AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

Sanitäter in der Feuerwehr
Modell Regionalverband Saarbrücken

Grundlagen der Neurologie

Inhaltsübersicht

- ✓ Einteilung der Neurologie
- ✓ Das Gehirn
- ✓ Störungen des Bewusstseins
- ✓ Übungsfälle

AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

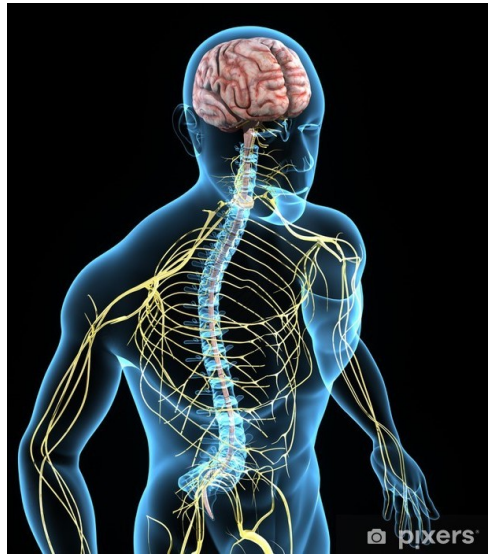
Grundlagen der Neurologie

EINTEILUNG DER NEUROLOGIE

Einteilung der Neurologie

Neurologie ist die Wissenschaft vom Aufbau und der Funktion des Nervensystems

- Netzwerk von etwa **30.000.000.000 Nervenzellen**
- Jede Nervenzelle mit bis zu 1000 Synapsen mit anderen Nervenzellen verbunden
  - ➢ Anzahl möglicher Verbindungen eventuell höher als Anzahl der bekannten Atome im Universum
  - ➢ Dieser komplexe „Computer“ ist sehr anfällig für Störungen
  - ➢ Schon nach 3-4 Minuten Sauerstoffmangel gehen Nervenzellen zu Grunde

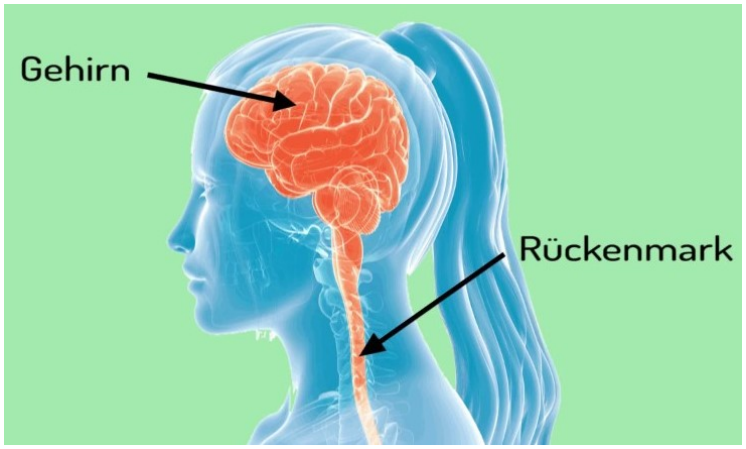


https://img.pixers.pics/pho_wat(s3:700/FO/70/10/56/98/700_FO70105698_c6f9f9e88a51d0cc94bf6e19b9f186da.jpg,700,700,cms:2018/10/5bd1b6b8d04b8_220x50-watermark.png,over,480,650,jpg)/fototapeten-nervensystem.jpg.jpg

Einteilung der Neurologie

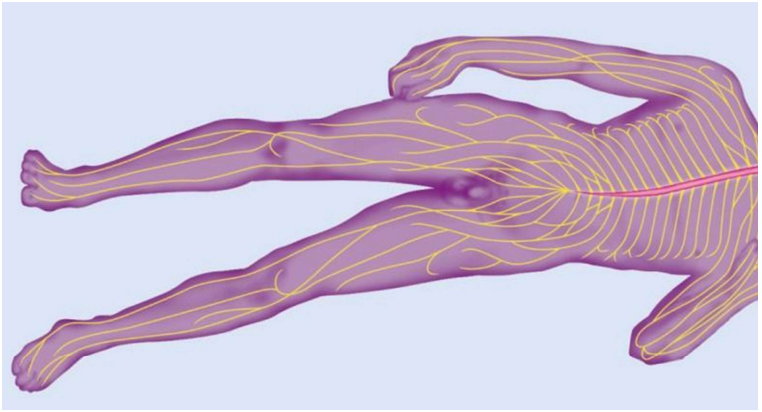
- **Nervensystem wird <u>anatomisch</u> grob unterteilt:**

Zentrales Nervensystem



https://i.ytimg.com/vi/YhEYu2vHwXY/maxresdefault.jpg

Peripheres Nervensystem



https://docplayer.org/docs-images/111/198716372/images/3-1.jpg

Einteilung der Neurologie

- **Nervensystem wird <u>funktionell</u> grob unterteilt:**

Willkürliche Nervensystem
„Somatisch“

- Bewusst steuerbare Funktionen
- Reizwahrnehmung und Verarbeitung
- Bewusste Bewegungen
- Bewusste Wahrnehmungen (Hören, …)

} z.B. Tanzen zur Musik

Unwillkürliche Nervensystem
„Vegetativ“

- Unbewusste nicht steuerbare Funktionen
- Größter Anteil der Körperfunktionen
  - Etwa 95% der „Hintergrundprozesse“ des Betriebssystems auf dem „Computer“
  - Wichtig, da sonst sofortige Reizüberflutung
- **Atmung, Herztätigkeit, Kreislauf, Sekretion, Verdauung, Wasserhaushalt, Stoffwechsel**

Einteilung der Neurologie

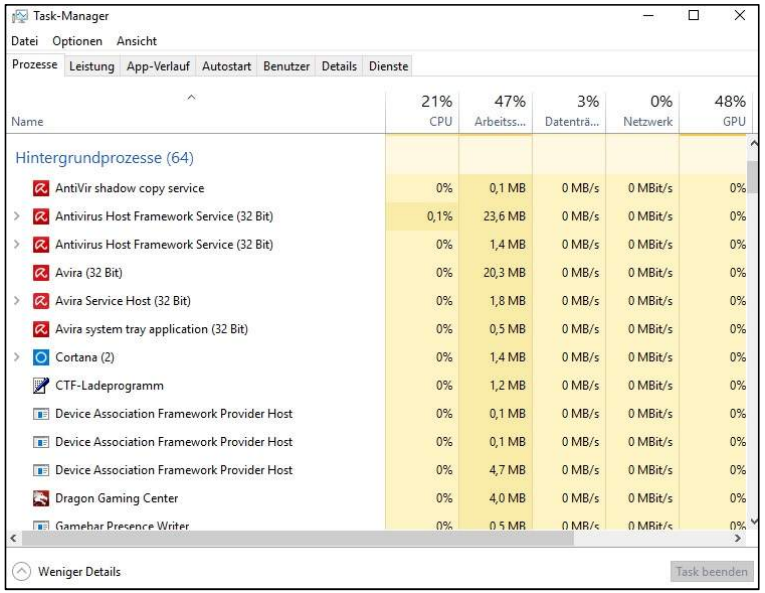
Unwillkürliches Nervensystem

„Die ständigen Hintergrundprozesse des Betriebssystems“

Bestandteile des unwillkürlichen Nervensystems:

1. **Symphatikus**
   - Leistungssteigerung
   - Angriff, Flucht, Verteidigung, Anstrengung
2. **Parasymphatikus**
   - Ruhe, Erholung, Schonung
   - Essen, Verdauen, Ausscheiden, Fortpflanzung
3. **Darmnervensystem**

Ständiges Gegenspiel



https://images.gutefrage.net/media/fragen/bilder/sind-so-viele-hintergrundprozesse-normal-welche-tasks-kannsoll-ich-beenden/0_full.jpg?v=1522317885000

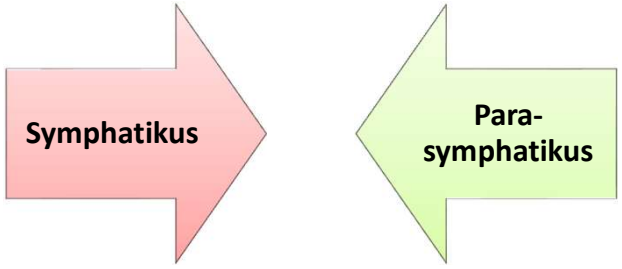
Einteilung der Neurologie

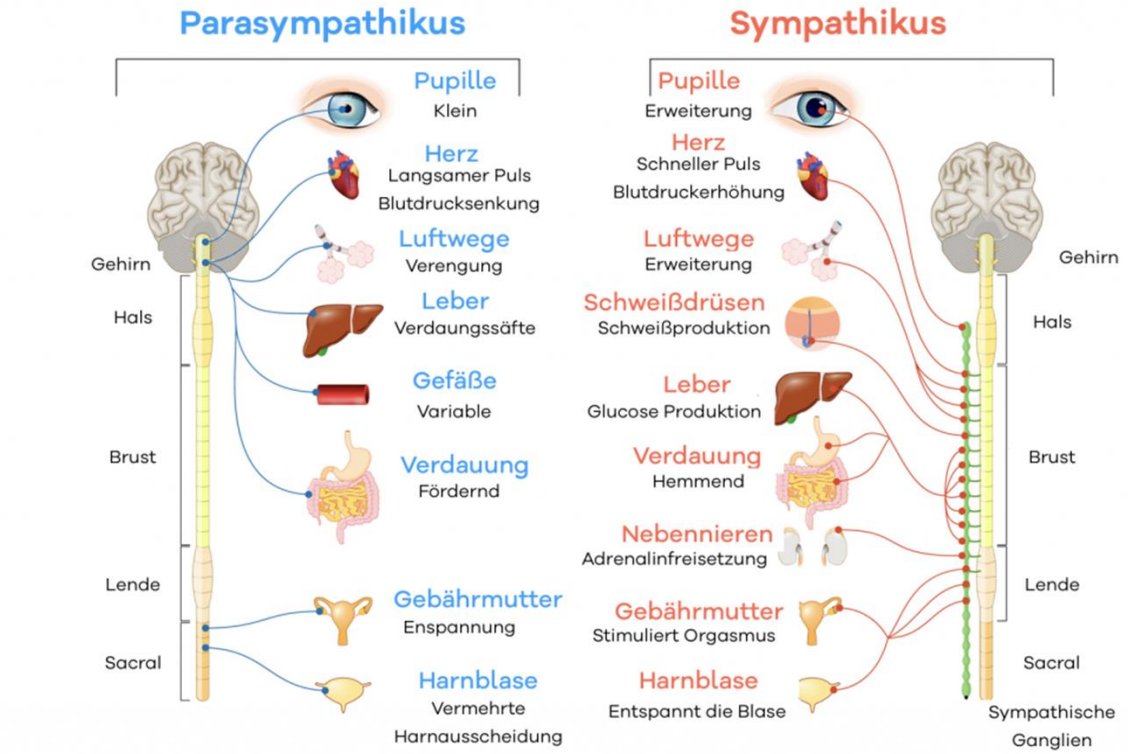
Unwillkürliches Nervensystem

Symphatikus und **Parasymphatikus** sind <u>immer</u> aktiv.

Je nach Erregung überwiegt der ein oder andere Part.

So wird der Körper grundreguliert.





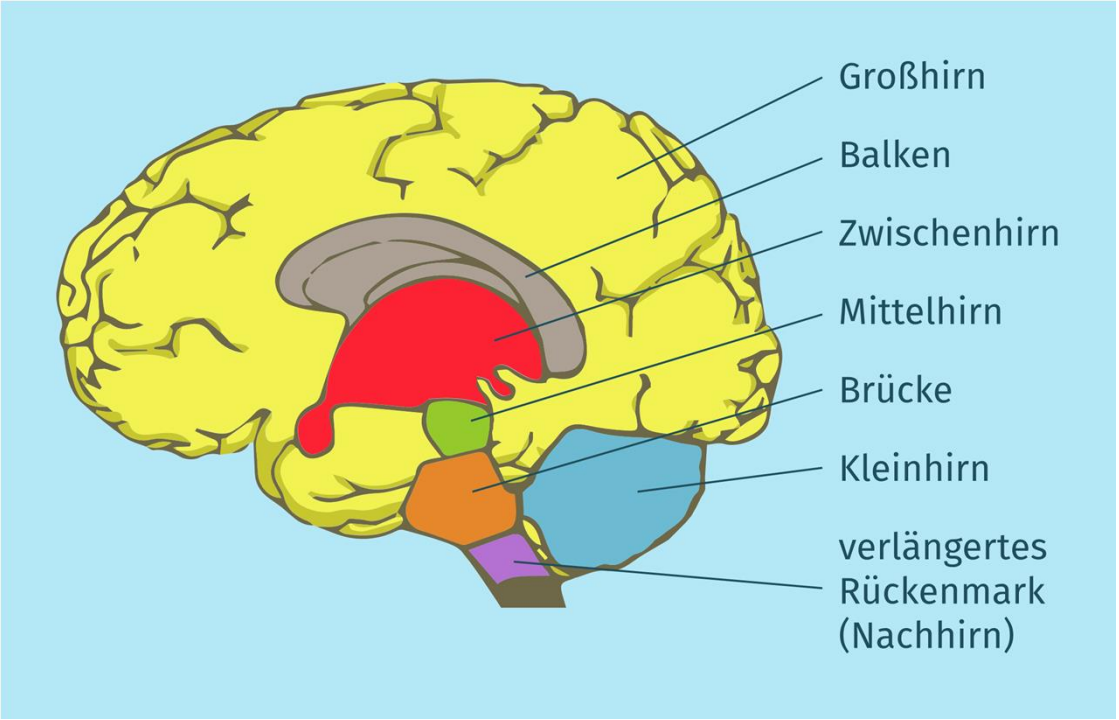
AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

DAS GEHIRN

Das Gehirn

- Komplexer „Prozessor“ des Nervensystems
- Bestandteile:
  - Großhirn
  - Kleinhirn
  - Zwischenhirn
  - Mittelhirn
  - Brücke
  - Medulla oblongata (verlängertes Rückenmark)

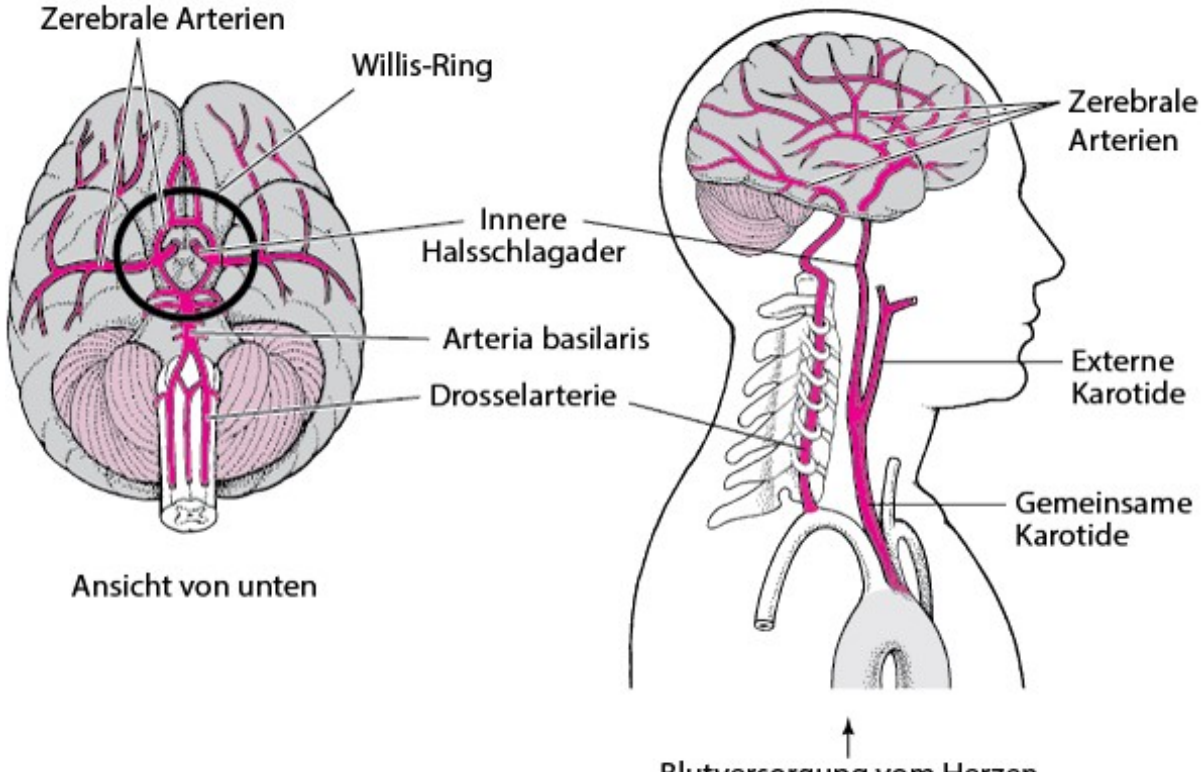


https://d1u2r2pnzqmal.cloudfront.net/content_images/images/8188/original/8725_Bau_des_Gehirns.svg?1622620681

Das Gehirn

- Prozessor benötigt viel Energie
  - **Sauerstoff** und Nährstoffe über Blut
- Gehirn verbraucht 15-20 % des Herz-Zeit-Volumens (in Ruhe ca. 1 Liter/min)
- Wenn Durchblutung sinkt kommt es zu „**Systemausfällen**“
  - **Gefäße verstopft**
  - **Gefäße gerissen**

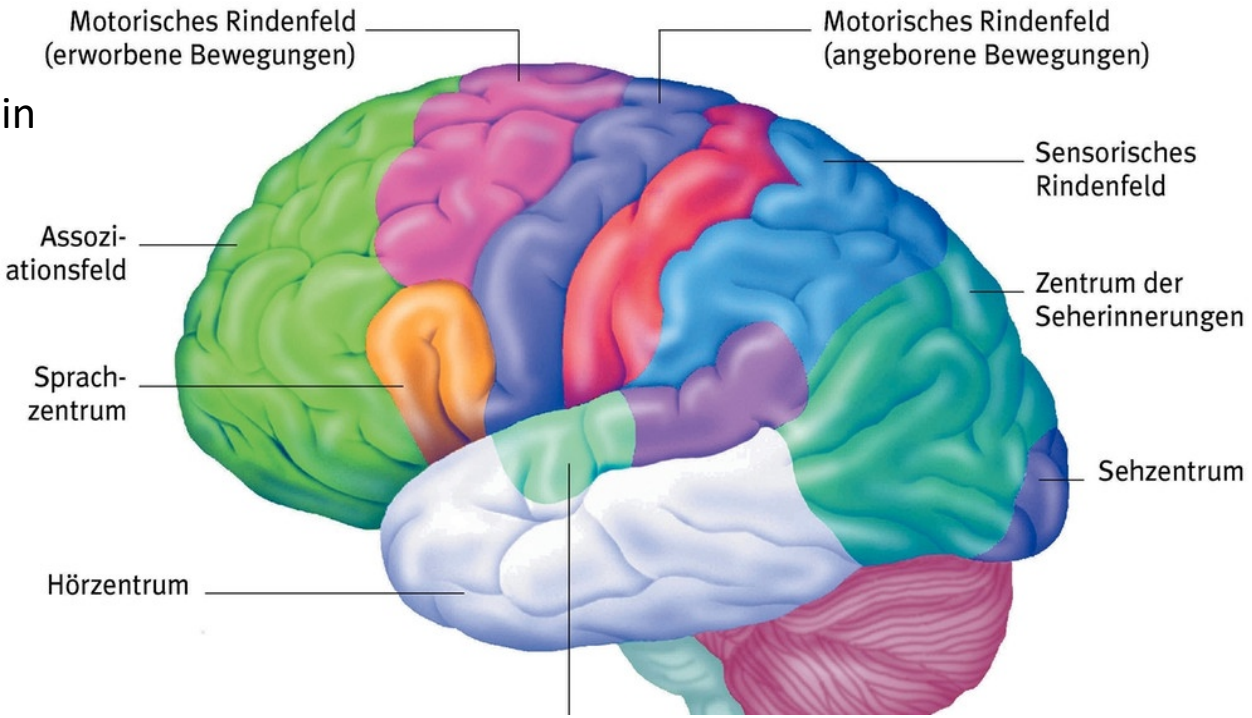
  } Durchblutungsstörung



https://www.msdmanuals.com/-/media/manual/home/images/n/e/u/neu_supplying_brain_blood_stroke_de.gif?mw=704&thn=0&sc_lang=de-de

Das Gehirn

- Je nachdem wo eine Durchblutungsstörung Auftritt resultieren verschiedene Symptome in unterschiedlichen Stärken:
  - **Schwindel**
  - **Sehstörungen**
  - **Übelkeit**
  - **Kopfschmerzen**
  - **Lähmungen**
  - **Sprachstörungen**
  - **Wesensveränderungen**
  - **Gang-Störungen**
  - **…**
- **Schlaganfall**



https://www.br.de/wissen/psychologie/musik-forschung-wirkung-gehirn-100~_v-img__16__9__xl_-d31c35f8186ebeb80b0cd843a7c267a0e0c81647.jpg?version=59051

AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

STÖRUNGEN DES BEWUSSTSEINS

Störungen des Bewusstseins

Bewusstseinsstörungen können 4 Hauptursachen haben:

1. Erkrankung oder Verletzung des Gehirns
2. Sauerstoffmangel
3. Stoffwechselstörungen
4. Vergiftungen

Störungen des Bewusstseins

1. Erkrankung oder Verletzung des Gehirns

1.1. Schlaganfall

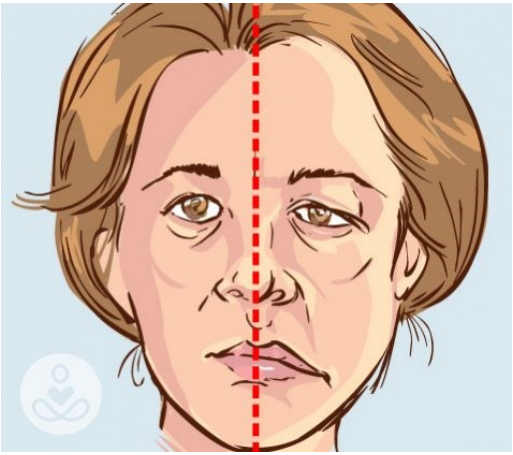
1.2. Krampfanfall

1.3. Entzündungen (Meningitis / Enzephalitis)

1.4. Tumore

1.5. Schädel-Hirn-Traumen (SHT)

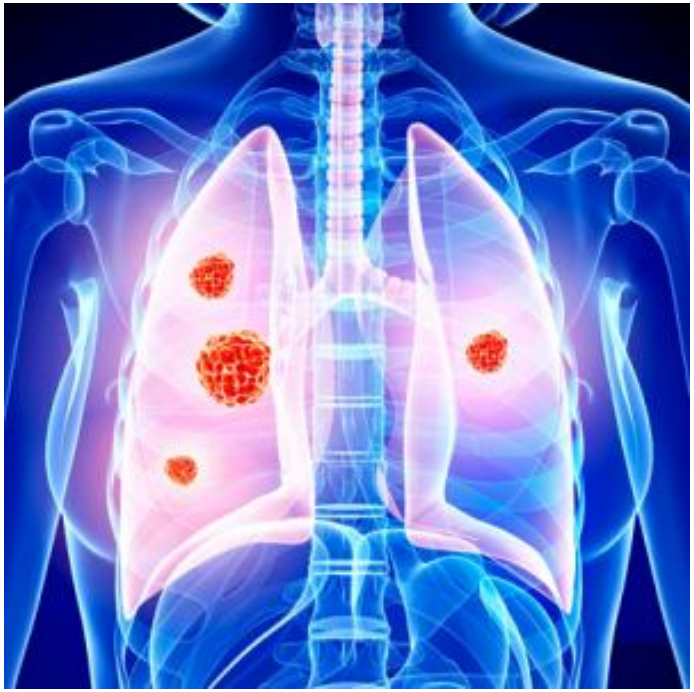
1.6. Sonstiges (Sonnenstich, Hitzschlag, …)



https://cdn.physiozentrum.ch/production/uploads/2019/10/Anzeichen-Schlaganfall.jpg

Störungen des Bewusstseins

2. Sauerstoffmangel



2.1. **Herz-Kreislauf Erkrankungen**
(Schock, Rhythmusstörungen, Herzinfarkt, Synkope …)

2.2. **Atemwegserkrankungen**
(COPD, Asthma, Aspiration, Bolusgeschehen, …)

2.3. **Mangelnder Sauerstoff in Atmosphäre**
(Brandereignisse, Löschanlagen, …)

2.4. **Gewalteinwirkung**
(Erdrosseln, Verbrennung der Atemwege, Verätzungen, …)

Störungen des Bewusstseins

3. Stoffwechselstörungen

3.1. **Unterzucker** (Hypoglykämie)

3.2. **Überzucker** (Hyperglykämie)

3.3. **Sonstiges** (Leberstörungen, Nierenstörungen, …)

https://cdn.netdoktor.de/85/blutzuckermessung-593_id_87940-c2a0cdafabcfa49e1a2134d2435ed1.jpg

Störungen des Bewusstseins

4. Vergiftungen

Zentral wirksam:

- Alkohol
- Drogen / Medikamente
- Kohlenstoffdioxid (CO2)
- …

Peripher Wirksam:

- Kohlenstoffmonoxid (CO)
- E 605
- …

AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

SCHLAGANFALL

Schlaganfall

- Akute neurologische Ausfälle aufgrund einer Unterversorgung des Gehirns mit Sauerstoff ausgelöst durch eine Durchblutungsstörung

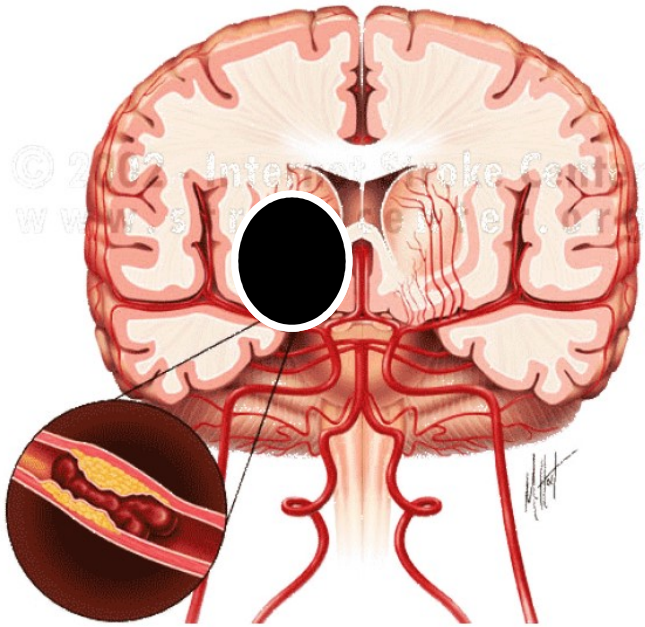
- Unterscheidung in:
  - **Ischämischer Schlaganfall** (80 % der Fälle)
    - Verschluss eines hirnversorgenden Gefäßes durch Thrombus oder Embolus
  - **Hämorrhagischer Schlaganfall** (20 % der Fälle)
    - Riss/Ruptur eines Gefäßes im Gehirn

Unterscheidung ohne Computertomographie (CT) nicht sicher möglich!

Schlaganfall

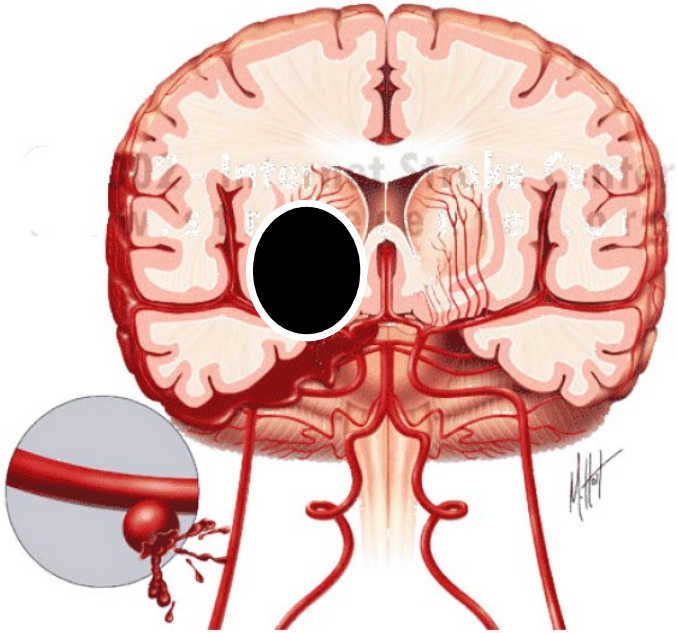
Ischämischer Schlaganfall (80 % der Fälle)

Verschluss eines hirnversorgenden Gefäßes durch Thrombus oder Embolus



Hämorrhagischer Schlaganfall (20 % der Fälle)

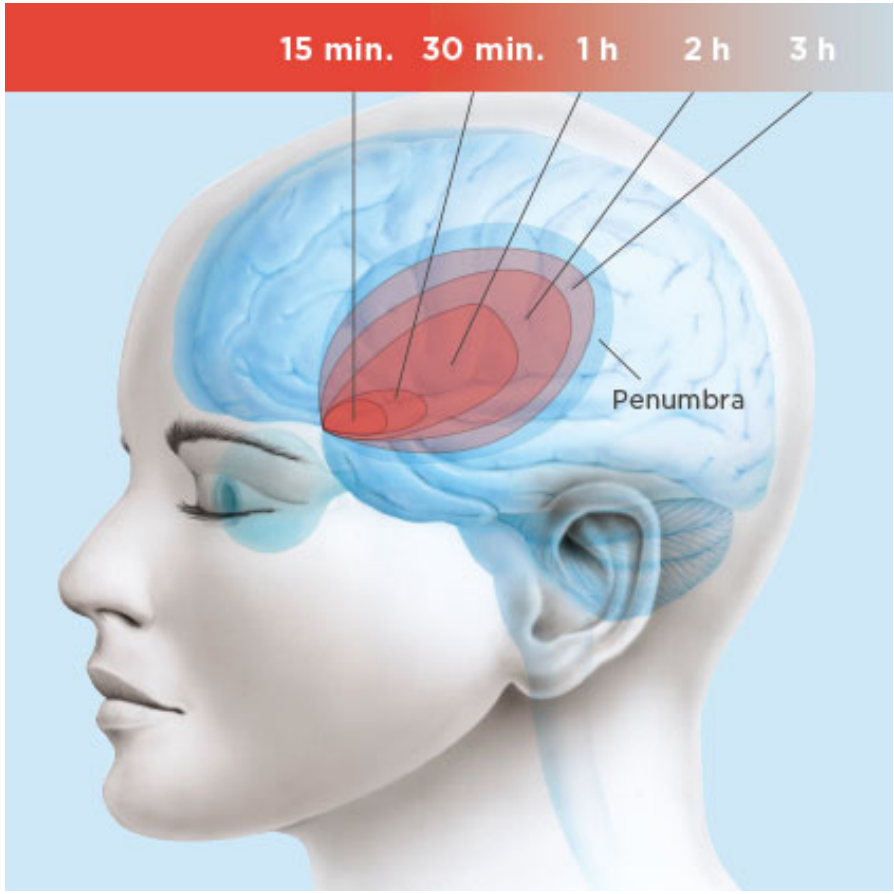
Riss/Ruptur eines Gefäßes im Gehirn



Schlaganfall

Penumbra

- Hirnareale, welche unmittelbar an das definitiv zerstörte Hirngewebe anschließen.
- kann durch **richtiges und schnelles Handeln** noch gerettet werden.
- Wird größer bis zum kompletten Verlust



Schlaganfall

Symptome

Ein Schlaganfall beginnt fast immer plötzlich!

Symptome können alleine, kombiniert oder auch gar nicht auftreten!

- Sehstörungen
- Schwindel
- Gangstörung
- Lähmung im Gesicht und/oder Körper
- Verwirrung
- Sprachstörungen
- Kopfschmerz
- Einnässen/Einkoten

- **Bewusstlosigkeit**

Somnolenz	Sopor	Koma
– Schläfrigkeit – Benommenheit – Augenöffnen auf Ansprache – Erweckbar – Erinnerungslücken – Teilnahmelos	– tiefe Schläfrigkeit – Erweckbar durch Schmerzreiz – Geordnete Abwehrbewegung auf Schmerzreiz	– Bewusstlosigkeit – Kein Erwecken möglich – Evtl. noch reaktive Abwehrbewegung auf Schmerzreiz

Schlaganfall

Glasgow-Coma-Scale (GCS)

GCS	Augenöffnung	beste verbale Antwort	beste motorische Reaktion
6			befolgt Aufforderungen
5		orientiert	auf Stimulation gezielte Abwehr
4	spontan	desorientiert	auf Stimulation ungezielte Abwehr
3	auf Ansprache	inadäquat	auf Stimulation abnorme Beugeabwehr
2	auf Stimulation	unartikuliert	auf Stimulation abnorme Streckabwehr
1	keine	keine	keine

Schlaganfall

Symptome

- **Facialis-Parese**
  (Gesichtslähmung)

- Hängender Mundwinkel
- Speichelfluss
- Verwaschene Sprache
- …

https://imagevault.legehandboka.no/publishedmedia/vanhz0btfin3n6b0tbaw/COLOURBOX24392773_-_nel.jpg

Schlaganfall

BE FAST - Schlaganfall erkennen!

BALANCE	EYES	FACE	ARMS	SPEECH	TIME
Gangstörung, Schwindel, Koordinations- & Gleichgewichts-störung	Sehstörung, Unschärfe, Doppelbilder, Erblindung	Fazialisparese (hängendes Auge, Mundwinkel), Taubheitsgefühl	Hemiparese, Kraftverlust, Gefühlsverlust, Taubheitsgefühl	Sprach- & Wortfindungs-störung, Verständnis-probleme, Verwirrung,	sofortiger Transport in STROKE-Unit, Voranmeldung

Schlaganfall

Der Schlaganfall wurde erkannt, was jetzt?

- **Notruf absetzen**
- **Symptome schildern**
- LAMS-Score mitteilen wenn möglich

- Mit dem LAMS-Score können **fulminante** Schlaganfälle gut klassifiziert werden

Gesichts-lähmung	• Nein **= 0 Punkte** • Vorhanden **= 1 Punkt**
Arm-Vorhalteversuch	• Bleibt oben **= 0 Punkte** • Sinkt ab **= 1 Punkt** • Fällt ab **= 2 Punkte**
Faustschluss	• Normal **= 0 Punkte** • Schwach **= 1 Punkt** • Keiner möglich **= 2 Punkte**

Schlaganfall

**Der Schlaganfall wurde erkannt,
was jetzt?**

- **Symptomorientiertes Handeln!**
  - Bspw. stabile Seitenlage bei Bewusstlosigkeit

- Beim Eintreffen des Rettungsdienstes wenn möglich Uhrzeit des Symptombeginns mitteilen

https://creazilla-store.fra1.digitaloceanspaces.com/emojis/46670/stopwatch-emoji-clipart-md.png

AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

ZEREBRALER KRAMPFANFALL

Zerebraler Krampfanfall

- Muskelkrämpfe durch Funktionsstörungen im Gehirn
- Meist einmalige Anfälle:
  - Unkontrollierte Erregungen der Muskeln (Krampf)
  - Dadurch rhythmisches Zucken
- Chronische Krankheit: **Epilepsie**

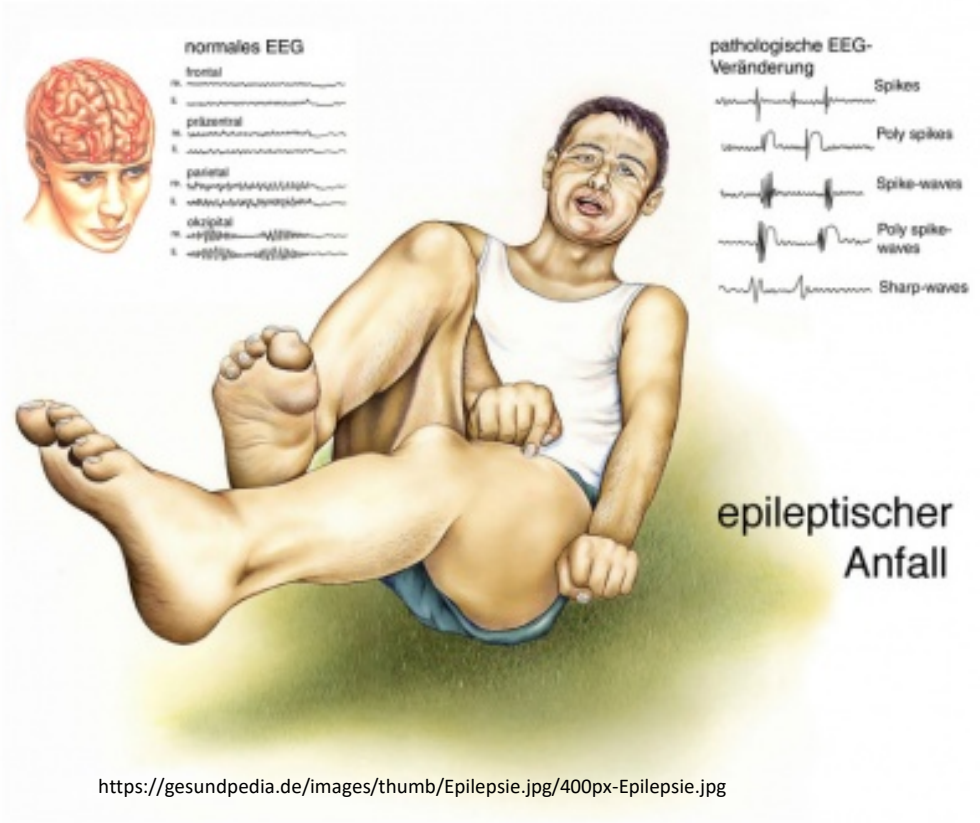
Zerebraler Krampfanfall

Ursachen im Gehirn:

- Epilepsie
- Erkrankungen (Tumore, Entzündungen)
- Verletzungen des Gehirns (SHT)
- Schlaganfälle

Ursachen außerhalb des Gehirns:

- Unterzucker (Hypoglykämie)
- Drogen bzw. Drogenentzug
- Hohes Auffiebern bei Kindern
- **Lichtimpulse**



https://gesundpedia.de/images/thumb/Epilepsie.jpg/400px-Epilepsie.jpg

Zerebraler Krampfanfall

Unterscheidung in:

Fokale Anfälle:

- Symptome nur in einer Körperregion

Generalisierte Anfälle:

- Ganzer Körper betroffen

Sonstiges: Fieberkrampf, Eklampsie, …

Zerebraler Krampfanfall

Unterscheidung in:

Status epilepticus:

- Krampanfall länger als 5 Minuten
- Mehrere aufeinanderfolgende Anfälle ohne Wiedererlangen des Bewusstseins

Grand-mal-Anfall:

- Generalisierter tonisch klonischer Anfall

Ohne Therapie kann ein Status epilepticus (als Grand-mal-Anfall) den Tod durch Ersticken bedeuten

Zerebraler Krampfanfall

Tonische Krämpfe:

– Strecken der Extremitäten

Klonische Krämpfe:

– Anziehen der Extremitäten

Zerebraler Krampfanfall

Phasen eines Krampanfalles

1. Phase:

- Kopfschmerzen, Müdigkeit, Aura

2. Phase

- Stürzen, Bewusstseinsverlust bei offenen Augen, Zungenbiss, Schrei
- tonische Krämpfe

3. Phase

- Rhythmische Krämpfe
- Einnässen/Einkoten

4. Phase

- Erholung, Nachschlafphase

Zerebraler Krampfanfall

Gefahren bei Krampanfällen (Grand-mal)

- **Sauerstoffmangel (Hypoxie)**
  - Atemwegsverlegungen
  - Atemstillstand beim Krampf
  - Aufnahme von Fremdstoffen in Lunge
- **Verletzungen**
- **Unterzucker (Hypoglykämie)**

https://images.praxisvita.de/zyanose,id=7e39602f,b=praxisvita,w=1600,rm=sk.jpeg

https://www.zm-online.de/fileadmin/migrated/news/7487873_acbbeedd4e.jpg

Grundlagen der Neurologie

ENTZÜNDUNGEN DES GEHIRNES

Entzündungen des Gehirnes

Meningitis

- Entzündung der Hirn und Rückenmarkshäute (Meningen) durch Infektion
- Symptome:
  - Meningismus → Schmerzhafte Nackensteifigkeit
  - Fieber
  - Kopfschmerzen

„Typische“ Trias
(70% der Fälle)

  - Übelkeit
  - Lichtempfindlichkeit
  - Bewusstseinsstörungen/Krampfanfälle

AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

SCHÄDEL-HIRN-TRAUMEN (SHT)

Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

Unterscheidung in

Offenes SHT:

- Hirnhauteröffnung
- Austritt von Blut, Liquor und Hirngewebe

Geschlossenes SHT:

- Raumforderung (Blutung/Schwellung) nach Gewalteinwirkung

https://www.researchgate.net/profile/Chris-Schulz/publication/259770514/figure/fig1/AS:340320849022977@1458150221278/Abb-1-8-Verschiedene-SHT-Situationen-die-mit-typischen-Fragen-einhergehen-Benoetigt.png

Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

Primäre Schäden:

- Irreversible Schäden am Gehirn
- **Nicht veränderbar durch uns**

Sekundäre Schäden:

- Durch Sauerstoffmangel, Hirndruck, …
- **Verbesserung durch Versorgung**

https://www.researchgate.net/profile/Chris-Schulz/publication/259770514/figure/fig1/AS:340320849022977@1458150221278/Abb-1-8-Verschiedene-SHT-Situationen-die-mit-typischen-Fragen-einhergehen-Benoetigt.png

Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

SHT 1°

„Schädelprellung“ (umgspr. Gehirnerschütterung)

- Keine dauerhafte Schädigung aber Abklärung nötig **vor allem bei Blutverdünnern** (ASS, Marcumar, Eliquis, Xarelto, …)
- GCS 15-13
- Evtl. Bewusstlosigkeit im Bereich Sekunden bis Minuten
- Evtl. Retrograde Amnesie
- Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerz

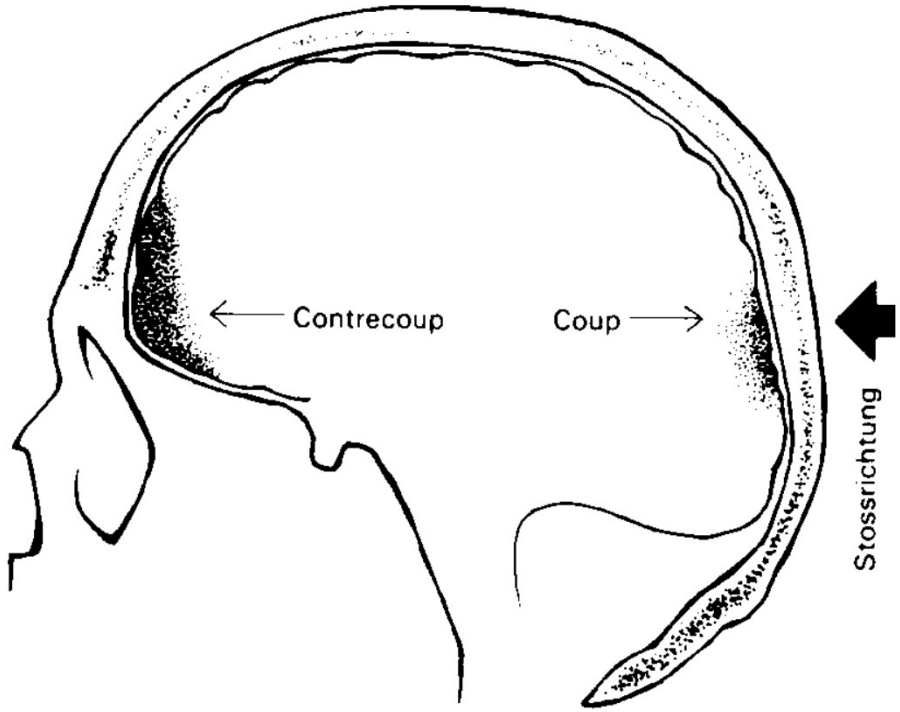
https://www.kita.de/wissen/wp-content/uploads/gehirnerschuetterung-beim-Kind-662x331.jpeg

Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

SHT 2°

„Gehirnprellung“

- Oft durch Beschleunigungs- oder Verzögerungseffekte (Coup-contre-coup)
- GCS 12-9
- Symptome gleich zu SHT 1°
  - Aber Bewusstlosigkeit bis zu 15 Minuten



Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

SHT 3°

„Gehirnquetschung“

- Hirndrucksteigerungen durch Hirnblutungen, Schwellungen oder direkte Verletzungen

https://www.msdmanuals.com//media/manual/professional/images/6/1/3/613-anisocoria-due-to-horner syndromespringerhigh_de.jpg?mw=350&thn=0&sc_lang=de

https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTcIpf94Kvyd8UORCjEicItDB4jMfWBRZ5G3L6aHDXhrb5dIMEWlMD4MjBZ1dJYmNKiZbc&usqp=CAU

- GCS < 9
- Ggf. Pupillenveränderungen
- Symptome wie bei SHT 1° und 2°
  - Aber Bewusstlosigkeit bis zu mehreren Tagen/Wochen

Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

Maßnahmen bei Schädel-Hirn-Traumen

- Notruf absetzen!

- Patient immobilisieren, ohne Halskrause (erhöht Hirndruck)
- 30° Oberkörperhochlage, wenn systolischer (oberer) Blutdruck > 100mmHg
- Stabile Seitenlage bei Bewusstlosigkeit

AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

SONNENSTICH UND HITZSCHLAG

Sonnenstich und Hitzschlag

- Wärmestrahlung trifft auf Hirnhäute → Erwärmung
- ggf. Entzündungsreaktion oder Schwellung, wenn Körper die Temperatur nicht mehr ausgleichen kann
  - Kopfschmerzen
  - Übelkeit/Erbrechen
  - Schwindel
  - Meningismus
  - Bewusstseinsstörungen
  - **Roter, heißer Kopf**

- CAVE:
  Körpertemperatur ist normalerweise **nicht erhöht**

https://www.br.de/radio/bayern1/bild-sonnenstich-hitzschlag-100~_vimg__16__9__xl_d31c35f8186ebeb80b0cd843a7c267a0e0c81647.jpg?version=d2fa9

Sonnenstich und Hitzschlag

- Ein **Sonnenstich** ist kein akuter Notfall

- **Maßnahmen**:
  - Person in den Schatten setzen
  - Kopf kühlen
  - Wasser zuführen

- **Vorbeugend**:
  - Kopfbedeckung

https://www.br.de/radio/bayern1/bild-sonnenstich-hitzschlag-100~_vimg__16__9__xl_d31c35f8186ebeb80b0cd843a7c267a0e0c81647.jpg?version=d2fa9

Sonnenstich und Hitzschlag

Im Gegensatz zum Sonnenstich ist der **Hitzschlag** ein akuter Notfall

- Erwärmung des Körpers auf über 40°C KKT
  - Volumenmangel durch vorheriges starkes Schwitzen
  - **Heiße trockene Haut (kein Schwitzen mehr möglich)**
  - Schneller Herzschlag (Tachykardie)
  - Niedriger Blutdruck (Hypotonie)

  } **Schock**

  - Hirnschwellungen:
    - Übelkeit/Erbrechen/Kopfschmerzen
    - Bewusstlosigkeit, Krampanfälle, **Multiorganversagen**

Sonnenstich und Hitzschlag

Maßnahmen beim Hitzschlag

- **Notruf absetzen!**
- **Symptomorientierte Maßnahmen**
- Sauerstoffgabe (Schockbehandlung)
- Oberkörper hoch lagern (Hirndruck senken)
- Intensivmedizinische Betreuung

Sonnenstich und Hitzschlag

Exkurs: Hitzeerschöpfung

- Vorstufe des Hitzschlags
  - Ähnliche Symptome aber geringere KKT
- Starkes Schwitzen, dadurch Wasser und Elektrolytverlust (Salze)

Maßnahmen:

- (noch) kein Notfall
- Patient an kühlen Ort bringen
- Wasser geben

https://bereitschaft-stade.de/wp-content/uploads/2020/08/hitzeschaeden.png

AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

SYNKOPE

Synkope

Plötzlich einsetzende, kurze Bewusstlosigkeit

- Mit Verlust der Körperspannung
- Hört auch ohne Behandlung spontan wieder auf

- **Orthostatische Synkope:** zu schneller Wechsel von liegender in sitzende Position

- **Vasovagale Synkope:** langes Stehen, überhitze Räume, Dehydration (Parasympathikus überwiegt kurzzeitig und Gefäße werden weit)

- **Kardiale Synkope:** Rhythmusstörungen

- **Karotissinussyndrom:** zu enge Hemden, Würgegriff,….

https://www.ksw.ch/app/uploads/2020/02/kardiale-synkope-ksw.jpg

Synkope

Maßnahmen bei Synkopen

- Verlaufskontrolle
- **Notruf absetzen**
  (Lebensgefährliche Situation muss ausgeschlossen werden)

- Bei Orthostatischer Synkope/ Vasovagaler Synkope
  → **Schocklage**

Soforthilfe bei Kreislaufkollaps.

Akutmaßnahme nach dem Auftreten einer Synkope: flache Rückenlage, Anheben der Beine weit über Herzhöhe, Lockern einengender Kleidungsstücke, Beobachten der Reaktionen des Betroffenen.

https://www.cleankids.de/wp-content/uploads/2017/03/soforthilfe-synkopen-breit-4-2017.jpg

Grundlagen der Neurologie

UNTERZUCKER/ÜBERZUCKER
(HYPO-/ HYPERGLYKÄMIE)

Unterzucker / Überzucker

Glucose

- ist der wichtigste Energielieferant im Stoffwechsel
- muss im Blut ständig verfügbar sein, um Gewebe kontinuierlich mit ausreichend Energie zu versorgen
- ist unter Umständen der einzige Energielieferant für das Gehirn!
- Hypoglykämie führt sehr schnell zu irreversiblen Hirnschäden!
- Die akute Hypoglykämie ist gefährlicher als die akute Hyperglykämie!
- **Bei jeder Bewusstseinsstörung muss eine Hypoglykämie unbedingt ausgeschlossen werden**

Unterzucker / Überzucker

Insulin

- ist ein Hormon, das in der Bauchspeicheldrüse gebildet wird
- reguliert die Aufnahme von Glucose aus dem Blut in Körperzellen
- hemmt die Neuproduktion von Glucose in der Leber

- **Insulinmangel (Diabetes mellitus)** → gefährliche Hyperglykämie (**Überzuckerung**)!
- **Insulinüberdosierung** → gefährliche Hypoglykämie (**Unterzuckerung**)!

Unterzucker / Überzucker

Diabetes mellitus

- Störung des Glucosestoffwechsels wegen:
  - **Insulinmangel**
  - **oder schwacher Insulinwirkung**

Daraus folgen krankhafte Veränderungen des Organismus

Unterzucker / Überzucker

Es gibt zwei gefährliche Komplikationen:

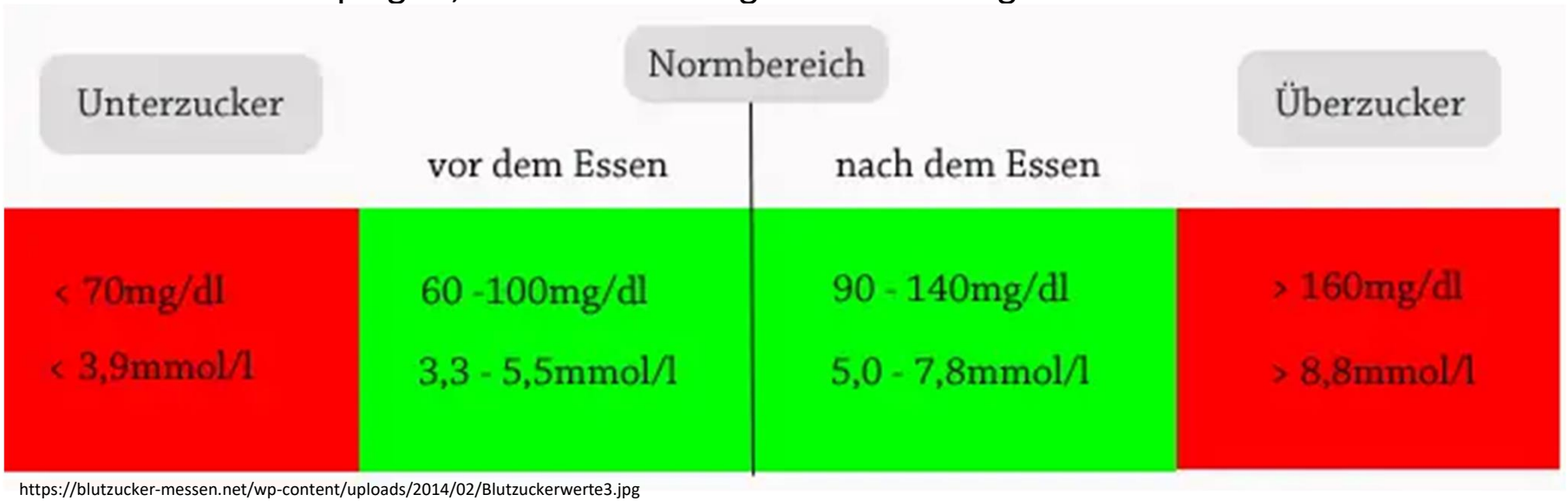
1. **Hypoglykämie**
2. **Hyperglykämie mit diabetischem Koma**

Beide Fälle sind lebensbedrohlich

Unterzucker / Überzucker

Hypoglykämie (Unterzuckerung)

Absinken des Blutzuckerspiegels, so dass der Energiebedarf nicht gedeckt wird



https://blutzucker-messen.net/wp-content/uploads/2014/02/Blutzuckerwerte3.jpg

Unterzucker / Überzucker

Hypoglykämie (Unterzuckerung)

Ursachen:

- Falsche Insulindosierung,
  häufig i.V.m. verminderter Nahrungsaufnahme
- Erhöhter Glucose-Verbrauch:
  - Alkohol
  - Schwere körperlich Belastung
  - Infekte

Unterzucker / Überzucker

Hypoglykämie (Unterzuckerung)

Symptome:

- Unruhe, Verwirrtheit
- Heißhunger
- Übelkeit
- Aggressivität
- Halluzinationen
- Müdigkeit
- Bewusstseinsstörungen
- …

- **Symptome ähnlich/gleich des Schlaganfalles!**

Unterzucker / Überzucker

Hypoglykämie (Unterzuckerung)

Maßnahmen:

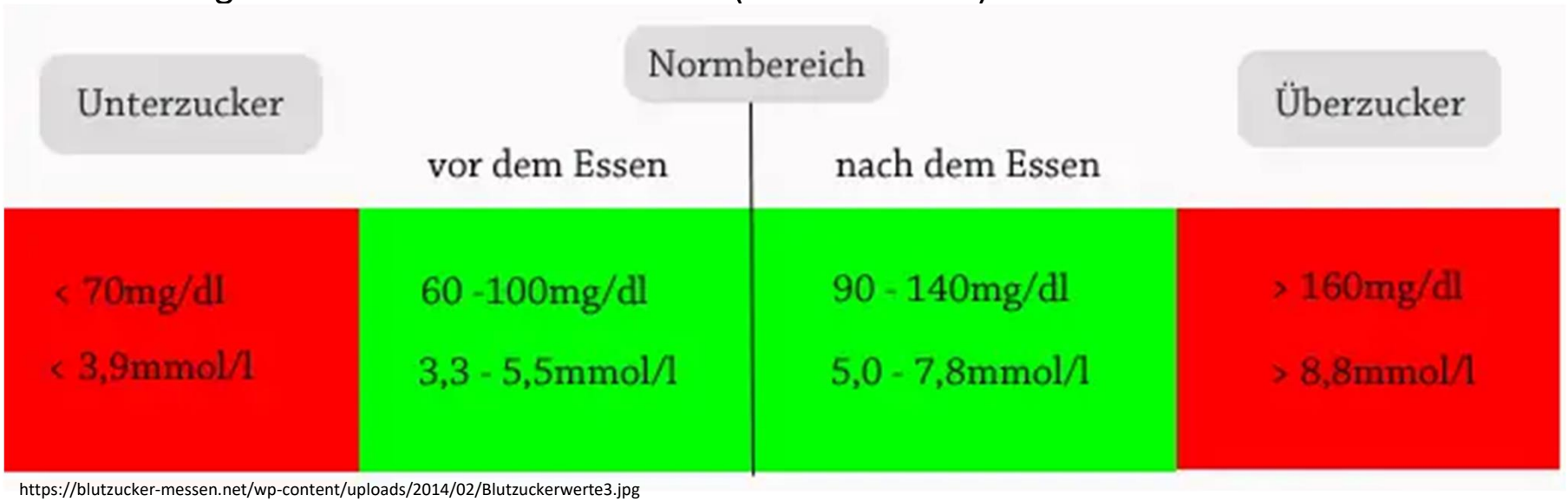
- Wenn vorhandene Schutzreflexe: Gabe von Kohlenhydraten
- Stabile Seitenlage wenn bewusstlos

- Notruf absetzen

Unterzucker / Überzucker

Hyperglykämie (Überzuckerung)

Langsamer Anstieg auf lebensbedrohliche Werte (v.a. Diabetiker)



https://blutzucker-messen.net/wp-content/uploads/2014/02/Blutzuckerwerte3.jpg

Lebensbedrohlicher Überzucker ab 300 mg/dl

Unterzucker / Überzucker

Hyperglykämie (Überzuckerung)

Ursachen:

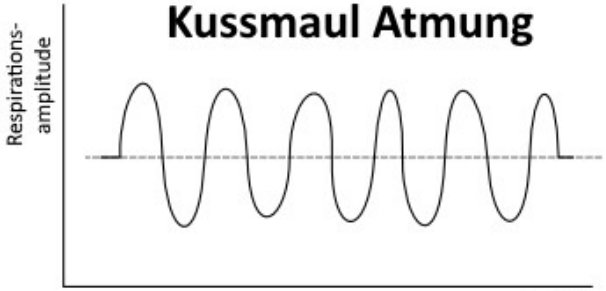
- Unterdosierung von Insulin
- Diätfehler
- Schwangerschaft
- Schilddrüsenüberfunktion
- …

Unterzucker / Überzucker

Hyperglykämie (Überzuckerung)

Gefahr:

- Aufnahme von Glucose in Zelle ist wegen fehlendem Insulin nicht möglich
- Fehlende Energie wird durch Fettverbrennung kompensiert
  - Bildung von Keton-Körpern
  - Übersäuerung des Körper (Keto-Azidose)
  - Körper versucht saure Teile abzuatmen (Kussmaul Atmung)
  - Geruch von Nagellackentferner



https://rd-factsheets.de/wp-content/uploads/2022/01/Kussmaul-Atmung.png

Unterzucker / Überzucker

Hyperglykämie (Überzuckerung)

Gefahr:

- Glucose wirkt in hoher Konzentration osmotisch

Konsequenz:

1. Flüssigkeit wandert von den Zellen in die Gefäße
2. Vermehrte Urinproduktion

→ Der Patient trocknet innerlich aus

→ „Hyperosmolares Koma“

https://rd-factsheets.de/wp-content/uploads/2022/01/Kussmaul-Atmung.png

Unterzucker / Überzucker

Hyperglykämie (Überzuckerung)

Symptome:

- Starker Durst
- Urin Produktion erhöht
- Müdigkeit, Schwäche
- Bauchschmerzen

- Entwicklung langsam über Stunden bis Tage

http://assets.stickpng.com/images/5a0c409d5a997e1c2cea116b.png

Grundlagen der Neurologie

INTOXIKATIONEN
(VERGIFTUNGEN)

AUSBILDUNG FEUERWEHREN
REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN

Grundlagen der Neurologie

ÜBUNGSFÄLLE

Übungsfall

Feuerwehrübung

- Löschangriff nach FwDV 3, Sommer, Samstags 16:00 Uhr

- Kamerad ist beim Verlegen der Schlauchleitung zusammengebrochen
- Bei eurem Eintreffen, nach wenigen Sekunden, ist er wieder bei vollem Bewusstsein
- Er klagt über Schwindel und Zittern

Eure Gedanken?

Übungsfall

Treffen der Alterswehr

- Ein Kamerad ist plötzlich aufgestanden und versucht am Radio die Heizung herunter zustellen
- Auf Ansprache reagiert er verärgert
- Demenz ist nicht bekannt

Eure Gedanken?

Übungsfall

Brandsicherheitswache

– Gast liegt bewusstlos in Toilette
– Blutiger Schaum vor Mund
– Hose nass im Schritt

Eure Gedanken?

Zeit für Fragen..!