

Mai 2024



Kölner Interprofessionelles Skills Lab & Simulationszentrum (KISS)

Erste - Hilfe

Inhalt:

1. Hinweise und Lernziele
2. Hintergrundinformation
3. Durchführung von Erste-Hilfe Maßnahmen
4. Literatur

Universität zu Köln



Dieses Skript soll für euch die wichtigsten Informationen zusammenfassen, um euch das Üben und Lernen einfacher zu machen. Aber natürlich ersetzt es in keiner Weise ein Lehrbuch! Wir haben uns bemüht euch ein verständliches Skript zu erstellen, wenn dennoch irgendwas unklar bleibt oder ihr auf eventuelle Fehler stoßt, würden wir uns freuen, wenn ihr uns einfach Bescheid gebt!

Herausgeber: UNIVERSITÄT ZU KÖLN
MEDIZINISCHE FAKULTÄT
STUDIENDEKANAT REFERAT 4
DR. C.STOSCH

**Programmgestaltung
und Redaktion:** Kölner Interprofessionelles Skills Lab & Simulationszentrum
Team des KISS

Adresse: Josef – Stelzmann Str. 9a
Gebäude 65
50924 Köln

Telefon: 0221/478 – 7659
Email: kiss-office@uni-koeln.de
Internet: <http://kiss.uni-koeln.de>

Druck: Medizinische Fakultät der Universität zu Köln

Stand: Mai 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Pflicht der Ersten-Hilfe?	4
1.1. Rechtliche Grundlage	
1.2. Hemmschwellen	
1.3. Psychische Betreuung	
2. Die Rettungskette	5
2.1. Aufbau der Rettungskette	
2.2. Der richtige Notruf	
3. Basismaßnahmen allg.	6
3.1. Bewusstseinskontrolle	
3.2. Atemkontrolle	
3.3. Pulskontrolle	
3.4. Körperliche Untersuchung	
4. Der Algorithmus der Ersten-Hilfe	10
4.1. Isolierte Verletzungen	11
4.1.1. Arterielle Verletzung, schwere venöse Verletzung	
4.1.2. Sonstige Verletzungen	
4.1.3. Verbände	
4.2. Spezialfall: Verkehrsunfall	12
4.2.1. Gefahren und Eigenschutz	
4.2.2. Rautek-Rettung	
4.2.3. Helmabnahme	
4.3. Der Schock	15
4.3.1. Die Arten des Schocks	
4.3.2. Besonderheit: kardiogener Schock	
4.3.3. Schock- und Herzbettlagerung	
4.4. Der bewusstlose Patient	18
4.4.1. Vitalkontrolle	
4.4.2. Stabile Seitenlage	
4.4.3. Besonderheiten	
5. Die Reanimation	20
5.1. Reanimationsalgorithmus	
5.2. Beatmung	
5.3. Herzdruckmassage	
5.4. Besonderheiten	
6. Literatur	24
7. Abbildungsverzeichnis	24
8. Lernziele	25

1. Pflicht der ersten Hilfe?

Rechtliche Grundlagen

Vorweg ist Folgendes zu sagen. Der Staat hat per Gesetz jeden Bürger zwar verpflichtet Hilfe zu leisten und nimmt ihn bei etwaigen Fehlern auch in Schutz, dies sollte allerdings nicht die Motivation der Ersten Hilfe sein. Viel mehr soll das Wissen und Kenntnisse von Maßnahmen, die sie nun erlernen, sie ermutigen zu helfen und wichtige Schritte einzuleiten. Auch sollten sie dieses Gesetz nicht in erster Linie als Pflicht sondern als Schutz ansehen, dass sie, wenn sie nach bestem Wissen das Erlernte anwenden, nicht zur Rechenschaft gezogen werden können und somit keine Angst haben müssen etwas „falsch“ zu machen.

„Wer bei Unglücksfällen, gemeiner Gefahr oder Not nicht Hilfe leistet, obwohl ihm dies den Umständen nach zuzumuten, insbesondere ohne erhebliche eigene Gefahr und ohne Verletzung anderer wichtiger Pflichten möglich ist, wird mit Freiheitsentzug bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.“ (§ 323 c STGB Strafgesetzbuch)

Anmerkung:

Der Gesetzgeber stellt somit die unterlassene Hilfeleistung unter Strafe und jeder Mensch ist daher verpflichtet, alles Zumutbare durchzuführen, und sei es auch nur die Absicherung der Unfallstelle oder das Absetzen des Notrufes.

Der Ersthelfer*in muss nach dem Willen der betroffenen Person handeln und darf sich über diesen nicht hinwegsetzen. Ist die betroffene Person nicht bei Bewusstsein, also nicht mehr im Stande den eigenen Willen zu äußern, übernimmt die helfende Person die Entscheidungen und handelt im vermeintlichem Sinne (Geschäftsführung ohne Auftrag). Der/die Ersthelfer*in ist verpflichtet Leben und Gesundheit des Betroffenen zu erhalten.

!!! Durch die helfende Person am Betroffenen verursachte gesundheitliche Schäden, werden vom Gesetzgeber als „in guter Absicht“ angesehen. Die helfende Person kann für die, im Rahmen der Hilfeleistung, entstandenen Sachschäden nicht haftbar gemacht werden, da die Hilfeleistung rechtlich höher gestellt ist!!!

Hemmschwellen

Vor allem Ängste, Fehler zu begehen, sich mit Krankheiten anzustecken oder der Anblick von Blut und schweren Verletzungen, von hohen Geräuschpegeln und Überlastung durch Stress sind Barrieren, die sich uns immer wieder in den Weg stellen. Häufig kommt es vor, dass jeder vom anderen erwartet sich als erster aus der Erstarrung zu lösen.

Tipps um Hemmschwellen zu überwinden:

- Den Mut haben, als Erster/als Erste aus der Gruppe herauszutreten und Hilfe zu leisten
- Andere durch direkte Ansprache zum Mithelfen auffordern
- Aufgaben verteilen
(„Holen sie bitte die Hilfe... und sie daneben bitte den Erste-Hilfe- Koffer“)
- Den anderen in der Gruppe klarmachen, dass auch sie helfen können

1.3. Psychische Betreuung

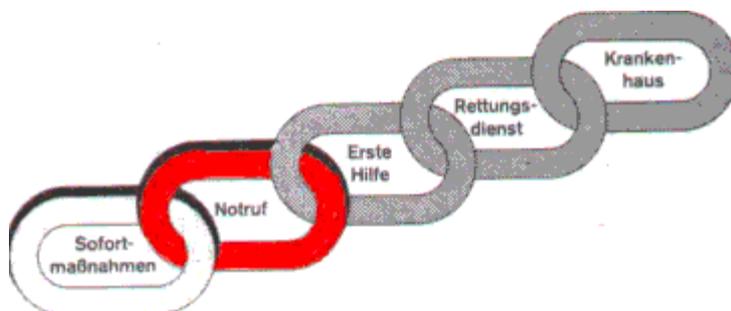
Stellen sie sich vor, sie machen zu dritt eine Fahrradtour, stürzen und verletzen sich schwer am Sprunggelenk. Ihre beiden Begleiter haben keinen guten Empfang für einen Notruf und entfernen sich zum Telefonieren. Würden sie das zulassen? Wohl eher nicht, denn wer will schon alleine mit einem kaputten Fuß in der Pampa sitzen. Mit diesem Beispiel kommen wir auch schon zum wichtigsten und meist unterschätzten Punkt der Ersten-Hilfe. So wie auch sie eine Person als Beistand brauchen, geht es jedem Menschen in einer gesundheitlichen Notlage. Denn der Kontakt mit Dritten wirkt in dieser Ausnahmesituation beruhigend auf die Person, die medizinische Hilfe benötigt und dies ist enorm wichtig. Es ist bekannt, dass psychische Faktoren einen enormen Einfluss auf den körperlichen Zustand haben und umgekehrt. Besonders bei Kindern, aber auch allg., ist es sehr wichtig eine gewisse Ruhe auszustrahlen und die zu versorgende Person nicht noch höherem Stress auszusetzen.

Grundsätzliche Tipps zum Umgang mit Patienten:

- Die Person spüren lassen, dass er nicht alleine ist
- Vorsichtigen Körperkontakt suchen
- Sich auf gleiche Höhe mit der Person zu begeben
- Vor Gaffern oder starkem Lärm schützen
- Der Person mitteilen, dass Hilfe unterwegs ist
- Hilfesuchende Person reden lassen und zuhören
- Immer mitteilen, was man gerade macht

2. Die Rettungskette

2.1. Aufbau der Rettungskette



Nach diesem Schema wird die zu versorgende Person im Idealfall von „Glied zu Glied“ weitergereicht. Der/die Ersthelfer*in ist das erste und wichtigste Glied und daher ist es seine Aufgabe die ersten helfenden Maßnahmen einzuleiten und per Notruf sofort die nächste Instanz (Rettungsdienst) zu alarmieren.

2.2. Der richtige Notruf

Feuerwehr/Rettungsdienst: 112
Polizei: 110

Die "5 W" des Notrufes:

- **Wo** ist es passiert? (Adresse mit Etage; auf Autobahn mit Fahrtrichtung und Kilometerabschnitt)
- **Was** ist passiert? (Unfallhergang)
- **Wie viele** Verletzte?
- **Welche** Art von Verletzung und Erkrankung? (Reanimationspflichtige Person)
- **Warten** auf Rückfragen!!! (Die Rettungsleitstelle beendet **IMMER** das Gespräch)

Die Rettungsleitstelle wird sie nach einer Rückrufnummer fragen, falls eventuelle Nachfragen bestehen. Versuchen sie möglichst ruhig und konzentriert zu bleiben. Die Rettungsleitstelle am anderen Ende wird früh genug den aktiven Part der Unterhaltung einnehmen, so dass sie keine große Angst haben müssen etwas zu vergessen oder falsch zu machen.

3. Basismaßnahmen allg.

3.1. Bewusstseinskontrolle

Man kann drei Stadien des med. Bewusstseins definieren:

Vollständiges Bewusstsein: Patient*in ist klar und orientiert

Somnolenz: Patient*in ist nicht orientiert, bedingt ansprechbar, bedingt funktionsfähig oder anderweitig bewusstseins eingeschränkt (Schutzreflexe teilweise noch vorhanden)

Koma: Bewusstlosigkeit (keine Schutzreflexe vorhanden)

In der Ersten-Hilfe werden die letzten beiden Stadien unter dem Begriff „der bewusstlose Patient*in“ zusammengefasst, da die ersthelfende Person niemals in der Lage ist, diese beiden Stufen ausreichend zu erkennen und dies auch für eine Erste-Hilfe unerheblich ist. Wichtig ist, dass sie ein vollständiges Bewusstsein von einer Bewusstlosigkeit unterscheiden können. Hierzu gehen sie wie folgt vor:

**Sprechen sie den am Boden liegende Person laut und deutlich an.
Rütteln sie (nicht übertrieben) an seiner Schulter
(Der Kopf sollte nicht unnötig bewegt werden).**

Auf die unterschiedlichen Maßnahmen in Bezug auf das Bewusstsein der hilfebedürftigen Person wird im weiteren Skript detailliert eingegangen.



3.2. Atemkontrolle

Hierbei muss unterschieden werden, ob die Person bei Bewusstsein ist oder nicht. Ist die Person bewussteinklar, klagt nicht über Atemnot und es zeigen sich keine weiteren Auffälligkeiten, ist eine Atemkontrolle nicht nötig. Trifft einer der drei genannten Fälle nicht zu, muss die Qualität der Atmung allerdings ermittelt werden. Hierzu wird das eigene Ohr über den Bereich Kopf/Nase der hilfebedürftigen Person gehalten mit Blick Richtung Brustkorb. Bei dieser Methode hat man drei Kontrollmöglichkeiten.

- 1. Hören der Atmung**
- 2. Luftzug an Ohr und Wange**
- 3. Sicht auf Hebung und Senkung des Brustkorbes**



Beobachtung

Die normale Atmung wird definiert über eine regelmäßige Atemfrequenz von 12-15/Min.

Atmung wird neben Frequenz auch nach der Tiefe der Atemzüge klassifiziert.

- erniedrigte Frequenz (Bradypnoe < 8-10/Min), ist besonders bei flacher Atmung lebensbedrohlich.
- erhöhte Atemfrequenz (Tachypnoe > 18-20/Min), Gefahr der Hyperventilation.
- Bei pathologischen Befunden sind Nebengeräusche wie Rasseln oder Giemen zu hören.
- Bei unregelmäßiger Atemfrequenz kann evtl. eine zerebrale Schädigung vorliegen.

Die Atmung kann nur nach Symptomen in der Ersten-Hilfe überwacht werden und soll der Information dienen, ob die Person ausreichend Sauerstoff erhält. Weicht die Atmung von dem normalen Erscheinungsbild ab, muss man durch Maßnahmen wie Lagerung oder Fensteröffnung die Sauerstoffzufuhr erleichtern und darauf vorbereitet sein, dass die Person, die medizinische Hilfe benötigt, bewusstlos oder reanimationspflichtig wird. Auf die Beatmung wird im Kapitel Reanimation gesondert eingegangen.

Lagerung bei akuter Atemnot:

- Oberkörper hochlagern
- Entfernen von beengender Kleidung (Kragen öffnen, Schlips lockern)
- Patient*in soll sich aufstützen, Aktivierung der Atemhilfsmuskulatur

3.3. Körperliche Untersuchung

Schon bei dem ersten Kontakt mit der hilfebedürftigen Person fallen Dinge wie Atemnot, Verletzungen, Bewusstlosigkeit auf. Wenn man allerdings nach einem bestimmten Ablaufschema vorgeht, werden auch kleinere Details auffällig. Natürlich wird ein Ersthelfer niemals eine*n Patient*in völlig abtasten oder abhören, aber auf gewisse Dinge muss man achten.

Atmung und Kreislauf

- Bewusstsein: klar, getrübt oder bewusstlos
- Kaltschweißig
- blass
- blaue Schleimhäute (Zyanose)
- gestaute oder kollabierte Halsvenen
- Blickkontakt vorhanden und wird fixiert
- Pupillen verdächtig "unnormale"

Nagelprobe: Bei Druck auf den Fingernagel wird das Blut verdrängt. Wird der Nagelgrund nach 1-2 sec nicht wieder rosa, spricht dies für eine Zentralisation. Bei sehr niedriger Außentemperatur ist dies allerdings ein sehr unsicheres Zeichen.

Anatomie

- Blutung
- Fehlstellungen
- verkrümmte Haltung der hilfeschenden Person
- Prellmarken
- Schmerz
- Flüssigkeitsaustritt aus Nase, Mund oder Ohren
- DMS (Durchblutung, Motorik, Sensibilität)

Fragen sie die Person, wie er gestürzt ist, wo die Schmerzen lokalisiert sind und wie stark diese sind. In Verbindung mit der Vitalwertkontrolle und den zu beachtenden Punkten lässt sich auch so eine wage Aussage über den Schweregrad von chirurgischen Verletzungen und deren Lebensbedrohlichkeit treffen. Bei Verdacht von Schädel- oder Wirbelsäulenverletzungen ist ein vorsichtiger Umgang zwecks Lagerung notwendig. Auf dieses Thema wird unter "Verkehrsunfälle" noch einmal vertieft eingegangen.

WICHTIG: Vermitteln sie dem hilfeschenden Menschen immer Sicherheit und Ruhe und unterlassen sie unnötigen und nicht gewollten Körperkontakt, wenn keine Lebensbedrohung vorliegt!!!

4. Der Algorithmus der Ersten-Hilfe



Basismaßnahmen zur Wiederbelebung mit AED (Automatisierter Externer Defibrillator)



Prüfen Sie das Bewusstsein

Schütteln Sie leicht an den Schultern
Fragen sie laut: "Ist alles in Ordnung"



Wenn die Person nicht reagiert ...

Machen Sie die Atemwege frei und prüfen Sie die Atmung

Die Person atmet nicht
oder nicht normal

Die Person atmet normal

Notruf 112, AED holen lassen



Starten Sie Basismaßnahmen

Platzieren Sie Ihre Hände auf der Mitte des
Brustkorbs

Führen Sie 30 Herzdruckmassagen durch:

- Drücken Sie 5 - 6 cm tief, 100 - 120 mal pro Minute
- Umschließen Sie den Mund mit Ihren Lippen
- Beatmen Sie gleichmäßig bis sich der Brustkorb hebt
- Beatmen Sie erneut, wenn sich der Brustkorb gesenkt hat
- Setzen Sie die Basismaßnahmen fort



30 Herzdruckmassagen im Wechsel mit 2 Beatmungen

Schalten Sie den AED ein und platzieren Sie die Elektroden

Befolgen Sie unverzüglich die Sprachanweisungen.

Kleben Sie eine Elektrode unter die linken Achselhöhle

Kleben Sie die andere Elektrode unter das rechte Schlüsselbein, neben das Brustbein

Sind weitere Helfer anwesend, unterbrechen Sie die Basismaßnahmen nicht.



Halten Sie Abstand und lösen Sie einen Schock aus

Niemand soll den Patienten berühren

- während der Analyse
- während der Schockabgabe

* Lagern in stabiler Seitenlage

- Notruf 112 wählen
- Überprüfen Sie regelmäßig
Bewusstsein und Atmung



Sollte die Person aufwachen, die Augen öffnen und beginnen normal zu atmen, stoppen Sie die Basismaßnahmen.
Wenn die Person bewusstlos ist, lagern Sie diese in die stabile Seitenlage*.

4.1. Isolierte Verletzungen

Von isolierten Verletzungen spricht man, wenn die Person mit Ausnahme der chirurgischen Verletzungen nicht weiter bedroht und bewusstseinsklar ist. Allerdings muss man auch die Konsequenzen einer schweren traumatischen Verletzung bedenken, welche den Kreislauf beeinflussen und lebensbedrohlich werden können. Daher gilt auch bei "unscheinbaren" Verletzungen: Notruf und Vitalwertkontrolle.

Merke: Wenn sie als Ersthelfer*in mit Blut in Kontakt treten, denken sie an die Einmal-Handschuhe im Erste-Hilfe Kasten.

4.1.1. Arterielle Verletzung, schwere venöse Verletzung

Symptome

- Zyanotischer und blasser Hautkolorid
- Bei Arterien liegen sehr starke, meist rhythmisch pulsierende Blutungen vor

Maßnahmen

- Flachlagerung der hilfebedürftigen Person (Schocklagerung)
- Umgehende Blutstillung
- Basismaßnahmen
- Aufsuchen von weiteren Blutungen

Blutstillung durch einen Druckverband (2 Helfer-Methode)

- Die betroffene Extremität wird hochgelagert.
- Die versorgende Arterie (Arm: A. brachialis) wird komprimiert.
- Inspektion der Wundstelle (Fremdkörper werden nicht manipuliert und in der Wunde belassen).
- Das erste Verbandpäckchen wird mit der sterilen Wundaufgabe auf die Wunde gelegt und die Wundstelle zwei- bis dreimal umwickelt.
- Das zweite Verbandpäckchen (verpackt) wird nun als Druckpolster auf die Wunde gelegt.
- Danach das Druckpolster überkreuzend und mit leichtem Zug umwickeln.
- Im Idealfall kreuzt der Verband immer genau über dem Druckpolster.
- Sollte der Verband weiter durchbluten, wird ein zweites Druckpolster aufgelegt.
- Reicht dies auch nicht, sollte mit der Hand kontinuierlich Druck ausgeübt werden.

WICHTIG: Genug Druck stillt die Blutung, zu viel Druck schadet der Extremität. Daher achten sie darauf, ob zum Beispiel die Hand weiß oder pulslos wird: Wenn ja, verringern sie den Druck!!!

Desweiteren lässt zu viel Druck die Wunde erneut aufbrechen!!!

4.1.2. Sonstige Verletzungen

Unter sonstigen Verletzungen versteht man alle oberflächlichen, kapillaren oder venösen und nicht akut lebensbedrohlichen Verletzungen. Herbeigeführt werden solche Traumen durch Schnitte oder stumpfe Gewalt (Platzwunde) und sehen meist spektakulärer aus, als kritische Verletzungen.

Besonderes Augenmerk muss der keimfreien Wundversorgung und einem gut sitzenden Verband dienen (Alles Nötige findet man im Ersten-Hilfe-Kasten).

Falls neben einer z.B. Fingerverletzung auch auf eine Fraktur geschlossen werden kann, ist eine Wundversorgung mit Manipulation des Gelenkes dringend zu unterlassen. Hier reicht eine Abdeckung mit sterilem Wundtuch (Erste-Hilfe-Kasten).

WICHTIG: Bei allen "unscheinbaren" Verletzungen muss IMMER eine Lebensbedrohung ausgeschlossen werden, bevor man sich Zeit für eine Wundversorgung nimmt!!!

4.1.3. Verbände

Bei oberflächlichen Verletzungen reicht meist ein lockerer Verband, da hier das Ziel einer keimfreien Wundabdeckung ist. Sollte die Wunde stärker bluten, kann der Verband enger angebracht werden, sollte aber niemals das Niveau eines Druckverbandes erreichen. Bei Extremitätenverletzungen stellt das Verbinden sehr selten ein Problem da. Man muss allerdings auf evtl. Frakturen achten. Trifft dies zu oder es treten anatomische Probleme beim Verbinden auf, muss man sich mit simplen Abdecken durch ein Verbandtuch helfen (Erste-Hilfe-Kasten).

Bei einem Kopfverband entsteht durch die ovale Form des Schädels ein bekanntes technisches Problem.

Tipp:

- Umwickeln der Wundstelle in Form eines Stirnbandes (drei- bis viermal)
- Dann knicken sie den Verband auf Höhe des Ohres (Brillenansatz) nach unten um
- Umwickeln sie den Kopf nun senkrecht (Kinn -> Schädeldecke -> Kinn)
- Fixieren sie den Verband mit Pflasterstreifen oder einem Knoten

4.2. Spezialfall: Verkehrsunfall

Merke:

Die folgende Vorgehensweise sollte nicht nur bei einem klassischen Verkehrsunfall durchgeführt werden, sondern allgemein bei Unfällen an Gefahrenstellen (z.B. Baustelle). Auch an solchen Orten sind Eigenschutz und eine Rettung aus der Gefahrenstelle die ERSTEN Maßnahmen.

4.2.1. Gefahren und Eigenschutz

Wichtig:

Bei Eintreffen an einem Verkehrsunfall muss immer auf den noch herrschenden Verkehr geachtet werden, wenn man sich der Unfallstelle nähert. Sind sie zu Fuß unterwegs, bedienen sie sich an den Rettungswesten und dem Warndreieck des verunglückten Wagens oder sprechen sie beteiligte Fahrzeuge darauf an. Falls sie in ihrem PKW sitzen, schalten sie die Warnblink-Anlage ein und nähern sich langsam dem Fahrzeug. Danach sichern sie die Unfallstelle fachgerecht ab. Setzen sie nun einen fachgerechten Notruf ab, im besten Falle haben sie diese Aufgabe schon delegiert.

Sicherheitsmaßnahmen:

- Andere Helfer*innen und Neugierige warnen
- Gefahrenstelle großräumig absperren
- Offenes Feuer meiden
- Falls möglich, Warndreiecke in beiden Richtungen aufstellen (lassen)
- Warnweste tragen
- Zündung des verunglückten Wagens ausschalten

Wichtig: Niemals mit dem Kopf in den Bereich eines nicht ausgelösten Airbags kommen, sondern den Zündschlüssel/ Ausschalter von unten greifen und auch den Patienten mit Abstand zum Airbag aus dem Fahrzeug retten.

Egal wie lebensbedrohlich die Verletzung des Verunglückten ist, bei ernst zu nehmender Gefahr hat der Schutz ihrer eigenen Gesundheit oberste Priorität und sie überlassen das Retten der Person der dafür ausgebildeten Feuerwehr und beschränken sich auf die Absicherung der Unfallstelle.

4.2.2.Rautek-Rettung

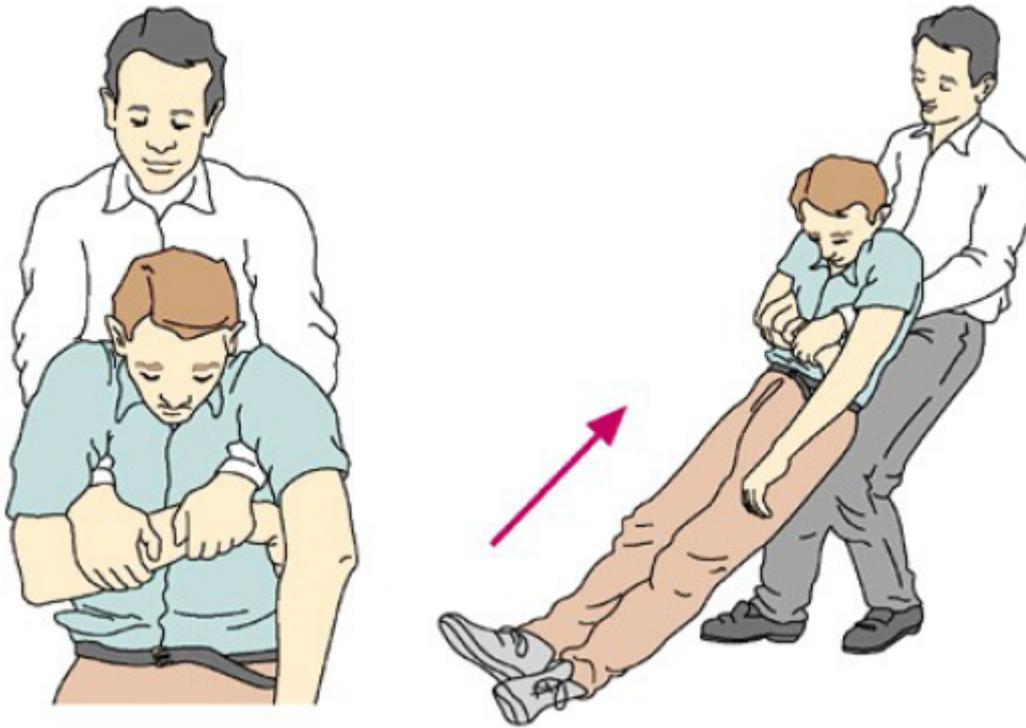
Der Rautek-Rettungsgriff dient ausschließlich der Rettung von Personen aus Gefahrenzonen!!!

Indikationen:

- Bewusstloser oder bewegungsunfähiger Patient, der sich in unmittelbarem
- Gefahrenbereich (z.B. Brand- oder Explosionsgefahr) befindet.
- Alle Situationen, bei denen aufgrund schwerer vitaler Störungen der hilfebedürftigen Person eine schnelle Rettung erforderlich ist

Rautek-Rettung

- Zündung ausschalten, Handbremse anziehen
- Gurt lösen und Sitz zurückschieben (Achtung: Airbag!!!).
- Eingeklemmte Füße der Personen befreien(wenn möglich).
- Kleidung der Person in Sitzhöhe der fernen Hüfte mit einer Hand fassen.
- Mit kräftiger Bewegung die Person herumziehen, während die andere Hand gegen das zugewandte Knie drückt.
- Mit den Armen unter die Achseln fassen.
- Einen Unterarm der Person anwinkeln und mit beiden Händen von oben umgreifen.
- Aus den Knien heraus eigenes Körpergewicht nach hinten verlagern und Patient *in auf die Oberschenkel ziehen.
- Mit leicht gebeugten Knien Patienten*in nun nach hinten wegziehen, Arme gestreckt lassen.
- Patient*in an sicherem Ort absetzen und lagern.



4.2.3. Helmabnahme

Entgegen der weitverbreiteten Meinung, dass man bei Motorradfahrern den Helm nicht abnimmt, werden sie in diesem Skript erfahren, dass dies **IMMER** getan werden muss.

Wieso?

Jeder Motorradunfall hat aufgrund des geringen Schutzes des Fahrers bei höheren Geschwindigkeiten ernst zu nehmende Folgen. Ein leicht Verletzter ist sicherlich immer in der Lage seinen Helm zu öffnen und abzunehmen. Tut er dies nicht, haben sie keine Möglichkeit herauszufinden, wie es um dessen Bewusstsein steht und wie sie adäquat helfen können.

Die fachgerechte Helmabnahme (2 Helfer-Methode)

- Helfer*in 1 kniet am Kopfende und umfasst mit beiden Händen Helm und Unterkiefer
- und fixiert den Kopf, ohne dabei eine Extension aufzubauen.
- Helfer*in 2 kniet seitlich in Schulterhöhe der verunfallten Person, öffnet vorsichtig das Visier und entfernt ggf. Brille, Kinnschal, Kopfhaube und löst den Kinnriemen.
- Anschließend greift Helfer*in 2 nun mit beiden Händen seitlich in den Helm, so dass die Daumen vor und die anderen Finger hinter den Ohren anliegen, und übernimmt die Kopfhaltung der verunfallten Person.
- Helfer*in 1 greift nun seitlich den Helm, weitet ihn, wenn möglich, und zieht ihn gerade!!! Nach oben ab. Helfer*in 2 muss dabei stets Gewähr leisten, dass sich der Kopf nicht bewegt.
- Die verunfallten Person kann nun, bei fixiertem Kopf, adäquat untersucht werden.

4.3. Der Schock

Äußerliche Anzeichen

- Blässe, Kaltschweißigkeit
- veränderte Bewusstseinslage: Unruhe, Angst, Somnolenz, Koma
- evtl. schnelle, flache Atmung
- evtl. bläuliche Schleimhäute
- evtl. kollabierte Halsvenen **WICHTIG:** Differenzialdiagnose kardiogener Schock!!!

Untersuchen

- Nagelprobe (CAVE: kalte Finger)
- Flacher, kaum tastbarer Puls
- schwach reagierende und weite Pupillen

Maßnahmen

- Notruf
- Abklären von evtl. Einflüssen (allerg. Reaktion) und von Ursachenquelle entfernen
- evtl. Blutung stillen
- Schocklagerung
- Wärmeerhalt: Person zudecken. Falls vorhanden, Rettungsdecke (Gold/Silber)
- verwenden

Definition: Schock allg.

Bei einem Schock ist, einfach gesagt, weniger Blut aktiv zur Versorgung vorhanden als benötigt.

Daher spricht man von einer multifaktoriellen Störung der Kreislauffunktionen mit lebensbedrohlicher Minderdurchblutung der Organe. Dies führt zu einer Diskrepanz zwischen Sauerstoffangebot und Sauerstoffbedarf der Organe. In letzter Konsequenz führt dies zu einem Multiorganversagen, welches sich besonders an folgenden Organen manifestiert (Herz, Niere, Leber, Lunge) und akut das Leben einer Person bedroht.

Dieser Vorgang beginnt mit geringen Symptomen mit erhöhter Herzfrequenz und geringem Blutdruck und führt aufgrund des Sauerstoffmangels zu einer Kreislaufzentralisation (Extremitäten werden geringer durchblutet, um eine Versorgung der lebenswichtigen Organe zu gewährleisten). Erfolgt kein rechtzeitiges Eingreifen, erlischt diese Kompensationsmöglichkeit und die Gefäße öffnen sich erneut.

Dies hat allerdings zur Folge, dass bereits minderversorgtes Gewebe aus den Extremitäten saure Stoffwechselprodukte in den Kreislauf entlässt. Diese sauren Stoffwechselprodukte führen zu einer Gefäßerweiterung, mehr Blut versackt und steht dem Kreislauf nicht zur Verfügung. Aufmerksamen Beobachtern wird nicht entgehen, dass dies ja bereits die Ursache für die Schocksymptomatik ist.

4.3.1. Die Arten des Schocks

Klassifikationen der Schockformen

- Hypovolämischer Schock
- Distributiver Schock
- Kardiogener Schock
- Obstruktiver Schock

Hypovolämischer Schock

A. Volumenmangelschock (relativ und absolut)

Grund dieser Schockart ist, wie der Name schon sagt, ein mangelndes Angebot an Volumen. Diese häufigste Schockursache kann z.B. auf zwei Arten entstehen.

relativer Volumenmangel:

Hier verlässt kein Blut den Kreislauf, sondern es entsteht eine Verschiebung des Volumens.

Klassisches Beispiel ist das plötzliche Aufstehen aus dem Bett am Morgen. Hierbei öffnen sich die Gefäße und das Blut versackt in die Beine, was zu einer Unterversorgung des Gehirnes führt. Durch eine einfache Schocklagerung kann schnell und effektiv das Volumen wieder zugeführt werden.

absoluter Volumenmangel:

Hier verlässt das Blut den Kreislauf, der Schock ist also Zustand nach einer Verletzung. Auch Verbrennungen und andere Flüssigkeitsverluste können zu dieser Symptomatik führen. Zwei wichtige Dinge sind hierbei zu beachten.

1. Immer auch an nicht sichtbare Blutungen denken!!! (z.B. Bauchverletzungen)
2. Auch hier ist eine Schocklagerung unabdingbar, wenn möglich Blutungsquellen stoppen.

Distributiver Schock

B. anaphylaktischer Schock

Diese Schockart entsteht aufgrund einer Überempfindlichkeitsreaktion, sprich Allergie, auf Medikamente, Insektenstiche oder Lebensmittel. Aufgrund einer lebensbedrohlichen Antigen- Antikörper-Reaktion des Organismus führt dies zu einer Kreislaufinsuffizienz. Bei diesem Vorgang wird Histamin freigesetzt, welches eine Weitstellung der Gefäße herbeiführt und so den Volumenmangel bedingt. Die Person muss primär von der Quelle entfernt werden oder auslösende Faktoren eliminiert (beim Bienenstich, z.B. Stachel entfernen)

Wichtig: Von allen Schockarten der akuteste, da er innerhalb von Minuten zum Tode führen kann!!!

C. neurogener Schock

Störung des ZNS führt zu peripherer Gefäßerweiterung und somit einem relativen Volumenmangel. Ursachen sind kraniale Störungen wie Schädel-Hirn-Traumata, intrakranieller Druck oder Sonnenstich.

Wichtig: Extrem seltene Schockform, erst andere Schockformen abklären!!!

D. septischer Schock

Bei bakteriellen Infektionen setzen Bakterien Giftstoffe frei. Diese Endotoxine führen zu einer Gefäßerweiterung mit Blutdruckabfall und irreversiblen Organschäden. Ursachen sind Katheter-, Harnwegs- und Gallenwegsinfektionen, Verbrennungen und große operative Eingriffe.

Beruhigend für sie ist es zu wissen, dass es sich hier um ein klinisches Bild handelt, das höchst selten auf der Straße angetroffen wird. Aufgrund der Vollständigkeit wird es allerdings erwähnt.

E. spinaler Schock

Aufgrund einer akuten Querschnittslähmung (Sympathikusblockade) oberhalb von Th 4 (4.Brustwirbel) führt dies in der betroffenen Region zur Vasodilatation der Gefäße. Folge ist ein relativer Volumenmangel mit nachfolgender Schocksymptomatik.

Wichtig: Bei Stürzen oder Wirbelsäulenverletzungen einen Schock in Betracht ziehen!!!

Kardiogener Schock

4.3.2. Besonderheit: Kardiogener Schock

Die Ursache eines kardiogenen Schocks ist eine akute Kreislaufinsuffizienz durch Pumpversagen des Herzens. Venöses Blut staut sich vor dem rechten Herzvorhof zurück, da das Herz das Blut nur verringert weiterpumpen kann. So entstehen gestaute Halsvenen und man hat das deutlichste Zeichen der Differenzierung zwischen Volumenmangel- und kardiogenem Schock, da bei ersterem, die Halsvenen evtl. kollabiert, aber sicher nicht gestaut sind.

Symptome

- Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, Medikamentensuizid (β -Blocker) sind bekannt
- Blässe, Kaltschweißigkeit
- Atemnot und Zyanose
- Unruhe, Todesangst
- retrosternaler Brustschmerz
- gestaute Halsvenen aufgrund verminderter Pumpleistung des rechten Herzens
- Bewusstseinsstörungen

Maßnahmen

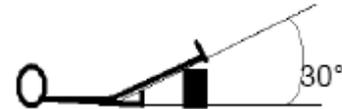
- Notruf
- Ruhe vermitteln
- Oberkörper erhöht, Beine tief (Herzbettlage)!!!
- beengende Kleidung öffnen
- Fenster öffnen zwecks Sauerstoffzufuhr
- Vitalparameterkontrolle

Kardiogener Schock und ein akutes Koronarsyndrom werden in der Ersten-Hilfe identisch behandelt, da ein Verschlechtern des akuten Koronarsyndroms ohne Behandlung zwangsläufig zu einem kardiogenen Schock und weiter zum Herz-Kreislauf-Stillstand führt.

4.3.3. Schock- und Herzbettlagerung

Schocklagerung:

Lagerung: Oberkörper flach, Beine ca. 20 -30cm erhöht.
(Volumen fließt Richtung Herz und Gehirn) .

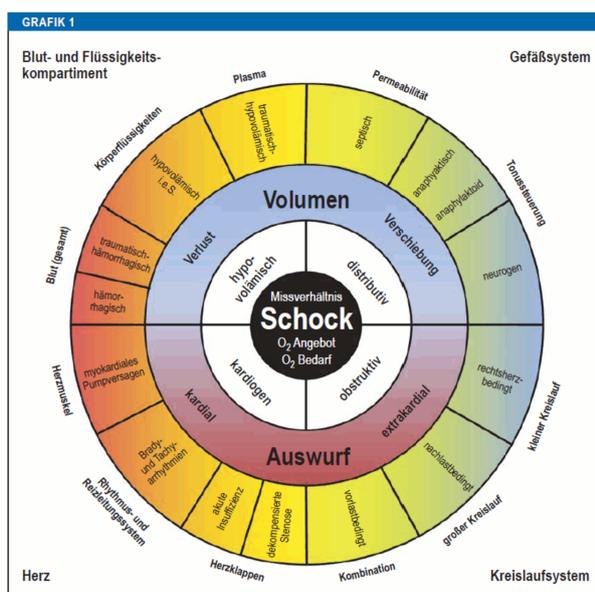


Herzbettlagerung:

Lagerung: Oberkörper erhöht, Beine hängend
(Volumen fließt Richtung Beine und entlastet das Herz).



WICHTIG: Beide Lagerungsarten sind physikalisch völlig entgegengesetzt, daher ist eine vorherige Bestimmung der Schockart notwendig!!! Beide Lagerungsarten NICHT bei Bewusstlosigkeit einsetzen, sondern den bewusstlosen und atmenden Patienten*in in der stabilen Seitenlage lagern!!!!



Synopse der vier Klassen der Schockformen (weißes Feld innen) mit primär assoziierten Organsystemen (äußere Ecken), Manifestationsorten beziehungsweise -mechanismen (außerhalb des Kreises) sowie pathogenetischen und pathophysiologischen Charakteristika (äußere und mittlere Kreissektoren). Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf eine optische Darstellung von Mischformen des Schocks verzichtet.

Dt. Ärzteblatt 12/2018

4.4. Die bewusstlose Person

Die drei Stadien des Bewusstseins wurden bereits in 3.1. erläutert.

4.4.1. Vitalkontrolle

- Sprechen sie die am Boden liegende Person laut und deutlich an.
- Rütteln sie (nicht übertrieben) an seiner Schulter.
- Inspizieren sie kurz den Mundraum bei Verdacht auf Atemwegsverlegungen
- (Freiräumen nur auf Sicht und wenn möglich, keine übertriebene Manipulation!!!)
- Knien sie auf Höhe seiner Schultern nieder und überstrecken sie den Kopf der Person, indem sie eine Hand an das Kinn, die zweite an den Hinterkopf legen.
- Überprüfen sie die Atmung wie in 3.2. genannt.
- Gehen wir nun davon aus, dass die Atmung bei unserer bewusstlosen Person vorhanden ist und kommen nun zum nächsten Punkt.

4.4.2. stabile Seitenlage

Indikation:

Person mit Bewusstseinsstörungen oder Bewusstlosigkeit und ausreichender Spontanatmung

Kontraindikation:

Person mit Atem- und Kreislaufstillstand!!!

Maßnahmen:

- Position seitlich (links) am Patienten einnehmen.
- Evtl. Brille der hilfebedürftigen Person abnehmen.
- Beine der Person ausstrecken.
- Der nahe Arm der hilfebedürftigen Person wird angewinkelt nach oben gelegt, die Handinnenfläche soll dabei nach oben zeigen.
- Ferne Hand greifen und den Arm vor der Brust kreuzen.
- Die Handoberfläche der hilfebedürftigen Person liegt dabei an der Wange. Diese Hand nicht loslassen.
- Mit der anderen Hand greift der/die Helfer*in an den fernen Oberschenkel (nicht im Gelenk!) der hilfebedürftigen Person und beugt so dessen Bein.
- Der/die Helfer*in zieht die Person zu sich herüber. Das obenliegende Bein so ausrichten, dass der Oberschenkel im rechten Winkel zur Hüfte der hilfebedürftigen Person liegt.
- Den Hals der Person nackenwärts beugen, damit die Atemwege frei werden.
- Den Mund der hilfebedürftigen Person leicht öffnen.
- Die an der Wange liegende Hand so ausrichten, dass der Hals überstreckt bleibt.
- Notruf absetzen
- In dieser Lage die Vitalparameter **STÄNDIG** überprüfen!!!



WICHTIG: Kombinieren sie niemals stabile Seitenlage und eine Oberkörperhochlagerung!!!

4.4.3. Besonderheiten

Der Grund für die Lagerung ist schnell erklärt. Mit dem Schwinden des Bewusstseins lassen auch die körpereigenen Schutzreflexe und die Kontrolle über die Muskulatur nach.

Zwei Muskelkomplexe spielen hier eine besondere Rolle.

Die Zunge:

Wie bei einem Eisberg ist die Zunge in einen kleinen sichtbaren und einen deutlich größeren unsichtbaren Teil aufgeteilt. Dieser Muskelblock erschlafft bei Bewusstseinsstörungen und sinkt, der Schwerkraft folgend, nach hinten in den Rachen ab. Dort wird bei einem auf dem Rücken liegenden Menschen die Luftzufuhr verlegt.

Die Speiseröhre:

Auch dieser Muskelkomplex erschlafft und Magenflüssigkeit und Speisebrei können in den Mund-Rachenraum fließen. Durch einen nicht mehr vorhandenen Schluckreflex können nun alle Flüssigkeiten, die sich im Mund-Rachenraum befinden, in die Lunge eingeatmet werden (Aspiration). Durch die stabile Seitenlage können diese diversen Flüssigkeiten abfließen, da der Mund tiefer als der Magen liegt.

5. Die Reanimation

5.1. Reanimationsalgorithmus

Entsprechend der ERC-Richtlinienübersicht (siehe 4. „Der Algorithmus der Ersten-Hilfe“) werden nun die einzelnen Schritte der Reanimation besprochen.

Maßnahmen:

- Vergewissern sie sich, dass sich alle beteiligten Personen nicht in Gefahr befinden
- Sprechen sie die hilfebedürftigen Personen laut und deutlich an
- Schütteln sie die Person behutsam an den Schultern

➔ Keine Reaktion des Patienten

- Rufen sie um Hilfe
- Drehen sie die hilfebedürftige Person auf den Rücken
- Schauen sie in den Mundraum
- Überstrecken sie den Kopf und heben das Kinn an
- Kontrollieren sie die Atmung (Sehen, Hören, Fühlen)
- Atemkontrolle sollte ca. 10 sec. Dauern

➔ Atmung nicht vorhanden

- Notruf absetzen
- Knien sie sich neben die hilfsbedürftige Person
- Führen sie 30x eine Herzmassage durch
- Führen sie 2x eine Beatmung durch
- Wechseln sie diese Maßnahmen ab, bis Hilfe eintrifft

5.2. Atmung/Beatmung

- Legen sie ihre Hände an Stirn und Kinn der hilfebedürftigen Person
- Überstrecken sie den Kopf
- Kontrollieren sie die Atmung (Hören, Sehen, Fühlen)

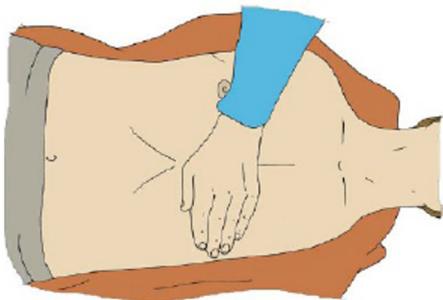


- Verschließen sie mit Daumen und Zeigefinger der „Stirnhand“ die Nase
- Legen sie ihre Lippen dicht verschließend auf die Lippen der hilfebedürftigen Person
- Behalten sie die Überstreckung des Kopfes unbedingt bei
- Atmen sie ein und beatmen sie kontinuierlich bis der Brustkorb der Person sich hebt.
- Beatmen sie, nachdem der Brustkorb der hilfebedürftigen Person sich gesenkt hat.
- Atmen sie abgewandt der hilfebedürftigen Person ein, damit sie selbst frische Luft erhalten.

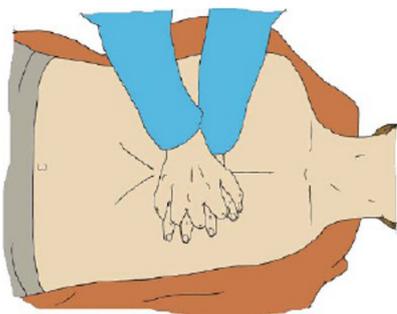


5.3. Herzdruckmassage

- Knien sie sich neben die Person
- Platzieren sie einen Handballen die Mitte der Brust



- Platzieren sie beide Hände aufeinander
- Verschränken sie die einzelnen Finger
- Achten sie darauf, dass der Druckpunkt mittig auf dem Brustbein liegt!!!



- Positionieren sie sich senkrecht über dem Oberkörper des Patienten.
- Drücken sie mit gestreckten Armen (Bewegung kommt aus dem Rücken).
- Drücken sie das Brustbein 5-6 cm nach unten
- Danach Druckentlastung ohne die Hände von der Brust zu nehmen.
- Kompression und Entlastung soll in gleichen zeitlichen Abständen erfolgen.
- Erreichen sie eine Frequenz von 100-120/min.



5.4. Besonderheiten

- Bedenken einer möglichen Infektion gehören zu den bereits benannten aber es gibt Hemmschwellen der Ersten-Hilfe. Natürlich geht die Eigensicherheit IMMER vor, bis heute gibt es keine KEINE Studien über HIV- oder Hepatitis C-Infektionen als Folge von einer durchgeführten Beatmung. Gegen bakterielle Erreger (Mund zu dem Mund-Kontakt) gibt es im Handel erhältliche Beatmungsfolien, die der Auflage auf Mund des Patienten dienen.
- Laut ERC-Richtlinien von 2021 wird vorgeschlagen auf die Initialbeatmung zu verzichten. Gründe hierfür sind subjektiv die bereits immer wieder erwähnte Hemmschwelle der Beatmung, was eine zeitliche Verzögerung hervorruft. Objektiv wird als Grundangebracht, dass in den ersten Minuten die fehlende Sauerstoffversorgung eher an der gestoppten Blutzirkulation fest zu machen ist und somit erst die Herzdruckmassage erfolgen sollte.
- Es kann besonders bei älteren Personen vorkommen, dass sie während einer Reanimation der Person die Rippen brechen. Dies kann auch bei einem

falschen Druckpunkt passieren, was alles allerdings nicht in Relation zu einem Kreislaufstillstand steht.

- Also führen sie die Reanimation weiter durch, suchen sie nur den richtigen Druckpunkt.
- Falls sie eine Beatmung nicht erfolgreich durchführen können, überprüfen sie
- erneut den Mund-Rachen-Raum nach Fremdkörpern. Sollte trotz einer erfolgreichen Entfernung die Beatmung weiterhin nicht funktionieren, überprüfen sie die korrekte Überstreckung des Kopfes.
- Falls sie sich nicht sicher sind, was die „vorhandene Atmung“ betrifft, entscheiden sie sich im Zweifel immer für die Wahl „nicht vorhanden“. Es gibt Atemmuster wie zum Beispiel die „Schnappatmung“, die lediglich einer mechanischen Atmung entspricht, aber in keiner Weise einer Ventilation der Lungen entspricht. Bedenken, dass von Mund bis Lunge ca. 300ml Totraumvolumen existiert. Dieses Volumen muss durch suffiziente Atmung überbrückt werden, damit es zu einer Ventilation der Lungen mit frischer Luft kommt. Alles was den Totraum nicht überbrückt, führt zu einer Pendelbewegung der schon verbrauchten Luft in den luftleitenden Räumen.

6. Literatur

- Rettungsdienst (2. Auflage); Kühn, Luxem, Runggaldier (Hrsg.); Verlag: Urban & Fischer
- Leitfaden Rettungsdienst: Notfallmanagement, Organisation, Arbeitstechniken, Algorithmen;
- Boris Lutomsky, Frank Flake; Verlag: Urban & Fischer
www.erc.edu (ERC-Guidelines-BLS-2010)
- Bilder: www.erc.edu
- Ausbildungsunterlagen des Bayerischen-Roten-Kreuzes (gemäß ERC-Guidelines 2021)
- **5. Abbildungsverzeichnis**
- Alle Bilder sind den „ERC-Guidelines-BLS-2010“ entnommen (siehe auch:
- www.erc.edu)
- „Der Algorithmus der Ersten-Hilfe“ (S.10) wurde, zum besseren Verständnis, eins zu
- eins ins Deutsche übersetzt (ebenfalls Bestandteil der „ERC-Guidelines-BLS-2021“).Seite 22
- Dt. Ärzteblatt, 12/2018 ; S.18

Anhang: Lernziele der Ersten-Hilfe

Kognitive Lernziele (Reihenfolge keinerlei Wichtigung)

Die Studierenden sollen:

- Lebensbedrohliche Störungen der wesentlichen Vitalfunktionen (Bewusstsein, Atmung, Kreislauf) beschreiben und häufige Ursachen dafür aufzählen können
- Sofortmaßnahmen zur Diagnose und Sicherstellung der Vitalfunktionen benennen und beschreiben können
- Voraussetzungen für die erfolgreiche Durchführung lebensrettender Sofortmaßnahmen und Erster Hilfe beschreiben und vollständig aufzählen können
- lebensrettende Sofort- und Erste-Hilfe-Maßnahmen ohne weitere Hilfsmittel (Basic Life Support) ausführlich darlegen können
- Kriterien zur Erfolgskontrolle der lebensrettenden Sofort- und Erste-Hilfe-Maßnahmen einschließlich der cardiopulmonalen Reanimation beschreiben können

Anwendungsbezogene Lernziele (Reihenfolge keinerlei Wichtigung)

Die Studierenden sollen:

- sich vor der Hilfeleistung die Frage stellen, ob ihr Eigenschutz gewährleistet ist
- Lagerungsmaßnahmen bei verschiedenen Verletzungen und Erkrankungen (stabile Seitenlage, Autotransfusion, cardiale Vorlastsenkung, Lagerung bei Extremitätenverletzungen) durchführen können
- die wesentlichen Vitalfunktionen prüfen können
- effektive Basismaßnahmen einschließlich der Reanimation ohne Hilfsmittel bei Kindern und bei Erwachsenen durchführen können
- Extremitäten mit einfachen Schienen ruhigstellen und einen Druckverband mit einfachem Verbandmaterial anlegen können
- einen korrekten Notruf absetzen können
- aktuelle Quellen für europäisch gültige Guidelines zur Reanimation im Internet auffinden können.
- NEU: die Helmabnahme in der 2 Helfermethode Durchführen können

Emotionale Lernziele (Reihenfolge keinerlei Wichtigung)

Die Studierenden sollen

- Das Gefühl entwickeln: „Ich kann helfen!“