


Ausbildung zum  
Rettungssanitäter

Erste Hilfe und  
Erweiterte Erste Hilfe



---

---

---


---

---


---

---

---



Dr. Helmut Pailer  
Arzt für Allgemeinmedizin



---

---

---

---

---


---

---

---

Notwendigkeit zur Ersten Hilfe

- Unfallgefahren im täglichen Leben wie z.B. im Haushalt, im Betrieb, bei Freizeit und sportlichen Aktivitäten und im Straßenverkehr machen es notwendig, dass möglichst viele Menschen Erste Hilfe leisten können, damit so rasch wie möglich mit lebensrettenden Sofortmaßnahmen begonnen werden kann.
- Erste Hilfe-Maßnahmen werden aber nicht nur bei Unfallverletzungen sondern auch bei lebensbedrohlichen Erkrankungen oder Vergiftungen, eingesetzt.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 3

---

---

---

---

---

---

---


---

## Verpflichtung zur Ersten Hilfe

**Nur wer nicht Erste Hilfe leistet, macht sich strafbar.**

**Wegsehen ist strafbar**

- § 94 Strafgesetzbuch "Im Stich- Lassen eines Verletzten"
- § 95 Strafgesetzbuch "Unterlassung von Hilfeleistung"
- § 4 Absatz 2 Straßenverkehrsordnung
- § 88 Strafgesetzbuch "Fahrlässige Körperverletzung"

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 4

---

---

---

---

---

---


---

---

## Verpflichtung zur Ersten Hilfe

### § 94 Strafgesetzbuch "Im Stich-Lassen eines Verletzten"

- Wer eine Körperverletzung verursacht (z.B. bei einem Verkehrsunfall), aber die Hilfeleistung unterlässt, macht sich strafbar. Und kann im Gefängnis landen:  
Es drohen - je nach den Umständen - bis zu drei Jahren Freiheitsstrafe.  
Einzige Ausnahme: Die Hilfe war "nicht zumutbar". Dazu reicht es allerdings nicht, "Angst vor Fehlern" zu haben:  
Grund müssen schon eine Gefahr für Leib und Leben oder überwiegende Interessen sein!  
Aber auch wer am Unfall **gar nicht beteiligt** war, kann sich strafbar machen, wenn er nicht hilft:

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 5

---

---

---

---

---

---


---

---

## Verpflichtung zur Ersten Hilfe

### § 95 Strafgesetzbuch "Unterlassung der Hilfeleistung"

- Bei einem Unglücksfall hat jeder - wer auch immer dazukommt - die offensichtlich erforderliche Hilfe zu leisten!!  
Bei Missachtung dieser Verpflichtung droht bis zu 1 Jahr Freiheitsstrafe, wenn der Verletzte stirbt.  
Einzige Ausnahme wiederum: Die Hilfe war "nicht zumutbar".

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 6

---

---

---

---

---

---


---

---

### Verpflichtung zur Ersten Hilfe

**§ 4 Absatz 2 Straßenverkehrsordnung**

- Diese Regelung enthält ebenfalls eine ausdrückliche Hilfeleistungspflicht für jeden, der in ursächlichen Zusammenhang mit einem Verkehrsunfall steht. Jeder KFZ-Lenker muss eine Erste-Hilfe-Ausbildung vorweisen - die Erste Hilfe also ebenso gut kennen wie die Verkehrsregeln!

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 7

---

---

---

---

---

---

---

---

### Verpflichtung zur Ersten Hilfe

**§ 88 Strafgesetzbuch "Fahrlässige Körperverletzung"**

- Es drohen bis zu zwei Jahre Freiheitsstrafe. **Nicht strafbar** ist man allerdings, wenn **"kein schweres Verschulden"** vorliegt und
- entweder Verwandtschaft zum "Opfer" besteht
- oder ein Arzt bzw. Sanitätshilfsdienste den Fehler begingen - bei beiden darf die Verletzungsfolge nicht länger als 14 Tage gedauert haben - oder eine nicht mehr als dreitägige Dauer der Gesundheitsschädigung vorliegt
- **Es ist nach Möglichkeit Hilfe zu leisten:**
- Tun sollte man das, was man gelernt hat. Erste-Hilfe-Kurse von diversen Veranstaltern sowie regelmäßige Auffrischkurse können vor Unheil bewahren - und machen auch noch Spaß! Wenn momentan keine qualifizierte Hilfe erreichbar ist, **muss jeder** nach Maßgabe seiner Möglichkeiten Hand anlegen!

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 8

---

---

---

---

---


---

---

---

### Die Rettungskette

- Absichern / Eigenschutz
- Lebensrettende Sofortmaßnahmen
- Notruf
- Weitere Erste Hilfe
- Rettungsdienst
- Krankenhaus bzw. weitere Versorgung

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 9

---

---

---

---

---


---

---

---

## Gefahrenzonen

- Situation - Was ist passiert?
- Gefahren – Infektionsgefahr, Straßenverkehr, Gefahrgut, Strom (>1000V<), giftige od. ätzende Substanzen, Feuer, Hitze

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 10

---

---

---

---

---


---

---

---

## Gefahrenzonen absichern

- Absichern – Wie kann man die Situation sicherer machen:
  - Warnblinkanlage, Warndreieck, Warnschutzweste
  - Strom, Motor abstellen
  - Abstand halten
  - Gefahren im Notruf durchgeben
  - Bergung (Rautegriff, Wegziehen)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 11

---

---

---

---

---

---

---


---

## Unfallverhütung

- Ca. 800.000 Unfälle pro Jahr

70% der Unfälle passieren zu Hause in der Freizeit oder beim Sport

- Viele Unfälle im privaten Bereich
- Viele Unfälle auf den Straßen
- Unfälle im Beruf (Arbeitsunfall)
- Unfälle bei Sport und Freizeitaktivitäten

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 12

---

---

---

---

---


---

---

---

### Maßnahmen zur Unfallverhütung

- Technische Maßnahmen (Gefahr beseitigen und minimieren)
- Organisatorische Schutzmaßnahmen
- Persönliche Ausstattung (Helm, Herdschutzgitter)
- Verhaltensmaßnahmen (Schulung)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 13

---

---

---

---

---

---


---

---

### Notfall

- Notfallpatient
- Notfalldiagnose
- Notfallhilfe
- Kontrolle der Lebensfunktionen

### Notfall Check Neu

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 14

---

---

---

---

---

---

---

---

### BASIC LIFE SUPPORT Die Erste Hilfe



2008 

---

---

---

---

---

---

---

---

## VITALBEDROHUNGEN

- Bewusstlosigkeit
- Atemstillstand
- Herzkreislaufstillstand



2008 16

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lebensrettende Sofortmassnahmen „Basic Life Support“

- Alarmierung
- Notfall-Check
- Seitenlagerung
- Reanimation

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 17

---

---

---

---

---


---

---

---

## Lebensrettende Sofortmaßnahmen

- 1 Absichern
- 2 Stabile Seitenlage oder Herz-Lungen-Wiederbelebung
- 3 Blutstillungen
- 4 Schockbekämpfung

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 18

---

---

---

---

---

---

---

---

## RETTUNGSKETTE

1



**Frühzeitiger Alarm**

2



**Basic life support**

3



**Rhythmus - Defibrillation**

4



**Advanced life support**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 19

---

---

---

---

---

---

---

---

## NOTFALLCHECK NEU

- **Bewusstseinskontrolle:**  
**Ansprechen, Berühren, Schütteln**
- Hilferuf
- Kopf überstrecken, Mund öffnen
- **Atemkontrolle:**  
**Sehen, Hören, Fühlen**
- Notruf

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 20

---

---

---

---

---

---

---

---

## NOTFALLCHECK NEU

- **Bewusstseinskontrolle:**  
**Ansprechen, Berühren, Schütteln**
- Wenn keine Reaktion auf BW-Kontrolle

**Hilfe-Ruf**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 21

---

---

---

---

---

---

---

---

## BEWUSSTSEINSKONTROLLE

**Ansprechen**  
**Berühren**  
**Schütteln**



**Falls keine Reaktion: Hilferuf**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 22

---

---

---

---

---


---

---

---

## Kein Bewusstsein

- Überprüfung der Atmung
  - Kopf überstrecken
  - Atemkontrolle: **sehen** **fühlen** **hören**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 23

---

---

---

---

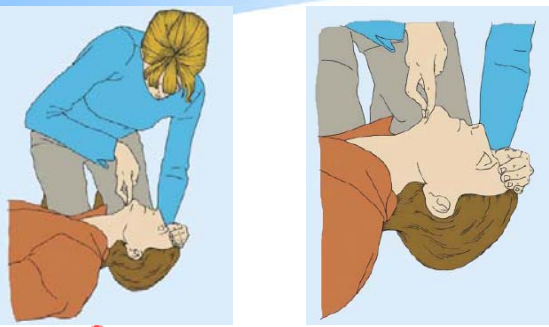
---


---

---

---

## Kopf überstrecken



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 24

---

---

---

---

---

---

---

---

## ATEMKONTROLLE

**Kopf überstrecken  
und für 10 Sekunden:**

- SEHEN**
- HÖREN**
- FÜHLEN**



2008  25

---

---

---

---

---

---

---

---

## NOTFALLCHECK NEU

- **Bewusstseinskontrolle:**  
**Ansprechen, Berühren, Schütteln**
- Hilferuf
- Kopf überstrecken, Mund öffnen
- Atemkontrolle:  
**Sehen, Hören, Fühlen**
- Notruf

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 26

---

---

---

---

---


---

---

---

## ALARMIERUNG

- **Notruf 144, 112**
- **Die fünf W:**
  - Was ist passiert?
  - Wie ist es passiert?
  - Wieviele Patienten?
  - Wo ist es passiert?
  - Wer ruft an?
- **Je exakter die Alarmierung, desto schneller und gezielter der Einsatz!**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 27

---

---

---

---

---

---

---


---

### Notfallnummern

**122** 122 Feuerwehr

**133** 133 Polizei

**144** 144 Rettung

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 28

---

---

---

---

---

---

---


---

### NOTFALLCHECK NEU

- **Bewusstseinskontrolle:**  
Ansprechen, Berühren, Schütteln
- Hilferuf
- Kopf überstrecken, Mund öffnen
- **Atemkontrolle:**  
Sehen, Hören, Fühlen
- Notruf

**WENN KEIN BEWUSSTSEIN VORHANDEN:**

- Stabile Seitenlage

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 29

---

---

---

---

---

---

---

---

### NOTFALL, BEWUSSTLOSIGKEIT

#### Maßnahmen

- Gefahr des Erstickens (Zunge, Erbrochenes, etc.)  
Absaugbereitschaft
- Stabile Seitenlage, O<sub>2</sub>-Therapie 6-8l/min
- Ständige Atem- Kreislaufkontrolle (alle 2 min)
- Schockbekämpfung
- Defi-Bereitschaft, Notarztindikation, Umstände?



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 30

---

---

---

---

---

---

---

---

### STABILE SEITENLAGE



- Den am nächsten liegenden Arm seitlich lagern
- Den gegenüberliegenden Arm und das gegenüberliegende Bein in der Kniekehle fassen
- Das Knie zum Handgelenk führen, so dass Arm und Bein mit dem Körper ein Dreieck bilden
- Den Bewusstlosen vorsichtig in Seitenlage drehen
- Kopf des Bewusstlosen nackenwärts überstrecken (Gesicht dem Boden zugewandt), damit die Zunge die Atemwege nicht verlegt und Blut, Schleim oder Erbrochenes nach außen abfließen können

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 31

---

---

---

---

---

---

---

---

### NOTFALLCHECK NEU

- **Bewusstseinskontrolle:**  
Ansprechen, Berühren, Schütteln
- Hilferuf
- Kopf überstrecken, Mund öffnen
- **Atemkontrolle:**  
Sehen, Hören, Fühlen
- Notruf

**WENN KEINE ATMUNG VORHANDEN:**

- 30x Herzdruckmassage – 2x Beatmen
- Ev. Atemwegskontrolle, manuelles Ausräumen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 32

---

---

---

---

---

---

---

---

### HERZMASSAGE



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 33

---

---

---

---


---


---

---

---

### HERZMASSAGE



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 34

---

---

---

---

---

---

---

---

### HERZMASSAGE

- 100/min
- 3 - 5 cm tief eindrücken
- Senkrecht über dem Patienten



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 35

---

---

---

---

---

---

---

---

### BEATMUNG

- Beatmungsfolie
- Kopf überstrecken
- Nase zuhalten
- Patientenmund voll umschließen
- Erfolgskontrolle: Brustkorbhebung



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 36

---

---

---

---

---

---

---

---

### BEATMUNG MIT MASKE/BEUTEL

- Passende Maske
- Korrekter „C-Griff“
- Dosierte Hübe
- O<sub>2</sub>-Reservoir
- **Übung notwendig!**



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 37

---

---

---

---

---

---

---

---

### EV. ATEMWEGE FREIMACHEN



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 38

---

---

---

---


---

---

---

---

### HERZMASSAGE - BEATMUNG



**30 : 2**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 39

---

---

---

---

---

---

---

---

## NOTFALLCHECK NEU

- **Bewusstseinskontrolle:**  
**Ansprechen, Berühren, Schütteln**
- Hilferuf
- Kopf überstrecken, Mund öffnen
- **Atemkontrolle:**  
**Sehen, Hören, Fühlen**
- Notruf
  
- **Stabile Seitenlage ODER**
- **30x Herzdruckmassage – 2x Beatmen**
- **Ev. Atemwegskontrolle, manuelles Ausräumen**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 40

---

---

---

---

---

---

---

---

## ~~ATEM- UND KREISLAUFKONTROLLE~~

~~Bei überstreckt gehaltenem Kopf: Tasten des Pulses an der Halsschlagader für ca. 5-10 Sekunden auf jeder Seite~~



~~NEU: ACHTE AUF ZEICHEN EINES FUNKTIONIERENDEN KREISLAUFES (Bewegung, Husten, Schlucken, Atmung etc.)~~

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 41

---

---

---

---

---

---

---

---

## KREISLAUFSTILLSTAND

- **Bewusstlosigkeit (evtl. Krampfanfall)**
- **Atemstillstand/Schnappatmung**
- **Pulslosigkeit**
- **fahle, grau/blaue Hautfarbe**
- **schlaaffe Muskulatur**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 42

---

---

---

---

---

---

---

---

## WEITERE MASSNAHMEN

- Wechsel bei Ermüdung (alle 2 min)
- Abbruch nur bei gesicherter Spontanatmung des Patienten
- Weitere CPR bis Defibrillator verfügbar bzw. bis Notfallteam eintrifft
- „Jeder Reanimationsversuch ist besser als gar keine Reanimation“
- Defibrillation
- Absaugbereitschaft
- Notarztindikation

2008 Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 43

---

---

---

---

---

---

---

---

## Richtwerte für die CPR

Alter	Druckpunkt	Drucktiefe	Arbeitsfrequenz	Handhaltung
Säugling	unterhalb der Verbindungslinie zwischen den Brustwarzen	1/3 der Brustkorbtiefe (ca. 2-4 cm)	mind. 100/min	2 Finger
Kind	Mitte des Brustkorbes	1/3 der Brustkorbtiefe (ca. 2-4 cm)	mind. 100/min	mit einer oder mit beiden Händen
Erwachsener	Mitte des Brustkorbes	4-5 cm	mind. 100/min	mit beiden Händen

2008 Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 44

---

---

---

---

---

---

---

---

## CPR Beatmung und Herzmassage

„... für einige Minuten kann die alleinige Herzmassage ohne Beatmung die Überlebenschance beim Herzstillstand erhöhen ...“

„... beim intrahospitalen Herzstillstand reicht nach der Alarmierung die alleinige Herzmassage ohne Beatmung bis zum Eintreffen von Beatmungsbeutel und Sauerstoff aus ...“

ESC, ERC (1998) Eur Heart J 19:1140-1164

2008 Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 45

---

---

---

---

---


---

---

---

### Abbruch der Reanimation

- Wenn der Patient sich erholt:  
Spontanatmung
- Wenn andere Hilfskräfte die Maßnahmen übernehmen
- Wenn man alleine & erschöpft ist
- Nach 30-45 min HLW ist ein erfolgreiche Reanimation mit den gegebenen Mitteln äußerst unwahrscheinlich!

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 46

---

---

---

---

---

---


---

---

### Der Notfall-Patient stirbt

**mit Sicherheit:**

- nach 3 min. Herzstillstand
- nach 10 min Atemstillstand
- *nur bei gewissen Voraussetzungen* an den Folgen der Bewusstlosigkeit:  
evtl. nach 10 min durch Ersticken

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 47

---

---

---

---

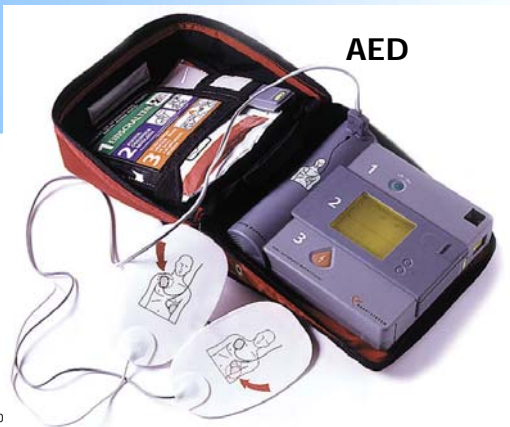
---


---

---

---

### AED



200  48

---

---

---

---

---

---

---

---

## CPR - 2000

### Früh-Defibrillation = AED

**pro Minute Kammerflimmern sinkt die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Defibrillation um 7 – 10 %**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 49

---

---

---

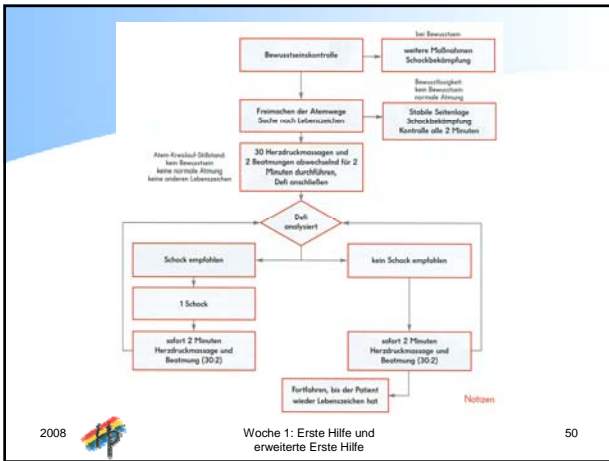
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---


---

---

---

## DARAUF KOMMT ES AN:

- Sofortige Herzdruckmassage
- Sofortige Beatmung
- Frühestmögliche Defibrillation

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 51

---

---

---

---

---


---

---

---

### Aufgaben des Ersthelfers

- **Vor Schäden bewahren**
- **Vitalfunktionen überprüfen**
- **Lebensrettende Sofortmaßnahmen**
- **Notruf abgeben**
- **Patienten beruhigen**
- **Solange beim Patienten bleiben, bis weitere Hilfe eintrifft**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 52

---

---

---

---

---


---

---

---

### Nicht Aufgaben des Ersthelfers sind:

- **Genauere Diagnosen stellen**
- **Patienten über seinen Zustand informieren**
- **Dem Patienten zu essen, trinken oder etwas zum rauchen zu geben**
- **Medikamente verabreichen**
- **Den Tod festzustellen, außer dieser ist offensichtlich**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 53

---

---

---

---

---


---

---

---

### Beobachteter Atem Kreislaufstillstand

- **Faustschlag innerhalb der nächsten 10 sek auf die Brustbeinmitte aus einer Höhe von ca. 20cm**
- **Pat. muss EKG überwacht sein (Dokumentation)**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 54

---

---

---

---

---


---

---

---

### Reanimation unter erschwerten Bedingungen

- z.B. räumlich beengt
- Reanimation in Kopfüber-Position
- Reanimation in Grätsche-Position

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 55

---

---

---

---

---


---

---

---

### Lerninhalte

- Starke Blutungen
- Schockformen
- Wunden
- Knochenbrüche und Gelenksverletzungen
- Brust und Bauchverletzungen
- Schädel und Wirbelsäulenverletzungen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 56

---

---

---

---


---

---

---

---

### Blutungen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 57

---

---

---

---

---


---

---

---

### Starke Blutungen

- Erkennen
- Beurteilen
- Gefahren
- Blutstillende Maßnahmen im Rettungsdienst

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 58

---

---

---

---

---


---

---

---

### Blutvolumen

- Als Blutvolumen wird die Gesamtblutmenge eines Organismus bezeichnet.
- Es handelt sich dabei um die Summe der flüssigen (totales Plasmavolumen) und zellulären (totales Blutzellvolumen) Blutbestandteile.
- Beim erwachsenen Menschen sind das ca. 4-6 l
- ca. 1/13 des Körpergewichts;
- 60-98 ml/kg Körpergewicht bzw.
- 2,8 bei Männern und 2,4 l/m<sup>2</sup> Körperoberfläche bei Frauen.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 59

---

---

---

---

---


---

---

---

### Blutvolumen

- Normal: 100% ca. 5l Blut
- 20% (1l) Verlust: 80% 4l Blut: kann zum hämorrhagischen Schock führen
- Bei einem 40%igen (2l) Verlust: 60% 3l Blut besteht akute Lebensgefahr

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 60

---

---

---

---

---

---

---

---

### Blutungsarten

- Innere Blutungen (Blutstillung nicht möglich)  
Load and go
  - Schädel (Trauma, Schlaganfall) Druckanstieg
  - Thoraxhöhle (intrathorakal)
  - Bauchhöhle (intraabdominell)
- Äußere Blutungen
  - Arterielle Blutungen (hellrot, spritzende, pulsierend)
  - Venöse Blutungen (dunkelrot, fließend, keine Pulsation)
  - Kapilläre Blutungen (AV, Sickerblutung)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 61

---

---

---

---

---


---

---

---

### Maßnahmen bei starken Blutungen

- Pirmärversorgung: am liegenden Patienten
  - Hochlagern der Extremitäten
  - Abdrücken
  - Druckverband
  - Abbinden

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 62

---

---

---

---

---


---

---

---

### Anlegen eines Druckverbandes

- betroffene Extremität höher als das Herz gelagert werden
- Aufpressen eines möglichst sauberen, möglichst nicht flusenden Tuches wird die Blutung verringert oder zum Stehen gebracht
- Druck mit den Fingerkuppen in die Muskellücke zwischen Bizeps und Trizeps
- **Ein einmal angebrachter Verband wird durch den Ersthelfer nicht wieder abgenommen**
- **Am Hals** sollte man **keinen Druckverband** anlegen, da die Atmung des Patienten und der Blutfluss zum Gehirn erheblich gestört werden könnte

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 63

---

---

---

---

---

---


---

---

### Abbinden von Wunden

- Blutdruckmanschette 30-40mmHG über den systolischen Blutdruck
- Dreieckstuch
- 

CAVE: Der Beginn des Abbindens muss dokumentiert werden. Nach 30 min ist die Blutsperre zu lösen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 64

---

---

---

---

---


---

---

---

### Welche Wunde gehört zum Arzt

- Keine Impfung gegen Tetanus
- Wunde ist größer als 2 bis 3 cm
- Wunde ist tiefer als 0,5 cm
- In der Wunde steckt ein Fremdkörper
- Augenverletzungen
- Ein Gelenk ist betroffen
- Stichverletzungen und Schusswunden
- Bisswunden
- Allergiker nach Insektenstich
- Insektenstich im Mund-Rachen-Raum
- Wunden im Bereich der Geschlechtsteile

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 65

---

---

---

---

---


---

---

---

### Wundarten

- Mechanische Wunden
- Thermische Wunden
- Chemische Wunden

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 66

---

---

---

---

---


---

---

---

### Mechanische Wunden

- Schnitt
- Stich
- Quetschungen
- Platzwunden
- Riss und Schürfwunden
- Kratz und Bisswunden
- Schussverletzungen
- Wunden mit Fremdkörpern

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 67

---

---

---

---

---


---

---

---

### Chemische Wunden

- Säure
- Laugen
  
- Lokalisation: Augen, Haut, Schleimhaut, Magen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 68

---

---

---

---

---


---

---

---

### Thermische Wunden

- Verbrennung
- Hitzeschäden
- Erfrierung
- Unterkühlung

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 69

---

---

---

---

---


---

---

---

## Amputationen

- Sind offene Frakturen bei denen Muskulatur, Sehnen, Nerven und Gefäße durchtrennt wurden. (je glatter der Schnitt, desto besser beim Annähen)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 70

---

---

---

---

---


---

---

---

## Amputationsverletzungen

- Bei Amputationsverletzungen kann die Pulsation bei arteriellen Verletzungen fehlen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 71

---

---

---

---

---

---


---


---

## Maßnahmen für einen erfolgreichen Transport des Amputates ins Krankenhaus

- Keine Reinigung der amputierten Gliedmaße (ansonsten Gefäß- und Nervenschädigung)
- Das Amputat wird trocken eingepackt (Brandwundenverbandtücher, Kompressen)
- Wasserdichter Verschluss in einem Plastiksack, oder Gummihandschuhe
- Das verpackte Amputat wird in einen zweiten Beutel mit Wasser und Eiswürfel gesteckt (4°C)

Amputationsverletzung



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 72

---

---

---

---

---


---

---

---

## Lerninhalte

- Starke Blutungen
- **Schockformen**
- Wunden
- Knochenbrüche und Gelenksverletzungen
- Brust und Bauchverletzungen
- Schädel und Wirbelsäulenverletzungen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 73

---

---

---

---


---

---

---

---

## Schock



---

---

---

---

---


---

---

---

## Der Kreislaufschock

- **Definition:** In der Medizin wird der Begriff Schock für ein akutes, hochdramatisches, lebensgefährliches und u.U. komplexes Versagen des Kreislaufs verwendet.
- **Ursache:** Verschiedene Ursachen führen zunächst zu einem Missverhältnis zwischen dem eigentlichen Durchblutungsbedarf der Organe und dem vorhandenen Herzzeitvolumen. Daraus entwickelt sich eine Störung der Mikrozirkulation mit Mangel an Sauerstoff (Ischämie) und Übersäuerung (Azidose) der Gewebe und des Blutes.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 75

---

---

---

---

---


---

---

---

## Schockphasen

- **Kompensationsphase**
  - Hypotone Tachykardie
- **Zentralisationsphase**
  - Ausschüttung von Katecholaminen
    - Hypoxie (Sauerstoffmangel), Azidose, Zellschäden, Nekrosenbildung, Eindickung von Blut, Störung der Blutgerinnung
- **manifeste Schockphase**
  - Versagen einzelner Organsystem (Niere, leber, Darm, Lunge)
- **Multiorganversagen**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 76

---

---

---

---

---


---

---

---

## Arten des Kreislaufschock

- **Hypovolämischer Schock**
- **Anaphylaktischer Schock**
- **Neurogener Schock**
- **Septisch-Toxischer Schock**
- **Kardiogener Schock**

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 77

---

---

---

---

---


---

---

---

## Hypovolämischer Schock

- **Definition:** Der hypovolämische Schock, auch Volumenmangelschock, entsteht durch eine unzureichende intravasale (in den Blutgefäßen befindliche) Blutmenge (absoluter Blutvolumenmangel)
- **Ursache:**
- **Flüssigkeitsverlust:** Hitzekollaps, Verbrennungen, aber auch Durchfall und Erbrechen.
- **Blutverlust:** Hämorrhagischer Schock ausgelöst durch starke Blutungen nach Unfällen oder anderen schweren Verletzungen.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 78

---

---

---

---

---


---

---

---

### Hypovolämischer Schock

- Symptome:
- Hypotonie
- Tachykardie (Herzrasen)
- kollabierte Halsvenen
- Blässe, Kälte, Feuchte Haut,
- Unruhe
- Kältezittern

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 79

---

---

---

---

---


---

---

---

### Anaphylaktischer Schock

- **Definition:** Schwerste Form einer allergischen Reaktion. Die enorme Histaminfreisetzung führt zu einer Vasodilatation (Gefäßweitstellung) mit relativem Flüssigkeitsmangel und Blutdruck-Abfall.
- Ursächlich können Medikamente wie Penicillin oder andere sogenannte Allergene sein

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 80

---

---

---

---

---


---

---

---

### Neurogener Schock

- **Definition:** Schädigung des Kreislaufzentrums oder des Rückenmarks (Th1 aufwärts) mit Sympathikusdenervation.
- Durch den fehlenden Einfluss des Sympathikus kommt es zu einer Weitstellung der Blutgefäße mit relativem Volumenmangel.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 81

---

---

---

---

---


---

---

---

### Septischer Schock

- **Definition:** Der septische Schock ist die akute, hochdramatische, kreislaufdekompensierte und somit lebensbedrohliche Ausprägung der Sepsis.
- Er ist gekennzeichnet durch Fieber oder Hypothermie, Blutdruckabfall (arterielle Hypotonie) in Folge einer massiven Gefäßweitstellung (Vasodilatation), Tachykardie und **warme, rosige Haut**.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 82

---

---

---

---

---


---

---

---

### Kardiogener Schock

- **Definition:** Beim kardiogenen Schock, auch "Herzschock" genannt, ist das Herz nicht mehr in der Lage, das benötigte Herzzeitvolumen zu fördern.
- **Ursache:** Herzinfarkt, Angina Pectoris, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen oder Hypertensiver Krise.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 83

---

---

---

---

---


---

---

---

### Symptome des kardiogenen Schocks

- blasse Haut und Kältegefühl
- Atemnot
- niedriger Blutdruck
- Tachykardie, ev. Bradykardie
- Angst und Unruhe
- gestaute Halsvenen
- Symptome eines Herzinfarktes
- Zeichen eines Lungenödems

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 84

---

---

---

---

---


---

---

---

### Kardiogener Schock

- **Pathomechanismus:** Er tritt als Folge eines Pumpversagens des Herzens auf.
- Diese Schockart ist eine Ausnahme.
- In diesem Falle **darf unter keinen Umständen eine Volumenzufuhr durch Infusion oder eine Selbsttransfusion durch Hochlagern der Beine durchgeführt werden**, da es sonst infolge zusätzlicher Überforderung des Herzens zu einem Herz-Kreislauf-Stillstand kommen kann.
- Die sonst übliche Schocklagerung (s.u.) ist in dieser Situation **kontraindiziert**; der Oberkörper des Patienten sollte hier vielmehr hochgelagert werden.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 85

---

---

---

---

---

---

---

---

### Zentralisation des Kreislaufes

- Durch die Zentralisation des Kreislaufs werden nur noch die lebenswichtigen Organe, wie Gehirn, Herz und Lunge, versorgt (Makrozirkulation). Die Durchblutung der Kapillargefäße der übrigen Organe (Mikrozirkulation) kann dabei zum Erliegen kommen, dies geschieht bereits ab einem Blutverlust von ca. 1 Liter

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 86

---

---

---

---

---


---

---

---

### Maßnahmen beim Schock

- Elementarmaßnahmen
- Standardmaßnahmen
- Spezielle Maßnahmen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 87

---

---

---

---

---


---


---

---

### Elementarmaßnahme: Schocklagerung

- In den meisten Fällen empfiehlt sich die Schocklagerung (Autotransfusionslage), bei der die Beine des Patienten durch Hochhalten und/oder Unterlegen von geeigneten Materialien rund 20 bis 30 Grad höher gelagert werden als der restliche Körper. Dadurch wird das in den Beinen befindliche Blut (ca. 0,7 Liter) dem zentralen Kreislauf, also v.a. den lebenswichtigen Organen Gehirn, Herz, Niere, Leber, Lunge zur Verfügung gestellt.



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe

---

---

---

---

---


---

---

---

### KEINE Schocklagerung

- bei kardiogenem Schock, um das Herz nicht noch zusätzlich zu belasten,
- bei Verletzungen, deren Blutung durch Schocklagerung verschlimmert würde,
- bei Hypothermie, um den Körperstamm nicht mit kaltem Blut zu belasten,
- bei Hängetrauma aus analogen Gründen wie beim kardiogenen Schock.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 89

---

---

---

---

---


---

---

---

### Standarmaßnahmen im Schock

- O2 gabe 6-8l
- Patienten beruhigen
- Überwachung alle 2 Min, Monitoring:
  - Puls, SPO2: Pulsoxy
  - Herzaktion: EKG
  - Blutdruck: RR-Manschette

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 90

---

---

---

---

---


---

---

---

### Spezielle Maßnahmen beim Hypovolämischer Schock

- Hypovolämischer Schock:
  - großlumiger venöser Zugang
  - Volumenersatztherapie
  - großzügige Schmerztherapie (Analgesie)
  - Einleitung einer Narkose, Intubation, Beatmung

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 91

---

---

---

---

---


---

---

---

### Spezielle Maßnahmen beim kardiogenen Schock

- Oberkörper hochlagern
- venöser Zugang (keine Volumentherapie)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 92

---

---

---

---

---


---

---

---

### Spezielle Maßnahmen beim neurogenen Schock

- Flachlagerung, Immobilisation
- mehrere venöse Zugänge
- Druckinfusion

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 93

---

---

---

---

---


---

---

---

### DD: Vasovagale Reaktion

- Symptome sind ähnlich wie bei Schock
- Kurzfristige Weitstellung der Blutgefäße aufgrund einer Störung der zentralen Gefäßsteuerung
- Versacken des Blutes in den peripheren Gefäßen mit einer Mangel durchblutung des Gehirns und kurzfristiger Bewusstlosigkeit

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 94

---

---

---

---

---


---

---

---

### Ursache: Vasovagale Reaktion

- Langes Stehen und schlechte Luft

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 95

---

---

---

---

---


---

---

---

### Klinik: Vasovagale Reaktion

- blass, kalt schweissig
- Schwindel

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 96

---

---

---

---

---


---

---

---

### Maßnahmen: Vasovagale Reaktion

- Schocklagerung
- Psychische Betreuung
  
- ev. O2 Therapie
- venöser Zugang
- Überwachung und Dokumentation

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 97

---

---

---

---

---


---

---

---

### Procedere: Vasovagale Reaktion

- Geht es dem Patienten besser: ad Domum
- Geht es dem Pat. nicht besser: KH

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 98

---

---

---

---

---


---

---

---

### Lerninhalte

- Starke Blutungen
- Schockformen
- Wunden
- Knochenbrüche und Gelenksverletzungen
- Brust und Bauchverletzungen
- Schädel und Wirbelsäulenverletzungen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 99

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

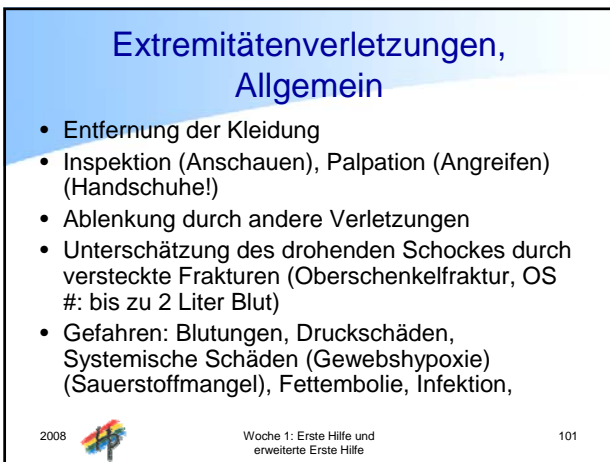
---

---

---

---

---



---

---

---

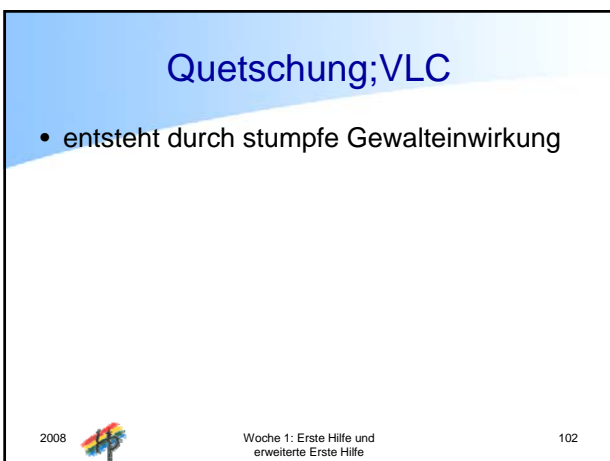
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---


---

---

---

## Gelenksverletzung

- Verstauchung: Distorsion (kehrt in ursprüngliche Position zurück)
- Verrenkung: Luxation (verbleibt in Fehlstellung)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 103

---

---

---

---

---


---

---

---

## Knochenbruch

- geschlossene Fraktur
- offene Fraktur
  - Grad 1: Durchspießung der Haut von innen nach außen mit einem Knochenfragment
  - Grad 2: Zerreißen der Haut von außen nach innen mit großer Hautwunde, jedoch ohne wesentliche Weichteilschädigung
  - Grad 3: Breitflächige Zerstörung der Haut mit Schädigung der Muskulatur, Sehnen und Nerven oder Blutgefäßen
  - Grad 4: Totale oder Subtotale Amputation

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 104

---

---

---

---

---


---

---

---

## Knochenbruch

- **Definition:** Ein Knochenbruch, fachsprachlich Fraktur, ist eine Verletzung des Skeletts.
- Bei der Heilung wächst der Knochen wieder zusammen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass sich die beiden Teile in richtiger Stellung zueinander befinden. Eine Ruhigstellung erfolgt konservativ, das heißt mit Hilfe eines Gipsverbandes oder einer Schiene, oder operativ als Osteosynthese etwa mit Hilfe eines Marknagels oder einer Verplattung.
- Werden die Knochenenden nicht ruhiggestellt, kann die Heilung ausbleiben, und es kommt zur Pseudarthrose, einem sogenannten Falschgelenk.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 105

---

---

---

---

---


---

---

---

### Frakturzeichen

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Unsichere Frakturzeichen</b></li><li>• Schmerz</li><li>• Schwellung</li><li>• ein Bluterguss (<u>Hämatom</u>)</li><li>• eingeschränkte Beweglichkeit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sichere Frakturzeichen</b></li><li>• aus der Wunde ragende Fragmente</li><li>• Achsenfehlstellungen (z. B. Fuß zeigt in die falsche Richtung)</li><li>• abnorme Beweglichkeit</li><li>• Knirschen der Bruchstelle (sog. <u>Krepitation</u>)</li></ul>
---	--

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 106

---

---

---

---

---


---

---

---

### Behandlung

- Reposition (Knochenbruch einrichten)
- Retention (Knochenbruch Ruhigstellung)
- Rehabilitation (Steife Gelenke wieder mobilisieren)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 107

---

---

---

---

---


---

---

---

### Brustkorbverletzungen

- **Der erste Blick:**
  - Schmerzen bei der Atmung
  - Luftnot (Dyspnoe (Luftnot))
  - Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut)
  - rasche Atemfrequenz
  - gestaute Halsvenen
  - Hautemphysem

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 108

---

---

---

---

---


---

---

---

### Rippenfraktur

- Einer Rippenfraktur geht meist eine erhebliche Gewalteinwirkung voraus. Meistens sind Rippenfrakturen Folge einer Verletzung. Tritt eine Rippenfraktur spontan oder bei einem inadäquaten Trauma auf, muss man an eine Grunderkrankung wie Osteoporose oder Knochenmetastasen denken.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 109

---

---

---

---

---


---

---

---

### Diagnose der Rippen #

- Die Diagnose einer Rippenfraktur ist oft schon vom Tastbefund her möglich. Der starke Schmerz und ein knirschendes Geräusch (Krepitation) bei Bewegung sind wegweisend.
- knöcherner Thorax Röntgen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 110

---

---

---

---

---


---

---

---

### Serienripenfraktur

- Wenn mehr als 3 benachbarte Rippen gebrochen sind

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 111

---

---

---

---

---


---

---

---

### Instabiler Thorax

- paradoxe Atmung
- massive Abnahme der Lungenfunktion
- Hypoxie (Sauerstoffmangel) im Gewebe
- Symptome:
  - Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut)
  - Dyspnoe (Luftnot)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 112

---

---

---

---

---


---

---

---

### Sternumfraktur - Schwertbein #

- starke Schmerzen
- Lenkradaufprall

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 113

---

---

---

---

---

---

---

---

### Therapie

- Konservativ: Cingulum-Verband (Zungenverband)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 114

---

---

---

---

---

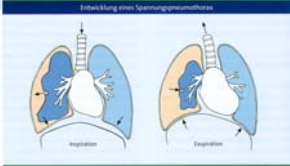
---

---

---

### Spannungspneumothorax

- Ventilmechanismus
- Trapped Air
- gestaute Halsvenen
- Aktion:  
Thoraxsaugdrainage



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 115

---

---

---

---

---


---

---

---

### Geschlossene Pneumothorax

- Unterdruck in der Brusthöhle wird aufgehoben
- Lungenflügel kollabieren, weil das Lungengewebe elastisch ist

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 116

---

---

---

---

---


---

---

---

### Offene Thoraxverletzungen

- Schussverletzungen
  - Zerstörung im Körper meist größer als von außen sichtbar
  - Hämatothorax
  - Tachypnoe, Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 117

---

---

---

---

---

---

---

---

### Bronchien, Luftröhre

- Komplette Abrisse werden kaum überlebt
- Mediastinalemphysem (Knistern bei Fingerdruck), im Gesicht wie aufgeblasen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 118

---

---

---

---

---


---

---

---

### Herz, Große Gefäße

- Herzbeutelamponade
- Kompression der Ventrikel (Herzkammern) durch z.B. Blutung (150ml) aus den Koronararterien (Herzkranzgefäße), Ischämie, Herzstillstand
- Sternumfraktur (Schwertbein), Herzmuskelquetschung
- Schussverletzung

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 119

---

---

---

---

---

---

---

---

### Maßnahmen

- BLS (Basic Life Support) CPR
- auf die verletzte Seite legen
- FK (Fremdkörper), Messer etc. nicht entfernen
- Monitoring
- Spannungspneumothorax: Drain legen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 120

---

---

---

---

---


---

---

---

### Störung der Atemmechanik

- Verlegung der oberen Atemwege
- Verlegung der unteren Atemwege
- Verminderung der Dehnbarkeit des Brustkorbes oder des Lungengewebes

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 121

---

---

---

---

---


---

---

---

### Verlegung der oberen Atemwege

- Zunge
- Sekret, Blut, Erbrochenes
- Stimmritzenkrampf (Laryngospasmus)
- Glottisödem (Schleimhautschwellung durch Allergie, Insektenstich)
- Bolusgeschehen (Fremdkörper)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 122

---

---

---

---

---


---

---

---

### Verlegung der unteren Atemwege

- Entzündliche Störung (Bronchitis)
- Allergische Störung (Asthma)
- Mechanische Störung (Lungenödem)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 123

---

---

---

---

---


---

---

---

Verminderung der Dehnbarkeit des Brustkorbes oder des Lungengewebes

- Brustkorbverletzung (Rippen #)
- Pneumothorax/Spannungspneumothorax
- Lungenquetschung (Kontusion)
- Zwerchfellriss
- Pleuraerguss (Hämatothorax, Pleura, Brustfell)
- Emphysem (Lungenüberblähung)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 124

---

---

---

---

---


---

---

---

Störung der Sauerstoffdiffusion

- Lungenödem
- Lungenentzündung (Pneumonie)
- Lungenatelektasen (minder belüftete Lungenareale)
- Durchblutungsstörung

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 125

---

---

---

---

---


---

---

---

Gefahren der Ateminsuffizienz

- Teufelskreis\_
- Ursache >O<sub>2</sub> sinkt> O<sub>2</sub> Armut im Blut >Hypoxie (Sauerstoffmangel) im Gewebe> Atemstörung >Anstieg von CO<sub>2</sub> im Blut > anaerobe Energiegewinnung > Acidose > respiratorische Azidose

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 126

---

---

---

---

---

---

---

---

## Klinische Symptome einer Atemstörung

- Atemfrequenz
- Atemrhythmus
- Atembewegung
- Hautfarbe (Hautkolorit)
- Atemgeräusche
- Pulsoxymetrie

2008 Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 127

---

---

---

---

---

---

---

---

## Atemfrequenz

Alter	Atemzüge pro Minute
Erwachsene	12-15
Jugendliche	16-19
Schulkind	20
Kleinkind	25
Säugling	30
Neugeborene	40-50

Atemzugvolumen (AZV) = 10 bis 15ml/kgKG (z.B. 70kg: 700ml AZV)

2008 Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 128

---

---

---

---

---

---

---

---

## Störungen des Atemrhythmus

- Störungen treten bei Herzinsuffizienzen, Lungenödemem, Fieber, Prozessen im Hirnstamm und bei psychischen Erkrankungen auf.
- **Kussmaul-Atmung**
  - Vertiefte und beschleunigte Atmung; erstes Zeichen einer Azidose (Störung des Säure-Base-Haushaltes des Körpers z. B. bei Coma diabeticum oder Nierensuffizienz)
- **Cheyne-Stokes-Atmung**
  - Periodisches Anwachsen und Abfallen von Atembewegungen; in geringem Ausmaß ist dies im Schlaf und während des Aufenthaltes in großer Höhe normal. Bei verstärktem Auftreten kann dies ein Hinweis auf das Vorliegen einer Herzerkrankung sein. Ebenso kann eine solche Atmungsstörung bei Schlaganfällen oder bei Vergiftungen (z. B. Opiaten) auftreten.
- **Abgeflachte Atmung**
  - Eine regelmäßige abgeflachte Atmung ist bei Gehirnerschütterung und Demyelinisierungserkrankungen zu beobachten.
- **Biot- oder ataktische Atmung**
  - Unregelmäßige Atmung mit periodischen Aussetzern. Auftreten bei Hirnverletzungen im Bereich des Hirnstammes, Meningitiden und erhöhtem Hirndruck
- **Apnoeperioden**
  - Kurzzeitige Aussetzung der Atmung:
- **Schnappatmung**
  - Nur noch vereinzelte Atembewegungen

Normaler und krankhafter Atemrhythmus

2008 Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 129

---

---

---

---

---

---

---

---

### Störung der Atembewegung

- Bei der Einatmung hebt sich der Brustkorb und dehnt sich aus. Beim Ausatmen senkt er sich.
- Paradoxe Atmung: Rippenserienfraktur



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 130

---

---

---

---

---


---

---

---

### Störung der Atembewegung

- Inverse (umgekehrte) Atmung: Verlegung der oberen Luftwege

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 131

---

---

---

---

---


---

---

---

### Atemgeräusche

- Normales Geräusch: VA vesikuläres Atmen; Kindern: BA Bronchiales Atmen
- Spastik: Giemen, Pfeifen bei In und Expiration
- Asthma bronchiale: Verlängerte Expiration
- Rasselgeräusche: RG's:
  - trockene RG's brummen oder Giemen, Pfeifen
  - feuchte RG's: grob (Ödem), mittel, feinblasig (Pneumonie), klingend (ohrnahe) oder nichtklingend (ohrfern)
- Stridor: pfeifendes, ziehendes Atemgeräusch, Verlegung der oberen Atemwege

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 132

---

---

---

---

---

---

---

---

### Hautkolorit

- Normal: Farbe durch Ery mit O<sub>2</sub> gesättigt
  - SH, Schleimhäute sind rosig
  - Gesichtsfarbe ist weiß bis rosig
- Periphere Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut): Ohrläppchen, Finger
- Zentrale Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut): SH, Zunge, Kopf
- Starker Blutverlust: Keine Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut) wegen Blutarmut möglich, Schneeweiss,
- CO: rosige Hautfarbe, blühendes Leben

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 133

---

---

---

---

---


---

---

---

### Hautkolorit

- Nicht bei allen Atemstörungen liegt eine Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut) vor
- Liegt eine Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut) vor, dann ist dies ein Hauptsymptom (Kardinalsymptom) für einen Sauerstoffmangel

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 134

---

---

---

---

---


---

---

---

### Pulsoxymetrie

- Messung des O<sub>2</sub> Gehaltes mit einem Gerät. Hier wird mit Photorezeptoren mittels Infrarotlicht das Verhältnis zwischen der Anzahl der Erys ermittelt, die mit Sauerstoff belegt und jenen die nicht mit Sauerstoff belegt sind
- Weiters kann die Pulsfrequenz ermittelt werden

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 135

---

---

---

---

---


---

---

---

### Maßnahmen gegen eine Atemstörung

- Freimachen der Atemwege
  - Kopfreklination (anheben des Zungengrundes)
    - Kopf überstrecken
    - Esmarch Handgriff
  - Ausräumen der Atemwege
    - manuelles Ausräumen (Kopf zur Seite, Daumen zw. Zahnreihen)
    - Absaugen (Flüssigkeit und zäher Schleim)Nase u Mund
    - Schulterblatt-Stimulation u. Heimlich Handgriff
  - Freihalten der Atemwege (stabile Seitenlage, Intubation)
  - Sauerstoffgabe (Maske,
  - Beatmung mit Beatmungsbeutel

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 136

---

---

---

---

---


---

---

---

### Sauerstoffgabe

- bewusstseinsklar, keine Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut): 6 bis 8l
- bewusstseineingetrübt, keine Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut): 6-8l
- bei Zyanose (violette bis bläuliche Verfärbung der Haut): 10 bis 15l
- Spezielle Notfälle: Tauchunfall, akute Atemwegsverlegung, Bergung aus vergifteter Atmosphäre, V.a. Herzinfarkt, Angina pectoris, SHT, Thorax und Polytrauma: 10 bis 15l

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 137

---

---

---

---

---


---

---

---

### Keine Sauerstoffgabe bei

- Hyperventilationstetanie (respiratorische Alkalose)
- Vorsicht bei COPD (Chronisch Obstruktiven Lungenerkrankung)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 138

---

---

---

---

---


---

---

---

### Beatmungsbeutel

- **Kontrollierte Beatmung:** Frequenz und AZV wird vom Sanitäter vorgegeben: Wiederbelebung
- **Assistierte Atmung:** Pat. hat eine eigene aber unzureichende Atembewegung. Das Einatmen des Pat. wird vom Sanitäter unterstützt

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 139

---

---

---

---


---

---

---

---

### Bauchverletzungen



---

---

---

---

---


---

---

---

### Ursache, Pathogenese

- **Spitze Gewalt**
  - Stich und Schussverletzungen
  - Organverletzungen (Leber, Nieren, Milz, Darm)
- **stumpfe Gewalt**
  - Fußstritte
- **Polytrauma**
- **führt häufig zum Tod**
  - sehr rasch: massive Blutung, Volumenmangelschock
  - langsam: Zerreißung von Hohlorganen, Peritonitis (Entzündung des Bauchfells), Sepsis (umgangssprachlich auch Blutvergiftung), septischer Schock

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 141

---

---

---

---

---


---

---

---

## Bauchverletzungen

- Höchste Dringlichkeitsstufe
- Massive Blutungen (nicht stillbar)
  - können in Minuten zum Volumenmangelschock führen
- rasche Kreislaufinsuffizienz

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 142

---

---

---

---

---


---

---

---

## Bauchverletzungen Symptome

- Stumpfe Gewalt:
  - schwer festzustellen
  - Prellmarken (keine Aussage möglich)
- Leitsymptom: Volumenmangelschock
  - verzögerter Kapillarpuls [LPN 225]
    - kurzer kräftiger Fingerdruck auf einen Finger oder Fußnagel. Normalerweise färbt sich der Fingernagel nach Druckentlastung gleich wieder rosa. Färbt sich der Fingernagel nicht oder erst nach 2 Sec. spricht man von einem ausgeprägten Schock
    - bei Kindern fehlt oft die Schocksymptomatik. Tritt aber ein Schocksymptomatik auf liegt ein schwerer Schock vor

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 143

---

---

---

---

---


---

---

---

## Bauchverletzung

- Leber:
  - gefürchtet, da massive Blutungen
  - zerbrochene Rippe als („Dolch“)
  - Ausstrahlung der Schmerzen in die Schulter rechts möglich
  - Zunahme des Schmerzes unter Druck
- Milz:
  - sehr häufig betroffen
  - massive Blutung möglich
  - Zeitverzögerung, Hämatom unter der Milzkapsel, Kapselruptur,
  - Schmerzen im li Unterbauch (UB), Ausstrahlung li Schulter möglich

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 144

---

---

---

---

---


---

---

---

## Bauchverletzung

- **Gefäße:**
  - Aorta, Hauptschlagader, V.cava,
  - Stichverletzung, Zerreißung, Aortenaneurysma (spindel- oder sackförmige, lokalisierte, permanente Erweiterung)
  - Ischämie (O<sub>2</sub>-Mangel im Gewebe) des betroffenen Organs
- **Niere:**
  - massive Blutung möglich
  - Schmerz in der Flanke, Prellmarken, Blut im Urin

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 145

---

---

---

---

---

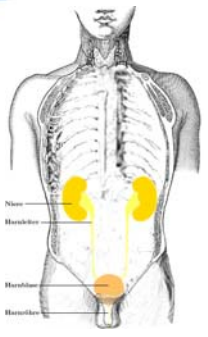
---


---

---

## Bauchverletzung

- **Becken:**
  - Verschüttung, berrollen
  - Knochenmarksblutung
  - Gefzerreiung (A.iliaca communis)
  - Darmzerreiung, Peritonitis, Nieren, Harnleiter, Harnblase
  - Blutiger Urin, Harnbrennen, Flankenschmerz, Hämatome am Hoden,



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 146

---

---

---

---

---


---

---

---

## Maßnahmen

- Load an go
- Basic life support
- Schockbekämpfung, großlumige Leitungen legen
- O<sub>2</sub> 6-8l
- Vakuummatratze, Knierolle
- Wunden, Darmaustritt,
- Intubation

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 147

---

---

---

---

---


---

---

---

## Kopfverletzungen

Gehören ins Krankenhaus zur Beobachtung!



---

---

---

---

---

---

---

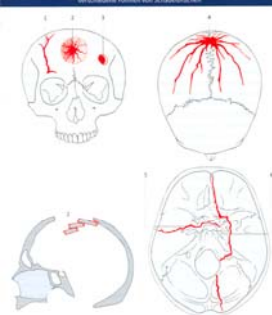
---


## Frakturen am Schädel

Wahlweise können auch Schädelbrüche

– Frakturen

- Fissur (Rissbruch)
- Impressionsfraktur
- Schussfraktur
- Berstungsfraktur
- Schädelbasisfraktur



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 149

---

---

---

---

---


---

---

---

## Einteilung nach Lokalisation

- Schädelbasis
- Schädelkalotte
- Gesichtsschädel

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 150

---

---

---

---

---


---

---

---

### Schädelbasisfraktur Symptome

- Blutungen aus Nase und Ohr
- Liquor tritt aus (Gehirnwasser)
- Monokelhämatom (Spätzeichen)
- Brillenhämatom
- Hirnnervenausfälle

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 151

---

---

---

---

---


---

---

---

### Gesichtsschädelfraktur Symptome

- geschwollenes Gesicht
- Heftige Blutungen aus Nase und Mund
- Monokel-, Brillenhämatom
- Lockerung der Zahnreihen
- Doppelbilder

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 152

---

---

---

---

---


---

---

---

### Ursachen Gefahren

- Schwere Gewalteinwirkung
- Knochenschädigung
- Schädigung der Hirnsubstanz
- Schädigung der Gefäße
- Ischämie
- Indirekte Schädigung auf der kontralateralen Seite (Sogwirkung)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 153

---

---

---

---

---


---

---

---

### Folge der Schädigung

- Funktionsstörung
- Motorik
- Sensibilität
- Sensorik

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 154

---

---

---

---

---


---

---

---

### Schädigung

- primär, direkt
- sekundär: Hirnödem (Anstieg des Hirndrucks)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 155

---

---

---

---

---


---

---

---

### Hämatome im Schädel

- Epiduralhämatom:
  - Zwischen Periost und Dura mater
  - Einriss der mittleren Hirnhautarterie
- Subduralhämatom:
  - Zw. Dura mater und Hirnsubstanz
  - Zerreißung durch Brückenvenen
- Intrazerebrales Hämatom
  - Einblutung in die Hirnsubstanz

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 156

---

---

---

---

---


---

---

---

### Indirekte Schäden im Schädel

- **Ischämie** (Unterversorgung eines Gewebes (bzw. eines ganzen Organs) mit Sauerstoff.), **Hypoxie (Sauerstoffmangel)** (Sauerstoffmangel)
- **Hypotonie** (niedriger Blutdruck)
- **Hirnödem** > Hirndruck steigt an

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 157

---

---

---

---

---


---

---

---

### Kopfverletzungen Einteilung SHT I bis III

- Es erfolgt eine Einteilung in drei Schweregrade, die sich an der Dauer der Bewusstlosigkeit, der Rückbildung der Symptome und den Spätfolgen orientieren:
- **SHT 1. Grades** (commotio cerebri oder Gehirnerschütterung): Ist als eine leichte, gedeckte Hirnverletzung **ohne Bewusstlosigkeit** bzw. **mit Bewusstlosigkeit bis zu 5 Minuten** definiert. Sie heilt in ca. 5 Tagen vollständig aus. Die Patienten haben in der Regel lediglich eine **retrograde Amnesie** und **Übelkeit** zu beklagen.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 158

---

---

---

---

---


---

---

---

### Kopfverletzungen Einteilung SHT I bis III

- **SHT 2. Grades** (contusio cerebri oder Gehirnprellung): **Bewusstlosigkeit bis 30 Minuten**. Spätfolgen sind von der Lokalisation der Hirnschädigung abhängig.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 159

---

---

---

---

---


---

---

---

### Kopfverletzungen Einteilung SHT I bis III

- **SHT 3. Grades** (compressio cerebri oder Gehirnquetschung): **Bewusstlosigkeit länger als 30 Minuten**, verursacht durch Einklemmung des Gehirns durch Blutungen, Ödeme oder ähnliche Vorgänge. Hierbei sollte man bedenken, dass das Gehirn der einzige große Körperteil des Menschen ist, der fast vollständig von Knochen umgeben ist.
- Die Folge ist oftmals ein lang andauerndes (oftmals künstliches) Koma, ein komaähnlicher Zustand, eine temporäre Entfernung eines Teils der Schädeldecke (einige Monate) oder gar der Tod. Dauerhafte Schäden sind zu erwarten, aber nicht zwangsläufig.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 160

---

---

---

---

---

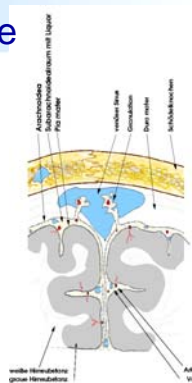
---


---

---

### Die Hirnhäute

- Dura mater
- Arachnoidea
- Pia mater



2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 161

---

---

---

---

---


---

---

---

### Offenes SHT

- Def.: Dura mater durchbrochen
- Erhöhte Infektionsgefahr
  - Schussverletzung
  - Hackeverletzung
  - Schlachtschussapparat

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 162

---

---

---

---

---


---

---

---

### Bewusstseins Einschränkung

- leichte Schläfrigkeit
- tiefe Bewusstlosigkeit
  - keine Reflexe
  - Aspirationsgefahr

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 163

---

---

---

---

---

---

---

---

### Symptome

- Vielfältig Hirnleistungsstörung
- Motorik, Streckkrämpfe (Gefahr der Ateminsuffizienz)
- Sensibilität
- Sensorik (Riechen, Schmecken, Sehen, Hören, Gleichgewicht)
- Sprechen, Erkennen, Benennen
- Pupillen: Asymmetrisch
  - Medikamente machen:
    - Morphin: kleine Pupillen
    - Atropin: große Pupillen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 164

---

---

---

---

---


---

---

---

### Die 3 Kardinalfragen bei SHT

- Offenes SHT
- Blutungen
  - aus Öffnungen (Nase, Ohr: Schädelbasisbruch)
- Bewusstseinslage
  - bewusstlos
  - somnolent (schläfrig)
  - Augen aufmachen
- GCS

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 165

---

---

---

---

---


---

---

---

## Schlaganfall

- **Der Begriff Schlaganfall ist ein Überbegriff, mit unterschiedlichen Ursachen**
- **Definition:** Als Schlaganfall (auch Zerebraler Insult, apoplektischer Insult oder Gehirnschlag, in der medizinischen Umgangssprache häufig verkürzend auch [Apoplex](#) oder Insult), wird eine plötzlich oder innerhalb kurzer Zeit auftretende Erkrankung des Gehirns bezeichnet, die zu einem anhaltenden Ausfall von Funktionen des Zentralen Nervensystems führt und durch kritische Störungen der Blutversorgung des Gehirns verursacht wird.
- Ursachen: Blutung oder Ischämie (Sauerstoffmangel)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 166

---

---

---

---

---

---


---

---

## Schlaganfallformen

- Minderdurchblutung (Ischämie)
- Blutung

Grob unterscheiden lassen sich die plötzlich auftretende Minderdurchblutung (Ischämie) und die akute Blutung. Die Unterscheidung zwischen Minderdurchblutung und Blutung ist erst durch bildgebende Verfahren wie die Computertomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRT) sicher möglich.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 167

---

---

---

---

---


---

---

---

## Transitorische ischämische Attacke (TIA)

- **Kürzer als 24 Stunden** andauernde Minderdurchblutungen ohne sichtbare Folgen werden als Transitorische ischämische Attacke (TIA) bezeichnet.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 168

---

---

---

---

---


---

---

---

### (Prolongiertes) reversibles ischämisches neurologisches Defizit (RIND/PRIND)

- Der Begriff (Prolongiertes) reversibles ischämisches neurologisches Defizit (RIND/PRIND) für **länger als 24 Stunden**, aber kürzer als drei Wochen anhaltende Befunde soll nach den aktuellen Leitlinien nicht mehr angewendet werden

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 169

---

---

---

---

---


---

---

---

### Symptome bei Schlaganfall

- Plötzliche Lähmung oder Schwäche im Gesicht, Arm oder Bein, insbesondere auf einer Körperhälfte.
- Plötzliche Verwirrung, Sprach- oder Verständnisstörung.
- Plötzliche Sehstörung auf einem oder beiden Augen
- Plötzliche Gangstörung, Schwindel, Gleichgewichts- oder Koordinationsstörung.
- Plötzliche starke Kopfschmerzen ohne bekannte Ursache.

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 170

---

---

---

---

---


---

---

---

### Maßnahmen

- Elementarmaßnahmen
  - Lagerung mit erhöhtem Oberkörper 30°
  - Cave: Erbrechen
  - O2 6-8l
  - HWS Verletzung möglich
  - Vakuummatratze
  - GCS
  - Pupillenmotorik, Meningismus, „Druckpuls“  
RR steigt, Puls fällt- Hirndrucksymptomatik

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 171

---

---

---

---

---


---

---

---

## Maßnahmen

- **Spezielle Maßnahmen**
  - RR Steigerung: Plasmaexpander
  - Analgesie (Schmerzmedikamente, z.B. Opiate)
  - Sedativa (Beruhigungsmittel) (Vermeidung von Krämpfen)
  - Intubation

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 172

---

---

---

---

---


---

---

---

## Wirbelsäulenverletzungen

- Umsichtige und sachgerechte Bergung vermeidet Folgeschäden
- Unvorsichtige Lagerung kann zur Querschnittslähmung führen
- **Ursachen:** Motorradunfall, Sturz aus großen Höhen, Sprung in ein Schwimmbecken, Polytrauma
- Bagateltraumata bei bestimmten Grunderkrankung wie z.B. die Osteoporose
- **Klinik:** Parese(nicht komplette Lähmung), Plegie (komplette Lähmung), Ateminsuffizienz, Blutung, Infektion

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 173

---

---

---

---

---


---

---

---

## Spinaler Schock

- **Definition:** Entsteht durch den Wegfall aller zentral erregenden Impulse
- **Symptome:**
  - komplette schlaffe Lähmung
  - vollständige Lähmung der Harnblase
  - Komplette Lähmung des Darms
  - Ausfall der Sensibilität
  - vollständiger Verlust sämtlicher Reflexe
  - Ausfall der Gefäß und Wärmeregulation
- **Verlust der Gefäßregulation:** Dilatation (Dehnung), Versacken des Blutes, Blutdruckabfall

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 174

---

---

---

---

---


---

---

---

### Lokalisation

- HWS (Halswirbelsäule)
  - Schwimmbecken
  - Anpralltrauma
  - Motorradunfall
  - Lähmung des Atemzentrums
  - Hoher Querschnitt
- BWS (Brustwirbelsäule)
- LWS (Lendenwirbelsäule)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 175

---

---

---

---

---


---

---

---

### HWS

- Auffahrunfall-Schleudertrauma (alter Begriff)
- Distorsion (Zerrung) der HWS
- Zerrung der Bänder
- Auftreten der Symptome erst nach einer Latenzzeit (zeitliche Verzögerung)
- Muskulärer Hartspann
- Ameisenkribbeln in den OE Fingerspitzen
- DD. BS-Protusion (Vorwölbung), BS-Prolaps (Vorfall)

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 176

---

---

---

---

---


---

---

---

### Symptome

- Schmerzcharakter
- Lähmungen: OE, UE, Grobe Kraft
- Sensibilitätsstörungen
- Harn und Stuhlabgang
- Art der Gewalteinwirkung
- Ablauf des Unfalls

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 177

---

---

---

---

---


---

---

---

**BWS**

- Kombiniert mit Brustkorbverletzungen
- Überrollen
- Hämatothorax
- Inspektion (Anschauen), Palpation (Angreifen)
- spastische (angespannt) Lähmung in den Beinen, OE unauffällig

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 178

---

---

---

---

---


---

---

---

**LWS**

- Spontan, Klopfschmerz
- schlaffe Lähmung der Beine

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 179

---

---

---

---

---


---

---

---

**Maßnahmen**

- Immobilisation
  - Vakuummatratze
  - Schaufeltrage
  - Haslkrause
- Helm entfernen

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 180

---

---

---

---

---


---

---

---

**Maßnahmen**

- Elementar:
- Stabile Seitenlage nach Anlegen einer Halskrause
- Beatmung falls erforderlich (Atemzentrum)
- Standard:
- Rettungskorsett bei Einklemmung im Wagen, Feuerwehr
- Schaufeltrage, Vakuummatratze + Halskrause
- O2 6-8l
- Psychische Betreuung

2008  Woche 1: Erste Hilfe und erweiterte Erste Hilfe 181

---

---

---

---

---

---

---

---