

BLUTTRANSFUSION PRÄKLINISCH - MACHT DAS SINN?

Dr. Jan Bräunig

Deutscher Rettungsdienstag, 20.09.2024



**KEIN
INTERESSEN-
KONFLIKT**



The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition

Rolf Rossaint^{1*}, Arash Afshari², Bertil Bouillon³, Vladimir Cerny^{4,5}, Diana Cimpoesu⁶, Nicola Curry^{7,8}, Jacques Duranteau⁹, Daniela Filipescu¹⁰, Oliver Grottke¹, Lars Grønlykke¹¹, Anatole Harrois⁹, Beverley J. Hunt¹², Alexander Kaserer¹³, Radko Komadina¹⁴, Mikkel Herold Madsen², Marc Maegele¹⁵, Lidia Mora¹⁶, Louis Riddez¹⁷, Carolina S. Romero¹⁸, Charles-Marc Samama¹⁹, Jean-Louis Vincent²⁰, Sebastian Wiberg¹¹ and Donat R. Spahn¹³

R1

Minimal elapsed time

Severely injured patients should be transported directly to an appropriate trauma facility. The time elapsed between injury and bleeding control should be minimised.

R2

Local bleeding management

Local compression should be applied to open wounds to limit life-threatening bleeding. A tourniquet should be applied to open extremity injuries as an adjunct in the pre-surgical setting.

R3

Ventilation

Endotracheal intubation or alternative airway management should be performed without delay in the presence of airway obstruction, altered consciousness [GCS ≤ 8], hypoventilation or hypoxaemia. Hypoxaemia should be avoided and normoventilation applied. Hyperoxaemia may be applied in the presence of imminent exsanguination. Hyperventilation may be applied as a life-saving measure in the presence of signs of cerebral herniation.

R4

Pre-hospital blood product use

No recommendation at this time.



„...ist es wirklich schon so
spät?“



„...ist es wirklich schon so
spät?“

**KEINE TRANSPORT-
VERZÖGERUNG**

WARUM UND WANN STERBEN TRAUMAPATIENT*INNEN?



FRAGE

WARUM UND WANN STERBEN TRAUMAPATIENT*INNEN?

ANTWORT

50% unmittelbare Traumafolge

30% innerhalb der ersten 48 Stunden,
hier in der Regel aufgrund Hämorrhagie

20% im Verlauf aufgrund Multiorgan-
versagen (MOV)





„Es war einmal ein
Eimer...”

FRAGE

WARUM UND WANN STERBEN TRAUMAPATIENT*INNEN?

ANTWORT

50% unmittelbare Traumafolge

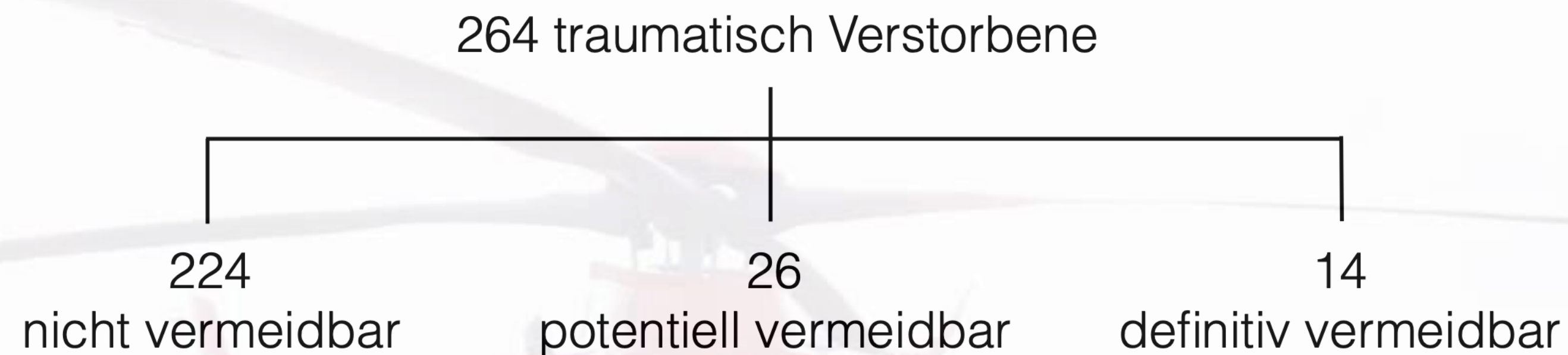
nicht beeinflussbar

30% innerhalb der ersten 48 Stunden,
hier in der Regel aufgrund Hämorrhagie

potentiell zu retten
(beeinflussbar)

20% im Verlaufe aufgrund Multiorgan-
versagen (MOV)

WARUM UND WANN STERBEN TRAUMAPATIENT*INNEN?



SHT sigifikant häufiger

Hämorrhagie/Exsanguination signifikant häufiger

überwiegend präklinisch

Ursachen: Spannungspneumothorax, unerkannte Verletzungen,
externe Blutungen, Asphyxie



nicht beeinflussbar

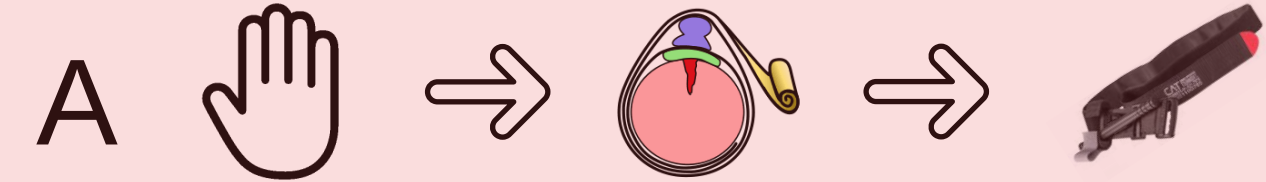


potentiell zu retten
(beeinflussbar)

STOP THE

BLEEDING

X Manuelle Kompression, Druckverband, TQ, (Hämostyptika)



B

C Schocktherapie, Beckengurt, TXA, permissive Hypotension



E Wärmeerhalt









Patient mit relevantem Blutverlust

Herzfrequenz > 105 /min

Blutdruck systolisch < 90 mmHg

individuelle Einschätzung durch NÄ^(*)

unkontrollierbare Blutung

Bewusstseinstörung

(nicht durch SHT erklärbar)

Dyspnoe

►Tab. 1 Early Transfusion Needs Score

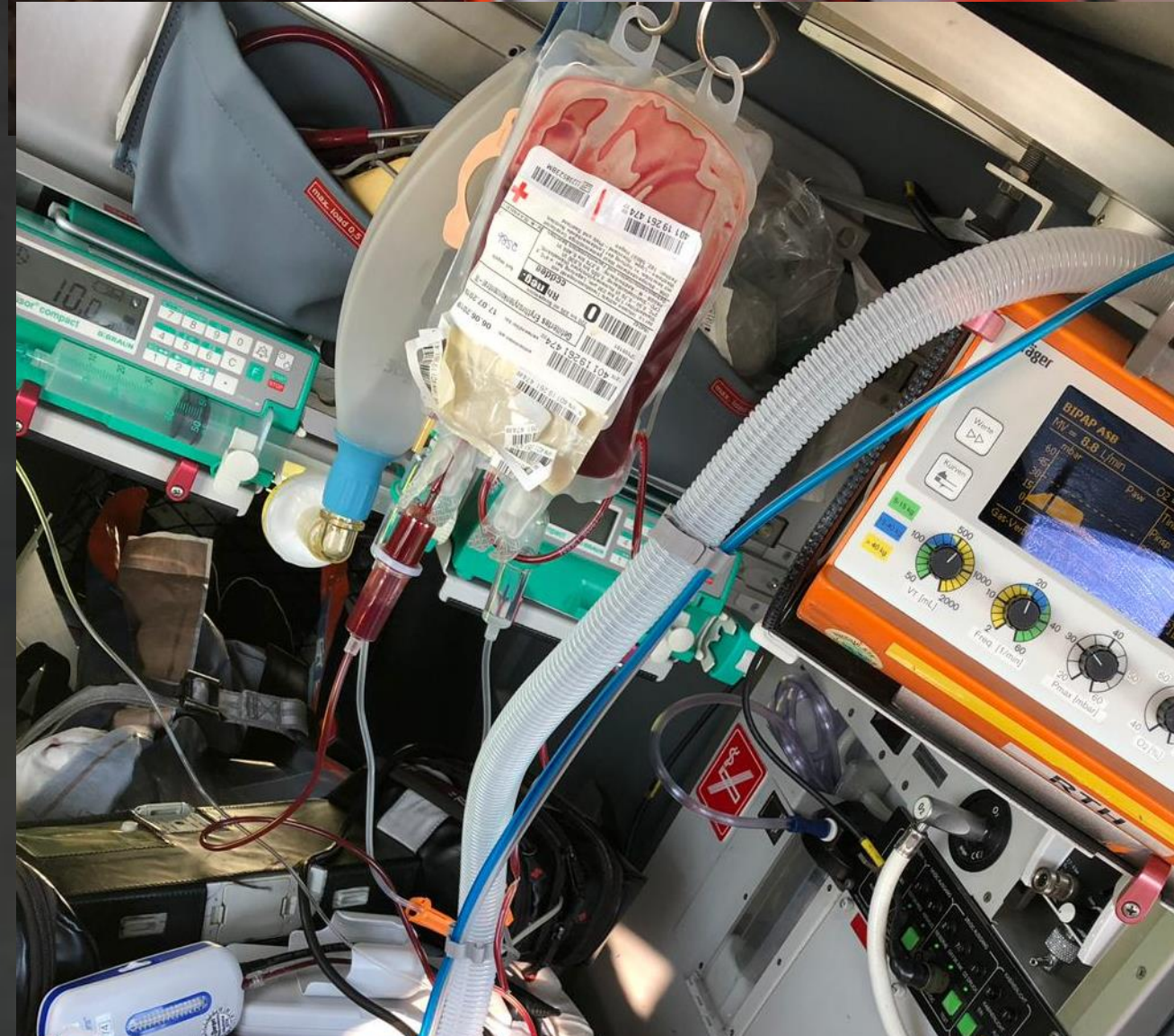
Risikofaktor	Score
Alter	
0–55 Jahre	0
56–70 Jahre	1
> 70 Jahre	2
Verletzungsart	
penetrierend	2
nicht penetrierend	0
Herzfrequenz	
< 60	–4
60–119	0
≥ 120	3
systolischer Blutdruck	
< 90	7
≥ 90	0
Glasgow Coma Scale	
3–8	3
9–13	1
14–15	0
ab einem Score > 5 besteht die Indikation zur frühzeitigen Transfusion	

Behandeln Sie gleichzeitig die reversiblen Ursachen:

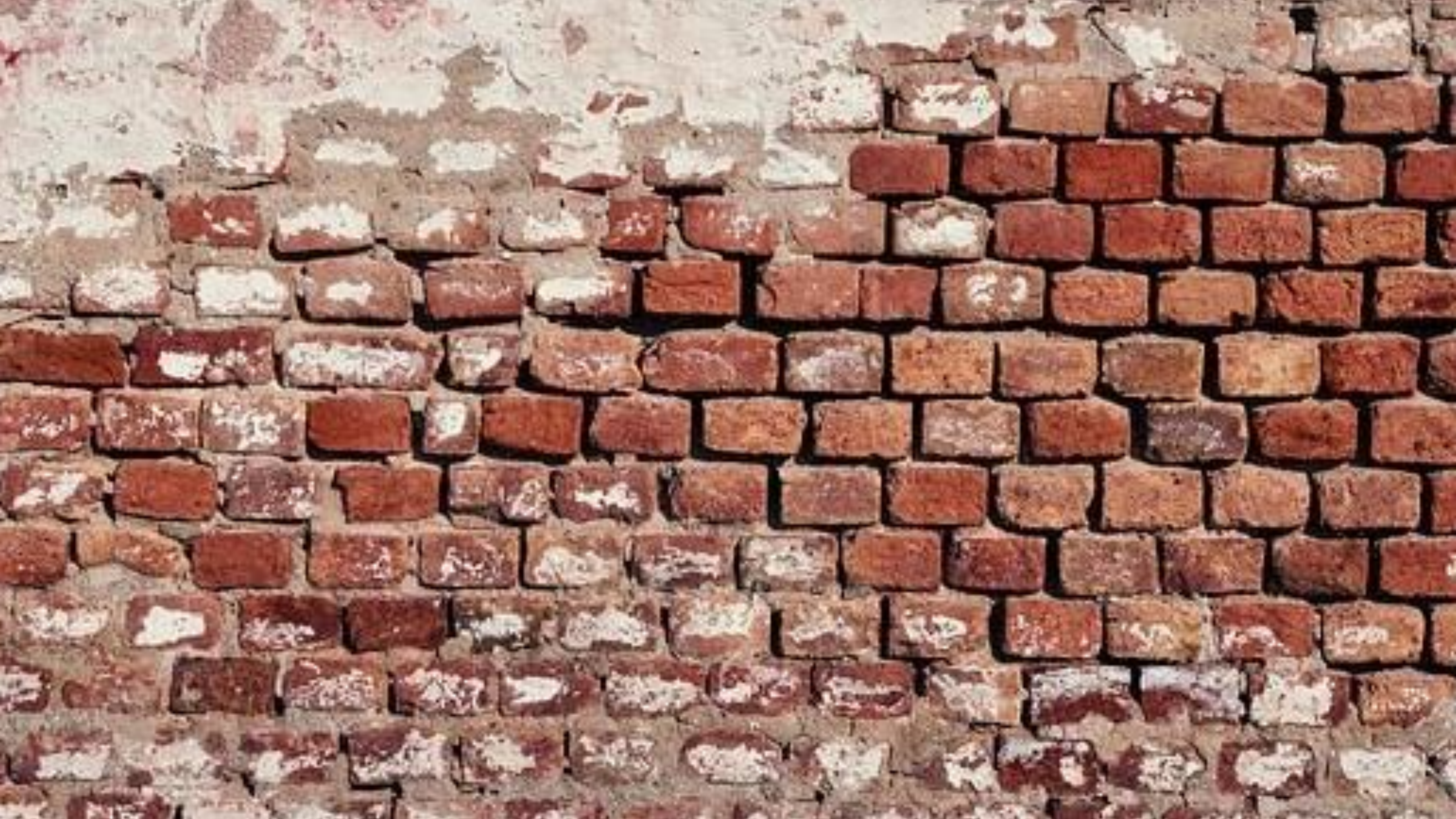
1. Vital bedrohende externe Blutungen stillen
2. Atemweg sichern und maximalen Sauerstoffflow geben
3. Beidseitig dekomprimieren (Thorakostomie)
4. Herzbeuteltamponade entlasten (penetrierende Thoraxverletzung)
5. Proximaler Aortenverschluss REBOA/manuelle Aortenkompression
6. Beckenschlinge
7. Blutprodukte / Massentransfusionsprotokoll

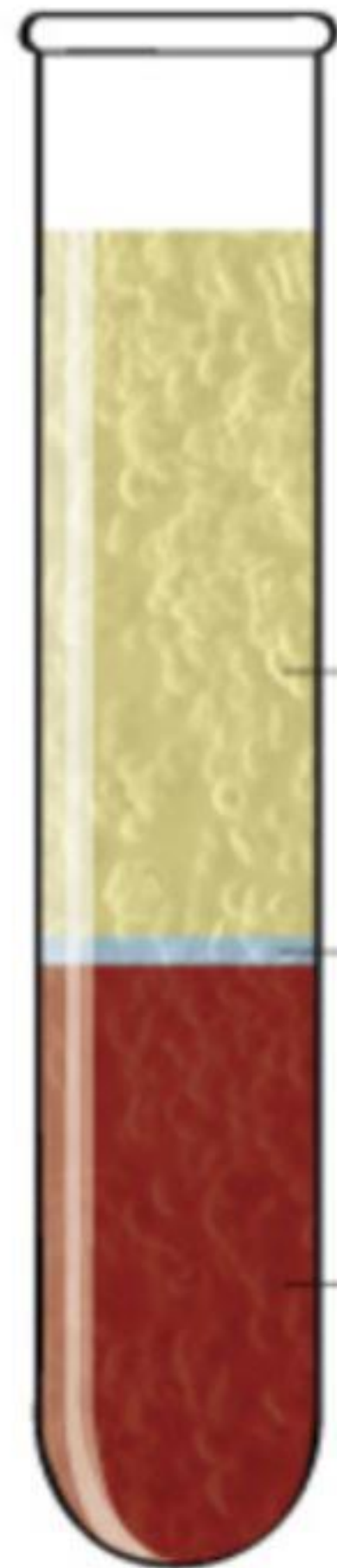


01.04.2019, Duisburg
Einführung von Blutprodukten
RTH „Christoph 9“









Blut setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

55% Blutplasma

2,2% weiße Blutkörperchen (Leukozyten) und Blutplättchen (Thrombozyten)

42,8% rote Blutkörperchen (Erythrozyten)

rFVIIa

Thrombozytopenie

Faktorenmangel

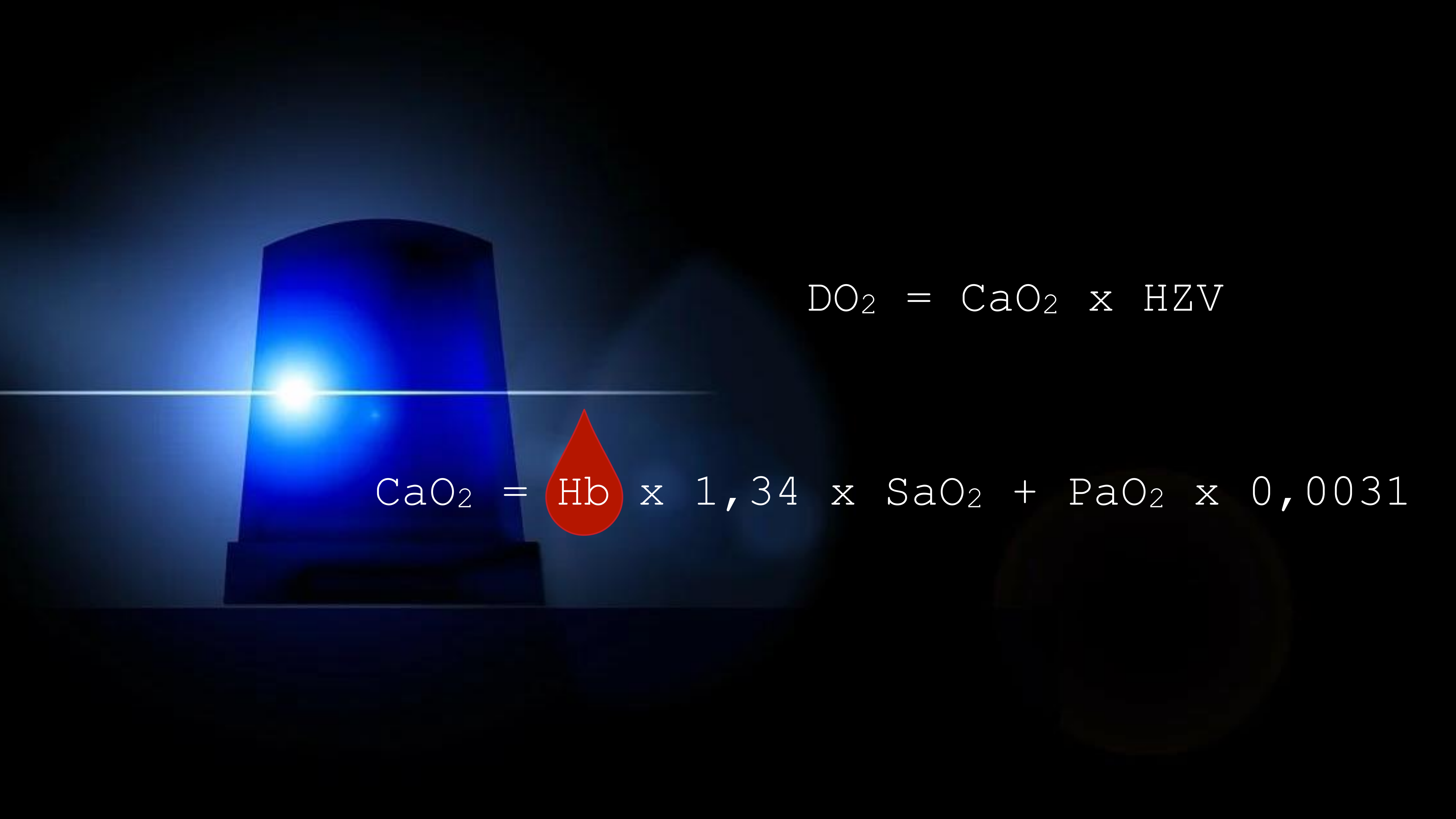
Fibrinogenmangel

Hyperfibrinolyse

(Medikamenten-)Anamnese

Rahmenbedingungen

Blutungskontrolle/Blutstillung = kausale Therapie

The background of the slide features a dark, atmospheric scene. On the left, a blue lighthouse beam emanates from a structure, creating a bright focal point and a horizontal lens flare across the middle of the frame. On the right, a large, faint, circular structure resembling a Ferris wheel is visible in the distance. Centered in the lower half of the image is a single, vibrant red blood drop.
$$DO_2 = CaO_2 \times HZV$$

$$CaO_2 = Hb \times 1,34 \times SaO_2 + PaO_2 \times 0,0031$$

2018

PREHO-PLYO

2022

2022



2022

FlinTIC

2018

Thrombosomes®

2018, 2022

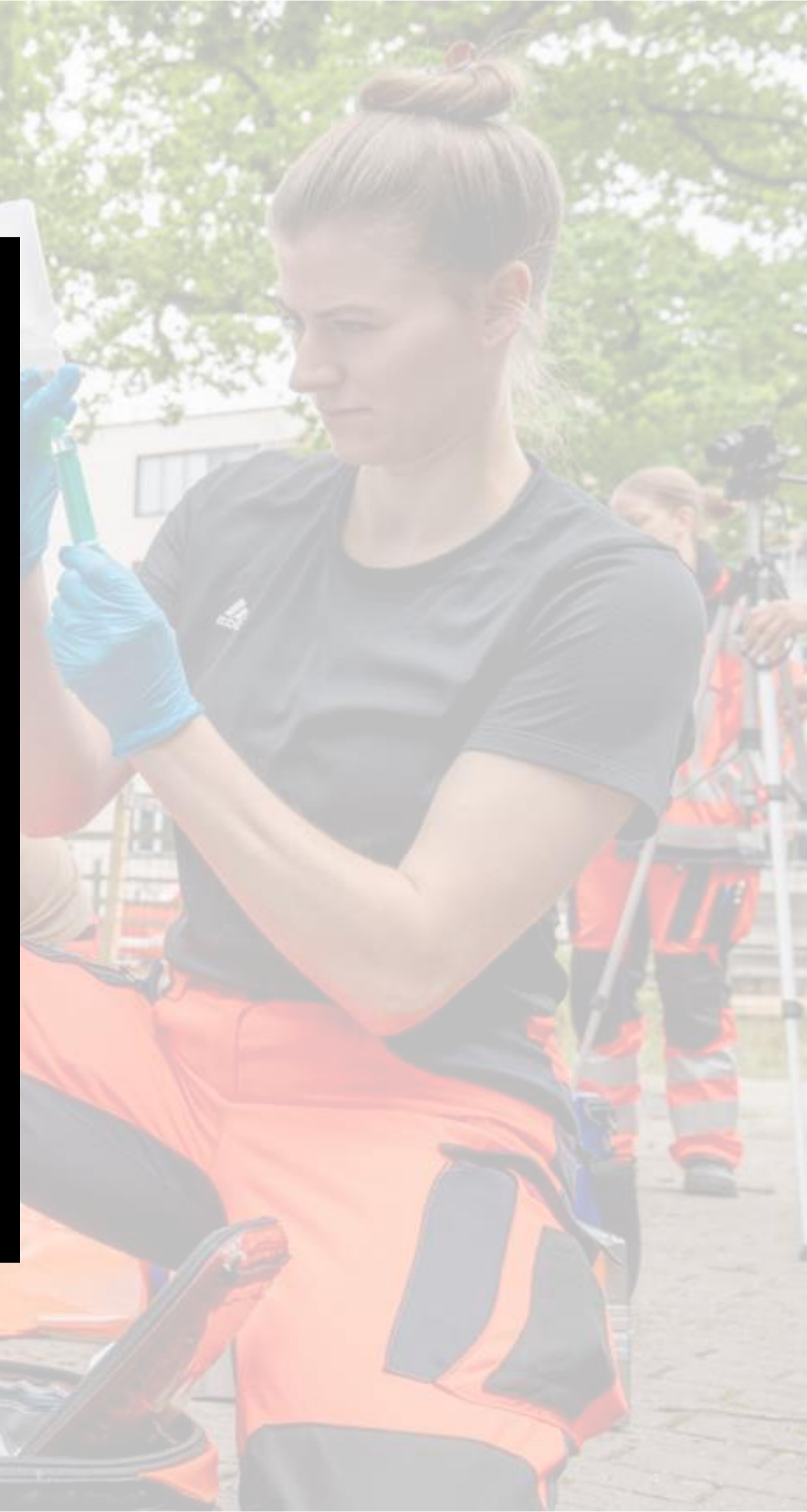
**BLOOD IS FOR BLEEDING.
SALTWATER IS FOR
COOKING PASTA.**

-SPINELLA 2017





- ✓ Abstimmung mit Blutbank, Blutspendedienst, Transfusionskommission
- ✓ Rahmenbedingungen:
 - Transfusionsgesetz
 - Querschnittsleitlinien der Bundesärztekammer
 - Flugsicherheit
- ✓ Koordination im Rettungsdienstgebiet
- ✓ Ausbildung/Training des eingesetzten Personals
- ✓ Dokumentation



„Jede
prähospitale
Gabe von
Blutprodukten
sollte
wissenschaftli-
ch begleitet
werden.“



aus HeliBlut wird BiNAR



BiNAR = Blut-im-Notarztdienst-Register

BLUTTRANSFUSION PRÄKLINISCH - MACHT DAS SINN?

YES





VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

Fragen/Anmerkungen?

janbraeunig@bundeswehr.org

