



Grundlagen der taktischen Verwundetenversorgung, Erstversorgung durch Polizeibeamte und Versorgungskonzepte bei Terror

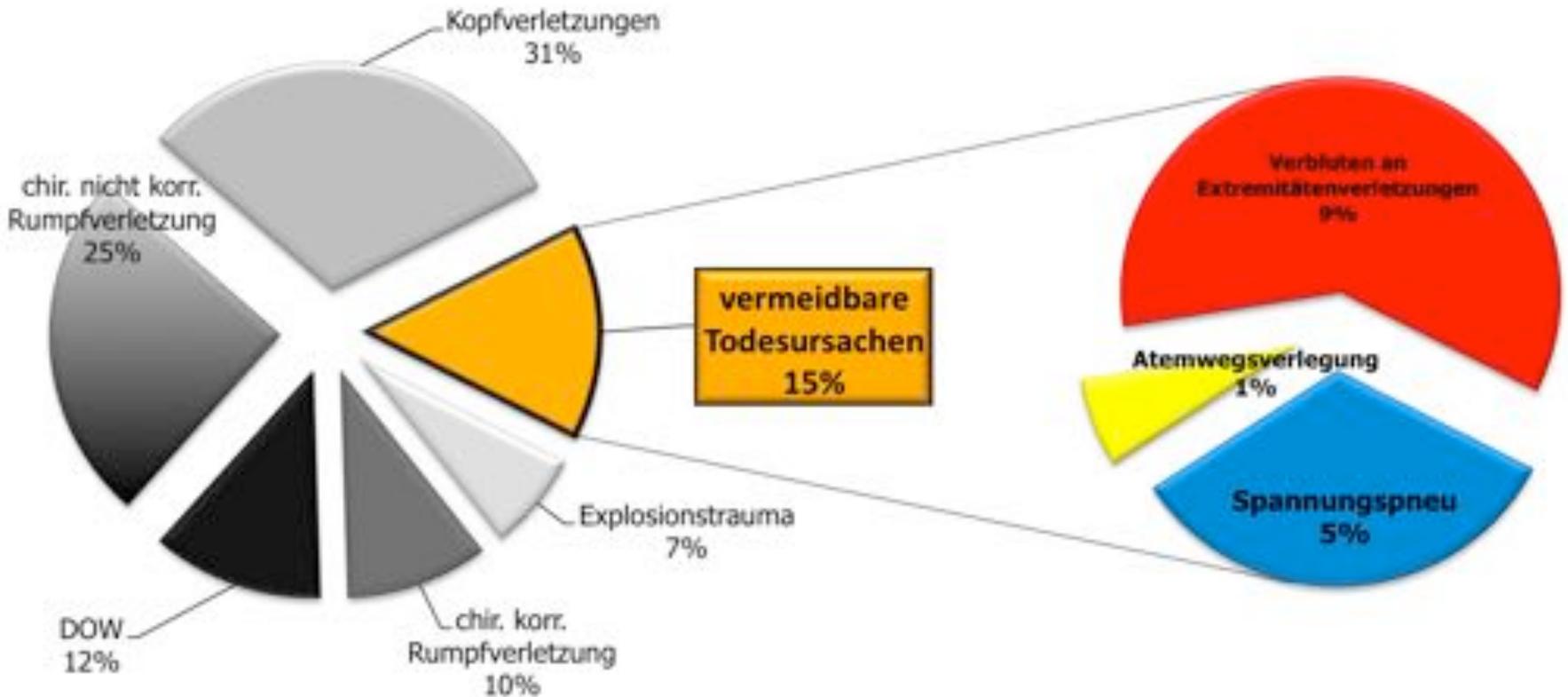
SYMPOSIUM DES INSTITUTS FÜR POLIZEI- UND KRIMINALWISSENSCHAFTEN DER FHÖV NRW
„Amokläufe und terroristische Anschläge – hybride Ereignisse?“



Oberfeldarzt Florent Josse
Klinik für Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin
Bundeswehrkrankenhaus Ulm

Todesursachen auf dem Gefechtsfeld

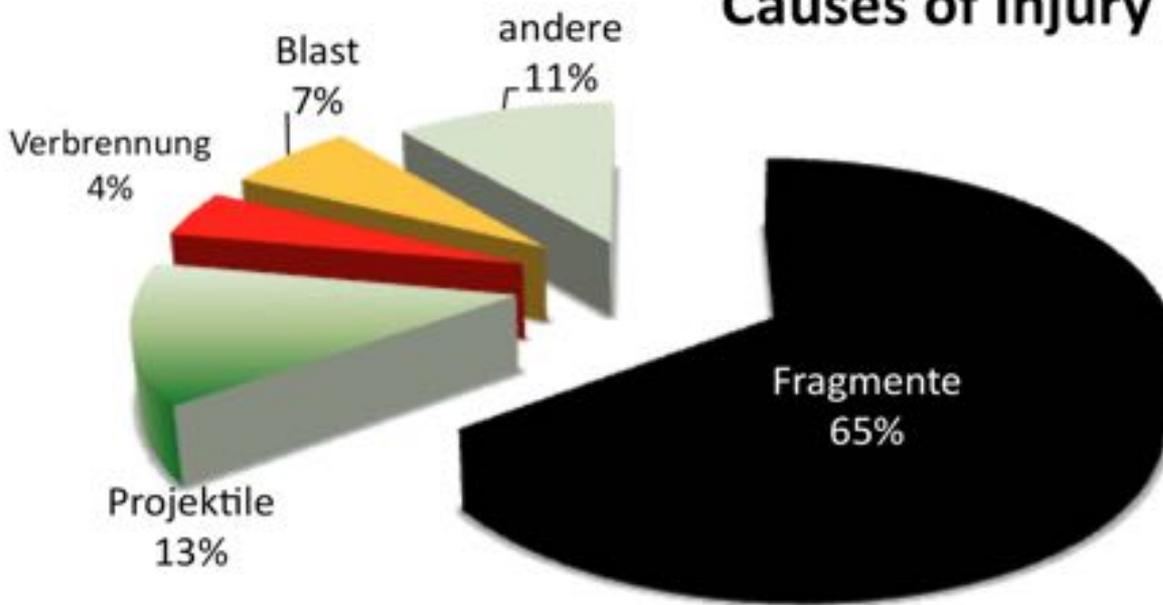
Sektion



„combat related injuries“



Causes of Injury

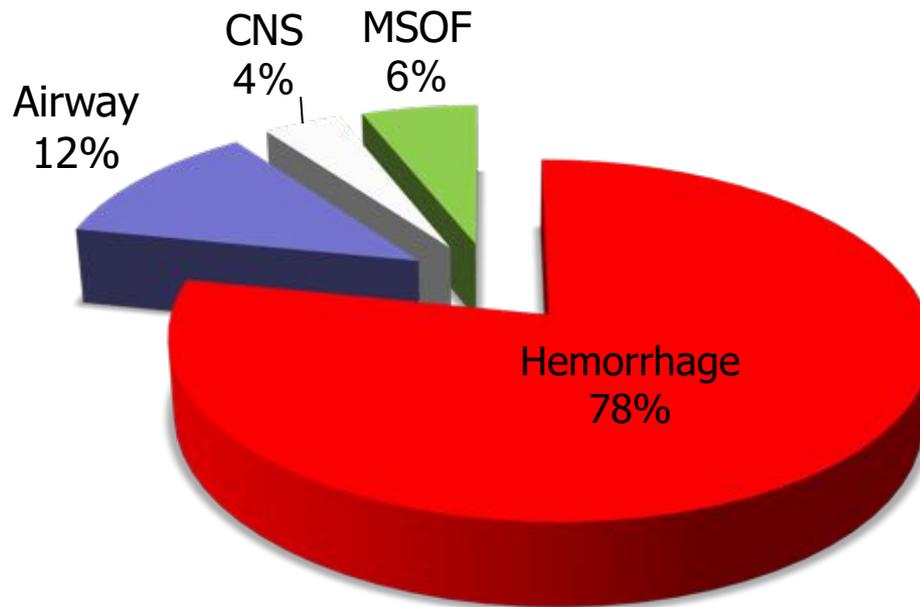


„combat death in Afgh and Iraq“

Sektion Notfallmedizin



Haupttodesursache – Hämorrhagie*

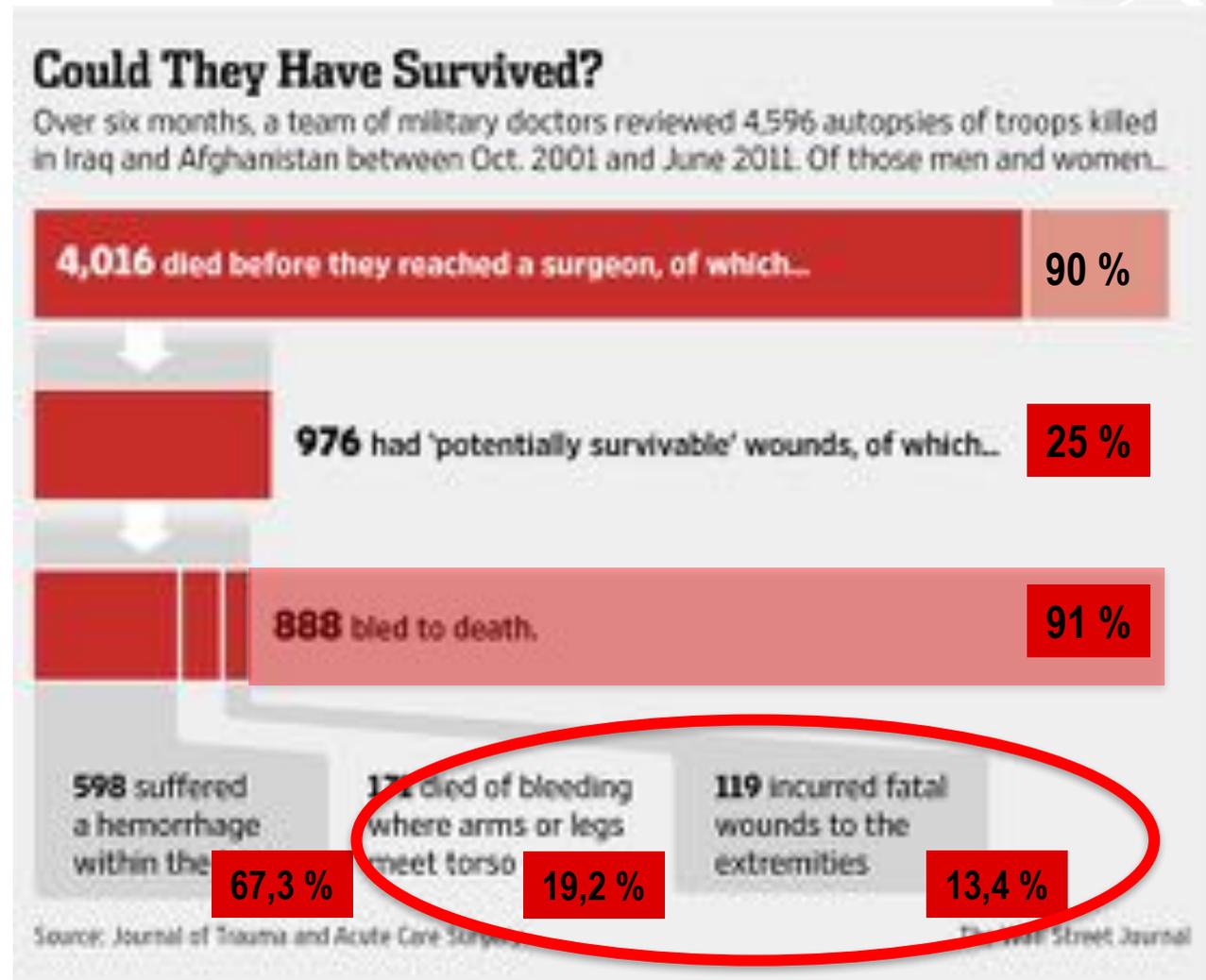


31% compressible
69% non-compressible

*Holcomb, JB,; Causes of Death in U.S. Special Operations Forces in the GWOT 01-04 Annals of surgery (2007) 245

*USAIF Study June- 2012

„combat death in Afgh and Iraq“



Eastridge et al. Death on the battlefield (2001–2011). *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2012

Verletzungsmuster - zivile Terroranschläge

Sektion Notfallmedizin



TIMELINE OF TERROR 183 innocent victims slaughtered in 15 month-wave of Isis attacks as evil jihadis try to destroy Western way of life



Verletzungsmuster - zivile Terroranschläge

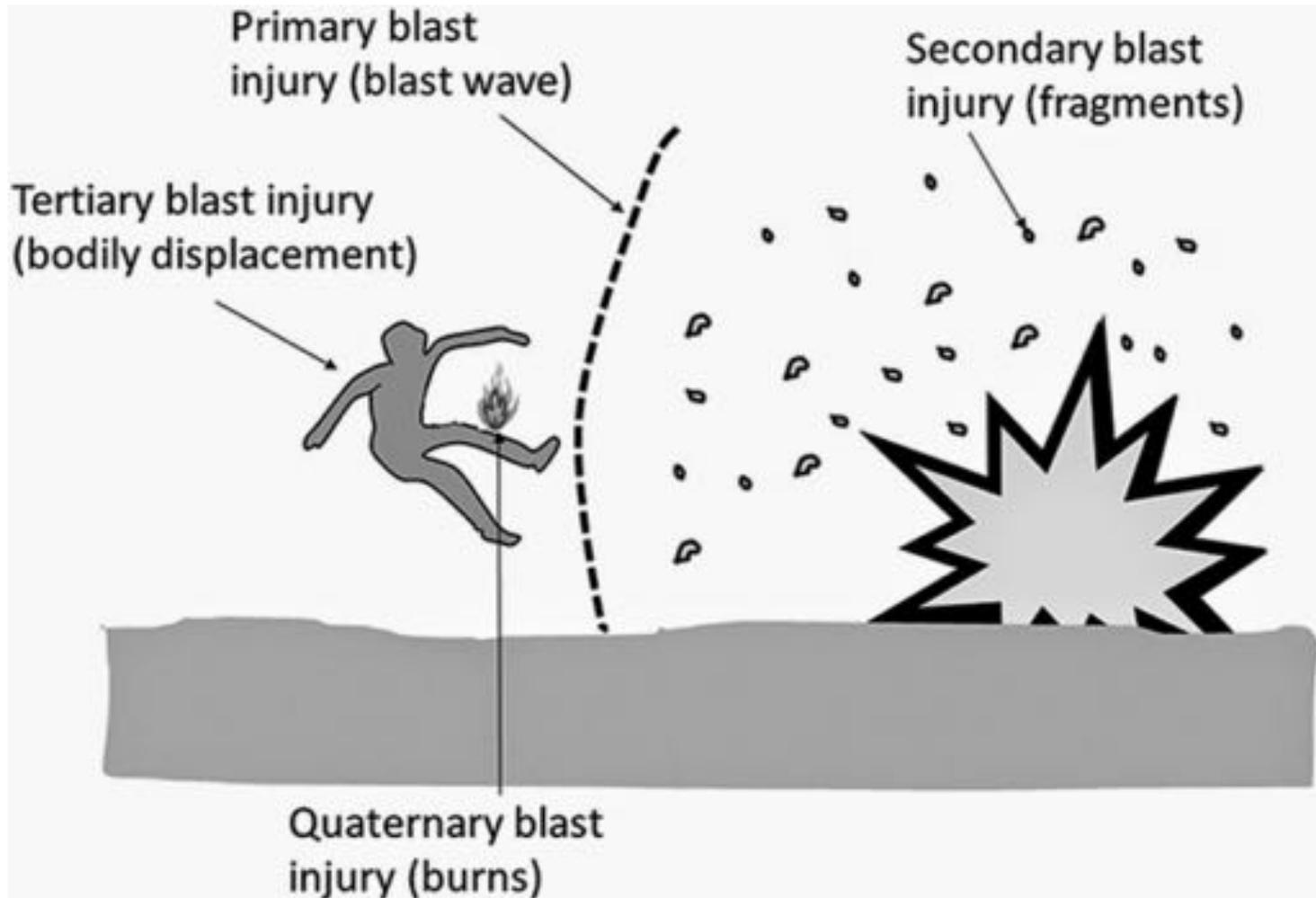
Sektion Notfallmedizin



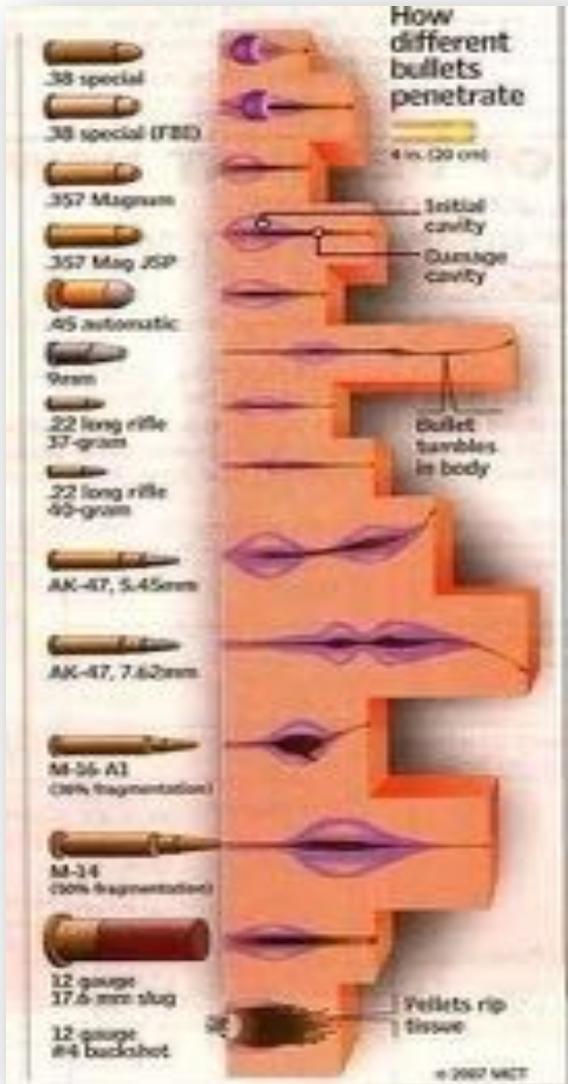
- | | |
|---|--|
| Paris 13.11.15 | - Explosion und Schussverletzungen |
| Brüssel 22.03.16 | - Explosion |
| Nizza 14.07.16 | - Überrolltrauma |
| München 22.06.16 | - Schussverletzungen |
| Berlin 19.12.16 | - Überrolltrauma |
| London <i>Westminster</i> 22.03.17 | - Überrolltrauma und Messerstich |
| St. Petersburg 03.04.17 | - Explosion |
| Stockholm 07.04.17 | - Überrolltrauma |
| Manchester 22.05.17 | - Explosion |
| London <i>London Bridge</i> 03.06.17 | - Überrolltrauma und Messerstich |
| Barcelona 17.08.17 | - Überrolltrauma – (<i>geplante Explosion ?!</i>) |
| Las Vegas 01.10.17 | - Schussverletzungen |
| Mogadischu 15.10.17 | - Überroll und Explosion |
| New York 01.11.17 | - Überrolltrauma |

Explosionsverletzungen - Blast injuries

Sektion Notfallmedizin



Schussverletzungen



Überrolltrauma – stumpfes Trauma

Sektion Notfallmedizin



Barcelona



New York



Berlin



Nizza

Überrolltrauma – stumpfes Trauma

Sektion Notfallmedizin



Extremitätenverletzungen

- Frakturen
- **große Weichteilverletzungen**
- **Decollements**
- **Amputationen**

Überrolltrauma – stumpfes Trauma

Sektion Notfallmedizin



Thoraxtrauma:

- Instabiler Thorax
- **Hämato-/ Pneumothorax**
- Lungenkontusion
- Bronchialabrisse
- Zerreißung großer Gefäße

Überrolltrauma – stumpfes Trauma

Sektion Notfallmedizin



Abdominal- Beckentrauma:

- Leber – und Milzverletzungen
- Darmverletzungen
- Zwerchfellruptur
- Gefäßabrisse
- **Beckenverletzungen**

Überrolltrauma – stumpfes Trauma

Sektion Notfallmedizin



Schädelhirntrauma:

- Schädelfrakturen
- Intrazerebrale Blutungen
- Mittelgesichtstrauma
- **Atemwegsverlegung**

The Effect of a Golden Hour Policy on the Morbidity and Mortality of Combat Casualties



Russ S. Kotwal, MD, MPH; Jeffrey T. Howard, PhD; Jean A. Orman, ScD, MPH; Bruce W. Tarpey, BS; Jeffrey A. Bailey, MD; Howard R. Champion, FRCS; Robert L. Mabry, MD; John B. Holcomb, MD; Kirby R. Gross, MD

Table 1. US Military Combat Casualty Care Statistics in the Afghanistan Conflict and Historical Conflicts^a

Combat Casualty Care Statistics	Afghanistan			Iraq	Vietnam	World War II
	Before Mandate	After Mandate	Total			
% RTD ^b	33.5	47.3 ^a	45.2	58.0	34.9	19.9
% KIA ^d	16.0	9.9 ^e	11.1	16.6	20.0	20.2
% DOW ^e	4.1	4.3	4.3	5.9	3.2	3.5
CFR ^f	13.7	7.6 ^c	8.6	10.0	15.8	19.1
WIA, No.						
RTD ≤72 h	1018	7905	8923	18 526	82 092	-150 000
Non-DOW + non-RTD	1942	8411	10 353	12 623	148 323	581 586
DOW	83	380	463	798	4983	20 810
Total WIA	3043	16 696	19 739	31 947	235 398	752 396
KIA, No.	386	964	1350	2676	38 281	152 359
WIA + KIA, No.	3429	17 660	21 089	34 623	273 679	904 755

Verringerung der Sterbensrate von U.S. Verwundeten im „global war on terrorism“ im Vergleich zu den vorherigen Konflikten.

Was wurde besser ?



- Persönliche Schutzausrüstung



- Verkürzte Evac-Zeiten



"The fate of the wounded rest in the hands of the one that applies the first dressing." Dr. Nicholas Senn 1897

- Bessere Ausbildung Ersthelfern/
Kombattanten



- TCCC Prinzipien



Tactical Combat Casualty Care

Sektion Notfallmedizin

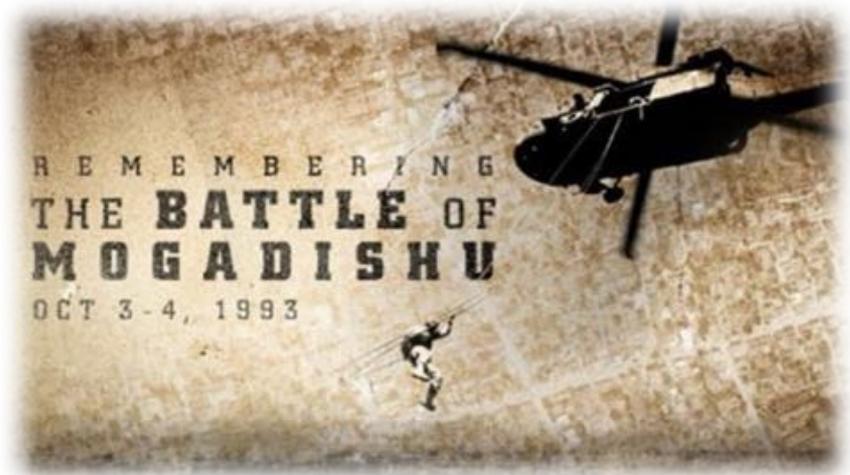
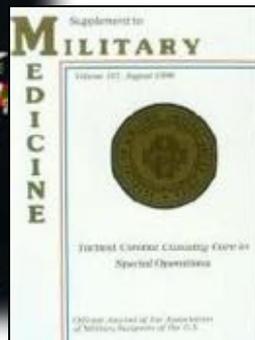


MILITARY MEDICINE, 161, Suppl:3, 1996

Tactical Combat Casualty Care in Special Operations

CAPT Frank K. Butler, Jr., MC USN*
LTC John Hagmann, MC USA†

ENS E. George Butler, MC USN†



Tactical Combat Casualty Care

Sektion **Notfallmedizin**



TREMA (seit 2007)

Tactical Rescue & Emergency Medicine Association



AG „Taktische Medizin“ (seit 2011)

des wissenschaftlichen Arbeitskreises Notfallmedizin
der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin
(DGAI)



CMC-Conference (seit 2014)

größte Tagung zur Taktischen Medizin
außerhalb der USA



Bergrettung Tirol (seit 2015)

Taktische Alpin-Medizin



Taktische Lagen im Rettungsdienst (seit 2016)

Symposium RETTUNGSDIENST



Was ist **Tactical Combat Casualty Care**

Sektion **Notfallmedizin**



„Doing the **right thing**
at the **right time**
at **bad places**“

Tactical Combat Casualty Care

Sektion Notfallmedizin



Zivilmedizinische Versorgung
von Traumapatienten

Taktische
Verwundetenversorgung



Der **Patient** bestimmt das
medizinische Vorgehen

Die **taktische Lage**
bestimmt das med. Vorgehen

Nur im militärischen setting ?



Taktische
Verwundetenversorgung



Die **taktische Lage**
bestimmt das Vorgehen



Phasen in der taktischen Medizin

Sektion Notfallmedizin



Phasen: TCCC/TEMS

Care under Fire:

Versorgung unter **direkter**
Täterwirkung, Bedrohung
oder Gefahr / IED

Tactical Field Care:

Versorgung in **unmittelbarer**
Nähe der Bedrohung, aber
ohne direkte Wirkung

Tactical Evacuation Care:

Versorgung auf **dem Transport**,
Übergabe an den Rettungsdienst,
außerhalb der
Bedrohung bzw. Täterwirkung



„Care under fire“

Sektion Notfallmedizin



TCCC

Feuerüberlegenheit gewinnen &
weitere Ausfälle vermeiden

TEMS



„die Beste Medizin auf dem Gefechtsfeld ist Feuerüberlegenheit“

„Care under fire“

Sektion Notfallmedizin



**Verwundeten
mitführen
und
KEINE
Behandlung
des
Verwundeten
in der
„Kill ZONE“**

„Care under fire“

Sektion Notfallmedizin



einzigste medizinische Maßnahme...

<C>

**ggf. lebensbedrohliche Blutungen
mit einem Tourniquet stoppen !**

Tourniquet nur im Militär ?

Sektion Notfallmedizin



Tourniquet Indikationen zivil



Indikationen zur Anlage eines Tourniquets

- Amputationsverletzung proximal des Handgelenkes oder Fußes
- Multiple Blutungen an einer Extremität, die in der Summe einen relevanten Blutverlust bedeuten können
- Schwere Blutung der Extremitäten bei gleichzeitigem kritischem A-, B- oder C-Problem
- Schwere Blutung einer Extremität bei Unerreichbarkeit der Verletzung (z.B. eingeklemmte Person)
- Unmöglichkeit der Blutstillung durch Druckverbände o.ä.
- Versorgung einer stärkeren Blutung an einer Extremität bei Dunkelheit
- Schwere Blutungen an Extremitäten bei MANV
- Schwere Blutungen an Extremitäten bei Zeitdruck unter Gefahrensituationen

*Fischer, Josse, Lampl, Helm, Stop the bleeding. Notfall Rettungsmedizin 2010 · 13:384–392

*Hauschild et al., Blutstillung mittels Tourniquet in der präklinischen Notfallmedizin; Notfall Rettungsmed 2013 · 16:291–304

*Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) (2011) S3-Leitlinie „Polytrauma/Schwerverletzten- Behandlung“.

*Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) Handlungsempfehlung zur prähospitalen Anwendung von Tourniquets

Algorithmus Tourniquet im zivilen



In besonderen Lagen:
So proximal wie möglich
am Oberarm oder Oberschenkel



*Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) Handlungsempfehlung zur prähospitalen Anwendung von Tourniquets

Phasen in der taktischen Medizin

Sektion Notfallmedizin



Phasen: TCCC/TEMS

Care under Fire:

Versorgung unter **direkter**
Täterwirkung, Bedrohung
oder Gefahr / IED

Tactical Field Care:

Versorgung in **unmittelbarer**
Nähe der Bedrohung, aber
ohne direkte Wirkung

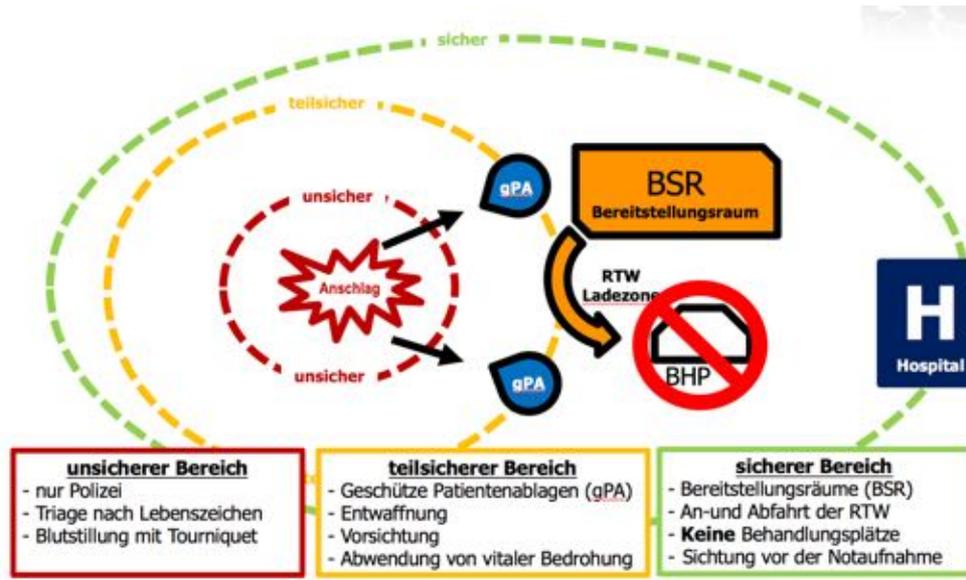
Tactical Evacuation Care:

Versorgung auf **dem Transport**,
Übergabe an den Rettungsdienst,
außerhalb der
Bedrohung bzw. Täterwirkung



Ergebnisse der Konsensgespräche

Sektion Notfallmedizin



Zusammenarbeit von Rettungskräften und Sicherheitsbehörden bei bedrohlichen Lagen

Ergebnisse eines nationalen Konsensusgesprächs

B. Hossfeld^{1,2,3} · H. A. Adams⁴ · R. Bohnen⁵ · K. Friedrich⁶ · B. Friemert^{7,8} · J.-T. Gräsner⁹ · S. Gromer¹⁰ · F. Josse^{1,2,3} · A. Lechleuthner¹¹ · S. Poloczek¹² · N. Walz¹³ · M. Weber¹⁴ · T. Wurmb¹⁵ · M. Helm^{1,2}

DGAInfo

Aus dem Wissenschaftlichen Arbeitskreis Notfallmedizin

Arbeitsgruppe „Taktische Medizin“

Operational Care Pathway - GB

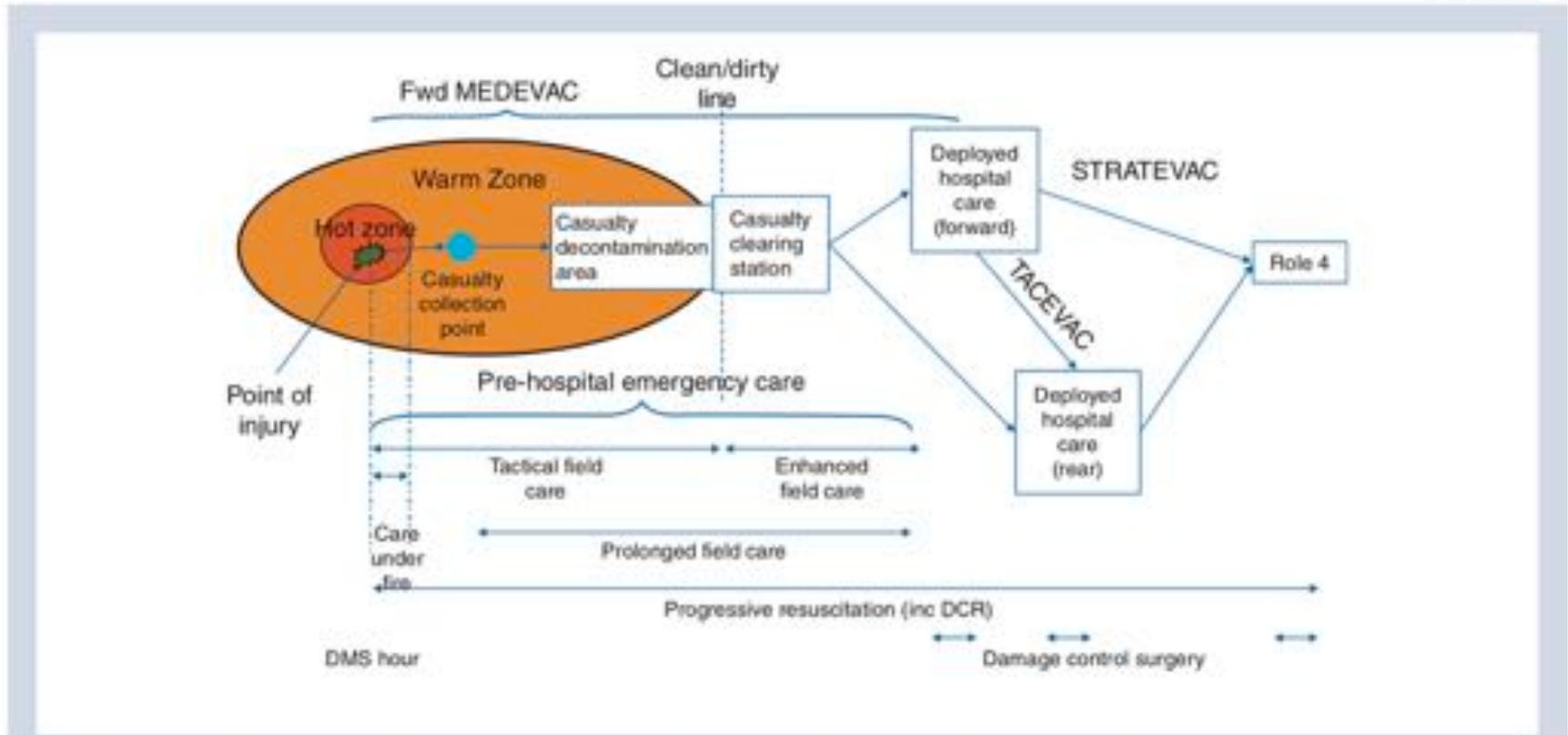
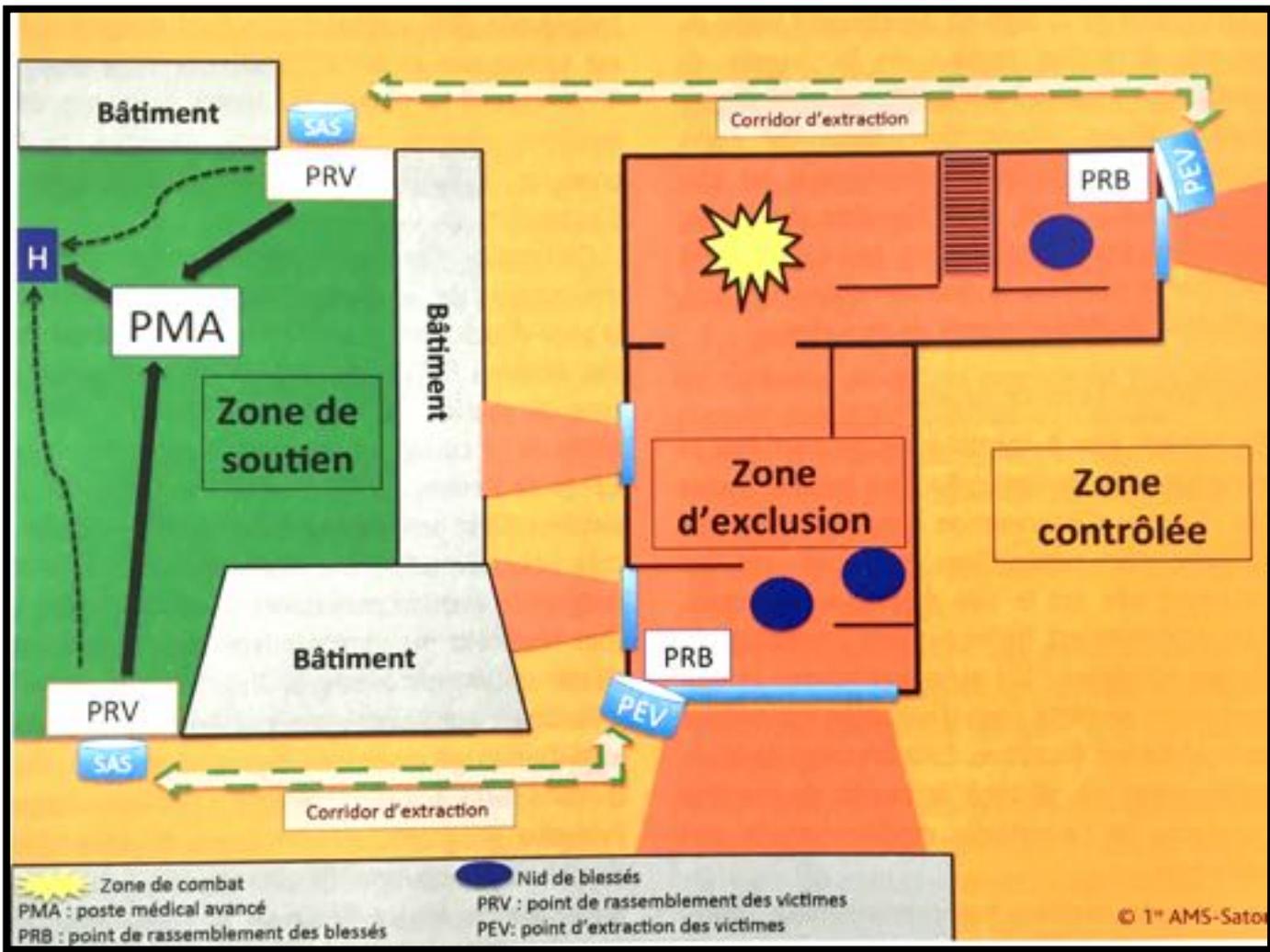


Fig 3 The operational care pathway: depicts the medical response to a battle casualty. Point of injury occurs under fire in the "hot zone" where minimal lifesaving "care under fire" treatment occurs. The casualty is evacuated back towards deployed hospital care receiving ever-increasing levels of medical care. Reproduced from Reference 16.

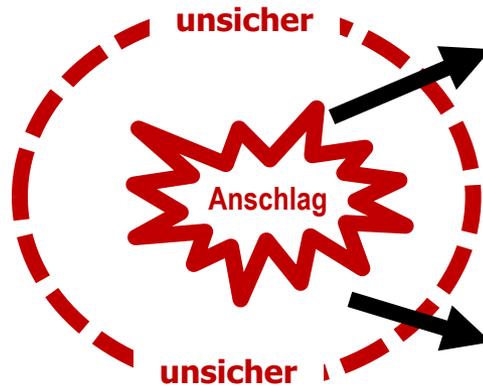
Woolley T, Round JA, Ingram M. Global lessons: developing military trauma care and lessons for civilian practice. British Journal of Anaesthesia. 2017 Dec;119:i135–42.

Les trois zones à Paris



Pasquier P, Merat S, Colas MD: Le blessé par attentat terroriste; ARNETTE 2017

„Unsicherer Bereich“



unsicherer Bereich

- nur Polizei
- Triage nach Lebenszeichen
- Blutstillung mittels Tourniquet

Bei Ausruf der Bedrohungslage

Sektion Notfallmedizin



Aufgaben der Polizei:

- Bildung eines **Bereitstellungsraums** für nicht polizeiliche Gefahrenabwehr (RettDst / Feuerwehr)
- Bereitstellung von **Verbindungsbeamten** zwischen den einzelnen Führungsdiensten
- **Polizeiliche Lageeinschätzung ist die Grundlage des rettungsdienstlichen Handels !**



„Unsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



Scoop and run
or
stay and die

„<C> & ... clear the scene ...“

„Unsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



- rasche Rettung des Patienten „Clear the scene“
- <C> A-B-C-D-E
- „stop the bleeding“ → Tourniquet
- keine erweiterten Maßnahmen
- Verweildauer minimieren
- **Kein Rettungsdienst !!!**



„Unsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



Unerwartetes Vorfinden des Rettungsdienstes in der unsicheren Zone:

- Schnelles Erkennen der Situation und frühzeitiges Rückmelden

„Unsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



„Unsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



Unerwartetes Vorfinden des Rettungsdienstes in der unsicheren Zone:

- Schnelles Erkennen der Situation und frühzeitiges Rückmelden
- Umschalten in den Modus „taktische Medizin“
- Rückzug zur Eigensicherung als zulässiges Verhalten
- Mitführen von möglichst vielen Betroffenen während des ersten Ausweichens „*Run and Treat*“



„Unsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



„<C> & 1st Triage... clear the scene ...“

Triage mit dem Field Triage Score (FTS)

Sektion Notfallmedizin



Field triage score (FTS) in battlefield casualties: validation of a novel triage technique in a combat environment

Brian J. Eastridge, M.D.^{a,*}, Frank Butler, M.D.^a, Charles E. Wade, Ph.D.^a,
John B. Holcomb, M.D.^b, José Salinas, Ph.D.^a, Howard R. Champion, M.D.^c,
Lorne H. Blackbourne, M.D.^a

^aUnited States Army Institute of Surgical Research, Fort Sam Houston, TX 78234, USA; ^bUniversity of Texas, Houston, Houston, TX; ^cUniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, MD

The American Journal of Surgery (2010) 200, 724–7

Triage mit dem Field Triage Score (FTS)

Sektion Notfallmedizin



	1 normal	0 abnormal
Bewegung (GCS m)	gezielt auf Aufforderung (=6)	(<6)
Puls (radial)	kräftig (>100mmHg)	schwach (<100mmHg)

Summe von 0, 1 oder 2

0: Mortalität 41,4 %



1: Mortalität 6,1 %



2: Mortalität 0,1 %



The American Journal of Surgery [2010] 200, 724-7

Triage mit dem Field Triage Score (FTS)

Sektion Notfallmedizin



clear
the scene

„Alle Gehfähigen zu mir !“

„Wer mich hört,
hebt Arm oder Bein !“

Blutstillung

Pulsqualität

ACHTUNG: Bei Kommandos Hörverlust nach Explosion beachten

Wer kommt,
braucht keine Hilfe

Wer reagiert, hat Zeit

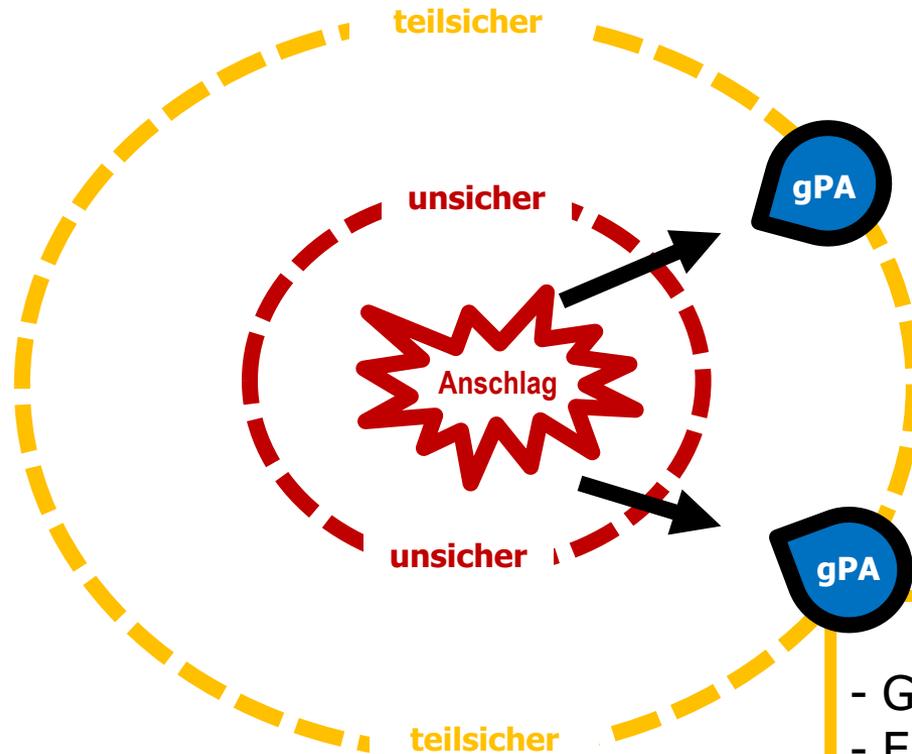
Wer nicht reagiert, muss
gesehen werden

FTS 1: verzögert

FTS 0: dringend

„teilsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



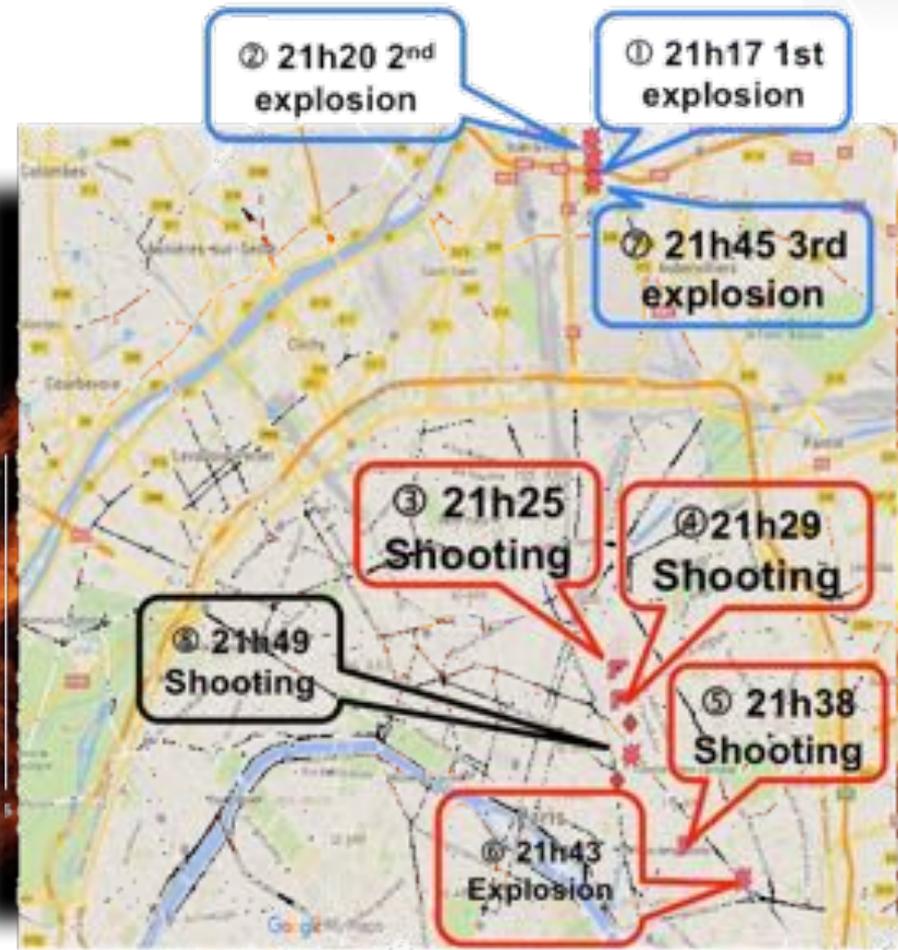
teilsicherer Bereich

- Geschützte Patientenablagen (gPA)
- Entwaffnung
- Vorsichtung
- Abwendung von vitaler Bedrohung
<C>ABCDE

„teilsicherer Bereich“



**8 Anschläge
in 40
Minuten**



* Dr Laure ALHANATI, Paris Fire Brigade

„teilsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



„teilsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



„teilsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



Versorgung bei besonderen Lagen

algorithmenbasierte *fokussierte* Traumaversorgung

- <C>: Tourniquet, ggf. Verbände (*elastische und/oder hämostyptische*)

„teilsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



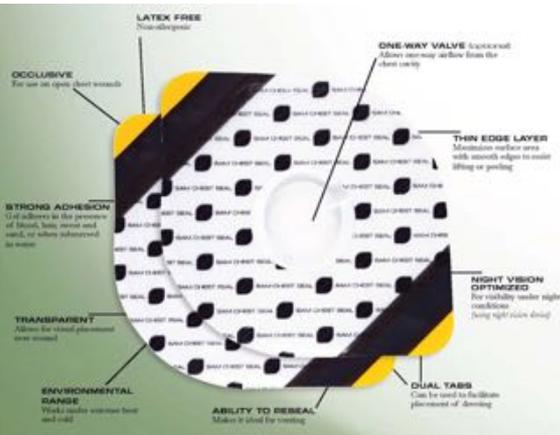
Versorgung bei besonderen Lagen

algorithmenbasierte *fokussierte* Traumaversorgung

- **<C>**: Tourniquet, Verbände (elastische und/oder hämostyptische)
- **A**: Stabile Seitenlage, Wendeltubus, (LT, ITN, „Cric“)
- **B**: „ChestSeals“, Entlastungspunktion

Thoraxverschlusspflaster "Chest Seals"

Sektion Notfallmedizin



Thorax-Entlastungspunktion

Sektion Notfallmedizin



„teilsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



Versorgung bei besonderen Lagen

algorithmenbasierte *fokussierte* Traumaversorgung

- **<C>**: Tourniquet, Verbände (elastische und/oder hämostyptische)
- **A**: Stabile Seitenlage, Wendeltubus, (LT, ITN, „Cric“)
- **B**: „ChestSeals“, Entlastungspunktion
- **C**: Blutstillung, Verbände, Beckenschlinge, TXA (ggf. Volumenmanagement)

Elastische und resorbierende Verbände

Sektion Notfallmedizin



“packing”

Sektion Notfallmedizin



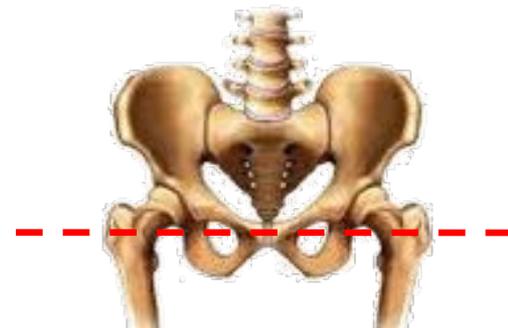
"packing"



AUSBILDUNG

Stabilisierung von Beckenfrakturen

Sektion Notfallmedizin



„teilsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



Versorgung bei besonderen Lagen

algorithmenbasierte *fokussierte* Traumaversorgung

- **<C>**: Tourniquet, Verbände (elastische und/oder hämostyptische)
- **A**: Stabile Seitenlage, Wendeltubus, (LT, ITN, „Cric“)
- **B**: „ChestSeals“, Entlastungspunktion
- **C**: Blutstillung, Beckenschlinge, (ggf. Volumenmanagement)
- **D**: Schmerztherapie (mucosal, i.v.)

Transmukosales Fentanyl

Sektion Notfallmedizin



Adäquate, frühzeitige und effektive Analgesie – “Fentanyl-Lolli”



Wedmore, Safety and efficacy of oral transmu... [J Trauma Acute Care Surg. 2012]

„teilsicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



Versorgung bei besonderen Lagen

algorithmenbasierte *fokussierte* Traumaversorgung

- **<C>**: Tourniquet, Verbände (elastische und/oder hämostyptische)
- **A**: Stabile Seitenlage, Wendeltubus, (LT, ITN, „Cric“)
- **B**: „ChestSeals“, Entlastungspunktion
- **C**: Blutstillung, Beckenschlinge, (ggf. Volumenmanagement)
- **D**: Schmerztherapie (mucosal, i.v.)
- **E**: Hypothermieprophylaxe, Immobilisierung, Herstellen der Transportbereitschaft, weitere Maßnahmen „en route“ !

E- Wärmehalt



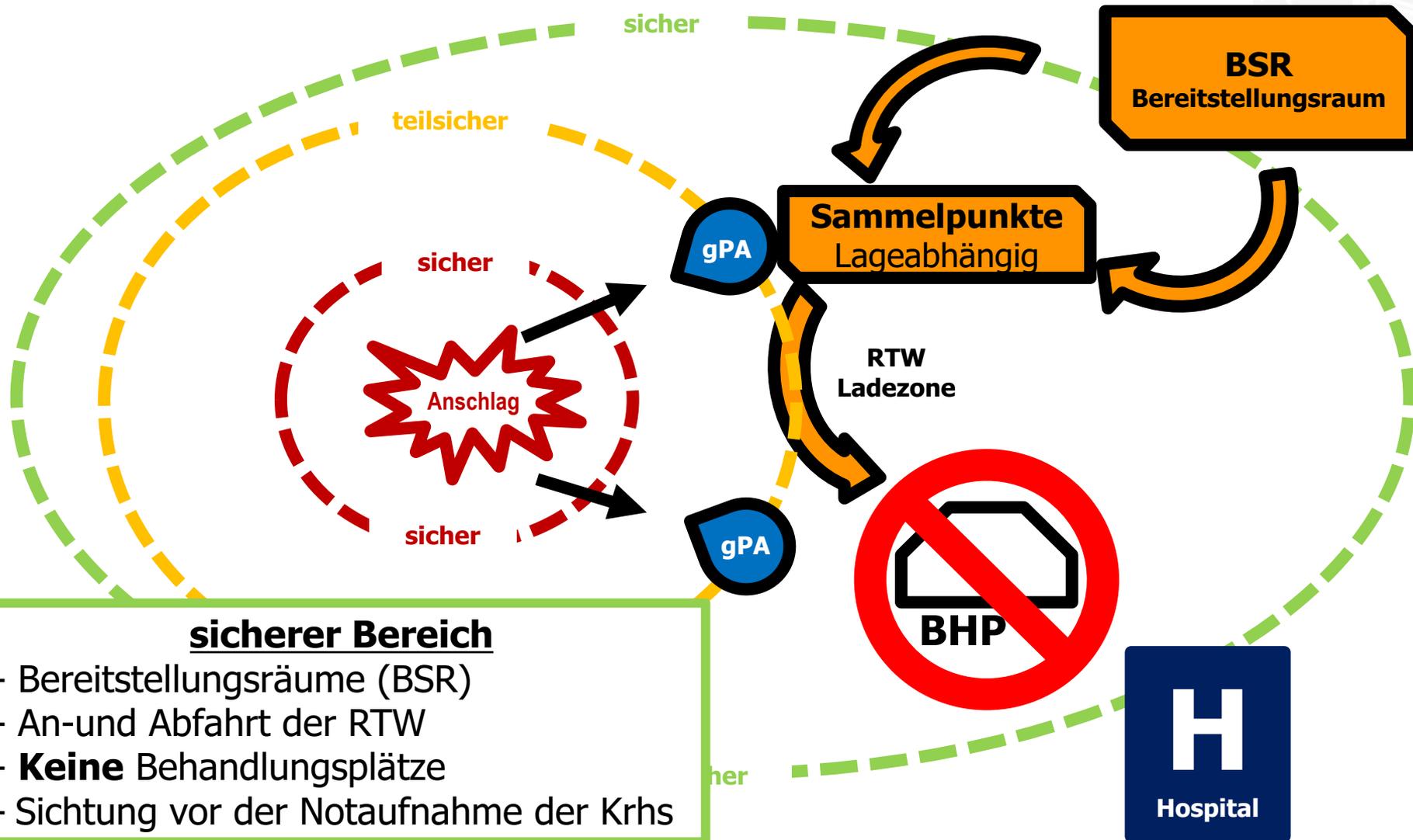
- Abnahme KKT um 1°C = Abnahme der Aktivität der Gerinnungsproteasen um ca. 10 %.
- unter 35° Thrombozyten-Pooling in der Milz und Leber



Schlüssel zur Blutstillung !

„Hypothermieprophylaxe“

„sicherer Bereich“



sicherer Bereich

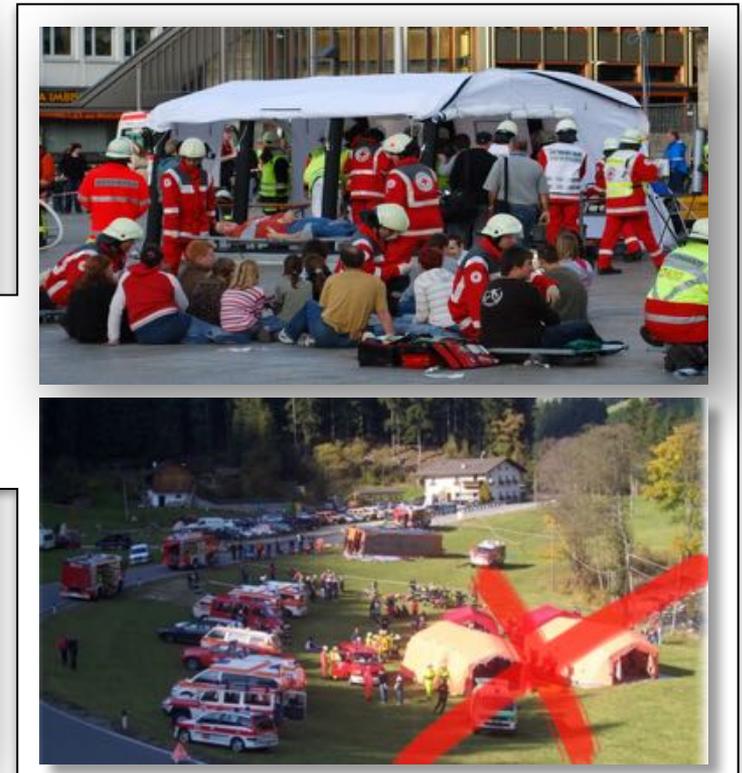
- Bereitstellungsräume (BSR)
- An- und Abfahrt der RTW
- **Keine** Behandlungsplätze
- Sichtung vor der Notaufnahme der Krhs

„sicherer Bereich“

Sektion Notfallmedizin



Verlagerung der präklinischen Unterstützungs- kräfte an die erstversorgenden Kliniken



Klinik zum sicheren Bereich machen



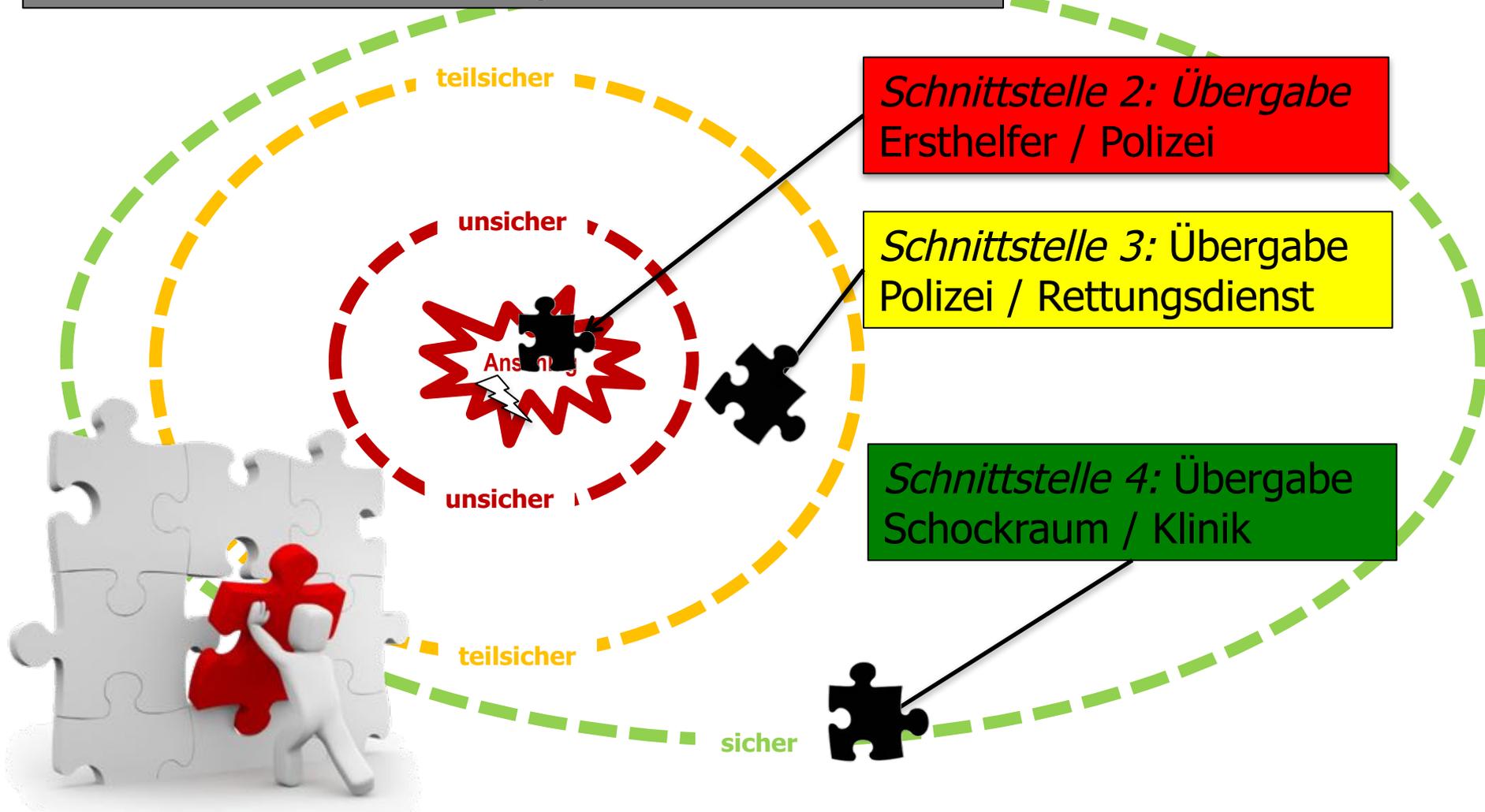
Triage + Entwaffnung außerhalb der Klinik / der NFA

Zu beachtende Schnittstellen

Sektion Notfallmedizin



Schnittstelle 1: Alarmierung / Leitstelle



Einsatzrealität



Ausbildung von Nicht-Sanitätspersonal

Sektion Notfallmedizin

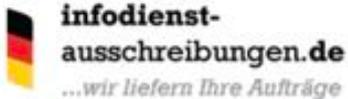


PersAusstg von Polizeibeamten

Sektion Notfallmedizin



EIFAK – Essential Individual First Aid Kit



Erste-Hilfe-Notfallausstattung (Erstversorgung sowie Rahmenvereinbarung für die Nachversorgung) für die Polizei und die Spezialeinheiten Baden-Württemberg.

I.D.: 22876846



- 1 Beatmungsfolie
- 2 Paar Einmalhandschuhe Nitril
- **1 Notverband**, 15 cm x 4,5 m
- **1 Rettungsdecke** (silber/gold)
- **1 Thorax-Pflaster**
- 1 Wundschnellverband Strips
- **1 Tourniquet**



PersAusstg von Polizeibeamt

Sektion Notfallmedizin



POLITIK

Die ersten Polizisten bekamen
Ersthelfertaschen ausgestattet.

**Sanitäter: Beamte sollen
bei Gefahrenlagen schlimme Wunden
versorgen**



Federico Gambarini

Die ersten Polizisten bekamen Ersthelfertaschen ausgestattet.

Düsseldorf. Wenn die Lage für zivile **Retterkräfte zu brenzlich ist**, sollen Polizisten notfalls schlimme Wunden versorgen können. Möglich macht das jetzt in Nordrhein-Westfalen eine neue Ausstattung der Streifenwagen mit speziellen Ersthelfer-Taschen. NRW-Innenminister Herbert Reul (CDU) übergab am Montag die ersten 50 «Medipacks» an die Düsseldorf

- **Tourniquet**
- **Notfallbandage**
- Erste-Hilfe Handschuhe
- Verbandpäckchen (in unterschiedlichen Größen)
- Schere
- **Rettingsdecke** (Erhalt des Wärmehaushalts)
- laminierte Taschenkarte (Anweisung/Leitfaden)
- Dokumentationskarte (Maßnahmendokumentation)

- Chest Seal ?

Zusammenfassung



- militärische Erfahrungen und Algorithmen bilden die Grundlage der taktischen Medizin
- sie ist ein Instrument zur Bewältigung besonderer Lagen
- die taktische Lage bestimmt medizinisches Vorgehen
- Beachten der 3 Phasen/Zonen - "clear the scene"
- **< C >** A B C D E
- dynamisches Geschehen
- Erste Maßnahmen auch durch Nicht-Sanitätspersonal essentiell und entscheidend
- effektives Material und Ausbildung zwingend notwendig



13. - 14. June 2018

www.cmc-conference.de

TEMS-Symposium

für Einsatzkräfte der Polizei



Im Rahmen der

CMC
combatmedicalcare
CONFERENCE

13./14. Juni 2018
Ulm | Neu-Ulm

www.cmc-conference.de



Fragen ?



florentjosse@me.com