuitätsunterbrechung eines Knochens mit Entstehung von zwei oder mehreren Bruchstücken.



Wir unterscheiden zwischen:

- ◀ **Offener Fraktur**
(Offene Wunde oder Austritt von Knochenteilen)
- ◀ **Geschlossener Fraktur**



Wenn die Stabilität der Schiene erreicht ist, zieht der Teamleiter seine Hände vorsichtig aus der Schiene. Danach führen Sie erneut eine DMS-Kontrolle durch – das ist durch die Lücke der Schiene im Zehenbereich problemlos möglich.

Erkennen

Sichere Frakturzeichen ▼

- Achsenfehlstellung des Knochens
- Knochenreiben (Krepitation)
- Abnorme Beweglichkeit
- Sichtbare Knochenfragmente

Unsichere Frakturzeichen ▼

- Schmerz
- Schwellung
- Hämatome
- Bewegungseinschränkung

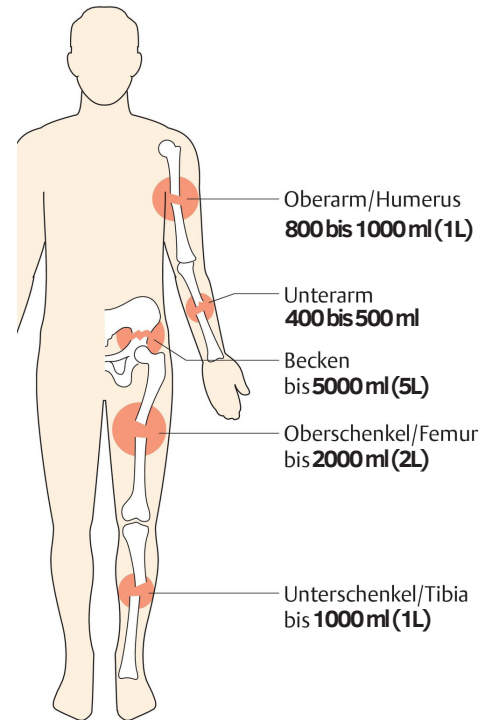
Gefahren

Durch spitze Frakturende kann es zur Verletzung von Blutgefäßen, Muskeln, Nerven und Organen kommen.

Bei offenen Frakturen besteht eine hohe Infektionsgefahr.

Eine Verletzung der Blutgefäße kann zu lebensbedrohlichen Blutungen führen. Innere sowie auch äußere Blutungen sind hier möglich.

Mögliche Blutungsräume bei geschlossenen Frakturen:



Spezifische Maßnahmen

Äußere Blutungen stoppen

Offene Frakturen / Wunden steril abdecken

Frakturende, wenn möglich nicht mehr bewegen

Schonstellung des Patienten akzeptieren

Immobilisation der Extremität

DMS-Kontrolle **vor und nach** der Immobilisation
► Seite 120

Evtl. SAMU nachfordern für eine Schmerztherapie



SAM-SPLINT

Grafische Quelle:

Frakturen: eref.thieme.de
Schema: Anhaltswerte für den Blutverlust bei geschlossenen Knochenbrüchen

6 Reanimation

Kardiopulmonale Wiederbelebung oder Reanimation heißt: Man versucht, die plötzlich ausgefallene Funktion von Herz und Lunge durch Herzdruckmassage (Thoraxkompressionen) und Beatmung zu ersetzen.

Ziel: Künstliche Aufrechterhaltung der Atem- und Kreislauffunktion

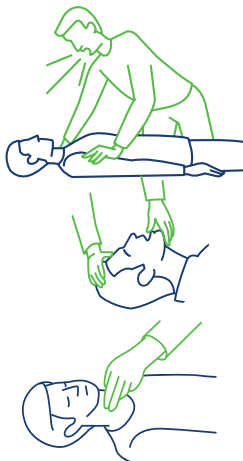


6.1 Erwachsene

Hauptursache für einen Herz-Kreislauf-Stillstand im Erwachsenenalter sind kardiale Ursachen.

1 ▶ BAP-Schema

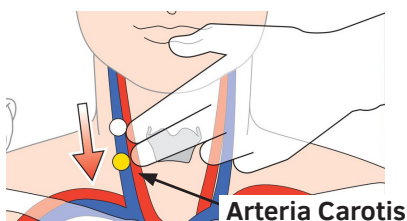
Das BAP-Schema dient der schnellen Erkennung eines Herzstillstands bei einer bewusstlosen Person. **Es beschreibt die Schritte einer Erstuntersuchung, die an einer Person durchgeführt wird, um ihren Bewusstseinszustand festzustellen.**



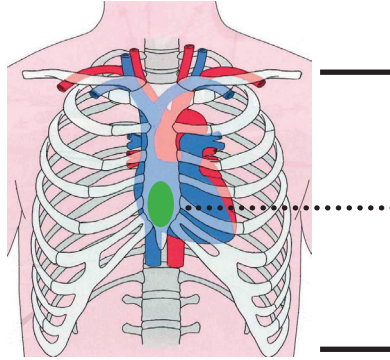
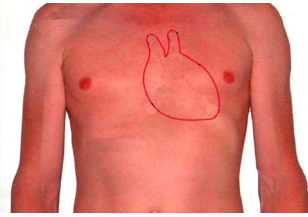
B	Bewusstseinslage prüfen <ul style="list-style-type: none"> • Laut ansprechen • Leicht an der Schulter rütteln 	
A	Atmung <ul style="list-style-type: none"> • Kopf überstrecken • Sehen, hören, fühlen • Cave: Schnappatmung 	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px;"> sehen </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px;"> hören </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px;"> fühlen </div> </div>
P	Puls <ul style="list-style-type: none"> • Suche nach Kreislaufzeichen • Karotispuls 	



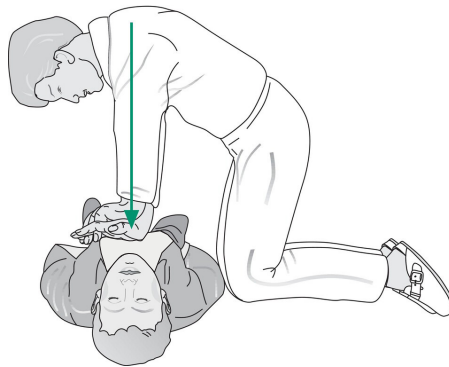
Atmung & Puls vorhanden ▼	Keine Atmung & kein Puls vorhanden ▼
stabile Seitenlage	Beginn der Reanimation



2 ▶ Algorithmus 30:2



Druckpunkt: Mitte des Brustkorbes
(entspricht der unteren Hälfte des Brustbeins)



Drucktiefe: 5-6 cm



Frequenz: 100-120/min.
Komplette Entlastung



Algorithmus: 30:2
30 Thoraxkompressionen
2 Beatmungen

Grafische Quelle:
Seite 72:
Foto Reanimation: © CGDIS
Fotos BAP Schema:
eref.thieme.de
AdobeStock

Seite 73:
Schema und Fotos: eref.thieme.de
Thoraxkompression
C-Griff: eref.thieme.de
Polytrauma (Notfallmedizin)

2 ▶ Beatmung

Benötigtes Material:

Beatmungsbeutel	RTW: Sauerstoff
Absaugbereitschaft	Evtl. Guedel-Tubus



Kopf überstrecken!

Technik:

Doppelter C-Griff ▼



Aspirationsgefahr durch:

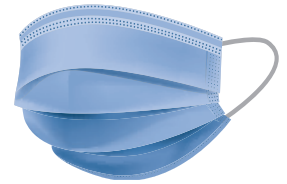


Ungünstige Kopfposition

Zu schnelle Beatmungsfrequenz

Zu hoher Beatmungsdruck

Zu hohes Beatmungsvolumen



3 ▶ Besonderheiten bei Infektionskrankheiten (z.B. Covid-19)

BAP-Schema "à distance":



B

Bewusstseinslage prüfen

- Laut ansprechen
- Leicht an der Schulter rütteln



A

Atmung

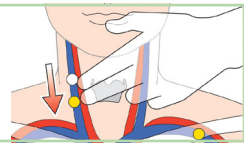
- **Kopf wird nicht überstreckt**
- **Nur schauen ob der Thorax sich hebt**
- Cave: Schnappatmung



P

Puls

- Suche nach Kreislaufzeichen
- Karotispuls



Atmung & Puls vorhanden ▼

Keine Atmung & kein Puls vorhanden ▼

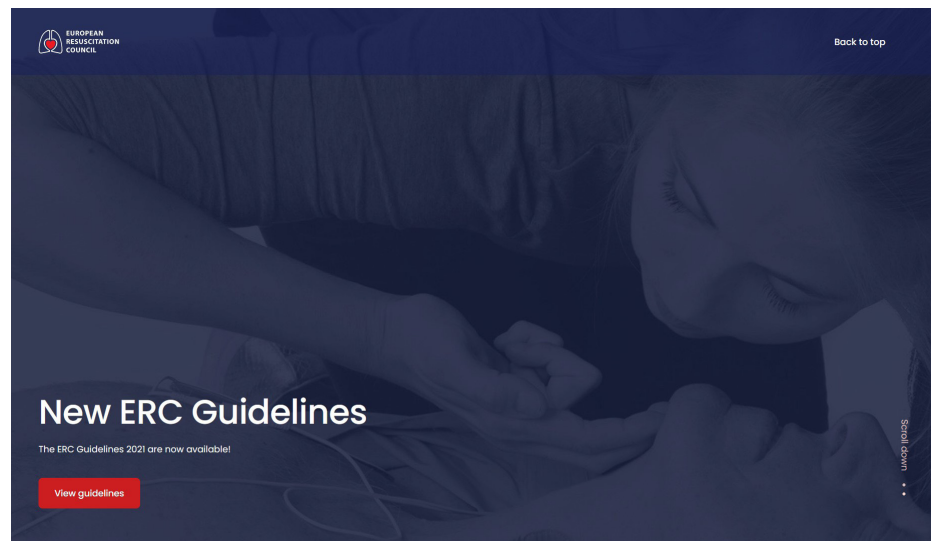
stabile Seitenlage

Beginn der Reanimation










6.2 ERC/ GRC Basic Life Support Step by step

Die Leitlinien des **European Resuscitation Council for Resuscitation** enthalten spezifische Anweisungen, wie Wiederbelebung praktiziert werden sollte, und berücksichtigen sowohl die Lehr- und Lernfreundlichkeit als auch die Wissenschaft.

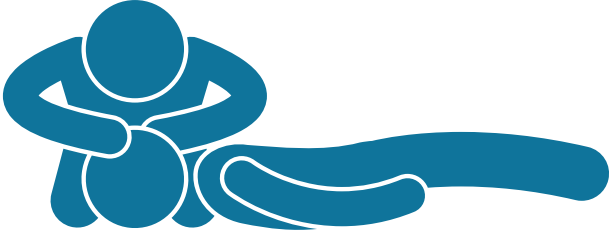


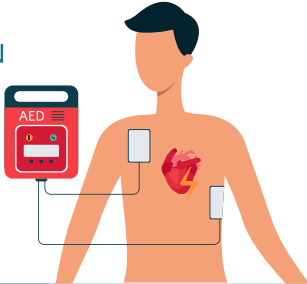


<https://cprguidelines.eu>




BASISSMASSNAHMEN STEP-BY-STEP

HANDLUNGSABFOLGE		MASSNAHMEN
1	SICHERHEIT 	<ul style="list-style-type: none"> Sorgen Sie für die Sicherheit von Helfern und Patienten
2	REAKTION Überprüfen Sie die Ansprechbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Schütteln Sie die Person sanft an der Schultern und fragen Sie „Ist Alles in Ordnung?“
3	ATEMWEG Öffnen der Atemwege 	<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt keine Reaktion, legen Sie die Person auf den Rücken Ziehen Sie mit einer Hand auf der Stirn und mit den Fingerspitzen der anderen Hand an der Kinns Spitze sanft den Kopf nackenwärts um die Atemwege zu öffnen
4	ATMUNG Sehen, Hören, Fühlen 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren Sie die Atmung durch Sehen, Hören und Fühlen nicht länger als 10 Sekunden Während der ersten Minuten nach einem Kreislaufstillstand ist es möglich, dass ein Patient kaum atmet oder nur verinzelte gräuschvolle Atemzüge macht – dies ist keine normale Atmung
5	FEHLENDE ODER NICHT NORMALE ATMUNG Alarmieren Sie den Rettungsdienst 	<ul style="list-style-type: none"> Reagiert der Patient nicht oder atmet er nicht normal alarmieren Sie den Rettungsdienst oder beauftragen Sie einen Helfer Verlassen Sie den Patienten nur wenn es keine andere Möglichkeit gibt Aktivieren Sie die Lautsprecherfunktion ihres Telefons, damit Sie während der Wiederbelebung mit dem Leitstellendisponenten sprechen und seine Anweisungen folgen können
6	AED HOLEN LASSEN Lassen Sie einen AED holen 	<ul style="list-style-type: none"> Schicken Sie jemanden los einen AED zu holen Sind Sie allein, verlassen Sie den Patienten nicht und beginnen Sie mit der Wiederbelebung
7	KREISLAUF Beginnen Sie mit Thoraxkompressionen 	<ul style="list-style-type: none"> Knien Sie neben den Patienten Legen Sie den Ballen einer Hand auf die Mitte der Brust (entspricht der unteren Hälfte des Brustbeins [Sternum]) Legen Sie den Ballen der anderen Hand auf die erste Hand und verschränken Sie die Finger Halten Sie die Arme gerade Bringen Sie ihre Schultern senkrecht über den Brustkorb und drücken Sie das Brustbein mindestens 5 cm (jedoch nicht mehr als 6 cm) nach unten Entlasten Sie nach jeder Kompression vollständig den Brustkorb, ohne den Kontakt zwischen den Händen und dem Brustkorb zu verlieren Wiederholen Sie dies mit einer Frequenz von 100–120 pro Minute

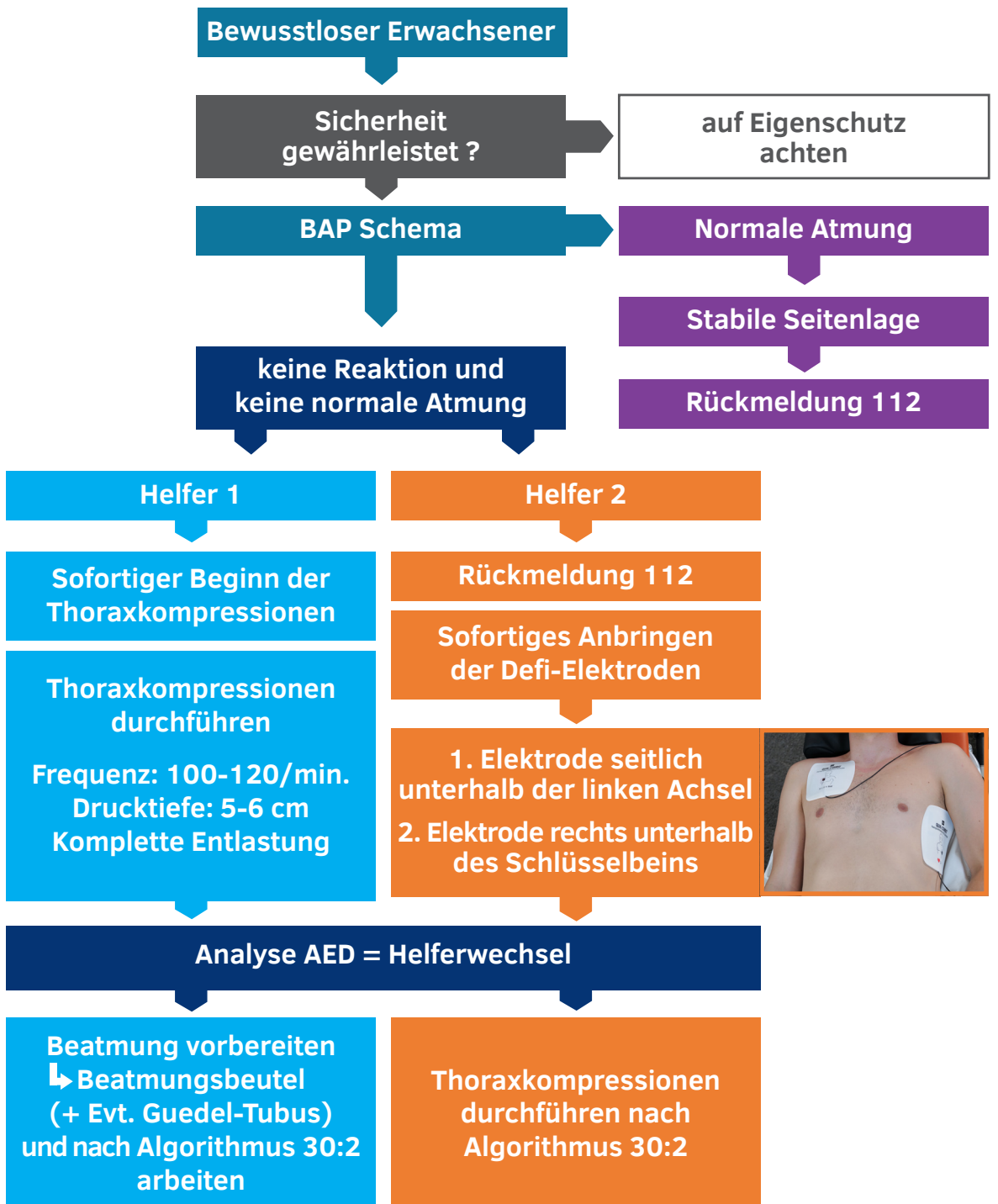
BASISSMASSNAHMEN STEP-BY-STEP  

HANDLUNGSABFOLGE		MASSNAHMEN
<p>8a KOMBINIEREN SIE THORAXKOMPRESSI- ONEN UND BEATMUNG</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Falls Sie trainiert sind, machen Sie nach 30 Kompressions- onen die Atemwege durch Überstrecken des Halses und Anheben des Kinns wieder frei • Lassen Sie den Mund sich öffnen, aber heben Sie weiterhin das Kinn an • Atmen Sie normal ein und legen Sie ihre Lippen um den Mund des Patienten und achten Sie auf eine gute Abdichtung • Blasen Sie gleichmäßig in den Mund, während Sie beobachten, dass sich der Brustkorb wie bei einer normalen Atmung in rund 1 Sekunde hebt; das ist eine effektive Beatmung • Nehmen Sie Ihren Mund von dem des Patienten während Sie den Hals übersteckt und das Kinn angehoben halten, und beobachten Sie, wie der Brustkorb sich beim Entweichen der Luft senkt • Atmen Sie erneut normal ein und blasen Sie noch einmal in den Mund des Patienten, um insgesamt 2 effektive Beatmungen zu erzielen • Unterbrechen Sie für 2 Beatmungen die Kompressionen nicht für mehr als 10 Sekunden, auch wenn eine der Beatmungen ineffektiv erscheint • Legen Sie dann Ihre Hände erneut auf die richtige Stelle auf dem Brustbein und führen Sie weitere 30 Thoraxkompressionen durch • Fahren Sie mit Thoraxkompressionen und Beatmungen im Verhältnis 30:2 fort 	
<p>8b NUR THORAX- KOMPRESSI- ONEN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Falls Sie nicht trainiert sind oder nicht im Stande zu beat- men führen Sie (nur) die Thoraxkompressionen fort • Kontinuierliche Thoraxkompressionen mit einer Frequenz von 100–120 pro Minute 	
<p>9 WENN DER AED VERFÜGBAR IST Schalten Sie den AED ein und kleben Sie die Elektoden auf</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobald ein AED verfügbar ist, schalten Sie ihn ein und kleben die selbstklebenden Elektroden auf die nackte Brust des Patienten 	
<p>10 FOLGEN SIE DEN SPRACH/ BILDSCHIRMANWEISUNGEN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Folgen Sie den Sprachanweisungen des AED • Stellen Sie sicher, dass niemand den Patienten berührt wenn ein Schock empfohlen wird • Drücken Sie den Auslöseknopf, wenn Sie dazu aufgefordert werden • Starten Sie unverzüglich erneut mit der Wiederbelebung und folgen Sie weiter den Sprachanweisungen des Gerätes 	

BASISSMASSNAHMEN STEP-BY-STEP

HANDLUNGSABFOLGE		MASSNAHMEN
<p>11 WENN KEIN SCHOCK EMPFOHLEN WIRD Führen Sie die Wiederbelebung fort</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Nehmen Sie unverzüglich die Wiederbelebung wieder auf und folgen Sie den Sprachanweisungen des Gerätes
<p>A IST KEIN AED VERFÜGBAR Führen Sie die Wiederbelebung fort</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ist kein AED verfügbar oder • Sie warten darauf, dass dieser gebracht wird, so fahren Sie mit der Wiederbelebung fort • Unterbrechen Sie die Maßnahmen nicht bis: <ul style="list-style-type: none"> • Ein professioneller Helfer Sie anweist, aufzuhören • Oder <ul style="list-style-type: none"> • der Patient wirklich aufwacht, sich bewegt, die Augen öffnet und normal zu atmen beginnt • Oder <ul style="list-style-type: none"> • Sie erschöpft sind • Es ist selten, dass durch Wiederbelebung allein wieder ein Kreislauf erreicht wird. Wenn Sie nicht wirklich sicher sind, fahren Sie mit der Wiederbelebung fort bis der Patient Zeichen der Erholung zeigt: <ul style="list-style-type: none"> • Er wacht auf • Er öffnet die Augen • Er atmet normal
<p>B WENN DER PATIENT NICHT REAGIERT ABER NORMAL ATMET Seitenlage wenn nicht ansprechbar aber normal atmend</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Wenn Sie sicher sind, dass der Patient normal atmet, aber nicht reagiert, drehen Sie ihn in die Seitenlage (Erste Hilfe Kapitel) • Seien Sie bereit sofort wieder mit der Wiederbelebung zu beginnen, wenn sich der Zustand des Patienten wieder verschlechtert (fehlende oder nicht normale Atmung)

Algorithmus



6.3 Pädiatrie

Ursachen für einen Herz-Kreislauf-Stillstand im Säuglings- oder Kindesalter sind meistens akute Funktionsstörungen der Lunge, selten des Herzens, die zu einem plötzlichen O₂-Mangel führen.

1 ▶ Säugling



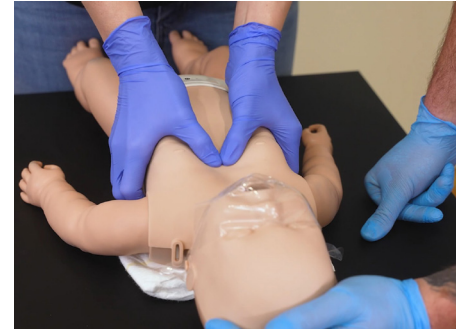
◀ ▲ Schnüffelposition/ Neutralposition (Kopf nicht überstrecken)

Thoraxkompressionen

2-Finger-Technik ▼

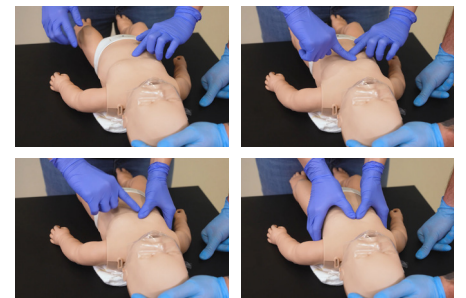
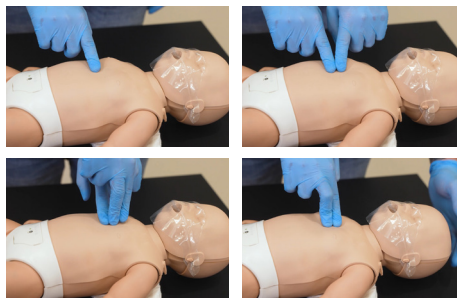


2-Daumen-Technik ▼



Druckpunkt ▼

Einen Fingerbreit über dem Xiphoid



Grafische Quelle:
Foto: eref.thieme.de Kardiopulmonale Reanimation

Thoraxkompressionen

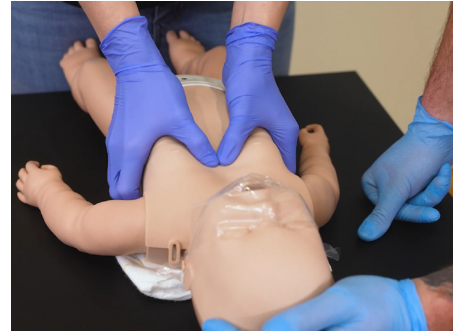
Drucktiefe: 1/3 des Thoraxdurchmesser

Frequenz: 100-120/min.

Komplette Entlastung

Algorithmus: 15:2

15 Thoraxkompressionen
2 Beatmungen



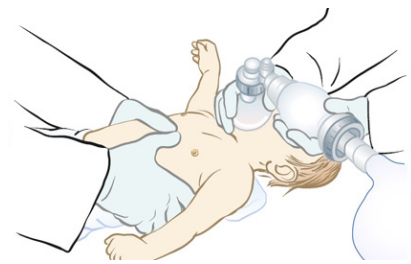
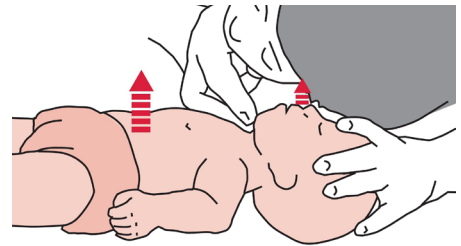
Beatmungen

Atmung überprüfen

sehen, hören, fühlen
(nicht länger als insgesamt 10s)

5 initiale Beatmungen nach Feststellung
des Herz-Kreislauf-Stillstands

Angepasstes Beatmungsvolumen
(Heben und Senken des Thorax)



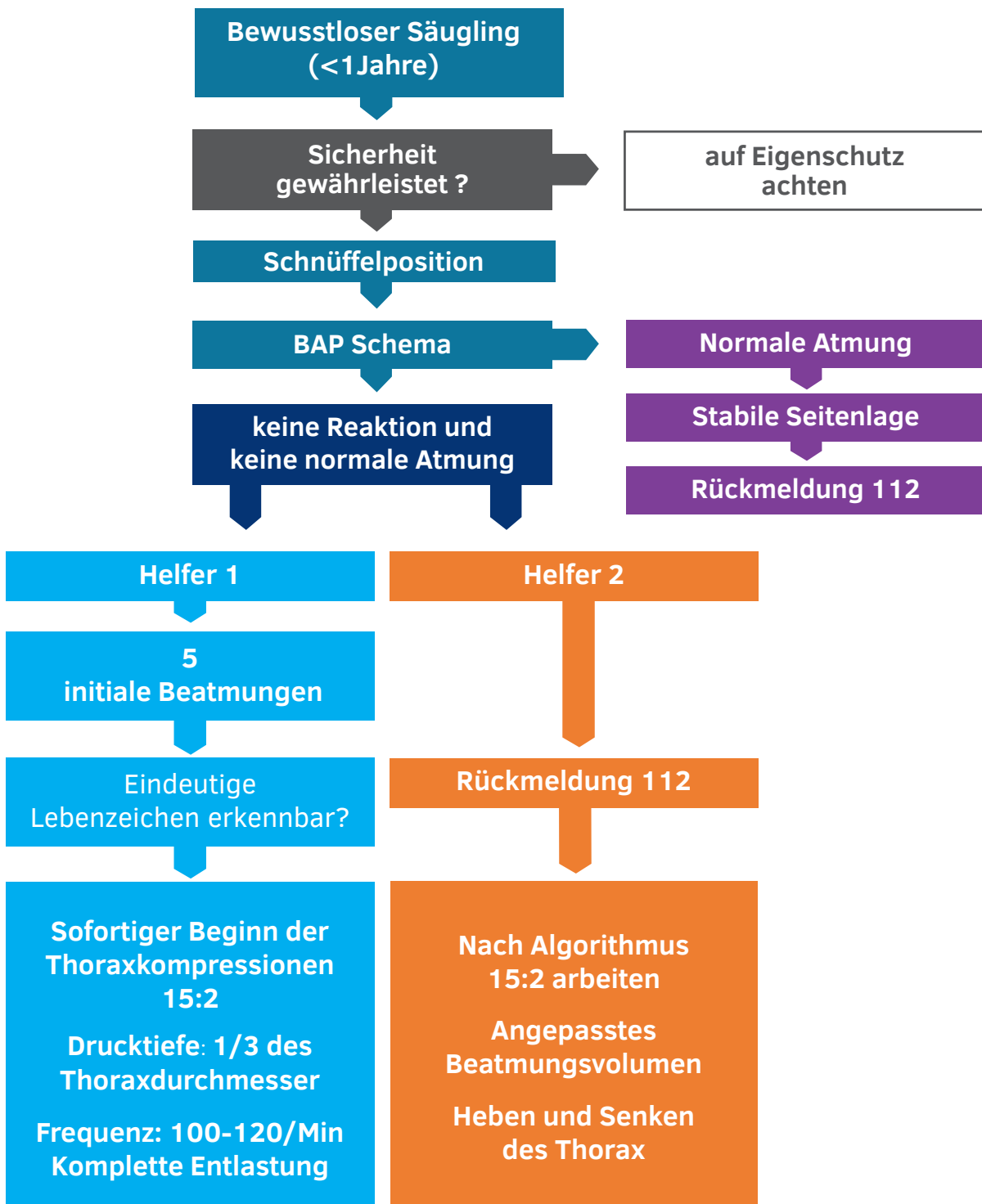
- 1 Legen Sie das Baby auf einen Tisch und eine Windel unter seine Schulterblätter legen, um seine Atemwege freizumachen
- 2 Überprüfen Sie die Atmung des Babys
- 3 Rückmeldung 112
- 4 Führen Sie 5 initiale Beatmungen
- 5 Beginnen Sie mit der Herz-Lungen-Massage 15 Kompressionen : 2 Beatmungen.



Grafische Quelle:

Illustration: eref.thieme.de Kardiopulmonale
Taschenatlas Notfallmedizin

Algorithmus



2 ► Kind

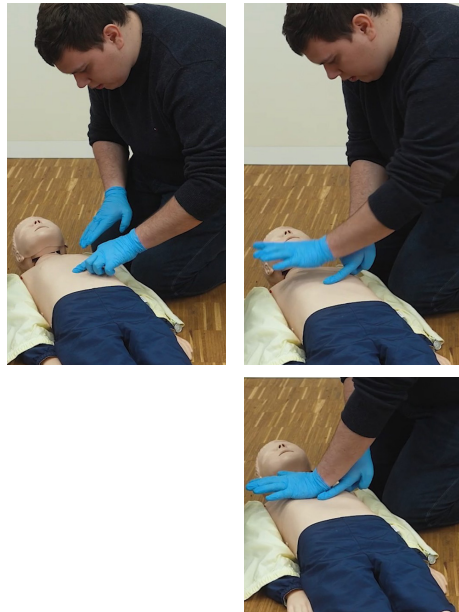


▲ Thoraxkompressionen mit einer Hand durchführen

Thoraxkompressionen

Druckpunkt ▼

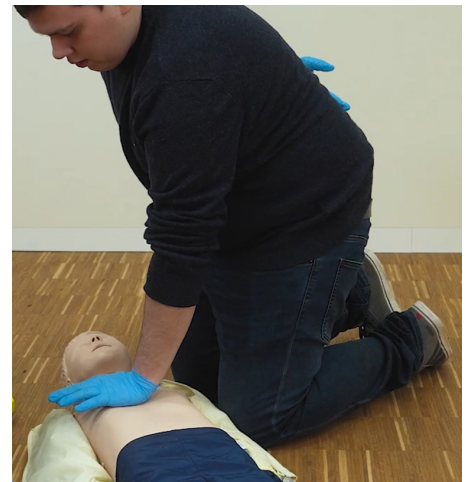
Ein Fingerbreit über dem Xiphoid
(Mitte Brustkorb)



Drucktiefe: 1/3 des Thoraxdurchmesser

Frequenz: 100-120/min.
Komplette Entlastung

Algorithmus: 15:2
15 Thoraxkompressionen
2 Beatmungen

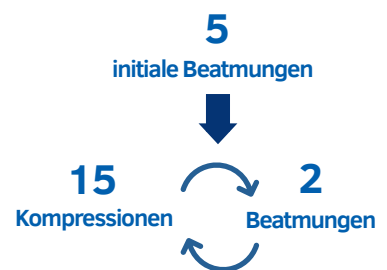


Beatmungen

- Kopfüberstreckung:**
Kopf altersentsprechend überstrecken
- 5 initiale Beatmungen** nach Feststellung des Herz-Kreislauf-Stillstands
- Angepasstes Beatmungsvolumen**
(Heben und Senken des Thorax)

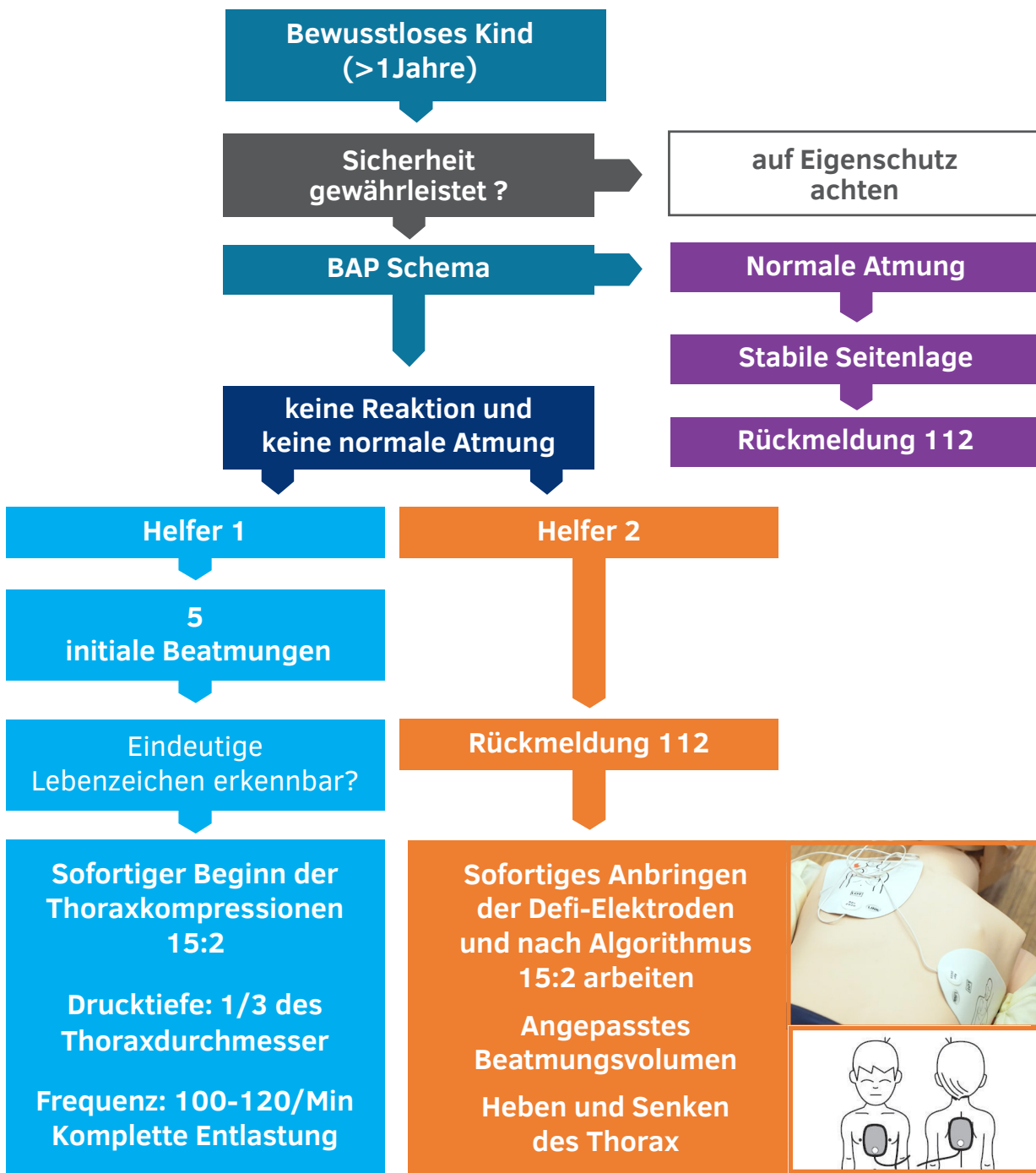


- 1 Legen Sie das Kind auf dem Boden und kippen Sie den Kopf (altersentsprechend) vorsichtig und leicht nach hinten, um seine Atemwege freizumachen
- 2 Überprüfen Sie die Atmung (BAP Schema)
- 3 Rückmeldung 112
- 4 Führen Sie 5 initiale Beatmungen
- 5 Beginnen Sie mit der Herz-Lungen-Massage
15 Kompressionen : 2 Beatmungen.

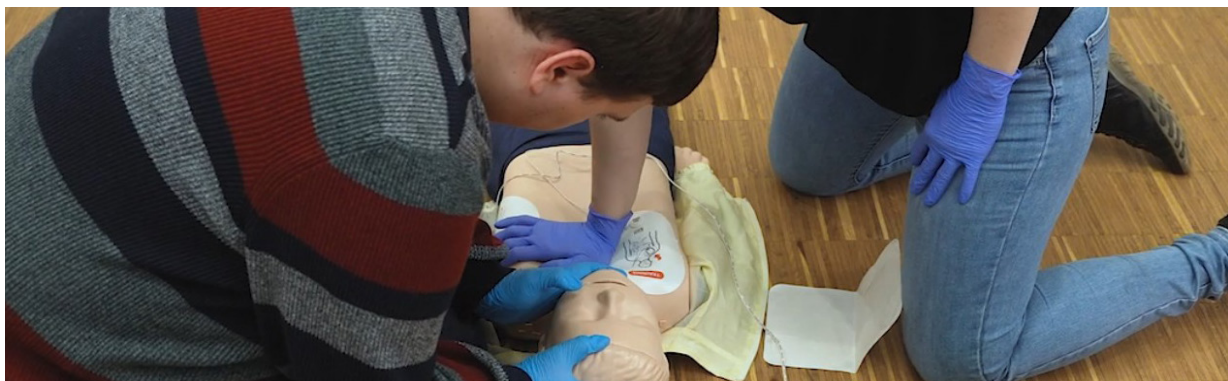


Grafische Quelle:
Reanimation Kind: Learn first aid gestures:
Child CardioPulmonary Resuscitation

Algorithmus



Analyse AED = Helferwechsel

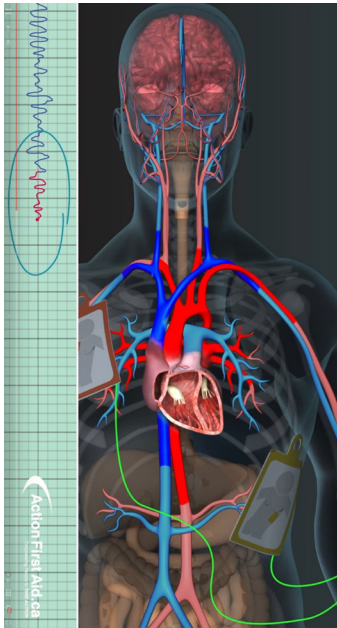


6.4 Defibrillation

Ein Defibrillator wird im Falle eines Herz-Kreislauf-Stillstandes genutzt um den natürlichen Herzrhythmus wiederherzustellen. Das Gerät gibt dazu über Elektroden auf der Brust des Betroffenen Stromstöße ab.



1 ► Mögliche EKG – Rhythmen während einer Reanimation:



defibrillierbar ▼

Kammerflimmern:



Die Muskelkontraktion ist gestört, die einzelnen Herzmuskelzellen kontrahieren unkoordiniert und unabhängig voneinander, sodass keine koordinierte Gesamtkontraktion des Herzmuskels erfolgen kann.

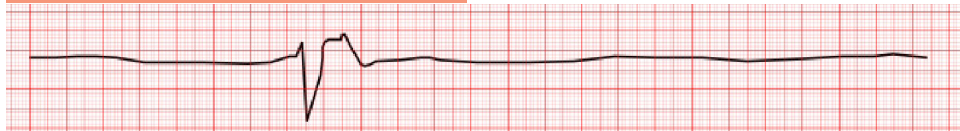
Pulslose Ventrikuläre Tachykardie:



Das Herz schlägt so schnell dass es sich zwischen zwei Schlägen nicht ausreichend mit Blut füllen kann und daher keine Pumpleistung erbringt.

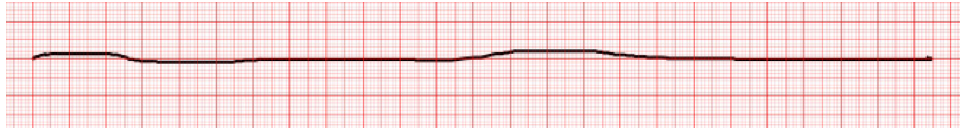
NICHT defibrillierbar ▼

Pulslose Elektrische Aktivität:



Eine elektrische Aktivität ist zwar vorhanden, diese Reize reichen jedoch nicht aus um eine mechanische Herzaktion zu triggern.

Asystolie:



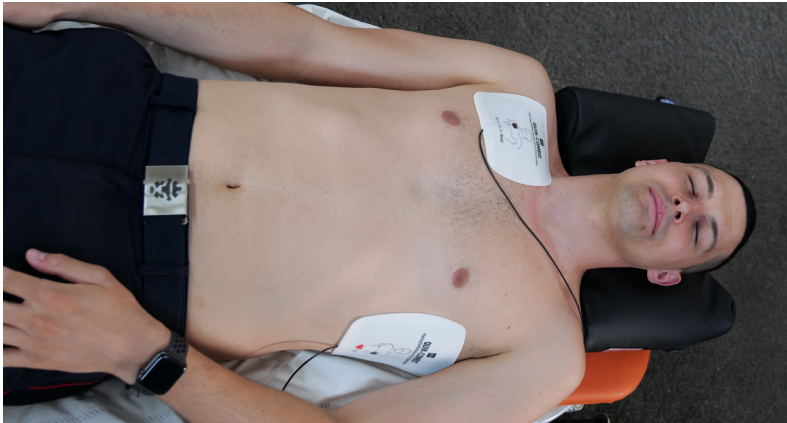
Kompletter Ausfall der elektrischen und mechanischen Herzaktionen, es entsteht kein Herzschlag. Im Elektrokardiogramm sind keine elektrischen Aktivitäten sichtbar.

Grafische Quelle:

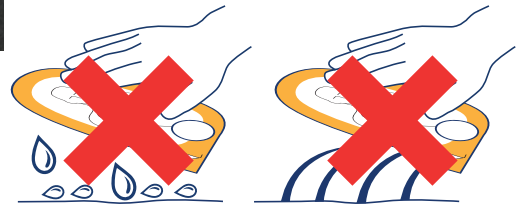
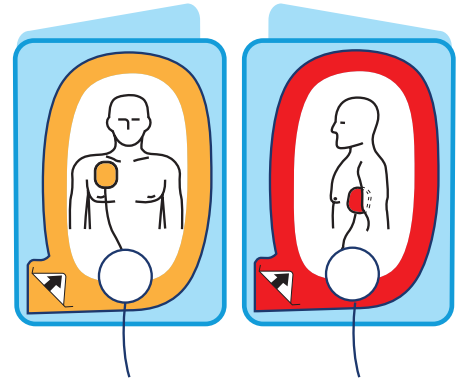
Foto: Feuerwehr Magazin 8200 (AED)
3D image: AED in Action | A 3D Look Inside the Body
<https://www.youtube.com/watch?v=FSiDT5POZII>

Defibrillierbar: PHILIPP LANG
(Diplomarbeit) EVALUIERUNG DER PRÄKLINISCHEN REANIMATION ANHAND OBJEKTIVER MESSDATEN AUS DEM MONITOR

2a ► Position der Elektroden Erwachsene



- Patient abtrocknen und wenn nötig rasieren



- Elektrode rechts unterhalb des Schlüsselbeins



- Elektrode seitlich unterhalb der linken Achsel

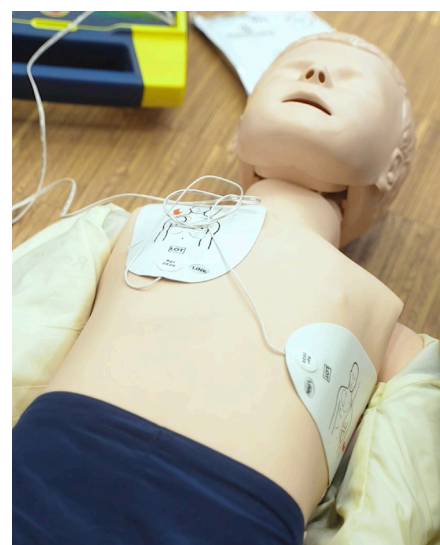
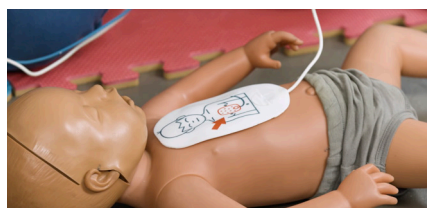
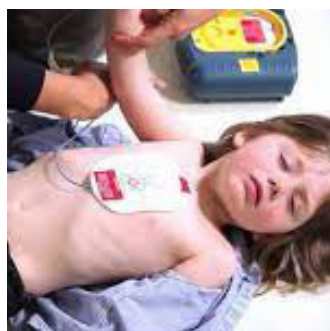
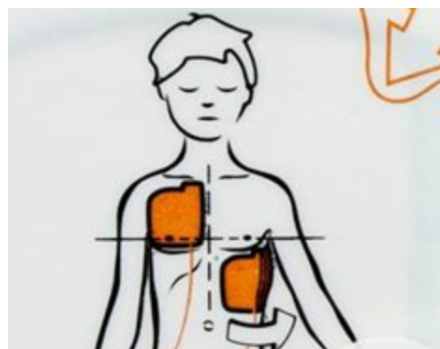
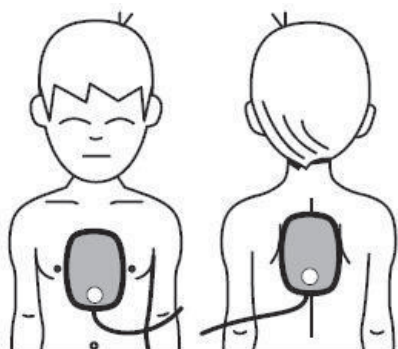


2b ▶ Position der Elektroden Kind

- Kinder dürfen ab 1 Jahr defibrilliert werden
- Wenn möglich Kinderelektroden nutzen
- Patient abtrocknen



Position der Elektroden je nach Thoraxgröße



Grafische Quelle:
Kind 1: contactsecurite.fr
Kind 2: rettungsdienst.de

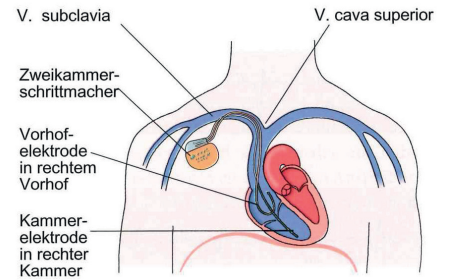
Säugling: Doctissimo Maman
Massage cardiaque chez un nourrisson,
avec un défibrillateur

British Red Cross
Safety+Health

3 ► Zu beachten



- Zu beachten ▼**
- Guter und korrekter Elektrodensitz
- Keine Nässebrücken durch Gel oder Feuchtigkeit
- Medikamentenpflaster entfernen (wenn notwendig)
- Schrittmacher: AED-Elektroden einige cm unterhalb des Schrittmachers kleben
- Wenn möglich, die Elektroden neben Piercings kleben
- In der Analyse- und Schockphase keine Manipulation/ Berührung am Patienten
- Laute Warnhinweise vor dem Auslösen des Schocks



4 ► Keine Defibrillation

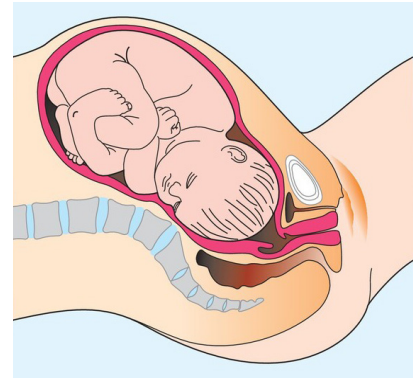
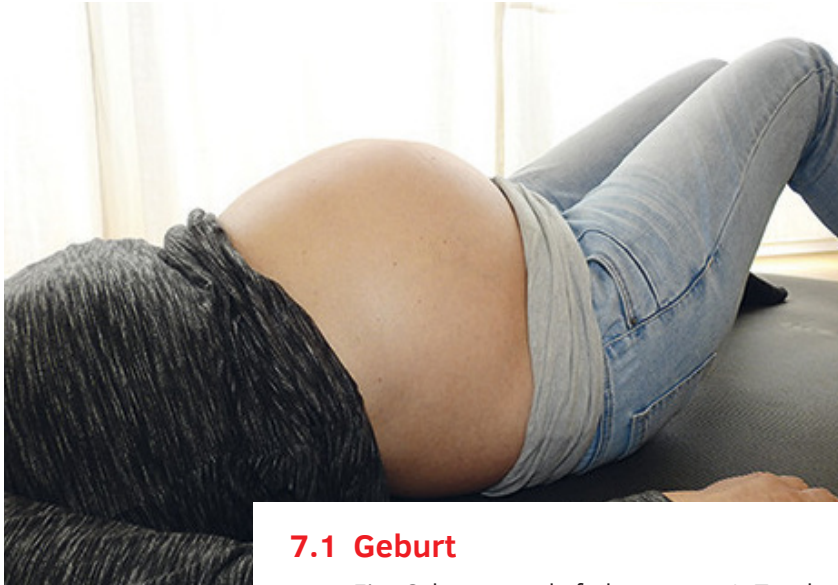


- Keine Defibrillation ▼**
- Im Wasser oder in Wasserpfützen
- Auf elektrisch leitender Unterlage
- In Feuer- oder explosionsgefährdeter Umgebung
- Kinder < 1 Jahr
- Bei Kontakt mit dem Patienten



Grafische Quelle:
 Schrittmacher: rettungsdienstwelt.de Mensch
 Körper Krankheit für den Rettungsdienst -S.315

7 Gynäkologische Notfälle



7.1 Geburt

Eine Schwangerschaft dauert vom 1. Tag der letzten Menstruation 40 Wochen und wird in 3 gleichlange Abschnitte unterteilt.

1 ► Wehen

Zusammenziehen der Gebärmutter

Abwehrspannung der Bauchdecke

Unregelmäßige oder regelmäßige Wehen

Dauerkontraktion

Schmerzen im Unterbauch und Rücken

2 ► Ablauf einer normalen Geburt

Eröffnungsphase ▼

Beginn von regelmäßigen und starken Wehen in Abständen von 5-20 Minuten

Eventuell Platzen der Fruchtblase

Erweiterung des Muttermundes

Dauer bei **Erstgebärenden**:
ca. 7-10h
Dauer bei **Mehrgebärenden**:
ca. 2-6h

Austreibungsphase ▼

Eröffnung des Muttermundes (ca. 10 cm)

Eintreten des kindlichen Kopfes in das Becken

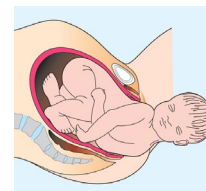
Wehen treten etwa alle 4-10 Minuten auf

Pressdrang

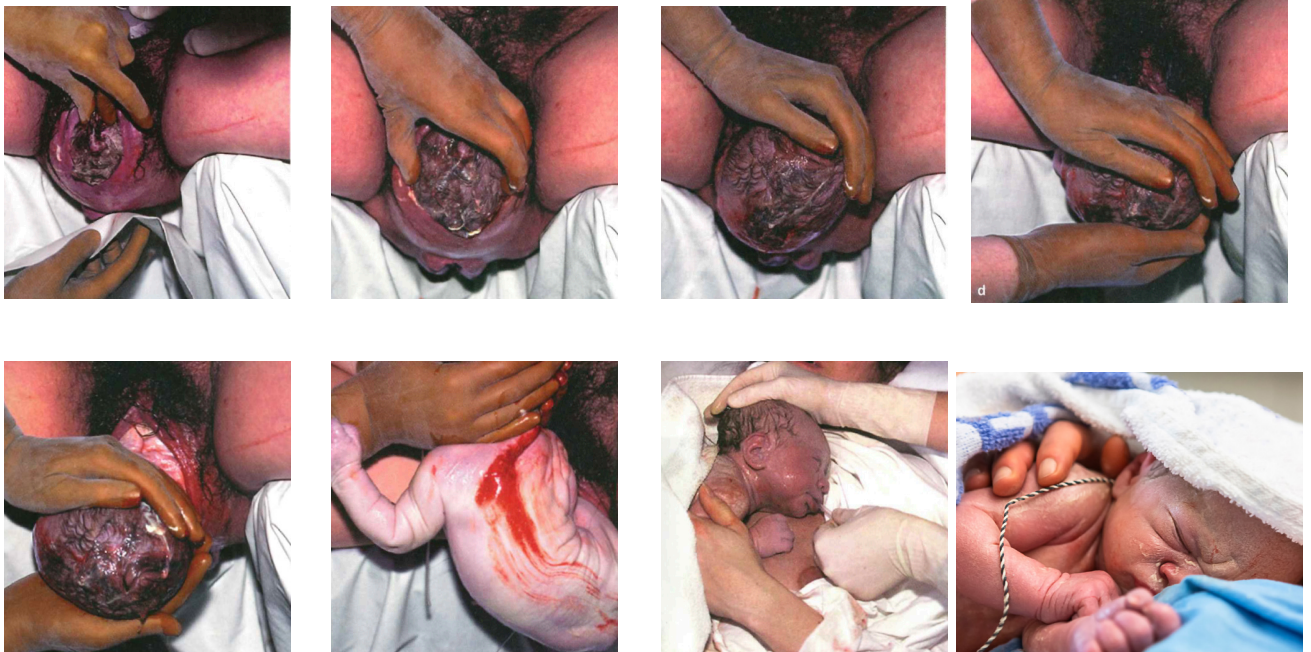
Dauer bei **Erstgebärenden**:
ca. 50 min.
Dauer bei **Mehrgebärenden**:
ca. 20 min.

Nachgeburtsphase ▼

Ausstoßung der Plazenta
Dauer: ca. 10-30 min.



Ablauf einer normalen Geburt

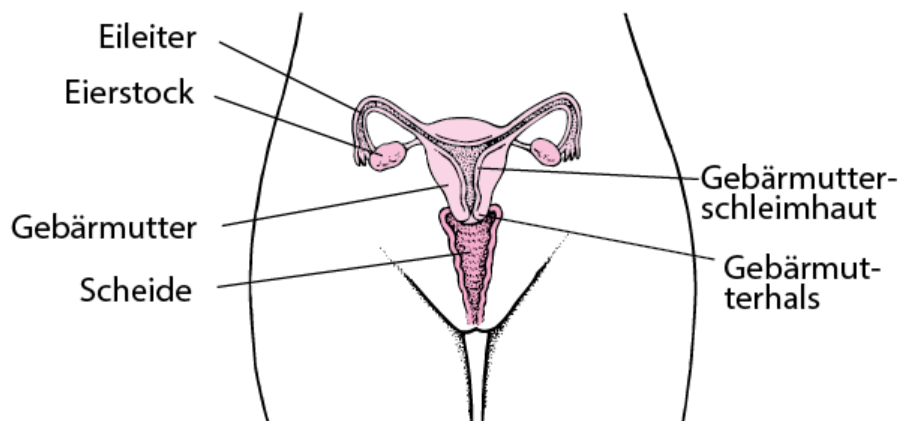


3 ▶ Versorgung des Kindes

- Neugeborenes abtrocknen
- Kind auf den Bauch der Mutter legen (bester Schutz vor Auskühlung)
- Gut zudecken/ Kopfbedeckung
- Evtl. Mund mit Kompressen von außen abwischen
- Betreuung der Mutter



Innere weibliche Geschlechtsorgane

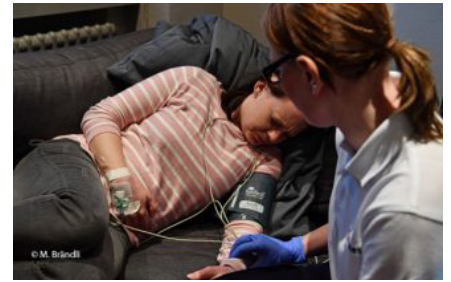


Grafische Quelle:
Geburt: eref.thieme.de Physiologische Geburt-
Rettungssanitäter

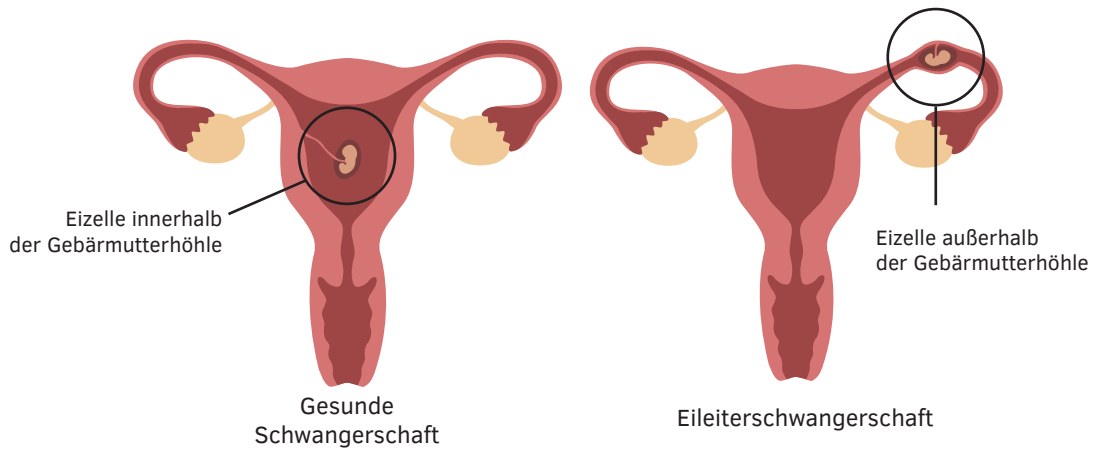
7.2 Notfälle

1 ► Extrauterin gravidität

Bei der Extrauterin gravidität* nistet sich die befruchtete Eizelle nicht innerhalb, sondern außerhalb der Gebärmutterhöhle ein.



Ursachen
Verzögerung des Eitransportes
Störung der Eileiterdurchgängigkeit
Verwachsungen
Erkennen
Plötzlicher, starker Zerreißungsschmerz
Abwehrspannung der Bauchdecke (akutes Abdomen)
Einseitige Unterleibsschmerzen
Leichte bis starke vaginale Blutungen
Allgemeine Schockzeichen (HF↑, RR ↓, blass, kaltschweißig)



Maßnahmen
ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle
SAMPLER
Flachlagerung mit Knierolle
Wärmerhalt
SAMU nachfordern
O ₂ - Gabe (RTW)

Fragen nach der letzten Regelblutung



Grafische Quelle:
 Foto: Adobe Stock 369117984
 Extrauterin gravidität: rettungsdienst.de 2018
 Schema: De ximed
 © Brigitte Lerche-Barlach 2015

2▶ Fehlgeburt / Abort

Als Fehlgeburt bezeichnet man die vorzeitige oder/und ungewollte Beendigung der Schwangerschaft vor der 24. Schwangerschaftswoche.



Ursachen

Fehlbildungen der Geschlechtsorgane

Infektionskrankheiten

Fehlbildungen des Embryos

Störung der Plazenta

Trauma

Erkennen

Leichte bis starke vaginale Blutungen

Abgang von Blut- oder Gewebeklumpen

Wehenartige Schmerzen

Unterleibschmerzen

Allgemeine Schockzeichen
(HF↑, RR ↓, blass, kaltschweißig)

Maßnahmen

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Flachlagerung

Fritschlagerung:
Beine überkreuzen mit einer sterilen
Vorlage im Vulvabereich

Psychische Betreuung

Intimsphäre der Patientin bewahren

SAMU nachfordern

O₂ - Gabe (RTW)



Grafische Quelle:

Foto: Adobe Stock 369117984

Extrauterin gravidität: rettungsdienst.de 2018

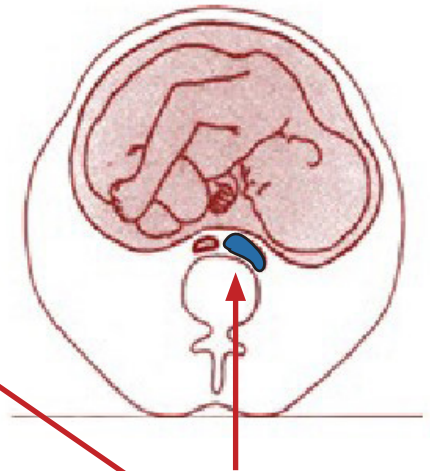
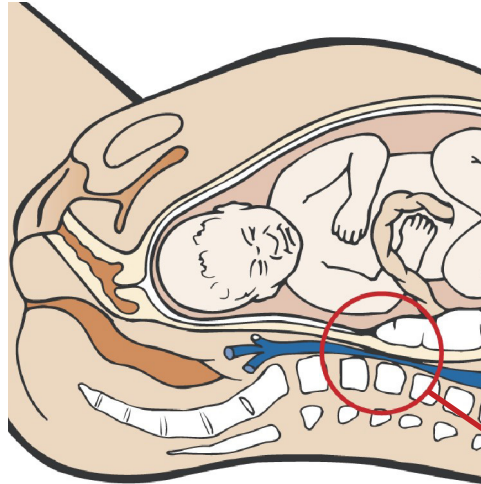
Schema: De ximed

© Brigitte Lerche-Barlach 2015

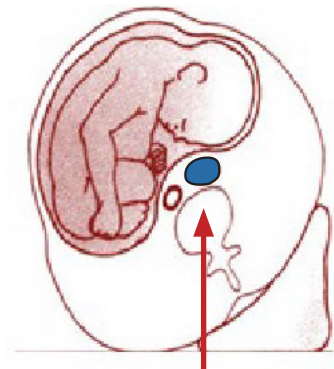
Lagerung: © CGDIS

3 ▶ Vena-Cava-Kompressionssyndrom

Vor allem im 3. Trimenon kann es durch das zunehmende Gewicht des Uterus zu einer vermehrten Kompression der unteren Hohlvene (Vena Cava inferior), insbesondere in Rückenlage, kommen. Der venöse Rückstrom zum Herzen wird behindert.



Komprimierte untere Hohlvene (Vena-Cava Inferior)



Offene untere Hohlvene nach Linksseitenlagerung

Erkennen

Schocksymptomatik
(HF↑, RR ↓, blass, kaltschweißig)

Schwindel bis Ohnmacht

Übelkeit

Atemnot

Maßnahmen

ABCDE/ Vitalzeichenkontrolle

SAMPLER

Sofortige Linksseitenlagerung

Evtl. SAMU nachfordern

O₂ - Gabe (RTW)



CAVE: Stabile Seitenlage
Hochschwängere nach links drehen.



Grafische Quelle:

Geburt: eref.thieme.de Physiologische Geburt -
Rettungssanitäter

Schema 1: Gynäkologie/Deutsches Rotes Kreuz

Schema 2: Anästhesie für die schwangere Patientin
Aktiv Druck & Verlag GmbH

8 Infektionstransporte und Desinfektion

Lernziele :

- Die Infektionsstufen richtig erkennen
- Passende Schutzkleidung auswählen können
- Die wichtigsten Desinfektionsmaßnahmen kennen
- Erläuterung des KIT-AES

8.1 Die Infektionsstufen

Anfang des Jahres 2020 wurden im luxemburgischen Rettungssystem **5 Infektionsstufen** eingeführt.

Diese geben an, welche Infektionsgefährdung bei der Versorgung eines Patienten vorliegt.

Entsprechend dem **Übertragungsweg und der Schwere einer möglichen Infektionserkrankung**, sind bestimmte Maßnahmen zum **Eigenschutz** sowie zur anschließenden **Dekontamination** des Personals und **Desinfektion** des Material den Infektionsstufen zugeordnet.



STUFE
#I0



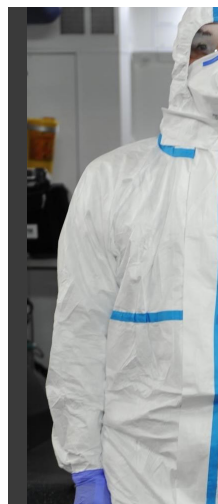
STUFE
#I1



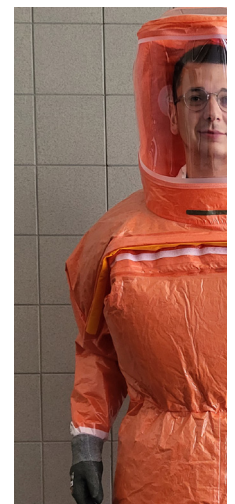
STUFE
#I2



STUFE
#I3



STUFE
#I4



Ziel ist es, weiteren Kontaminationen und Verschleppungen von Viren Bakterien und Pilzen zu verhindern so dass keine

Kreuzkontaminationen zwischen unseren Patienten stattfinden kann.

Im Klartext: **Wir müssen gesund bleiben!**

Aktuelle Maßnahmen für die Infektionsstufen:

Infektionsstufen ▼	Schutz Maßnahmen ▼	Patient ▼
I0	  	
I1	 	
I2	   	
I3	   	
I4	HOCHKONTAGIÖSE KRANKHEITEN Officier de santé benachrichtigen!	



1 ► Infektionsstufe #IO



STUFE
#IO

Die Infektionsstufe #IO bezieht sich auf alle Patienten, deren **Immunsystem stark beeinträchtigt** ist und die somit in besonderem Masse infektionsgefährdet sind, z.B. durch Immunsuppression, ausgedehnte Verbrennungen.

Bei der Versorgung eines immunsupprimierten Patienten ist der Schutz des Patienten vorrangig und muss konsequent durchgeführt werden. **Das Tragen einer FFP3-Maske ist für den Patienten erforderlich**, wobei besonders auf dichten Sitz geachtet werden muss.

Zusätzlich ist das Tragen einer FFP3 Maske und eines Schutzkittels, sowie das konsequente Einhalten der Händehygiene für die Einsatzkräfte von hoher Wichtigkeit, da das Rettungsdienstpersonal eine Infektionsquelle für den Patienten darstellen kann.

Nach dem Transport wird abschließend eine einfache Abschlussdesinfektion durchgeführt, da vom Patienten keine Infektionsgefahr ausgeht.

Infektionsstufen ▼	Schutzmaßnahmen ▼	Patient ▼
IO		



Grafische Quelle:
CGDIS

2 ► Infektionsstufe #I1

STUFE #I1



Die Infektionsstufe #I1 ist die erste Schutzmassnahme die beim Feststellen eines möglichen Infektes erforderlich ist.

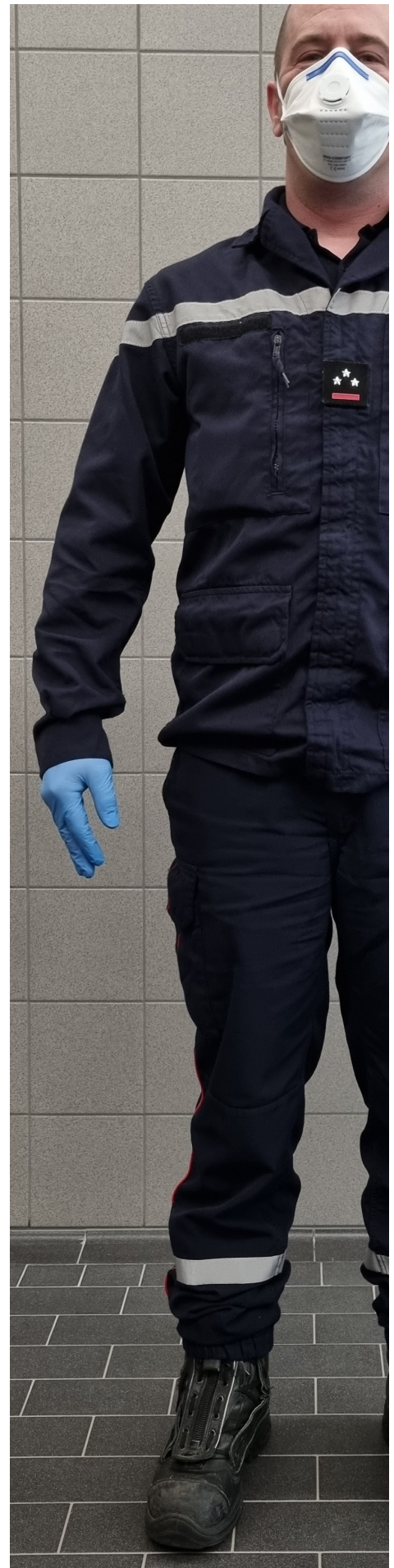
Diesbezüglich sind einfache Anzeichen wie Fieber, starker Durchfall und starker Husten bereits Anzeichen für eine Infektionserkrankung.

Zur persönlichen Schutzbekleidung wird das Tragen von **Einmalhandschuhen** und **FFP3 Maske** erforderlich.

Das Tragen einer **Schutzbrille** ist bei der #I1 Infektionsstufe nicht verpflichtend. Da es aber den Eigenschutz erhöht, ist das Tragen einer Schutzbrille empfohlen.

Für einen ersten Kontakt mit dem Patienten ist so der persönliche Schutz ausreichend.

Infektionsstufen ▼	Schutz-Maßnahmen ▼	Patient ▼
I1		



Grafische Quelle:
CGDIS

3 ► Infektionsstufe #I2

STUFE #I2

Bei der #I2 Infektionsstufe handelt es sich meist um hartnäckige Erreger die meist eine gute Überlebensdauer ausserhalb des menschlichen Organismus aufweisen. Diesbezüglich gelten eine **Schutzbrille** und ein **Schutzkittel** als effektive Maßnahme, um anschließende Kreuzkontaminationen zu vermeiden.

Ein flüssigkeitsdichter Schutzkittel verhindert den direkten Kontakt der Kleidung mit potentiell infektiösem Material. Bei Bedarf (z.B. Husten, Hinweise auf Atemwegserkrankung, MRSA im Nasen-RachenRaum, etc.) soll dem **Patienten eine chirurgische Maske** angelegt werden (im Zweifelsfall auch für die Rettungskräfte mit engem Patientenkontakt).

Bei Unklarheiten ist der "Officier de Santé" zu benachrichtigen. Hierbei handelt es sich um eine Hilfestellung, die den gesamten Einsatzablauf durch eine verbesserte Koordination optimieren soll.

Bis zur Desinfektion ist von oberster Wichtigkeit, dass keine Kontamination oder Verschleppung von Erregern geschieht.

Die Desinfektionstufe ist laut interner Datenbank durchzuführen soweit der Erreger bekannt ist.



Infektionsstufen ▼	Schutzmaßnahmen ▼	Patient ▼
I2		

4 ► Infektionsstufe #I3

STUFE
#I3

Die Infektionsstufe #I3 definiert das Antreffen eines sehr leicht übertragbaren Erregers. Hierbei ist auch die Schwere einer möglichen Erkrankung zu berücksichtigen.

Eine Aufstufung der persönlichen Schutzausrüstung erfolgt durch das Tragen eines **Einwegschutanzuges (Tyvek)**, **Einmalhandschuhen**, sowie einer **FFP3-Maske** und **Schutzbrille** zum Schutz der Atemwege und Schleimhäute der Rettungskräfte. Sofern der **Patient dies toleriert, sollte ihm eine chirurgische Maske** angelegt werden, um potentiell kontagiöse Aerosole in der Raumluft möglichst gering zu halten.

Der Einwegschutanzug darf erst im "Centre de désinfection" (CD) nach Abschluss der Desinfektionsarbeiten abgelegt werden.

Infektionsstufen ▼	Schutzmaßnahmen ▼	Patient ▼
I3		



Grafische Quelle:
© CGDIS

5 ► Infektionsstufe #I4

STUFE
#I4

Die Infektionsstufe #I4 beinhaltet alle **hochkontagiösen, lebensbedrohlichen** Infektionskrankheiten wie z.B. Ebola, Lassa.

Diesbezüglich ist das Tragen einer **besonderen Schutzkleidung mit einer Atemschutzhaube** von absoluter Wichtigkeit.

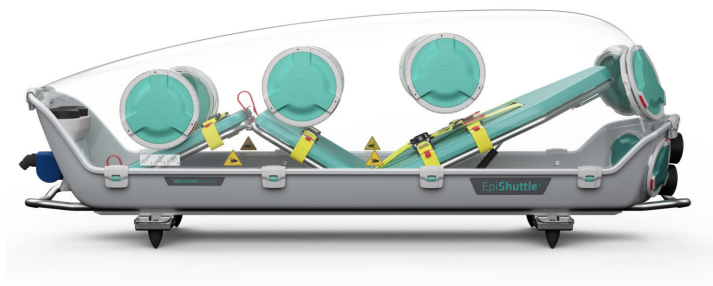
Besteht der Verdacht, dass es sich um einen solchen Erreger handelt, wird der Officier de santé kontaktiert, um weitere Maßnahmen zu ergreifen. Der Patient verbleibt vor Ort bis zur Entscheidung durch das Gesundheitsa

Bei Einsätzen der Schutzstufe #I4 wird niemals primär ein RTW alarmiert da diese Einsätze spezifisches Schutzmaterial und Ausbildung erfordert.

Aus diesem Grund wird dieses Material nur an einigen Standorten vorgehalten um diesbezüglich eine angepasste Ausbildung sowie Unterhalt des Materials zu gewährleisten.

Vor allem ist eine angepasste Schutzkleidung sowie ein Transport-Isolations-System (EpiShuttle) für den Patienten fester Bestandteil eines solchen Transportes.

Infektionsstufen ▼	Schutzmaßnahmen ▼	Patient ▼
I4	HOCHKONTAGIÖSE KRANKHEITEN Officier de santé benachrichtigen!	



EpiShuttle

Das EpiShuttle-Beatmungssystem kann im Unterdruckmodus konfiguriert werden, um die Umgebung vor einem infektiösen Patienten zu schützen.



6 ► Die Alarmierung der Infektionsstufen

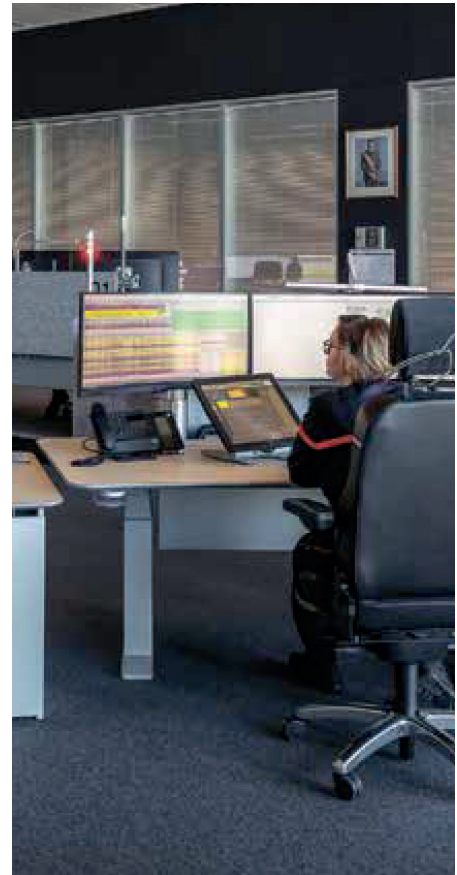
Bereits beim Eingang eines Notrufs wird durch eine angepasste Standardabfrage durch die Leitstelle versucht Anzeichen auf eine Infektionserkrankung zu ermitteln.

Diesbezüglich wird versucht den Erreger zu ermitteln resp. über das Gespräch Anzeichen auf eine Infektionserkrankung festzustellen (Husten, Fieber, ...)

Sobald Anzeichen festgestellt werden aber kein Erreger klar indentifiziert wurde, wird die Infektionssufe #1 alarmiert.

Das Wissen, dass es sich um einen Einsatz mit Infektionsrisiko handelt, ist ebenfalls von Vorteil, wenn anschließend noch weitere Einsatzkräfte nachgefordert werden müssen, damit diese ebenfalls die entsprechenden Vorkehrungen treffen können.

Wird bei Ankunft am Einsatzort der Erreger bekannt, beziehungsweise wird das Vorliegen einer Infektion erst am Einsatzort festgestellt, so ist die Leitstelle umgehend darüber in Kenntnis zu setzen und das Alarmstichwort (Infektionsstufe) wird angepasst.



Grafische Quelle:

Foto n°1: N°5_honnertzwielef1 12-avril2022

Foto n°2: Antony Bouges/CGDIS

8.2 Die unterschiedlichen Desinfektionen

Da die Hygiene vor allem als **präventive Maßnahme** im Rettungsdienst eine sehr wichtige Rolle zur Erhaltung der Gesundheit ist, so ist das regelmässige sowie **einsatzspezifische Reinigen und Desinfizieren von hoher Wichtigkeit**.

Aus diesem Grund stehen mehrere Desinfektionsarten im CGDIS zur Auswahl.

Es gibt 2 grundsätzliche Desinfektionsverfahren:

- Die Scheuer-Wisch Desinfektion
- Wasserstoffperoxid mittels Generator

Die Scheuer-Wisch Desinfektion ▼

Aufbringen eines Flächendesinfektionsmittel mittels Lappen.

Durch den entstehenden Druck beim Wischen können mögliche Infektionserreger aufgebrochen und die Einwirkung des Desinfektionsmittels somit deutlich erleichtert werden.

Für diesen Zweck kommt die Ein-Eimer-Methode zum Einsatz.

Hierbei wird das Desinfektionsmittel mittels Zumischanlage in einer Konzentration von 2% in einen Eimer gegeben. Die Lappen werden eingetaucht und anschliessend das Desi-Mittel damit aufgetragen. **Wichtig bei dieser Methode ist, dass der Lappen keineswegs nochmals in das Desinfektionsmittel eingetaucht wird sondern anschliessend entsorgt wird.**



Ein-Eimer-Methode

Wasserstoffperoxid mittels Generator ▼

Hierbei wird **Wasserstoffperoxid mittels Generator ganz fein im Fahrzeug vernebelt**. Durch das Wasserstoffperoxid werden sämtliche Erreger in der Luft und auf allen Oberflächen inaktiviert und so unschädlich gemacht.

Die Kaltverneblung hat keine reinigende Wirkung sondern eine reine desinfizierende Wirkung. **Diese Form der Desinfektion wird ausschliesslich in den 3 Centre de Désinfection (CD) durchgeführt:**

- CIS Esch/Alzette
- CIS Ettelbruck
- CIS Luxembourg



Wasserstoffperoxid

1 ► Präventive Desinfektion

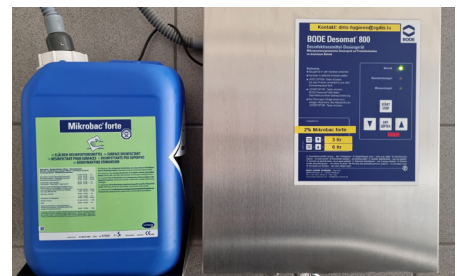
Komplettdesinfektion ▼

Die Komplettdesinfektion beschreibt die komplette Reinigung, Wartung und Desinfektion eines RTW. Diese wird monatlich durchgeführt und im SharePoint der DMS dokumentiert. Hierbei wird das gesamte Inventar des RTW ausgeräumt so dass ein vollständiges desinfizieren aller Oberflächen möglich ist.

Auch die Innenbereiche der Schubladen sowie sämtliche Ablagen werden bei diesem Vorgang komplett desinfiziert. Zu beachten ist, dass das Desinfektionsmittel im Desomat© stark an Tensiden angereichert ist, so dass die reinigende Wirkung bei diesem Produkt zum Vorschein kommt.

Abschliessend wird der Innenraum des RTW auf technische Mängel überprüft und das Inventar wieder in stand gesetzt.

Die Desinfektion wird durch eine Scheuer-Wisch Desinfektion durchgeführt.



















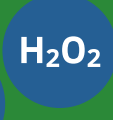


Desinfektion bei Schichtbeginn ▼

Bei jedem Schichtbeginn sind verschiedene Kontaktflächen immer zu desinfizieren.

Hierzu gehören die Aussengriffe des RTW, Die Haltestangen, Türgriffe, Sitzbereiche, Griffe der Auszüge und die Ablage vor dem Zwischenfenster im Patientenraum mit einer Einweg-Wipes zu desinfizieren.



Aktuellen Maßnahmen für die Desinfektionsmassnahmen:

Desinfektionsstufen ▼	Desinfektion ▼	Ort der Desinfektion ▼
D1	   <p>Direkt nach Transport</p>	
D2	    <p>10 min. Lüften</p>	
D3	   	
D4	   	



Händedesinfektion



Kontaktflächen: Desinfektion mit Wipes



Erweiterte Scheuer Wisch Desinfektion



Desinfektionsmittel Wasserstoffperoxid



Kleiderwechsel



Duschen



Krankenhaus



Centre d'Incendie et de Secours



Centre de Désinfection

1 ► Spezifische Desinfektion

STUFE

D1

Methode: Scheuer-Wisch Desinfektion ▼

Einwirkzeit: 5min.

Die Desinfektionsstufe D1 wird auch **Transport-Abschluss-Desinfektion** genannt. Sie bezweckt eine regelmäßige Desinfektion nach jedem Einsatz. Dies ermöglicht eine konsequente Abtötung von Erregern.

Hierbei werden mittels Wipes lediglich die Kontaktflächen des Personals und des Patienten desinfiziert. Nach vollständigem Trocknen des Flächendesinfektionsmittels können die Flächen wieder benutzt werden. Beim Benutzen der Wipes (Einmal-Flächendesinfektionstücher) ist auf das Tragen von Einmalhandschuhen zu achten. **Flächendesinfektionsmittel sind keine Händedesinfektionsmittel und können Hautreizungen verursachen.**

Besondere Vorsicht ist auch bei der Benutzung von Wipes im Fahrerraum geboten. Eine Kontamination sollte hier überhaupt nicht entstehen so dass eine Desinfektion nur im Notfall durchgeführt werden soll.



Direkt nach Transport



Krankenhaus



Die Transport-Abschluss-Desinfektion ▼

Die Transport-Abschluss-Desinfektion ist eine präventive Maßnahme. Sie wird **nach jedem Einsatz** durchgeführt. Die zu desinfizierende Fläche bezieht sich auf die Kontaktflächen, die während eines Transportes in Berührung mit den Einsatzkräften und den Patienten kommen.

Die Transport-Abschluss-Desinfektion wird immer sofort nach dem Einsatz mit Einmaldesinfektionstüchern durchgeführt.

Diese Desinfektion sollte auch bei Schichtbeginn immer durchgeführt werden.

Grafische Quelle:

Volet médical et santé du CGDIS
© CGDIS

STUFE

D2



Kleiderwechsel



Hände-
desinfektion



Erweiterte
Scheuer Wisch
Desinfektion



10 min.
lüften



Centre d'Incendie
et de Secours

Methode: Scheuer- Wischdesinfektion ▼

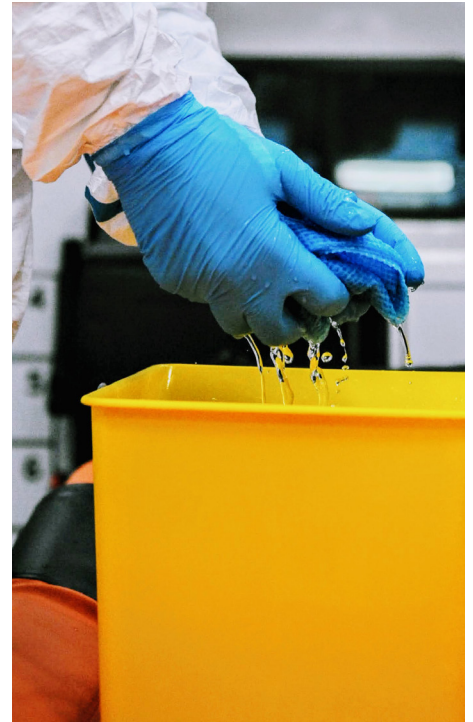
Einwirkzeit: 30 min.

Die Desinfektionsstufe D2 ist eine gründlichere Desinfektion, bei der alle Flächen im Patientenraum desinfiziert werden. **Diesbezüglich wird diese Desinfektion im eigenen Einsatzzentrum durchgeführt.**

Für die D2 Desinfektion ist das Benutzen von Mehrwegtüchern aus ökologischer Sicht zu bevorzugen. Diese müssen anschliessend im Desinfektionsprogramm der Waschmaschinen aufbereitet werden.

Der Einsatz von frisch angesetztem Flächendesinfektionsmittel über den Zumischer Desomat® im Einsatzzentrum vereinfacht eine grossflächige Desinfektion. Auch Wischmopps können für diese Anwendung in das Desinfektionsmittel eingetaucht werden und kommen so für den Bodenbereich zum Einsatz

Info: Flächendesinfektionsmittel wird im CGDIS immer in einer **2% Lösung** zugemischt.



Desinfektionsmittel-Lösung

Grafische Quelle:

Volet médical et santé du CGDIS
© CGDIS

STUFE
D3

Methode: Scheuer- Wischdesinfektion ▼

Einwirkzeit: 30 min.

Die D3 Desinfektion kommt dann zum Tragen, wenn durch starke Verunreinigungen durch menschliche Sekrete eine sehr aufwendige Desinfektion und Reinigung erfolgen muss. Zu hohe Beanspruchung des Personals führt oft zu Fehlern so dass hierbei eine Unterstützung notwendig ist.

Hier muss das nächstliegende Desinfektionszentrum (Centre de désinfection – CD) angefahren werden.

Im Vorfeld werden in einem CD alle Vorbereitungen getroffen die für eine grossflächige Desinfektion nötig sind. So wird der Besatzung sofort bei Ankunft sämtliches Material gereicht. Das Duschen und Wechseln der Kleidung ist Bestandteil des gesamten Desinfektionsprozesses. Eine Kreuzkontamination im Einsatzzentrum kann so vermieden werden. Die Einsatzbereitschaft des Fahrzeugs und der Besatzung wird hier wieder vollständig hergestellt.

Hände-desinfektion

10 min. lüften

Kleiderwechsel

Duschen

Erweiterte Scheuer Wisch Desinfektion

Centre de Désinfection



Kleiderwechsel

STUFE
D4

Methode: Kaltverneblung H₂O₂ ▼

Einwirkzeit: 90 min.

Die D4 Desinfektion ist das effektivste, einfachste und umweltfreundlichste Verfahren. Diese Desinfektion setzt voraus, dass alle Sekrete (Blut, Erbrochenes, ...) vorher von sämtlichen Oberflächen entfernt werden.

Anschliessend wird fein vernebeltes Wasserstoffperoxid ins Fahrzeug eingeleitet. **Die starke Oxidationsreaktion von Wasserstoffperoxid muss 90 min.** lang auf alle Oberflächen im Fahrzeug einwirken. Dies führt zu einer sehr effektiven Desinfektion, die auch an schwierig zugänglichen Stellen sehr zuverlässig wirkt.

Eine D4 Desinfektion desinfiziert nicht nur die Oberflächen, sondern auch die Raumluft. Das vernebelte H₂O₂ gelangt an jeder Stelle des Fahrzeugs.

Abschliessend wird das Fahrzeug belüftet und freigemessen.

Beim Erreichen eines Messwertes von 1 ppm kann die Belüftung eingestellt werden und die Desinfektion ist abgeschlossen.

Hände-desinfektion

Duschen

H₂O₂

Desinfektionsmittel Wasserstoffperoxid

Kleiderwechsel



Raumluftdesinfektion

Grafische Quelle:
Volet médical et santé du CGDIS
© CGDIS



Dokumentation: ▼

Alle Desinfektionen, ausser D1 und Desinfektion bei Schichtbeginn müssen grundsätzlich dokumentiert werden.

Diese Dokumentation wird im **SharePoint der DMS** hinterlegt.

CGDIS Infopage Links

Search...

All Everyone

Everyone - Intern

- Annuaire Téléphonique
- CGDIS Homepage
- Citrix Storefront
- Dynaforms
- Helpdesk Ticket System GLPI
- Hermes Maillist MGMT
- How To DML-ICT
- Interflex (DE)
- Interflex (FR)
- Secours Jobs
- 1 - Sharepoint DMS**
- Sharvy - Parking CNIS
- Radio Management



Home

Kontakt

öffentl. Dokumenter

2 Begasung und Infektionstransport

Infektionskrankheiten

Direction médicale et de la santé

Begasung und Infektionstransport

+ new item or edit existing item

All Items Alle Einträge Find an item

Centre de Désinfection Created By Verantwortlicher für die Begasung Besat:

CIS Luxembourg Sven Brimmeyer Sven Brimmeyer



Centre d'Intervention (None)

Kommunikation *

Centre de Désinfection *

Infektionsstufe

I1

I2

I3

I4

I0

Desinfektionsstufe *

D1

D2

D3

D4

Anfang der Desinfektion/Kaltverneblung 23.03.2023 16:00

Ende der Desinfektion/Begasung 23.03.2023 16:00

Fahrzeug (None)

Grund der Desinfektion

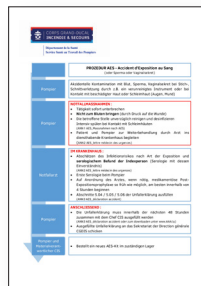
anderer Standort resp. Fahrzeug nicht in der Liste

8.3 KIT-AES (Accident d'Exposition au Sang)



Zusammensetzung Kit Accident d'Exposition au Sang (AES) ▼

1 Prozedur AES



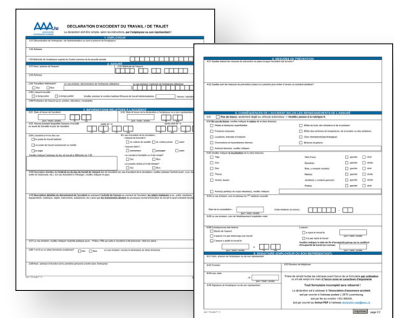
2 Anleitung Desinfektion / Spülung



3 Brief für den Arzt in der Notaufnahme



4 Unfallanzeige (Déclaration d'accident) AAA.lu



1 ► Prozedur AES

	<p align="center">PROZEDUR AES - Accident d'Exposition au Sang (oder Sperma oder Vaginalsekret)</p>
<p>Pompier</p>	<p>Akzidentelle Kontamination mit Blut, Sperma, Vaginalsekret bei Stich-, Schnittverletzung durch z.B. ein verunreinigtes Instrument oder bei Kontakt mit beschädigter Haut oder Schleimhaut (Augen, Mund)</p>
<p>Pompier</p>	<p>NOTFALLMASSNAHMEN :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tätigkeit sofort unterbrechen • Nicht zum Bluten bringen (durch Druck auf die Wunde) • Die betroffene Stelle unverzüglich reinigen und desinfizieren Intensiv spülen bei Kontakt mit Schleimhäuten (ANN1 AES_Massnahmen nach AES) • Patient und Pompier zur Weiterbehandlung durch Arzt ins diensthabende Krankenhaus begleiten (ANN2 AES_lettre médecin des urgences)
<p>Notfallarzt</p>	<p>IM KRANKENHAUS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschätzen des Infektionsrisikos nach Art der Exposition und serologischem Befund der Indexperson (Serologie mit dessen Einverständnis) (ANN2 AES_lettre médecin des urgences) • Erste Serologie beim Pompier • Auf Anordnung des Arztes, wenn nötig, medikamentöse Post-Expositionsprophylaxe so früh wie möglich, am besten innerhalb von 4 Stunden beginnen • Abschnitte 5.04 / 5.05 / 5.06 der Unfallerklärung ausfüllen (ANN3 AES_déclaration accident)
<p>Pompier</p>	<p>ANSCHLIESSEND :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Unfallerklärung muss innerhalb der nächsten 48 Stunden zusammen mit dem Chef CIS ausgefüllt werden (ANN3 AES_déclaration accident oder zum downloaden unter www.AAA.lu) • Ausgefüllte Unfallerklärung an das Sekretariat der Direction générale CGDIS schicken
<p>Pompier und Materialverantwortlicher CIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bestellt ein neues AES-Kit im zuständigen Lager

2 ► Anleitung Desinfektion / Spülung



Version 3_03.2023

Direction Médicale et de la Santé
Département pharmacie

ANN1 AES: Maßnahmen nach einer akzidentellen Kontamination mit Blut bei Nadelstich- oder Schnittverletzung

Indikation

- Bei jeder Stich-, Schnittverletzung durch ein mit Blut verunreinigtes Instrument oder bei Kontakt mit **beschädigter** Haut

Material

- Aquanit
- Sterillium Virugard
- Kompresse



Sofortmassnahmen

- Sofort mit Leitungswasser und Seife spülen
- Wenn kein Wasser vorhanden ist mit Aquanit auswaschen
- Desinfizieren : Kompresse mit Sterillium satt benetzen, über der Verletzung fixieren und durch fortlaufende Applikation des Desinfektionsmittels 10 Min feucht halten

Corps grand-ducal d'incendie et de secours

3, boulevard de Kockelscheuer L-1821 Luxembourg · Tél. +352 49771 2430 · dms-pharmacie@cgdls.lu · www.cgdls.lu

1



2 ► Anleitung Desinfektion / Spülung



Direction Médicale et de la Santé
Département pharmacie

Version 3_03.2023

ANN1 AES : Maßnahmen nach einer akzidentellen Kontamination des Auges mit Blut

Indikation

- Kontakt der Augenschleimhaut mit Blut

Material

- Aquanit



Sofortmassnahmen

- Intensive Augenspülung mit Aquanit Augenspüllösung bei gleichzeitigem Zusammendrücken der Tränennasengänge
- Auge nicht reiben!



Corps grand-ducal d'incendie et de secours
3, boulevard de Kockelscheuer L-1821 Luxembourg · Tél. +352 49771 2436 · dms-pharmacie@cgdls.lu · cgdls.lu

2



3 ► Brief für den Arzt in der Notaufnahme



Luxembourg, le

Département de la Santé
Service Santé au Travail des Pompiers

ANN2 AES V0_000000 : Lettre au médecin des urgences

Madame, Monsieur
Le médecin des urgences

Objet : Pompier CGDIS victime d'un accident d'exposition au sang ou sperme ou sécrétions vaginales

Chère consœur, cher confrère,

Merci de bien vouloir prendre en charge

Matricule nationale :

Nom, Prénom:

pour évaluer l'importance du risque infectieux notamment vis-à-vis du VIH, VHB et VHC et, si besoin, initier rapidement un traitement prophylactique post-exposition.

Nous vous serions reconnaissant de bien vouloir procéder à la détermination du **statut sérologique du VIH, VHB et VHC du pompier ainsi que celle du patient source** avec l'accord de ce dernier.

Afin de garantir le suivi post-exposition, vous voudrez bien adresser les résultats sérologiques du pompier avec son accord, ainsi qu'une information (positif ou négatif) sur le statut sérologique du patient source, au médecin du Service santé au travail des pompiers du CGDIS, 3, boulevard de Kockelscheuer, L-1821 Luxembourg.

Confraternellement,

Dr. med. Hermann Musterman
Chef de département santé
Direction médicale et de la santé

Version: 0.0
Gepüft: Dr Musterman


Gültig ab: 00/00200
Freigabe: Dr Musterman

Gültig bis: 00/0000

Corps grand-ducal d'incendie et de secours

3, blvd de Kockelscheuer L-1821 Luxembourg - Tél. +352 497712493 - dms-santé@cgdis.lu - www.cgdis.lu

4 ► Unfallanzeige (Déclaration d'accident) AAA



DECLARATION D'ACCIDENT DU TRAVAIL / DE TRAJET

La déclaration doit être remplie, selon les instructions, par l'employeur ou son représentant !

1. EMPLOYEUR

1.01 Dénomination de l'entreprise / de l'administration ou nom et prénom de l'employeur

1.02 Adresse

1.03 Matricule de l'employeur auprès du Centre commun de la sécurité sociale

2. ASSURÉ

2.01 Nom, prénom de l'assuré

2.02 Matricule de l'assuré

2.03 Adresse

2.04 Travailleur intérimaire? Oui Non

Le cas échéant, dénomination de l'entreprise utilisatrice

Le cas échéant, matricule de l'entreprise utilisatrice

2.05 L'assuré travaille : à temps plein à temps partiel

Veuillez préciser le nombre habituel d'heures de travail hebdomadaires : _____ heures / semaine

2.06 Profession de l'assuré (p.ex. peintre, éducateur, comptable)

3. INFORMATIONS RELATIVES À L'ACCIDENT

3.01 Date et heure de l'accident

3.02 Date et heure de la déclaration à l'employeur ou à son représentant

3.03 Heures pendant lesquelles l'assuré a travaillé ou aurait dû travailler le jour de l'accident

3.04 L'accident a-t-il eu lieu sur :

- le poste de travail habituel
- un poste de travail occasionnel ou mobile
- le trajet

Veuillez indiquer l'adresse du lieu de travail si différente de 1.02 :

3.05 Description détaillée de l'endroit ou du lieu de travail de l'assuré lors de l'accident (en cas d'accident de la circulation, veuillez préciser l'endroit exact : p.ex. localité, rue, sortie de l'autoroute, etc.). En cas d'accident à l'étranger, veuillez indiquer le pays.

3.06 Description détaillée du déroulement de l'accident en précisant l'activité de l'assuré et les équipements, matériaux, objets, instruments, substances, etc.) ainsi que les événements déviant

3.07 Le cas échéant, veuillez indiquer l'autorité publique (p.ex. : Police, ITM) qui suite à l'accident

3.08 Y a-t-il eu un (des) témoin(s) oculaire(s)? Oui Non

Le cas échéant, nom

3.09 Nom, adresse et fonction de la première personne avertie dans l'entreprise

4. MESURES DE PRÉVENTION

4.01 Quelles étaient les mesures de prévention en place lorsque l'accident est survenu?

4.02 Quelles sont les mesures de prévention prises ou à prendre pour éviter à l'avenir un accident similaire?

5. CONSÉQUENCES DE L'ACCIDENT SELON LES RENSEIGNEMENTS DE L'ASSURÉ

5.01 Pas de lésion, seulement dégât au véhicule automobile -> Veuillez passer à la rubrique 6.

5.02 En cas de lésion, veuillez indiquer la nature de la (des) lésion(s)

<input type="checkbox"/> Plaies et blessures superficielles	<input type="checkbox"/> Effets du bruit, des vibrations et de la pression
<input type="checkbox"/> Fractures osseuses	<input type="checkbox"/> Effets des extrêmes de température, de la lumière ou des radiations
<input type="checkbox"/> Luxations, entorses et foulures	<input type="checkbox"/> Choc (émotionnel/psychologique)
<input type="checkbox"/> Commotions et traumatismes internes	<input type="checkbox"/> Brûlures et gelures
<input type="checkbox"/> Autre(s) lésion(s), veuillez indiquer: _____	

5.03 Veuillez indiquer la localisation de la (des) lésion(s)

<input type="checkbox"/> Tête	Oeil (Yeux)	<input type="checkbox"/> gauche	<input type="checkbox"/> droit
<input type="checkbox"/> Cou	Épaule(s)	<input type="checkbox"/> gauche	<input type="checkbox"/> droite
<input type="checkbox"/> Dos	Bras, y compris coude(s)	<input type="checkbox"/> gauche	<input type="checkbox"/> droit
<input type="checkbox"/> Thorax	Main(s)	<input type="checkbox"/> gauche	<input type="checkbox"/> droite
<input type="checkbox"/> Ventre, bassin	Jambe(s), y compris genou(x)	<input type="checkbox"/> gauche	<input type="checkbox"/> droite
	Pied(s)	<input type="checkbox"/> gauche	<input type="checkbox"/> droit
<input type="checkbox"/> Autre(s) partie(s) du corps blessée(s), veuillez indiquer: _____			

5.04 Le cas échéant, nom et adresse du 1^{er} médecin consulté

Date de la consultation : _____ jour / mois / année

Code-médecin (si connu) : _____ - _____

5.05 Le cas échéant, nom de l'établissement hospitalier visité

5.06 Conséquences des lésions

<input type="checkbox"/> Décès de l'assuré	L'assuré :
<input type="checkbox"/> L'assuré n'a pas interrompu son travail	<input type="checkbox"/> a repris le travail le _____ jour / mois / année
<input type="checkbox"/> L'assuré a quitté le travail le _____ jour / mois / année	<input type="checkbox"/> n'a pas repris le travail
	Veuillez indiquer la date de fin d'incapacité prévue sur le certificat d'incapacité de travail (si connue) _____ jour / mois / année

6. SIGNATAIRE (EMPLOYEUR OU SON REPRÉSENTANT)

6.01 Nom, prénom de l'employeur ou de son représentant

6.02 Fonction

6.03 Numéro de téléphone

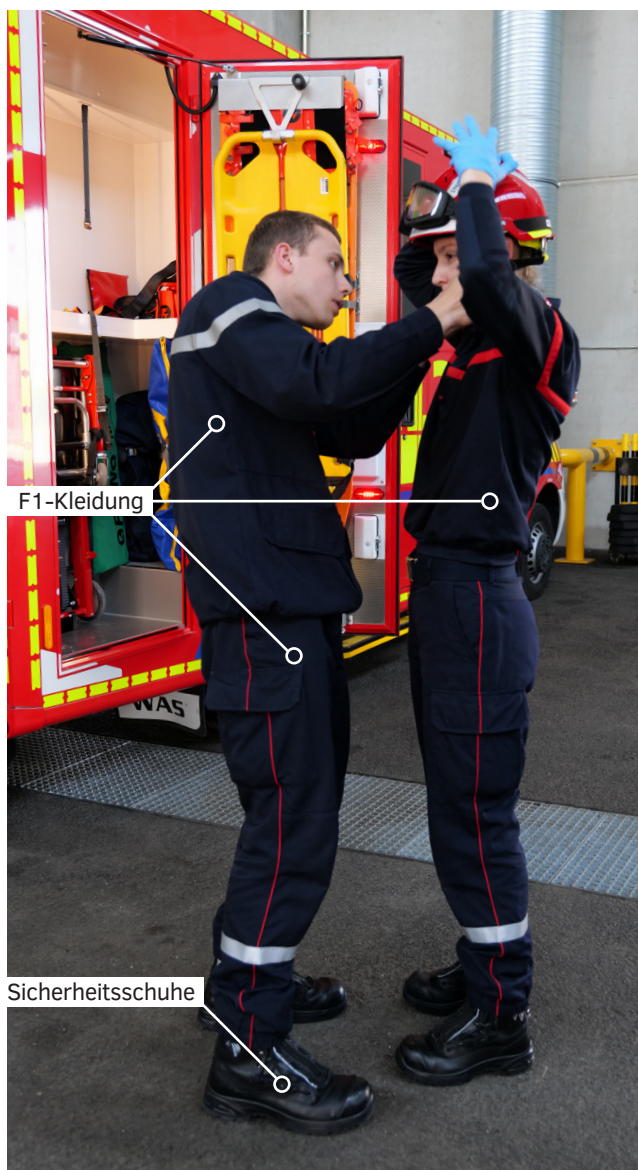
6.04 Lieu, date

6.05 Signature de l'employeur ou de son représentant

Tout formulaire incomplet sera retourné !

La déclaration est à adresser à l'Association d'assurance accident, soit par courrier à l'adresse postale L-2976 Luxembourg, soit par fax au numéro +352 495335, soit par courriel au format PDF à l'adresse declaration.aaa@secu.lu

9 Vorgehen am Notfallort / ABCDE



9.1 Persönliche Schutzausrüstung

- F1-Kleidung
- Schutzjacke
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille
- Untersuchungshandschuhe
- Schutzhelm





9.2 Rückmeldung über Funk

Für die Leitstelle und die nachrückenden Rettungskräfte ist die Rückmeldung des Ersteintreffenden sehr wichtig.



Message d'ambiance

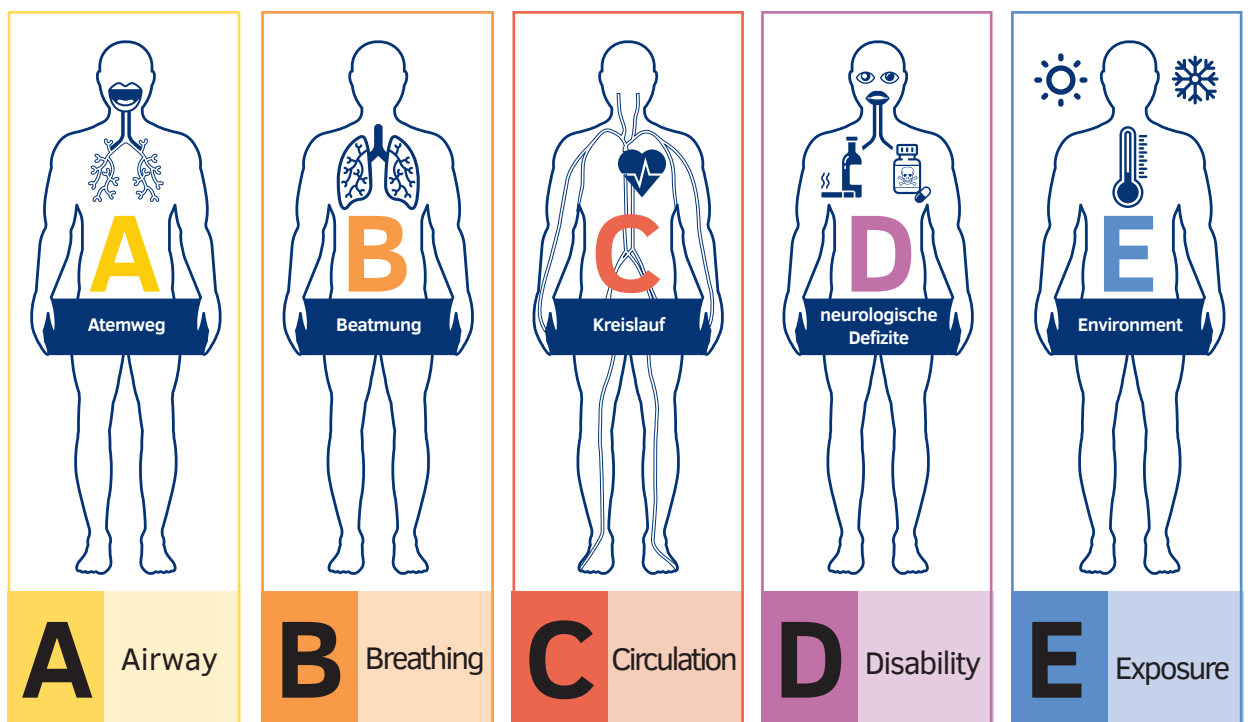
ECH SINN	Ech sinn: FR Klierf (z.B.)
ECH BESTÄTEGEN	Ech bestätegen der Asazplaz ... (ech confirméieren d'Adress)
ECH GESINN	Ech hunn een Patient m/w mat... (Problem)
ECH BRAUCH	Ech brauch een SAMU oder weideren RTW oder HLF...

9.3 ABCDE-Schema

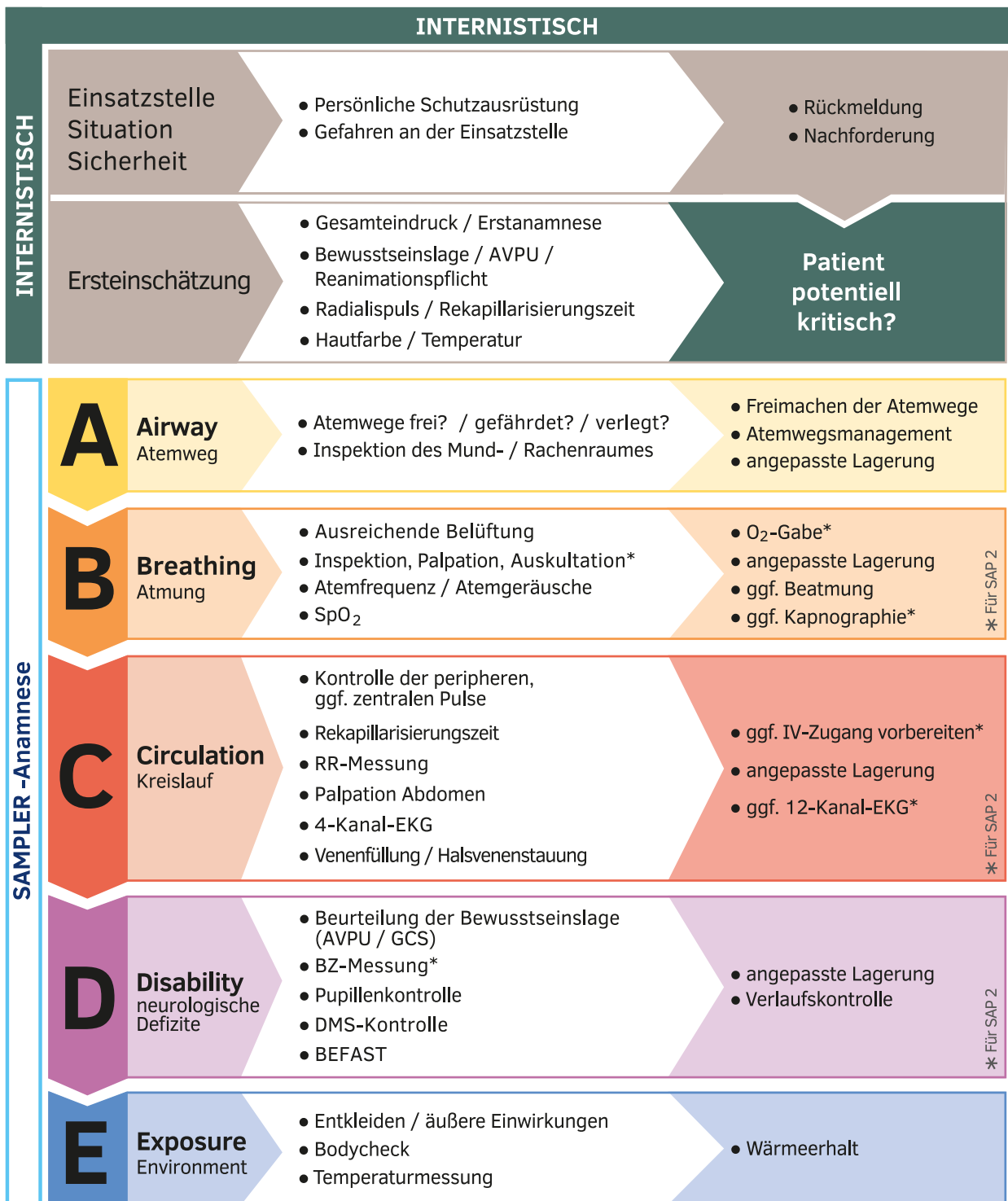
Für die Leitstelle, sowie auch für das Rettungsdienstpersonal ist das **ABCDE-Schema eine Strategie zur Untersuchung und Versorgung kritisch**

kranker oder verletzter Patienten auf Basis einer Prioritätenliste.

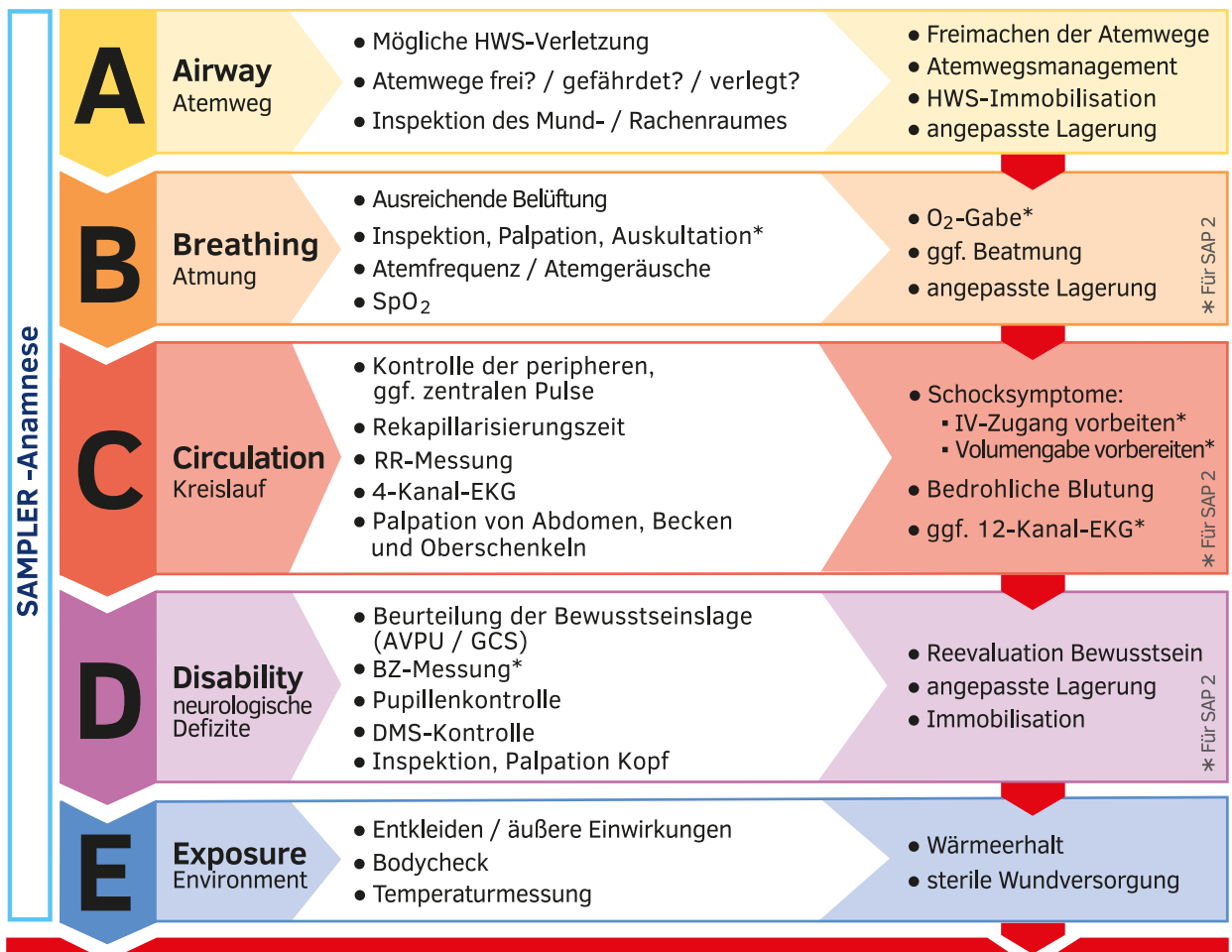
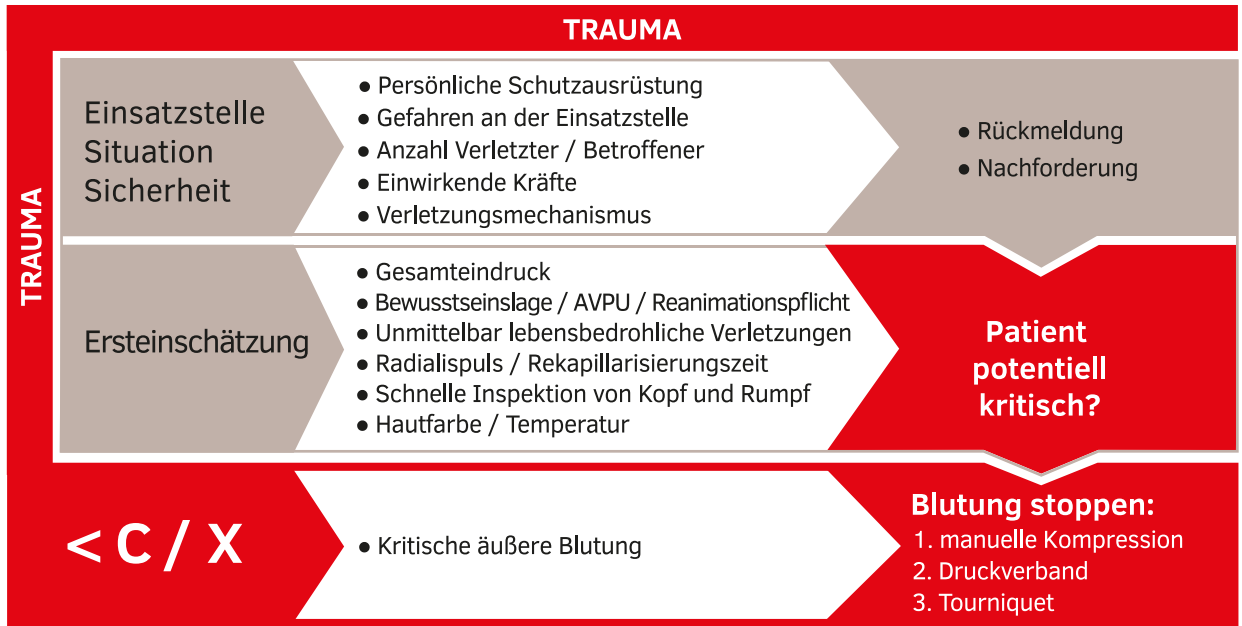
Es ist integraler Bestandteil internationaler Schulungskonzepte.



1 ► Internistisch



2 ▶ Trauma



Patient kritisch ? **suffiziente Basistherapie**
▶ **schnellstmöglicher Transport**



9.4 SAMPLER-Schema

Das SAMPLER-Schema dient zur Notfallanamnese und sollte, wenn möglich, bei jedem Patienten durchgeführt werden.



9.5 DMS-Kontrolle

Die DMS-Kontrolle sollte bei Extremitäten- und Wirbelsäulentraumata immer vor und nach der Immobilisation durchgeführt werden.



11 Normwerte



Normwerte ATMUNG

Erwachsener



**anatomische
Totraumvolumen**
2ml/kg KG

Atemfrequenz:
12 - 16/min

Tachypnoe:
> 20/min

Bradypnoe:
< 8/min

Sauerstoffsättigung:
94 - 98 %

Atemzugvolumen:
6 - 8 ml/kg KG

Kind



Atemfrequenz:
18 - 35/min

Sauerstoffsättigung:
94 - 98 %

Atemzugvolumen:
6 - 8 ml/kg KG








Säugling





Atemfrequenz:
30 - 40/min

Sauerstoffsättigung:
94 - 98 %

Atemzugvolumen:
6 - 8 ml/kg KG

 Normwerte KREISLAUF		
Erwachsener	Kind	Säugling
		
Herzfrequenz: 60 - 80/min	Herzfrequenz: 80 - 110/min	Herzfrequenz: 110 - 130/min
Tachykardie: > 100/min		
Bradykardie: < 60/min		
		
Blutdruck: 120/80 mmHg	Blutdruck: 110 - 60 /mmHg	Blutdruck: 80 - 50 /mmHg
Hypotonie: < 100/60 mmHg		
Hypertonie: > 140/90 mmHg		

 Normwerte BLUTZUCKER
Erwachsener

Blutzucker 80 - 120 mg/dl.

10 Glossar



A

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
AHA-Symptome	Auswurf, Husten und Atemnot	► 15
AKS (ACS) akutes Koronarsyndrom	Der Begriff AKS "akutes Koronarsyndrom" fasst die instabile Angina Pectoris und den akuten Herzinfarkt zusammen. Der Begriff AKS (ACS) ist eine Arbeitsdiagnose bei unklaren Thoraxbeschwerden, die ein Spektrum von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zusammenfasst, die sich präklinisch nicht sicher differenzieren lassen.	► 28
akuter Herzinfarkt	Unter einem akuten Herzinfarkt verstehen wir das Absterben von Herzmuskelzellen aufgrund eines akuten Sauerstoffmangels.	► 28
Aluderm	Die Aluderm-Kompresse ist ideal geeignet für alle oberflächlichen Brandwunden.	► 63
Anamnese	Die Anamnese ist eine systematische Befragung, die den Gesundheitszustand eines Patienten zum Thema erhebt. ► SAMPLER - Anamnese	► 118 ► 119
anaphylaktischer Schock	Ein anaphylaktischer Schock ist die Maximalreaktion einer anaphylaktischen Reaktion, also der Überempfindlichkeitsreaktion des Immunsystems auf eine bestimmte Substanz und akut lebensbedrohlich.	► 48
Angina Pectoris	Brustenge. Unter einer Angina Pectoris verstehen wir die vorübergehende Minderversorgung des Herzmuskels mit O ₂ .	► 28

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Apoplex / AVC	Schlaganfall. Der Apoplex beschreibt eine plötzlich einsetzende, neurologische Symptomatik aufgrund einer kritischen Durchblutungsstörung des Gehirns.	► 36
Arterie	Arterien leiten das Blut vom Herzen weg und zählen zum Hochdrucksystem, weshalb die Wände relativ dick sind (ausgeprägte Muskelschicht). • Arteria carotis • Arteria brachialis • Arteria radialis • Arteria femoralis • Arteria dorsalis pedis	► 27
Asthma bronchiale	Beim Asthma bronchiale handelt es sich um eine chronische, entzündliche Erkrankung der Atemwege aufgrund einer Überempfindlichkeit des Bronchialsystems gegenüber bestimmten Reizen.	► 13
Asystolie	EKG-Rhythmen werden in 2 Gruppen eingeteilt: defibrillierbare Rhythmen (Kammerflimmern, pulslose ventrikuläre Tachykardie) und nicht defibrillierbare Rhythmen (Asystolie, pulslose elektrische Aktivität)	► 86
Atmung	Unter Atmung versteht man den Austausch der Atemgase Sauerstoff (O ₂) und Kohlendioxid (CO ₂).	► 7
Aura	Bei Epilepsie: Sinneseindrücke verschiedener Art sowie Gefühlszustände die bei manchen Menschen einen kurz danach auftretenden epileptischen Anfall ankündigen.	► 38

B

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Bauchtrauma	Unter dem Begriff Bauchtrauma versteht man eine Gewalteinwirkung auf den Bauchraum, die zu Verletzungen von Bauchorganen wie Leber, Milz und Darm führen kann.	► 67
Beckentrauma	Die Begrifflichkeit des Beckentraumas ist definiert als Verletzung des knöchernen Beckenringes in Verbindung mit Begleitverletzungen der großen Gefäße, Nerven und oder inneren Organe wie Harnblase, Genitalien.	► 67
BEFAST-Schema	Der BEFAST-Test ist ein klinischer Schnelltest für die Erkennung eines Schlaganfalls.	► 36
Bewusstlosigkeit	Bewusstlosigkeit ist ein Zustand, bei dem erkrankte oder verunfallte Personen die Fähigkeit zur räumlichen, örtlichen und zeitlichen Orientierung verloren haben. Die Betroffenen reagieren weder auf Ansprache noch auf körperliche Berührungen oder Schmerzreiz.	► 35

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Bifurkation	Gabelung der Trachea in den linken und den rechten Hauptbronchus.	► 7
Blutgefäße	Bei den Blutgefäßen unterscheiden wir zwischen Arterien und Venen. Zwischen den Beiden liegen die Kapillargefäße.	► 27
Blutungen	Eine lebensbedrohliche Blutung zu stillen ist eine der wichtigsten Basismaßnahmen im Rettungsdienst. <ul style="list-style-type: none"> • Arterielle Blutungen • Venöse Blutungen • Kapillarblutungen 	► 57
Bolusgeschehen	Das Bolusgeschehen kennzeichnet sich durch einen teilweise oder kompletten Verschluss der oberen Atemwege, welcher vom Patienten selber nicht abgehustet oder entfernt werden kann.	► 8
Bradykard	Bradykard bedeutet "mit einer verlangsamten Herzfrequenz einhergehend". Bradykardie = HF < 60/min	► 50

C

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
CD	Centre de Desinfection (Desinfektionzentrum) Es gibt 3 CD: • CIS Esch/Alzette • CIS Ettelbruck • CIS Luxembourg	► 103
CO₂	Gasaustausch zwischen Körper und Außenwelt. Das Kohlendioxid gelangt über das Blut zurück zur Lunge und wird dort an die Umwelt abgeatmet.	► 7

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
COPD Chronic Obstructive Pulmonary Disease.	Der Begriff "chronisch-obstruktive Lungenerkrankung" (COPD) umfasst chronische Krankheiten der Lunge, die mit einer zunehmenden und irreversiblen Atemwegsverengung einhergehen.	► 15

D

Dermis	Lederhaut	► 60
Diabetes mellitus	Diabetes mellitus, umgangssprachlich auch "Zuckerkrankheit" genannt, ist eine Stoffwechselstörung, die mit erhöhten Zuckerspiegeln im Blut und im Urin einhergeht.	► 40
Diaphragma	Zwerchfell	► 9
Diastolischer Blutdruck	Der diastolische Blutdruck misst den Druck auf die Gefäße, wenn der Herzmuskel erschlafft. Der diastolische Druck ist niedriger als der systolische Druck.	► 27

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Distal	"von der Körpermitte hin"	► 58
Distorsion	Verstauchung	► 69

E

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Eileiter-schwangerschaft	Eizelle außerhalb der Gebärmutterhöhle	► 92
Epidermis	Oberhaut	► 60
epileptische Anfall	Der epileptische Anfall ist durch eine unkoordinierte und gesteigerte Aktivität zerebraler Nervenzellen gekennzeichnet. Es ist für gewöhnlich ein plötzliches Ereignis mit krampfenden und zuckenden Bewegungen.	► 38

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Esmarch-Handgriff	Der Esmarch-Handgriff ist ein Handgriff zur Freihaltung der Atemwege, der besonders in der Anästhesie und Notfallmedizin angewendet wird. Der Esmarch-Handgriff wird zum Freimachen der Atemwege und zum Öffnen des Mundes von Bewusstlosen eingesetzt.	► 10
Extrauterin gravidität	Eine Extrauterin gravidität ist bei einer Frau im reproduktiven Alter mit Unterbauchschmerzen, vaginaler Blutung oder unerklärlicher Synkope oder hämorrhagischem Schock zu vermuten.	► 92
Extremität	Gliedmaße	► 45

F

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Fehlgeburt	Als Fehlgeburt bezeichnet man die vorzeitige und ungewollte Beendigung der Schwangerschaft vor der 24. Schwangerschaftswoche.	► 93
Femur	Oberschenkel	► 51
Fieberkrampf	Der Fieberkrampf ist ein zerebraler Gelegenheitsanfall, der bei Kindern in Verbindung mit einem hochfieberhaften Infekt auftritt.	► 39

G

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
GSE	Gestion Situation Exceptionnelle	► 58
Guedel-Tubus	Der Guedel-Tubus ist ein Rachtubus, der dazu dient bei Bewusstlosen das Zurückfallen der Zunge und damit die Verlegung der Atemwege zu verhindern.	► 11

H

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Hämatom	Bluterguss	► 69
Heimlich-Handgriff	Der Heimlich-Handgriff (Heimlich Manöver) ist eine Erste-Hilfe-Maßnahme, die bei Erstickenungsgefahr durch Fremdkörper in den Luftwegen eingesetzt wird.	► 19
Herz	Das Herz ist etwa faustgroß und liegt etwa in der Mitte des Brustkorbs, etwas nach links versetzt hinter dem Brustbein. Das Herz ist ein Hohlmuskel und die zentrale Pumpe.	► 24
Herz- Kreislauf	Der gesamte Kreislauf setzt sich zusammen aus: <ul style="list-style-type: none"> • Herz • Blutgefäße • Blut 	► 26
Herzdruckmassage	Thoraxkompression	► 72
Herzinsuffizienz	Von einer Herzinsuffizienz spricht man, wenn die Pumpfunktion des Herzens eingeschränkt ist. Diese Funktionsstörung kann das linke oder rechte Herz allein betreffen (Links- bzw. Rechtsherzinsuffizienz) oder beide Herzhälften gleichzeitig (Globalinsuffizienz).	► 30
Herzklappen	Zwischen Vorhof und Kammer, sowie an den abgehenden großen Gefäßen befinden sich 4 Herzklappen: <ul style="list-style-type: none"> • Mitralklappe • Aortenklappe • Pulmonalklappe • Trikuspidalklappe 	► 25
HF	Herzfrequenz (Puls)	► 67

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Histamin	Durch eine schwere allergische Sofortreaktion wird Histamin ausgeschüttet. Histamin ist ein Gewebshormon.	► 48
Hyperglykämie	Bei einer Überzuckerung ist der Glukosespiegel im Blut zu hoch.	► 42
Hyperthermie	Hyperthermie ist eine Überwärmung des Körpers.	► 43
Hypertonie	Wenn man von Bluthochdruck oder Hypertonie spricht, ist in der Regel die arterielle Hypertonie gemeint. Dabei ist der Blutdruck in den vom Herzen wegführenden Blutgefäßen, den Arterien, dauerhaft erhöht.	► 28
Hyperventilation	Unter Hyperventilation versteht man eine über den Bedarf hinausgehende, beschleunigte und vertiefte Atmung, welche durch den Patienten oft nicht bewusst wahrgenommen wird. Es kommt zu einer vermehrten Abatmung von CO ₂ .	► 12
Hypoglykämie	Von einer Hypoglykämie („Hypo“, Unterzuckerung) spricht man, wenn die Blutzuckerwerte unter 3,5 mmol/l (63 mg/dl) gesunken sind (individuelle Unterschiede möglich).	► 41
Hypothermie	Unterkühlung	► 43
Hypotonie	Erniedrigter Blutdruck	► 31
Hypoxie	Mangelversorgung des Körpers mit Sauerstoff (O ₂ -Mangelversorgung).	► 28

I

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Immobilisation	Ruhigstellung	► 46
Infektionsstufen	Anfang des Jahres 2020 wurden im luxemburgischen Rettungssystem 5 Infektionsstufen eingeführt: <ul style="list-style-type: none"> • #10 • #11 • #12 • #13 • #14 	► 95
Inspiratorischer Stridor	Pfeifen beim Einatmen	► 23

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Insulin	Insulin ist ein Hormon und wird in der Bauchspeicheldrüse produziert.	► 40
Intoxikation	Unter einer Intoxikation versteht man die Aufnahme von schädlich wirkenden Substanzen in den Körper.	► 43
irreversiblen Atemwegsverengung	Obstruktion	► 15

K

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Kaltverneblung H ₂ O ₂	Kaltverneblung H ₂ O ₂ Methode ist eine D4 Desinfektion. Diese Produkte desinfiziert nicht nur die Oberflächen, sondern auch die Raumluft.	► 108
Kammerflimmern	Die Defibrillation wird ausschließlich im Rahmen der Reanimation beim Kammerflimmern, sowie bei der pulslosen ventrikulären Tachykardie eingesetzt.	► 86
kardiogener Schock	Der kardiogener Schock umfasst alle kardialen (z.B. Herzinfarkt) und extrakardialen (z.B. Lungenembolie) Erkrankungen, die zu einer verminderten Pumpleistung des Herzens und somit zu einem Schockzustand führen.	► 50
Kardiopulmonale Wiederbelebung	Reanimation Kardiopulmonale Wiederbelebung heißt: Man versucht, die plötzlich ausgefallene Funktion von Herz und Lunge durch Herzdruckmassage zu beheben.	► 72
Kehldeckel	Epiglottis	► 7
Kehlkopf	Larynx Die Trennung beider Abschnitte befindet sich am Kehlkopf: • die oberen Atemwege • die unteren Atemwege	► 7
KG	Körpergewicht	► 7
KHK	Koronare Herzkrankheit	► 28
KOF	Körperoberfläche	► 63

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Kit AES	Zusammensetzung Kit Accident d'Exposition au Sang (AES): • Prozedur AES • Anleitung Desinfektion / Spülung • Brief für den Arzt in der Notaufnahme • Unfallanzeige (Déclaration d'accident) AAA.lu	► 110
Klavikula	Schlüsselbein	► 51
KOF	Körperfläsche	► 63
Körperkreislauf	Der Körperkreislauf ist der Teil des Blutkreislaufs, der das Blut durch den größten Teil des Körpers leitet. Deswegen spricht man auch vom großen Kreislauf. Ihm gegenüber steht der kleine Körperkreislauf (Lungenkreislauf), in dem Blut in und aus den Lungen transportiert wird.	► 26
Koronararterien	Den ersten Abzweigungen der Aorta entspringen die Herzkranzgefäße. Sie verlaufen direkt auf dem Herzmuskel und versorgen das Herz selbst mit Sauerstoff und Nährstoffen.	► 24
Kutschersitz	Beim Kutschersitz wird durch Dehnung des Brustkorbs die Atemfläche vergrößert, was ein tiefes Einatmen ermöglicht. Drei einfache Atemübungen sollten alle Asthama- oder COPD-Patienten beherrschen: die Lippenbremse, den Kutschersitz und die Torwartstellung.	► 14

L

LAE	Unter einer Lungenarterienembolie (Abk. LAE) versteht man den Verschluss einer oder mehrerer Lungenarterien.	► 16
Lippenbremse	Als Lippenbremse wird eine spezielle Atemtechnik bei Erkrankung des Bronchialsystems (Asthma bronchiale, COPD) bezeichnet.	► 14
Lungenatmung	In der Lunge wird der eingeatmete O ₂ im Austausch gegen CO ₂ in das Blut aufgenommen. Diesen Prozess nennen wir äußere Atmung oder auch Lungenatmung.	► 7

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Lungenemphysem	Unter einem Lungenemphysem versteht man einen abnorm gesteigerten Luftgehalt der Lunge, der mit einer irreversiblen Zerstörung des Lungengewebes einhergeht.	► 15
Lungenkreislauf	Kleiner Kreislauf ► Körperkreislauf	► 26
Lungenentzündung	Pneumonie	► 17
Luxation	Verrenkung	► 70

M

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
MANV	Massenanfall von Verletzten	► 58
Monokel- oder Brillenhämatom	ringförmiger Bluterguss (blauer Fleck, Hämatom) um die Augen.	► 65
mmHg	Der Blutdruck wird in der Einheit "Millimeter Quecksilbersäule" gemessen.	► 27

N

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Nekrose	Nekrose beschreibt im Allgemeinen das pathologische Absterben von Zellen.	► 61

O

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
O₂	Sauerstoff	► 7

P

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
paradoxe Atmung	Die paradoxe Atmung ist eine pathologische Form der Atmung, bei der sich die beteiligten Strukturen aufgrund veränderter Druckverhältnisse entgegen ihrer physiologischen Richtung beim Atmen bewegen, d.h. die Inspiration geht mit einer Einziehung des Thorax und die Expiration mit einer Auswärtsbewegung des Thorax einher.	► 66
pAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheit	► 32

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
peripherer venöser Gefäßverschluss	Bei einem venösem Verschluss findet man häufig geschwollene blaue (livide) Extremitäten, weil das Blut aus der Extremität nicht mehr abfließen kann.	► 33
Pharynx	Rachenraum	► 7
Pneumonie	infektiöse Entzündung der Lunge.	► 17
Proximal	"Zur Körpermitte hin"	► 58
Pseudokrupp	Beim Krupp-Syndrom (Synonyme Pseudokrupp) handelt es sich um eine Kehlkopfentzündung (Laryngitis subglottica) mit Schleimhautschwellung, die bevorzugt die Trachea unterhalb der Stimmbänder befällt.	► 23

R

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
RR RR-Messung	Blutdruckmessung In Patientenakten steht für den Blutdruck das Kürzel "RR". Dahinter verbirgt sich der Nachname des Erfinders der Blutdruckmanschette, Scipione Riva-Rocci.	► 67 ► 118
Ruhedyspnoe	Atemnot, die bereits in Ruhe auftritt.	► 15

S

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Schädel-Hirn-Trauma	Ein Schädel-Hirn-Trauma ist eine Verletzung durch spitze oder stumpfe Gewalteinwirkung auf den Schädel oder das Gehirn.	► 65
Schlaganfall	Ischämischer Schlaganfall : Bei der häufigsten Form, dem Hirninfarkt oder ischämischen Hirninfarkt, verstopft ein Blutpfropf arterielle Blutgefäße im Gehirn und löst dadurch eine Minderversorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen aus. hämorrhagischer Schlaganfall: Ein hämorrhagischer Schlaganfall ist ein Notfall, bei dem es zu einer Blutung im Gehirn kommt, die wiederum zur Schädigung und zum Tod von Nervenzellen im Gehirn führt.	► 36 ► 36
Scheuer-Wisch Desinfektion	Scheuer-Wisch Desinfektion ist ein Desinfektionsart im CGDIS. Für diesen Zweck kommt die Ein-Eimer-Methode zum Einsatz. Wichtig bei dieser Methode ist, dass der Lappen keineswegs nochmals in das Desinfektionsmittel eingetaucht wird sondern anschliessend entsorgt wird.	► 103
Schnappatmung	Schnappatmung bezeichnet eine schwere lebensbedrohliche Atemstörung, die oft dem Atemstillstand vorausgeht.	► 72
Septischer Schock <i>fakultative Definition</i>	Unter einer Sepsis versteht man eine lebensbedrohliche Organfunktionsstörung aufgrund einer Immunreaktion auf eine Infektion.	▼ keine Seite

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Sopor	Der Sopor ist eine Bewusstseinsstörung, bei der ein schlafender Patient durch äußere Reize nicht mehr voll erweckbar ist. Nur bei starker Stimulation.	► 35
spinaler Schock	Der spinale Schock ist eine Sonderform des neurogenen Schocks, welcher durch eine Verletzung des Rückenmarks ausgelöst wird.	► 49
SpO ₂	Mit der Abkürzung "SpO ₂ " wird die Sauerstoffsättigung des Bluts angegeben oder einfacher gesagt, wie viel Sauerstoff befindet sich im Blut.	► 15 (z.B.)
stabile Seitenlage	Die stabile Seitenlage ist eine einfache Möglichkeit, um bei bewusstseinsgetrübten Personen mit ausreichender Spontanatmung die Atemwege frei zu halten.	► 11
Status asthmaticus	Besonders schwere, über Stunden bis Tage anhaltende Asthmaanfälle.	► 14
Status epilepticus	Langanhaltende oder sich häufig wiederholende epileptische Anfälle, bei denen keine Erholung eintritt.	► 38
Sternum	Brustbein	► 51
Subcutis	Unterhaut	► 60
systolische Blutdruck	Der systolische Blutdruck misst den Druck beim Herzschlag, also wenn der Herzmuskel sich zusammenzieht und das sauerstoffreiche Blut in den Körperkreislauf pumpt.	► 27

T

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Tachykard	Tachykard bedeutet "mit einer gesteigerten Herzfrequenz einhergehend". Tachykardie = HF > 100/min	► 50
Thoraxtrauma	Als Thoraxtrauma bezeichnet man eine Verletzung des Brustkorbs oder der darin befindlichen Strukturen. Es treten dabei Rippenfrakturen, Sternumfraktur, Verletzungen der Weichteile oder des Herzens und der Lunge auf.	► 66
Thrombus	Ein Thrombus ist ein durch intravasale Gerinnung im Blutkreislauf entstandenes Blutgerinnsel.	► 32 ► 33
Torwartstellung	Drei einfache Atemübungen sollten alle Asthama- oder COPD-Patienten beherrschen: die Lippenbremse, den Kutschersitz und die Torwartstellung.	► 14
Tourniquet	Ein Tourniquet ist ein Abbinde-System zur Blutstillung stark blutender Extremitätenwunden.	► 58
Trachea	Luftröhre	► 7
Transport-Abschluss-Desinfektion	Desinfektionsstufe D1. Die Transport-Abschluss-Desinfektion ist eine präventive Maßnahme.	► 106

V

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Vasodilatation	Unter Vasodilatation versteht man die "Ausdehnung" bzw. "Erweiterung" (Dilatation) von Blutgefäßen, d.h. die Vergrößerung ihres Lumens.	► 45
Vasokonstriktion	Unter Vasokonstriktion versteht man das "Zusammenziehen" oder "verengen" von Blutgefäßen, d.h. die Verkleinerung ihres Lumens.	► 45
Vena-cava-Kompressionssyndrom	Das Vena-cava-Kompressionssyndrom entsteht, wenn durch Druck auf die Hohlvene das Blut nicht mehr ungehindert zum Herzen fließen kann. Komplikation bei Schwangerschaft.	► 94

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Vene	Venen leiten das Blut zum Herzen hin und zählen zum Niederdrucksystem weshalb die Wände eher dünn sind (gering ausgeprägte Muskelschicht). Das Gefäßlumen ist groß.	► 27
Volumenmangelschock	Der hypovolämische Schock oder Volumenmangelschock ist eine Schockform, die durch Verminderung der zirkulierenden Blutmenge entsteht, z.B. nach großen Blut- oder Plasmaverlusten, starkem Erbrechen, sowie ausgeprägter Diarrhoe oder starken Verbrennungen.	► 59

W

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Wasserstoffperoxid	<p>Wasserstoffperoxid mittels Generator ist ein Desinfektionsart im CGDIS.</p> <p>Durch das Wasserstoffperoxid werden sämtliche Erreger in der Luft und auf allen Oberflächen inaktiviert und unschädlich gemacht.</p> <p>Die Kaltverneblung hat keine reinigende Wirkung sondern eine rein desinfizierende Wirkung. Diese Form der Desinfektion wird ausschliesslich in den 3 Centre de Désinfection (CD) durchgeführt</p>	► 103
Wipes	<p>Beim Benutzen der Wipes (Einmal-Flächendesinfektionstücher) ist auf das Tragen von Einmalhandschuhen zu achten.</p>	► 106
Wirbelsäulentrauma	<p>Wirbelsäulentrauma stellt eine mechanische Schädigung der Wirbelsäule dar.</p> <p>Es handelt sich nicht nur um eine Verletzung der knöchernen Strukturen, sondern auch um Verletzung der Bänder, Muskeln, Bandscheiben, Nerven und Rückenmark.</p> <p>Ein Wirbelsäulentrauma birgt immer die Gefahr einer Querschnittslähmung, die den Patienten ein Leben lang beeinträchtigt. Daher haben die fachgerechte Rettung und der achtsame Umgang mit dem Verletzten oberste Priorität.</p>	► 68

X

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Xiphoid	Sternumspitze	► 51

Z

Begriff	Bezeichnung bzw. Bedeutung	Seite
Zellatmung	Die innere Atmung ist die Zellatmung.	► 7
Zyanose	Blaufärbung von Haut und Schleimhäuten.	► 13



Distorsion (Verstauchung)

PECH – Regel ▼

- P** Pause
- E** Eis (Kühlen)
- C** Compression (Verbinden, Ruhigstellung)
- H** Hochlagern (Die Extremität nach Möglichkeit hochlagern)



Reanimation

BAP-Schema

B

Bewusstseinslage prüfen

- Laut ansprechen
- Leicht an der Schulter rütteln

A

Atmung

- Kopf überstrecken
- Sehen, hören, fühlen
- Cave: **Schnappatmung**

P

Puls

- Suche nach Kreislaufzeichen
- Karotispuls

stabile Seitenlage

Keine Atmung & kein Puls vorhanden ▼

Beginn der Reanimation

Atmung & Puls vorhanden ▼

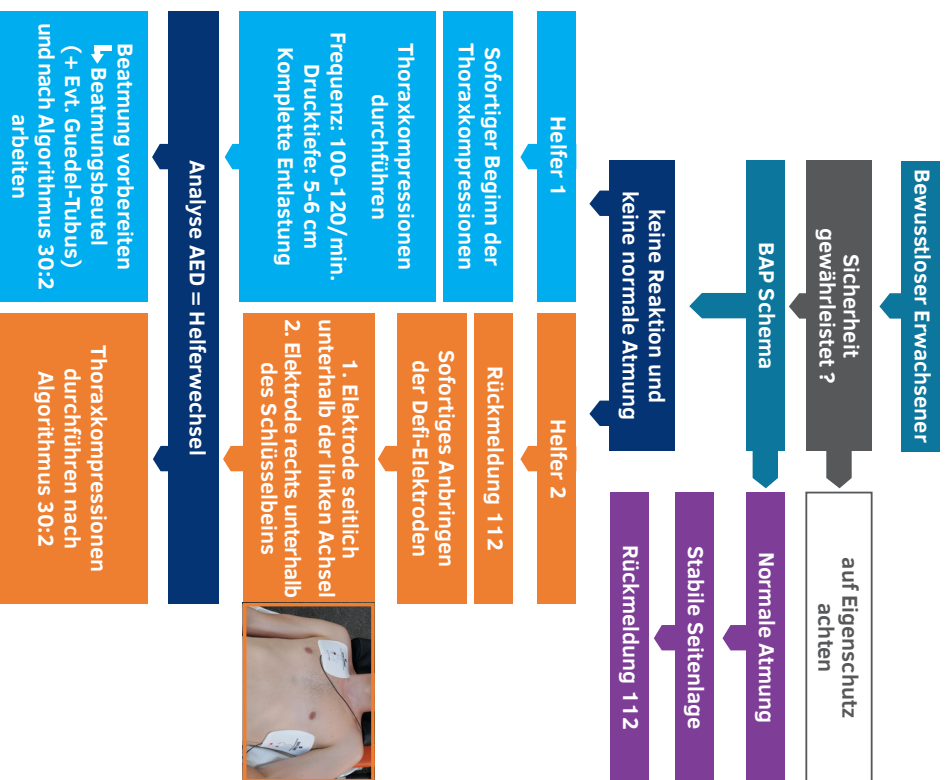
Keine Atmung & kein Puls vorhanden ▼

sehen
hören
fühlen

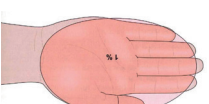
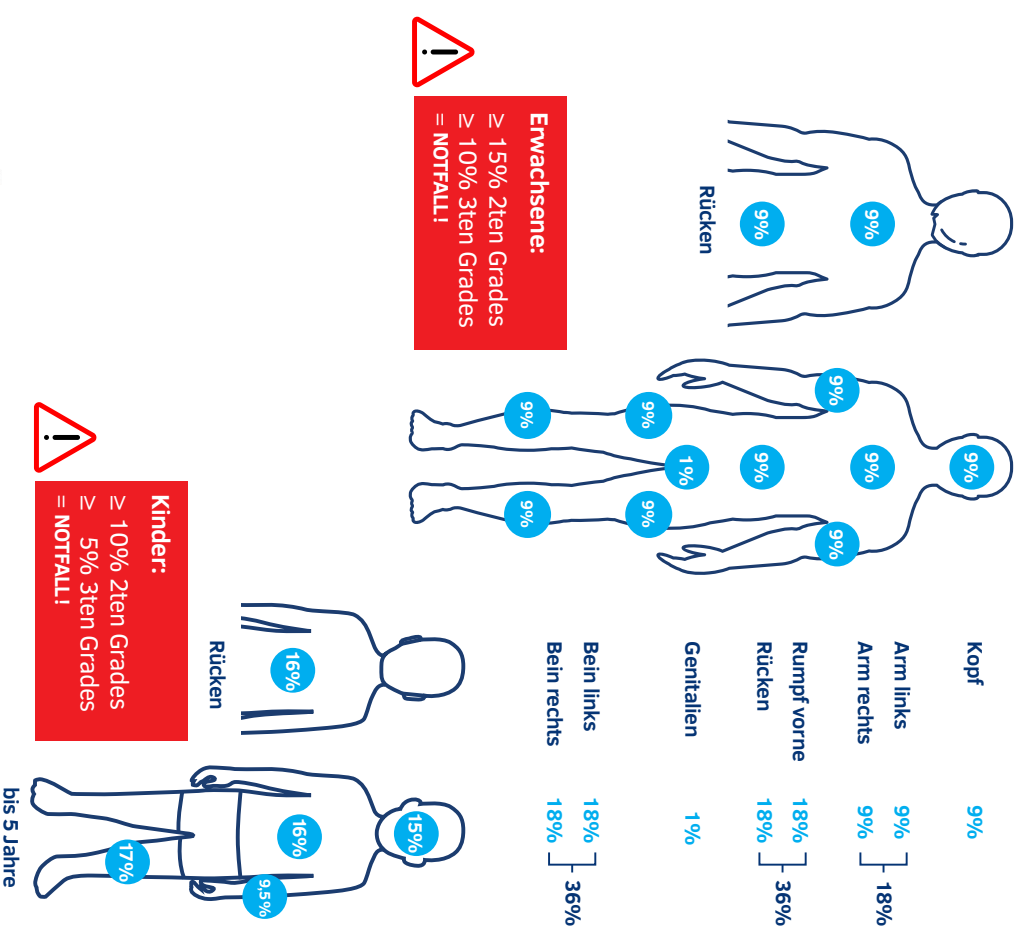
00:10



BLS-CRP-AED Algorithmus Erwachsene



Neunerregel



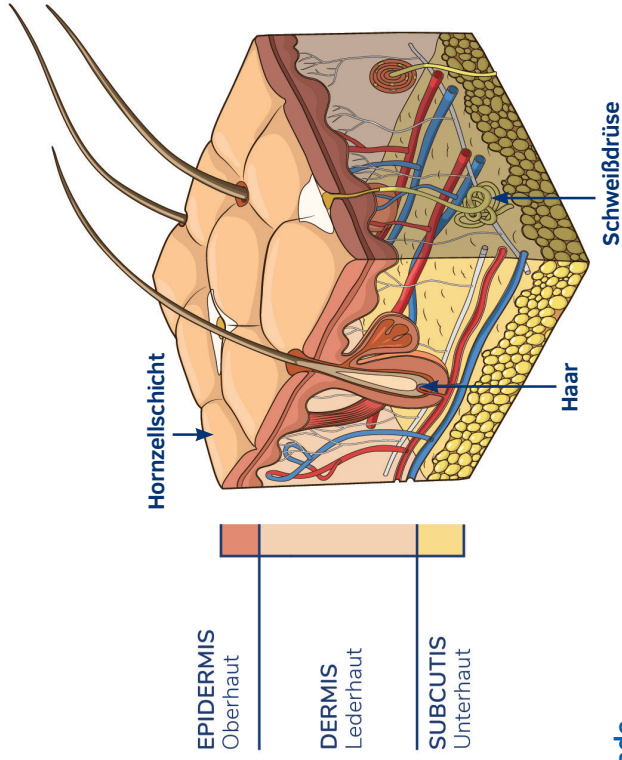
Handflächenregel

Alternativ zur Neunerregel kann die "Handregel" angewendet werden.

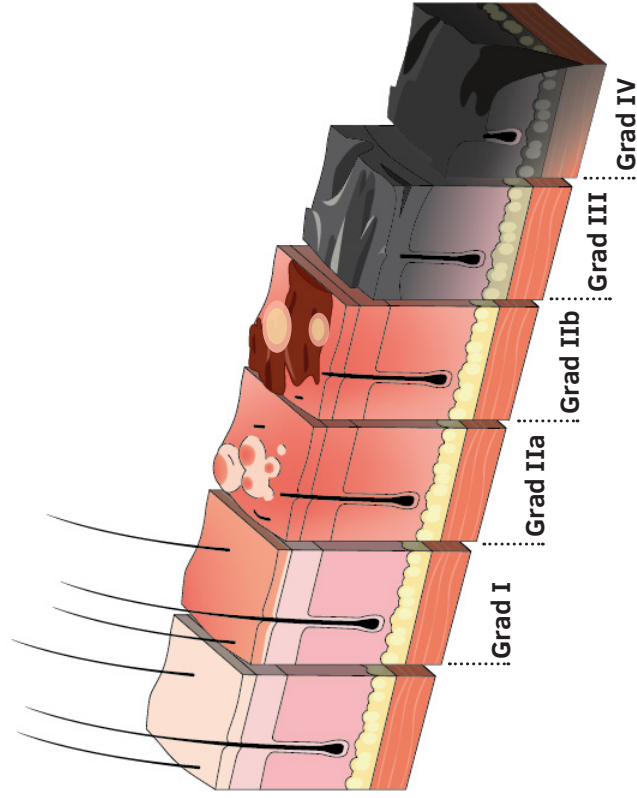
Insbesondere bei kleinen Verbrannungen ist die Handflächenregel hilfreich. Die Hand des Patienten (mit ausgestreckten Fingern) entspricht etwa 1% der Körperoberfläche.



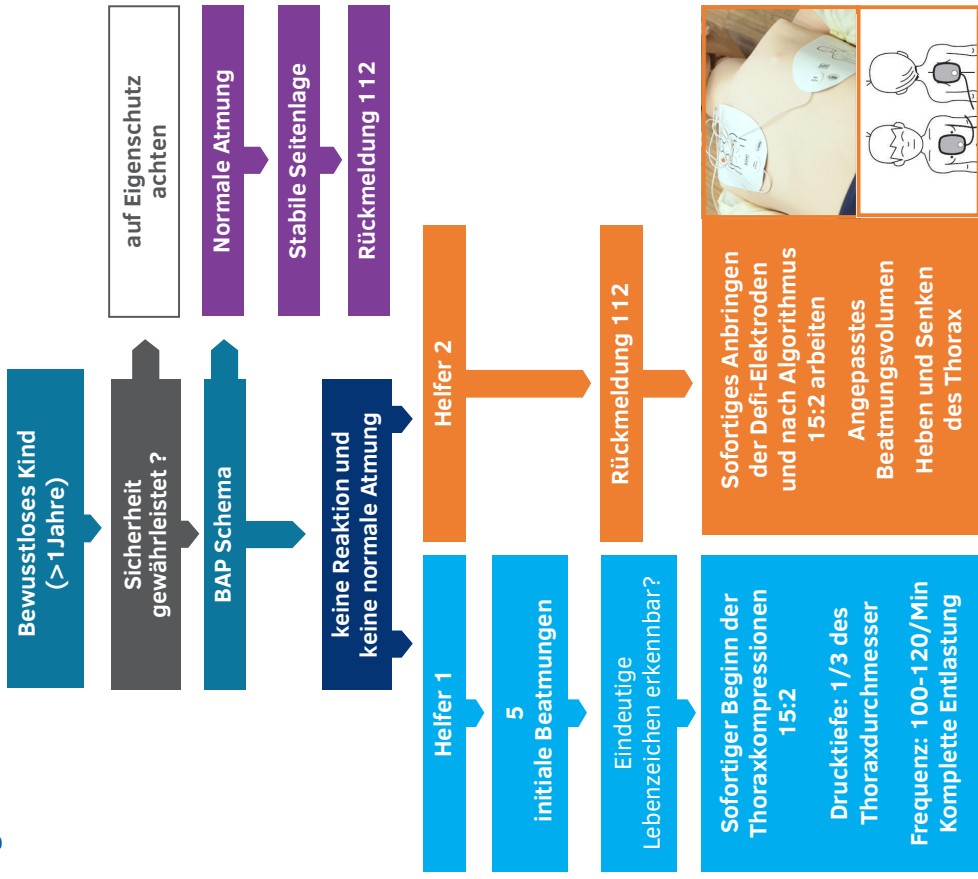
Aufbau der haut



Verbrennungsgrade



BLS-CRP-AED Algorithmus Kind

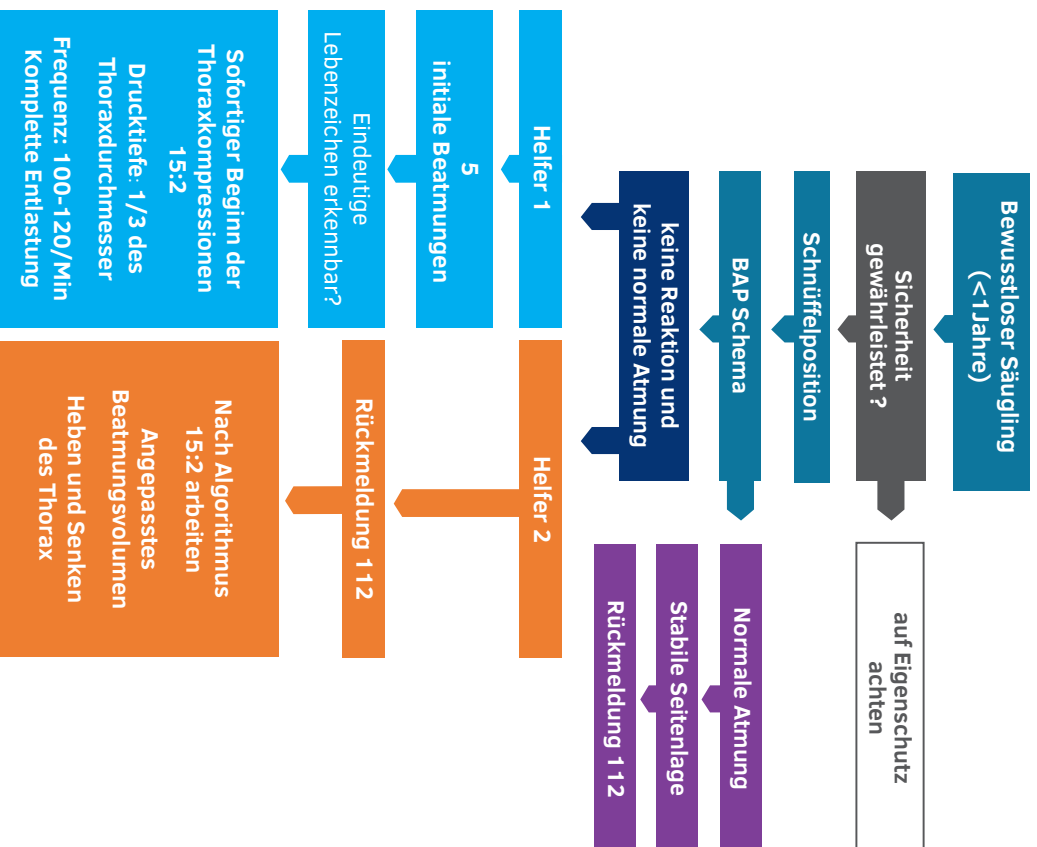


Analyse AED = Helferwechsel



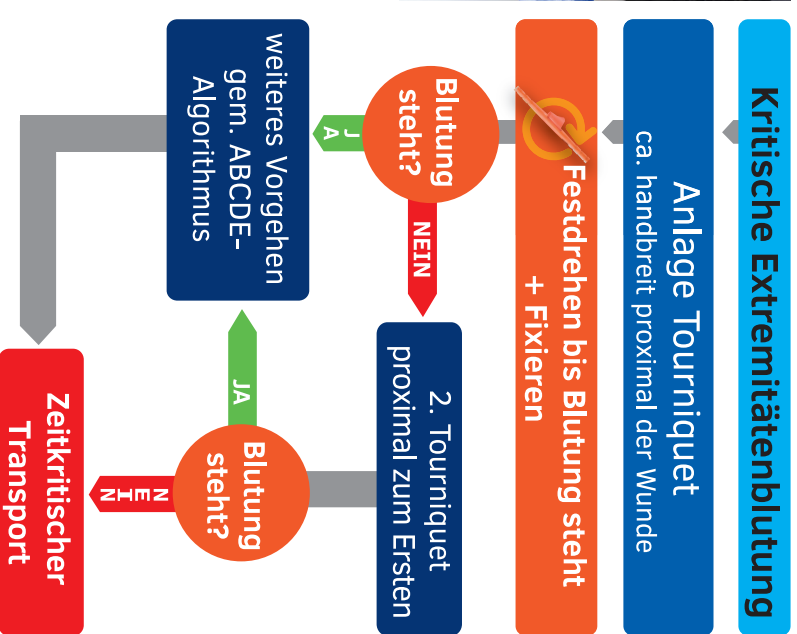


BLS-CRP-Algorithmus Säugling



Trauma

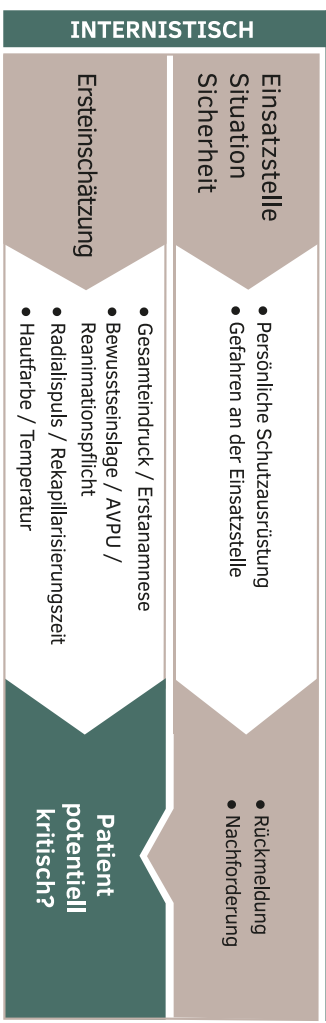
Tourniquet



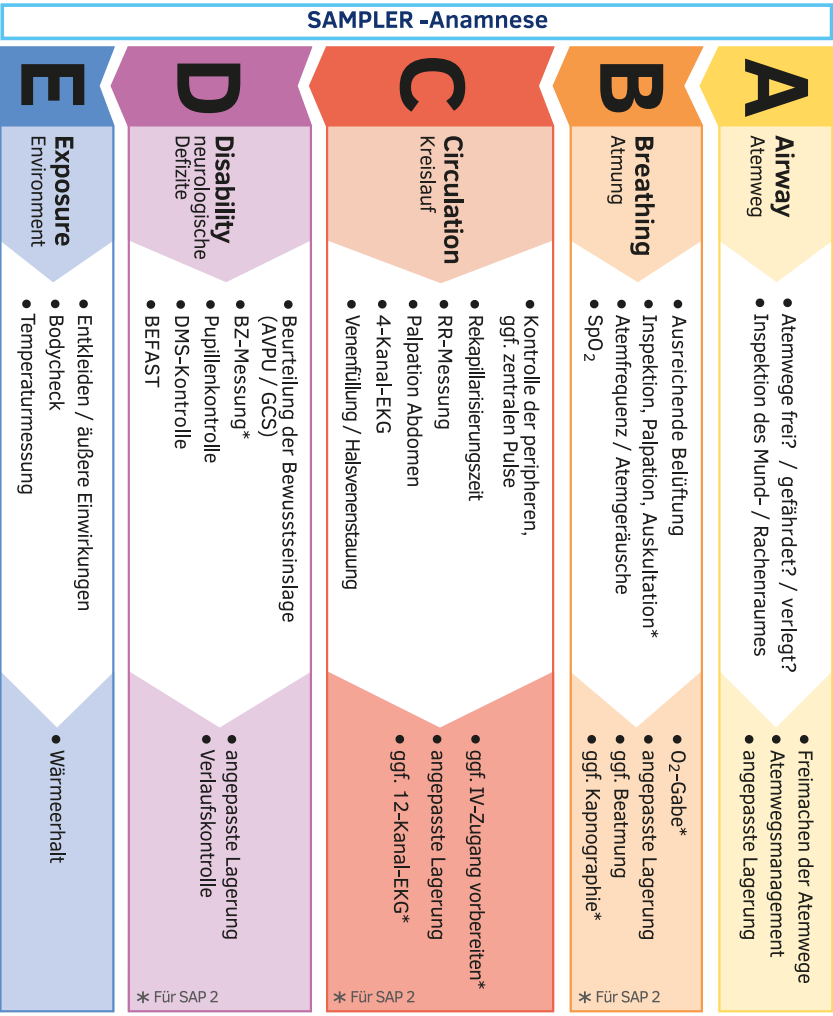


ABCDE Schema:

INTERNISTISCH



SAMPLER -Anamnese

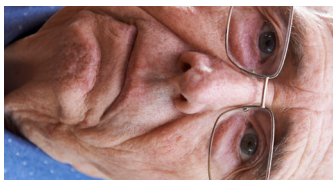
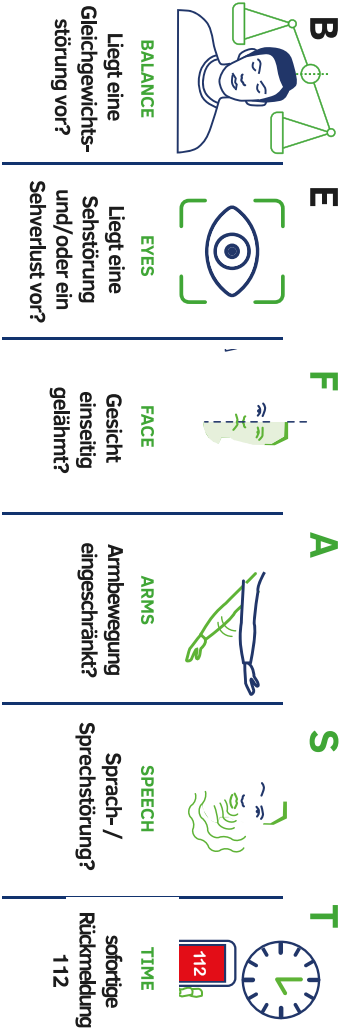


* Für SAP 2

* Für SAP 2

* Für SAP 2

BEFAST-Schema





Neurologie / Bewusstsein

AVPU-Schema

Das AVPU Schema ist ein Schema, welches genutzt wird, um das Bewusstsein des Patienten einzustufen.

	A	ALERT	Der Patient ist wach, ansprechbar und orientiert
	V	VOICE	Der Patient reagiert nur auf laute Ansprache.
	P	PAIN	Der Patient reagiert nur auf Schmerzreize.
	U	UNRESPONSIVE	Der Patient reagiert auf keinerlei Reize und ist tief bewusstlos.

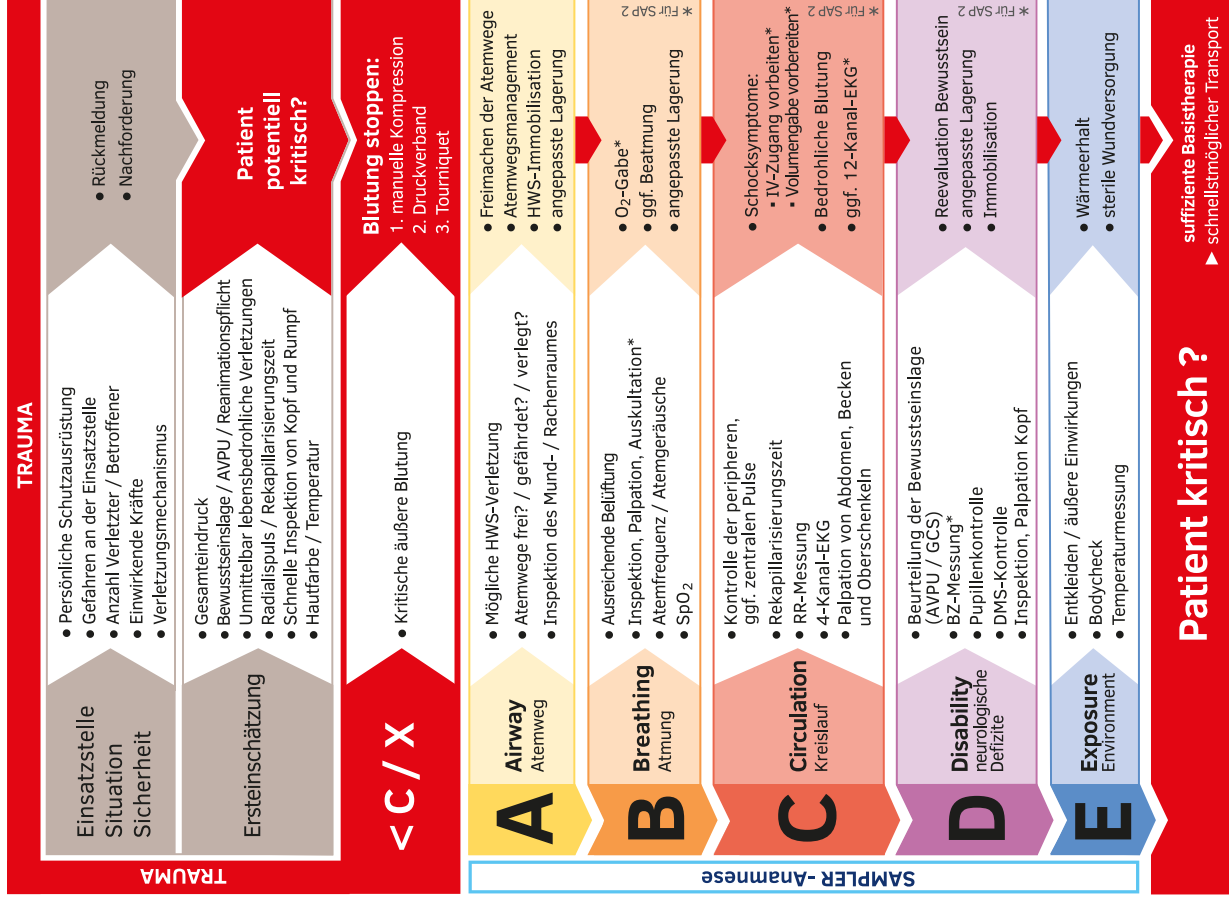
▶ Seite 34

Die 4 Schweregrade von Bewusstseinsstörungen:

	1	Wachheitsstufe BENOMMENHEIT / VERWIRRTHEIT	Symptome / Merkmale Bewusstseinsveränderung, welche durch fehlende Aufmerksamkeit gekennzeichnet ist.
	2	Wachheitsstufe SOMNOLENZ	Symptome / Merkmale Person wirkt schläfrig, reagiert aber auf lautes Ansprechen. Konzentration und Aufmerksamkeit sind reduziert, verlangsamte Reaktionen, eventuell desorientiert.
	3	Wachheitsstufe SOPOR	Symptome / Merkmale Person befindet sich im tiefschlafähnlichen Zustand und ist nur noch unter Anwendung starker Reize (z.B. Schmerzreiz) erweckbar.
	4	Wachheitsstufe KOMA	Symptome / Merkmale Patient ist bewusstlos und reagiert weder auf Ansprache noch auf Schmerzreize.

▶ Seite 35

ABCDE Schema:

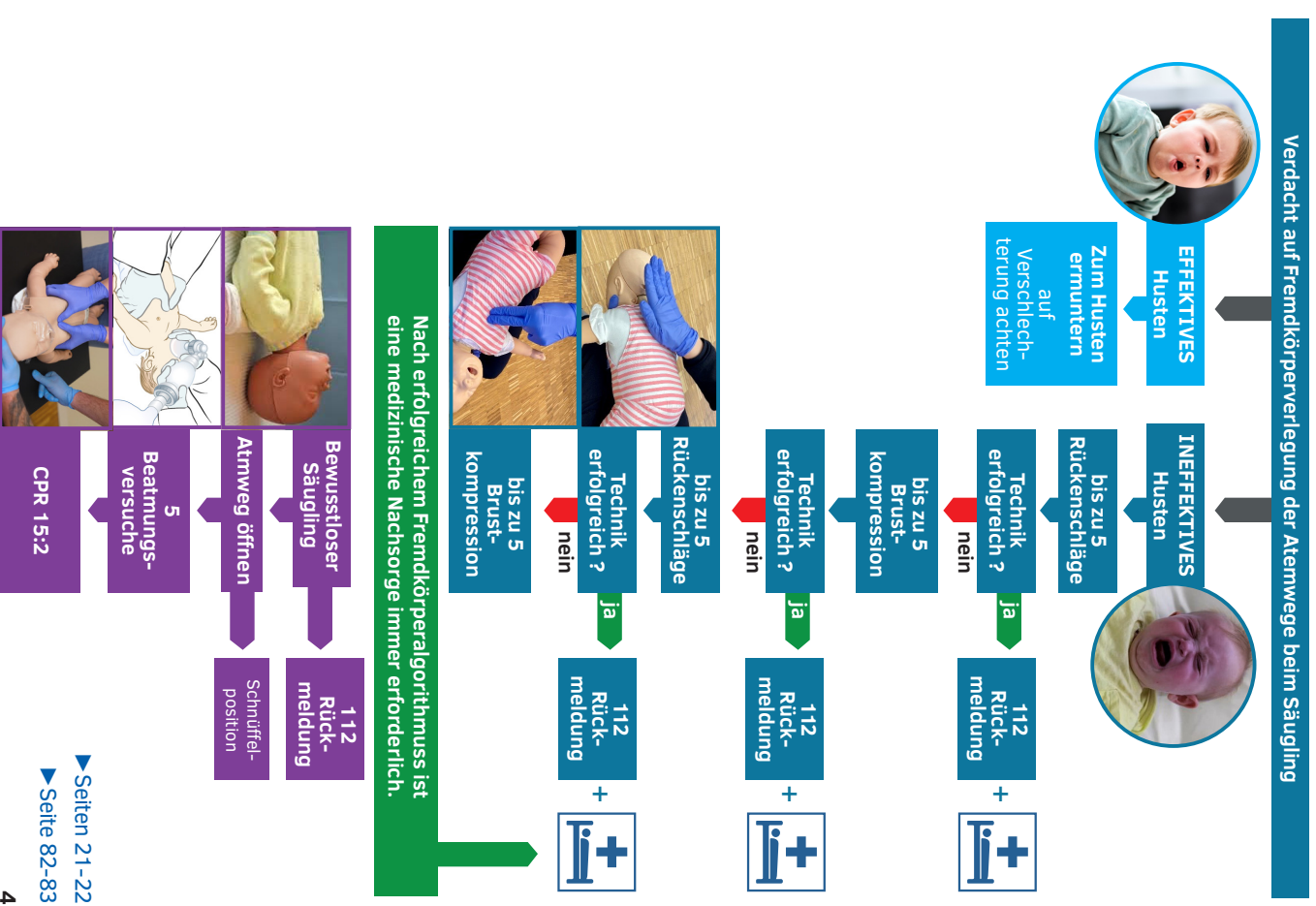


▶ Seite 119

SAMPLER-Schema

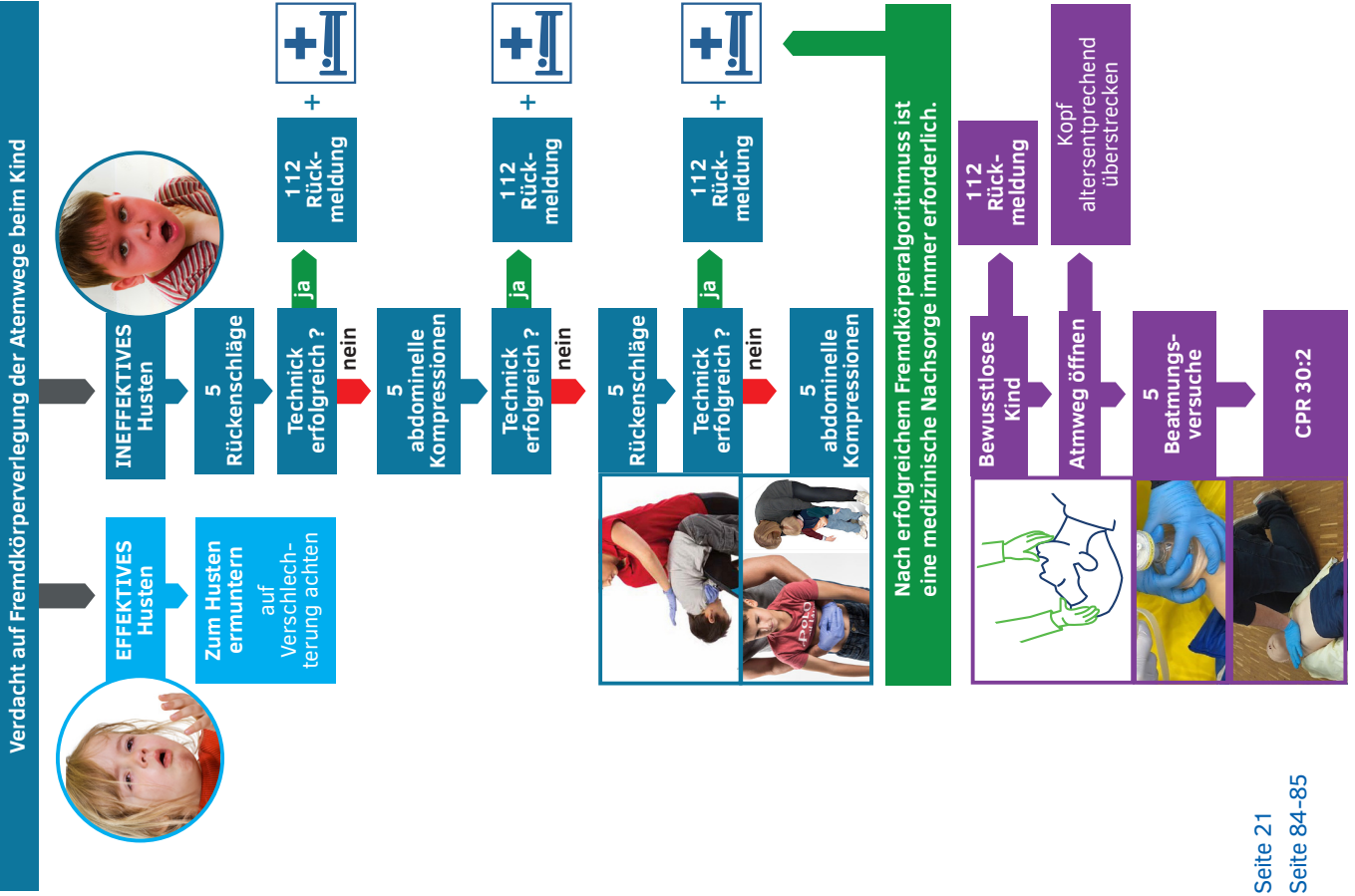
S	Symptoms <ul style="list-style-type: none"> Abfrage der genauen Symptomatik
A	Allergies <ul style="list-style-type: none"> Allergien oder Unverträglichkeiten?
M	Medication <ul style="list-style-type: none"> Dauermedikation?
P	Past Medical History <ul style="list-style-type: none"> Vorerkrankungen? Wichtige Operationen?
L	Last Oral Intake <ul style="list-style-type: none"> Letzte Nahrungsaufnahme? Letzter Toilettengang?
E	Events Prior to Incident <ul style="list-style-type: none"> Was war vor dem Vorfall? Was hat den Vorfall ausgelöst?
R	Risk Factors <ul style="list-style-type: none"> Risikogruppe? Raucher? Drogen – oder Alkoholabusus? Schwangerschaft?

▶ Seite 120



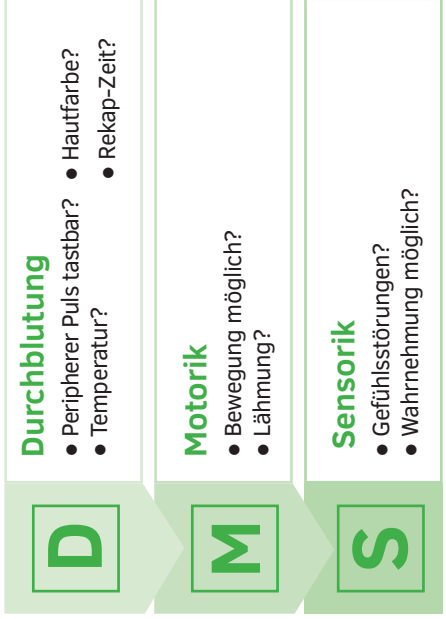
▶ Seiten 21-22

▶ Seite 82-83



DMS-Kontrolle

Die DMS-Kontrolle sollte bei Extremitäten- und Wirbelsäulentraumata immer vor und nach der Immobilisation durchgeführt werden.



Normwerte ATMUNG

Erwachsener	Kind	Säugling
anatomische Totraumvolumen 2ml/kgKG		
Atemfrequenz: 12 - 16 /min	Atemfrequenz: 18 - 35 /min	Atemfrequenz: 30 - 40/min
Tachypnoe: > 20/min		
Bradypnoe: < 8/min		
Sauerstoffsättigung: 94 - 98 %	Sauerstoffsättigung: 94 - 98 %	Sauerstoffsättigung: 94 - 98 %
Atemzugvolumen: 6 - 8 ml/kgKG	Atemzugvolumen: 6 - 8 ml/kgKG	Atemzugvolumen: 6 - 8 ml/kgKG

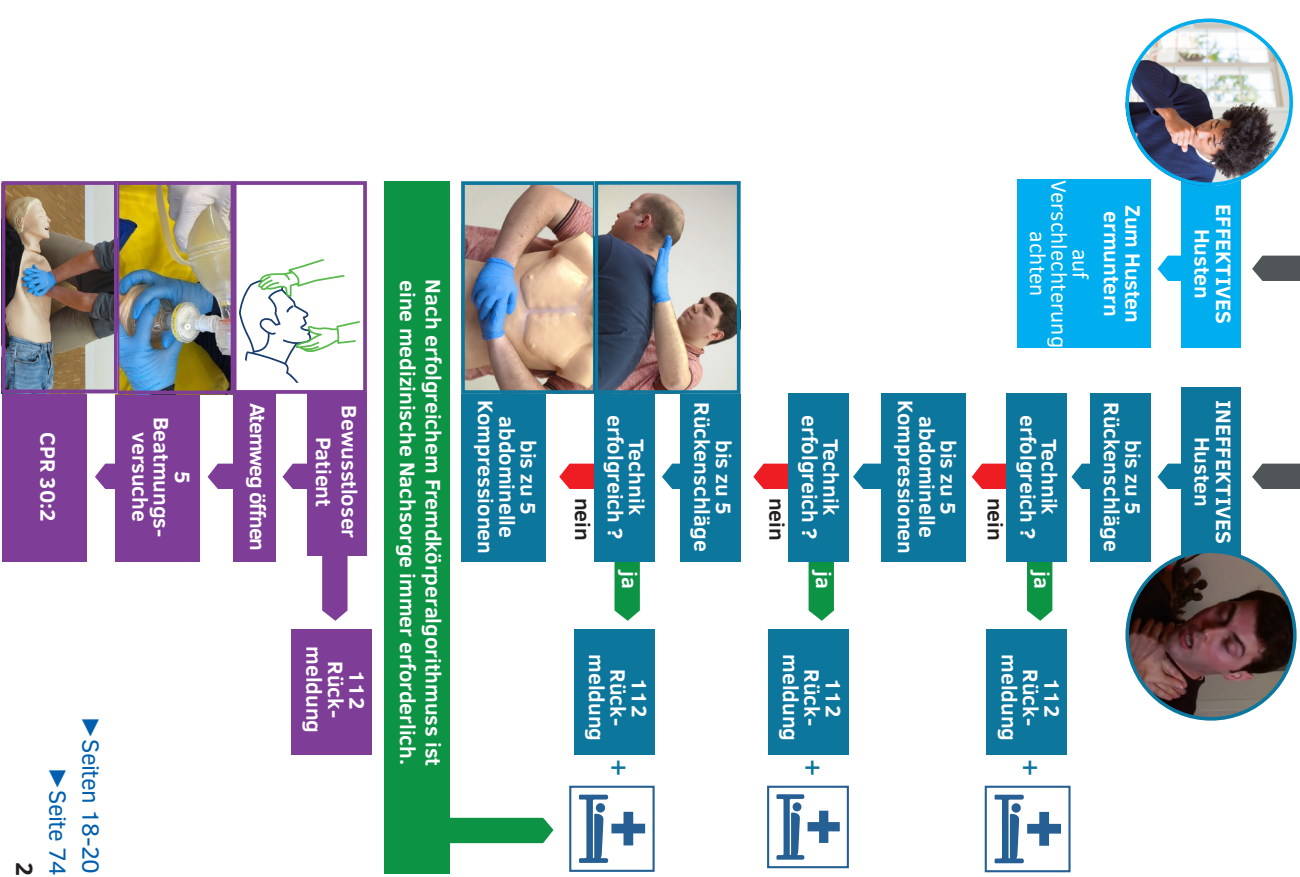
Normwerte KREISLAUF

Erwachsener	Kind	Säugling
Herzfrequenz: 60 - 80/min	Herzfrequenz: 80 - 110 /min	Herzfrequenz: 110 - 130 /min
Tachykardie: > 100/min		
Bradykardie: < 60/min		
Blutdruck: 120/80 mmHg	Blutdruck: 110 - 60 /mmHg	Blutdruck: 80 - 50 /mmHg
Hypotonie: < 100/60 mmHg		
Hypertonie: > 140/90 mmHg		

Normwerte BLUTZUCKER

Erwachsener
BLUTZUCKER
80 - 120 mg/dl.

Verdacht auf Fremdkörperverlegung der Atemwege bei Erwachsenen



Inhaltsverzeichnis

1

Atmung

- 1 ▶ Fremdkörper Algorithmus **Erwachsene** 2
- 2 ▶ Fremdkörper Algorithmus **Kind** 3
- 3 ▶ Fremdkörper Algorithmus **Säugling** 4

3

Neurologie / Bewusstseins

- 1 ▶ AVPU-Schema / Die 4 Schweregrade 5
- 2 ▶ FAST-Schema 6
- 3 ▶ 5 Finger-Regel 7

5

Trauma

- 1 ▶ Tourniquet Algorithmus 8
- 2 ▶ Aufbau der Haut / Verbrennungsgrade 9
- 3 ▶ Neunerregel / Handflächenregel 10
- 4 ▶ Pech-Regel 11

6

Reanimation

- 1 ▶ BAP-Schema 12
- 2 ▶ BLS-CPR-AED Algorithmus **Erwachsene** 13
- 3 ▶ BLS-CPR-AED Algorithmus **Kind** 14
- 4 ▶ BLS-CPR A lgorithmus **Säugling** 15

8

Infektionstransporte und Desinfektion

- 1 ▶ Infektions- und Desinfektionsstufen 16

9

Vorgehen am Notfallort / ABCDE

- 1 ▶ Internisch ABCDE 17
- 2 ▶ Trauma ABCDE 18
- 3 ▶ SAMPLER-Schema 19
- 4 ▶ DMS-Schema 20

10

Normwerte

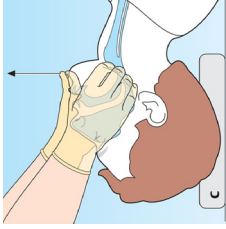
- 1 ▶ ATMUNG / KREISLAUF / BLUTZUCKER 21

Lagerungen

22

Esmarch-Handgriff

▶ Seite 10



HWS

▶ Seite 65



Immobilisation der Extremität

▶ Seite 69



Schulterposition

▶ Seite 81



Stabile Seitenlage

▶ Seite 11
Hoch Schwangere nach links drehen. ▶ Seite 94

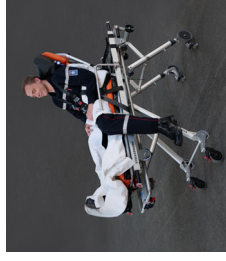


Oberkörperhochlage



Lagerung bei arterieller Gefäßverschluss

Die betroffene Extremität tieflagern und abpolstern ▶ Seite 32



Knierolle



Schocklage

(Kontraindikationen! ▶ 5 B's) ▶ Seite 57



Spinaler/ neurogener Schock

▶ Seite 46

Flachlagerung mit Ganzkörperimmobilisation

▶ Seite 49



Frittschlaglagerung

▶ Seite 93





INFS
Institut National de
Formation des Secours



new release **1.1.1**
Sept. 2024

SAP I

HANDOUT

