



# Dienststelle Schiffssicherheit Seeärztlicher Dienst



Seeärztlicher Dienst  
Dienststelle Schiffssicherheit



**Medizinisches Handbuch See**

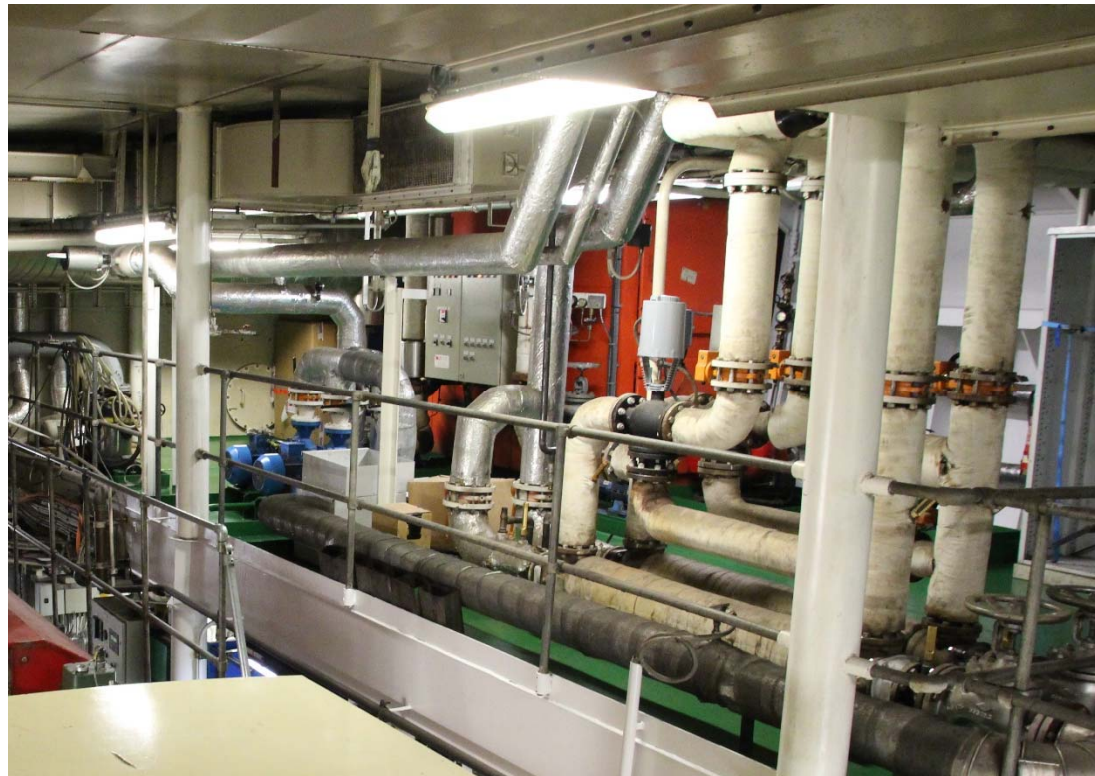
 BG Verkehr

Dingwort Verlag

Medizinisches Handbuch See  
5. November 2019

## 03.04.2019 Unfall auf einem Tanker

- plötzlicher Dampfaustritt aus einem Dampfverteiler



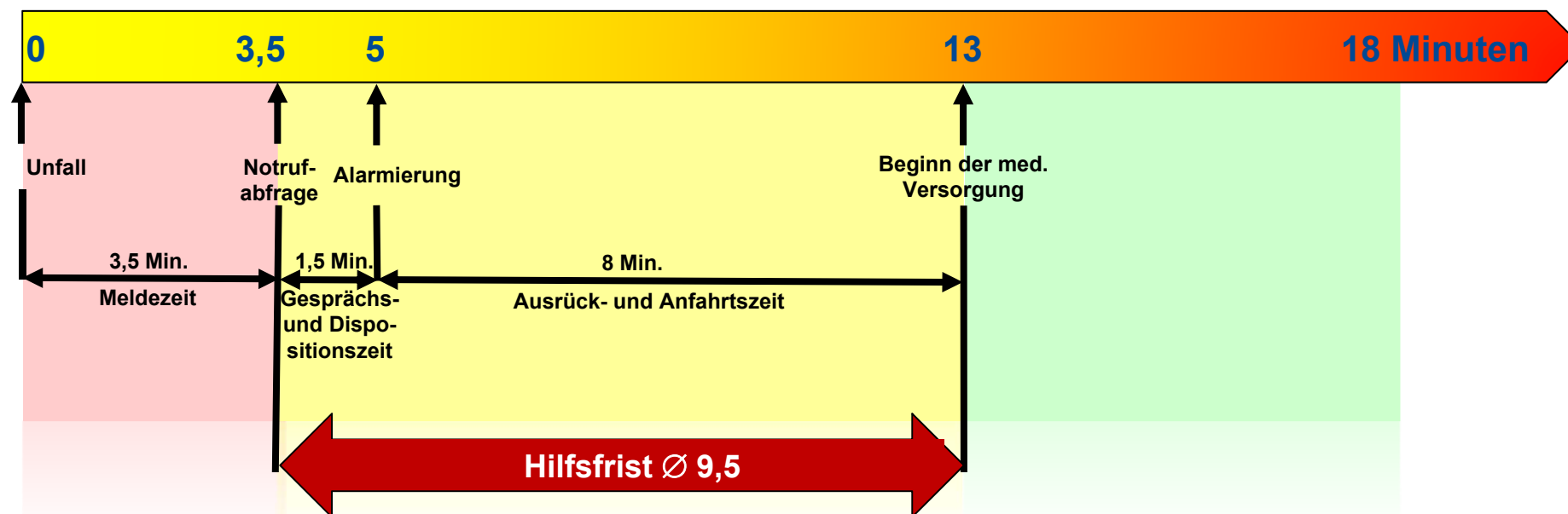
## 03.04.2019 Unfall auf einem Tanker

- 29jähriges Besatzungsmitglied erlitt **Verbrühungen** des Rumpfes, des linken Armes und beider vorderer Beine





# Hilfsfristen Landrettung





Iran

Jordanien

Pakistan

Nepal

Ägypten

Persischer Golf

Vereinigte Arabische Emirate

Saudi-Arabien

Indien

Rotes Meer

Oman

Not- und Zielhafen, Salalah

Sudan

Jemen

540 sm  
ca. 2 Tage

10.591864, 60.144876  
Arabisches Meer

Golf von Bengalen

Dschibuti

Position

Sri Lanka

Lakkadivensee

Sudan

Äthiopien

Somalia

Uganda

Kenia

Madagaskar



Karte

Google

Deutschland

1000 km

Bilder © 2019 TerraMetrics, Kartendaten © 2019 Google, ORION-ME



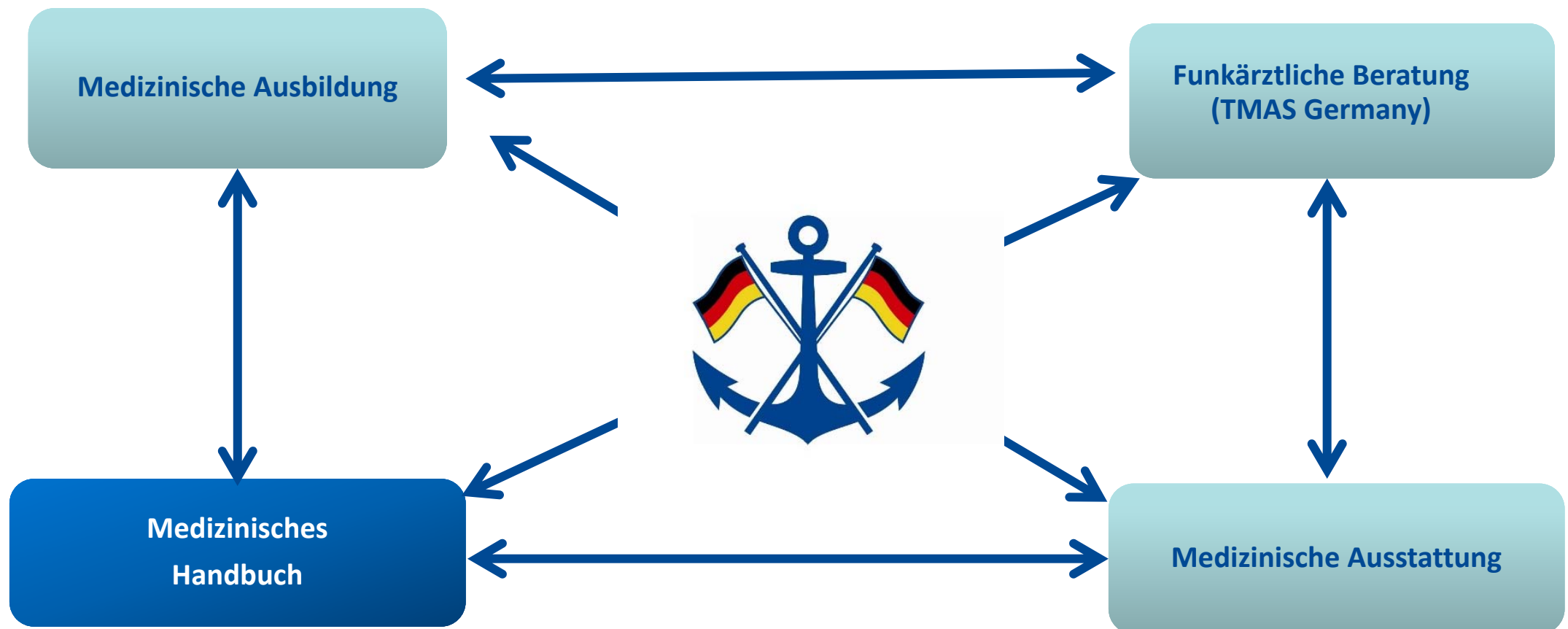
## Durchführung der medizinischen Versorgung an Bord

- Seearbeitsgesetz (SeeArbG) § 109 Absatz 1 Satz 1
  - auf Schiffen ohne Schiffsarzt liegt die **Zuständigkeit** für die medizinische Behandlung beim **Kapitän**
  - Durchführung der **Behandlung** zumeist durch den **2. nautischen Offizier**





# Medizinische Versorgung an Bord von Seeschiffen





## Historie

- 1888 Erstausgabe
- seit 1930 durch See-BG
- letzte Auflage 2007
- **Medizinisches Handbuch See**  
Erstausgabe November 2019





# Anforderungen

- **laienverständlich**
  - keine medizinischen Fachausdrücke
  - keine medizinischen Kenntnisse voraussetzen



# Anforderungen

- laienverständlich
  - Schritt für Schritt
  - Beschränkung auf das Wesentliche
  - didaktisch gut aufbereitete Grafiken und Bilder

### Anziehen der sterilen Einmal-Operationshandschuhe (Nr. 21.20):

1. Äußere Verpackung durch einen Halber öffnen lassen, der den Inhalt nicht berühren darf. Behandler entnimmt den inneren Teil NACH abgeschlossener Händedesinfektion mit „spitzen Fingern“.



2. Innere Papierverpackung auseinanderfalten, so dass die Handschuhe offen daliegen. Die Handschuhe sind mit rechts (R) und links (L) beschriftet.



3. Mit der rechten Hand das umgestülpte Ende des linken Handschuhs fassen und mit der linken Hand, Handfläche nach oben, hineingleiten.



**Hinweis:** Wenn der eine oder andere Finger nicht gleich richtig sitzt, erfolgen Korrekturen erst zum Schluss.

4. Mit den Langfingern der nun behandschuhten linken Hand von oben unter die Stulpe des rechten Handschuhs greifen und mit der rechten Hand, Handfläche nach oben, hineingleiten.



5. Handschuh Richtung Ellenbogen hochziehen.



■ Abschließend können Korrekturen vorgenommen werden, indem an den Handschuhfingern gezogen wird, bis die Handschuhe richtig sitzen. Handschuhfinger zur Hand hin glattziehen, damit an den Fingerspitzen kein „Reservoir“ entsteht.



# Anforderungen

- Symptomorientierung
  - Was kann an Bord beurteilt werden?





# Anforderungen

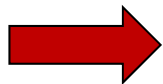
- Praxisbezogenheit
  - Was ist an Bord möglich?



# Anforderungen

- passgenaue **Abstimmung** der Lehrgangsinhalte (Maritime-Medizin-Verordnung)

<b>Weitere Behandlungsmaßnahmen</b>		
Lernziel: Der Kapitän/Offizier behandelt die Verletzung oder Erkrankung angemessen. Die Behandlung entspricht der allgemein anerkannten medizinischen Praxis.		
Schmerzbehandlung		
Ruhigstellung	P	X
Kühlen	P	X
Medikamente	T	X
Anlegen von Infusionen	P	X
Übung verschiedener für die Medikamentenabgabe aus der Schiffsapothek erforderlicher Injektionstechniken	P	X
Verbandmaterial, Anlegen von Verbänden (Material aus der Schiffsapothek)	P	X
Grundprinzipien der Krankenpflege	T	X
<b>Schiffsapothek</b>		
Lernziel: Der Kapitän/Offizier kennt den systematischen Aufbau der Schiffsapothek, Bestimmung und Verwendung von Arzneimitteln		





# Anforderungen

- Medizinische Ausstattung und Räumlichkeiten an Bord berücksichtigen



**Bundesanzeiger**

Herausgegeben vom  
Bundesministerium der Justiz  
und für Verbraucherschutz  
[www.bundesanzeiger.de](http://www.bundesanzeiger.de)

**Bekanntmachung**

Veröffentlicht am Donnerstag, 22. November 2018  
BAnz AT 22.11.2018 B2  
Seite 1 von 64

**Bundesministerium  
für Verkehr und digitale Infrastruktur**

**Fünfte Bekanntmachung  
des Standes der medizinischen Anforderungen in der Seeschifffahrt  
(Stand der medizinischen Erkenntnisse)**

**Vom 17. Oktober 2018**

Nach § 108 Absatz 2 Satz 1 des Seearbeitsgesetzes vom 20. April 2013 (BGBl. I S. 868), der durch Artikel 8 des Gesetzes vom 25. November 2015 (BGBl. I S. 2095) geändert worden ist, gibt das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur bekannt:

1. Der Ausschuss für medizinische Ausstattung in der Seeschifffahrt hat nach § 108 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2 des Seearbeitsgesetzes in seiner Sitzung am 2. Juli 2018 durch Beschluss den Stand der medizinischen Anforderungen in der Seeschifffahrt (Stand der medizinischen Erkenntnisse) festgestellt.

Dieser Stand der medizinischen Erkenntnisse wird hiermit nach § 108 Absatz 2 Satz 1 des Seearbeitsgesetzes

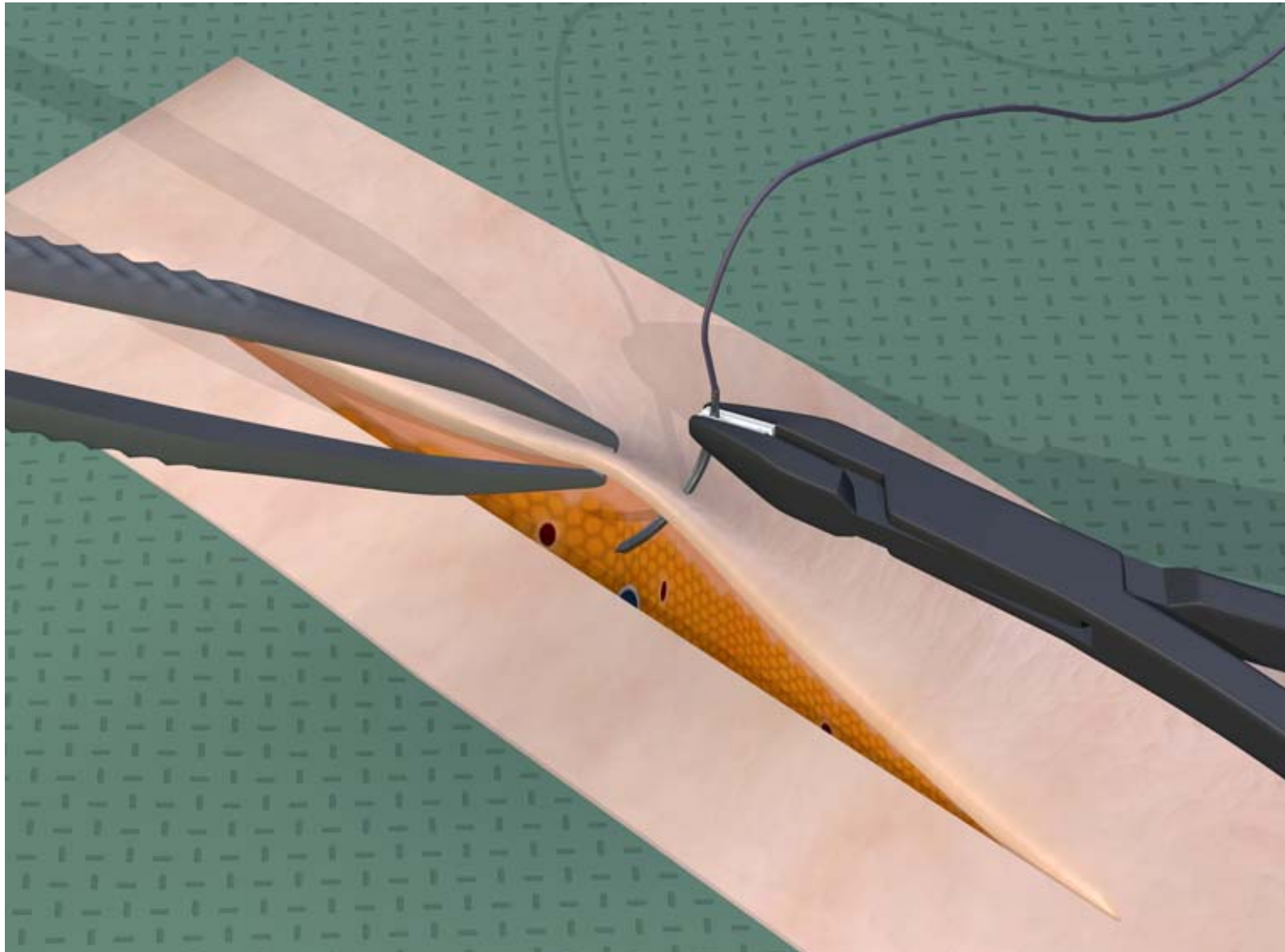
# Anforderungen

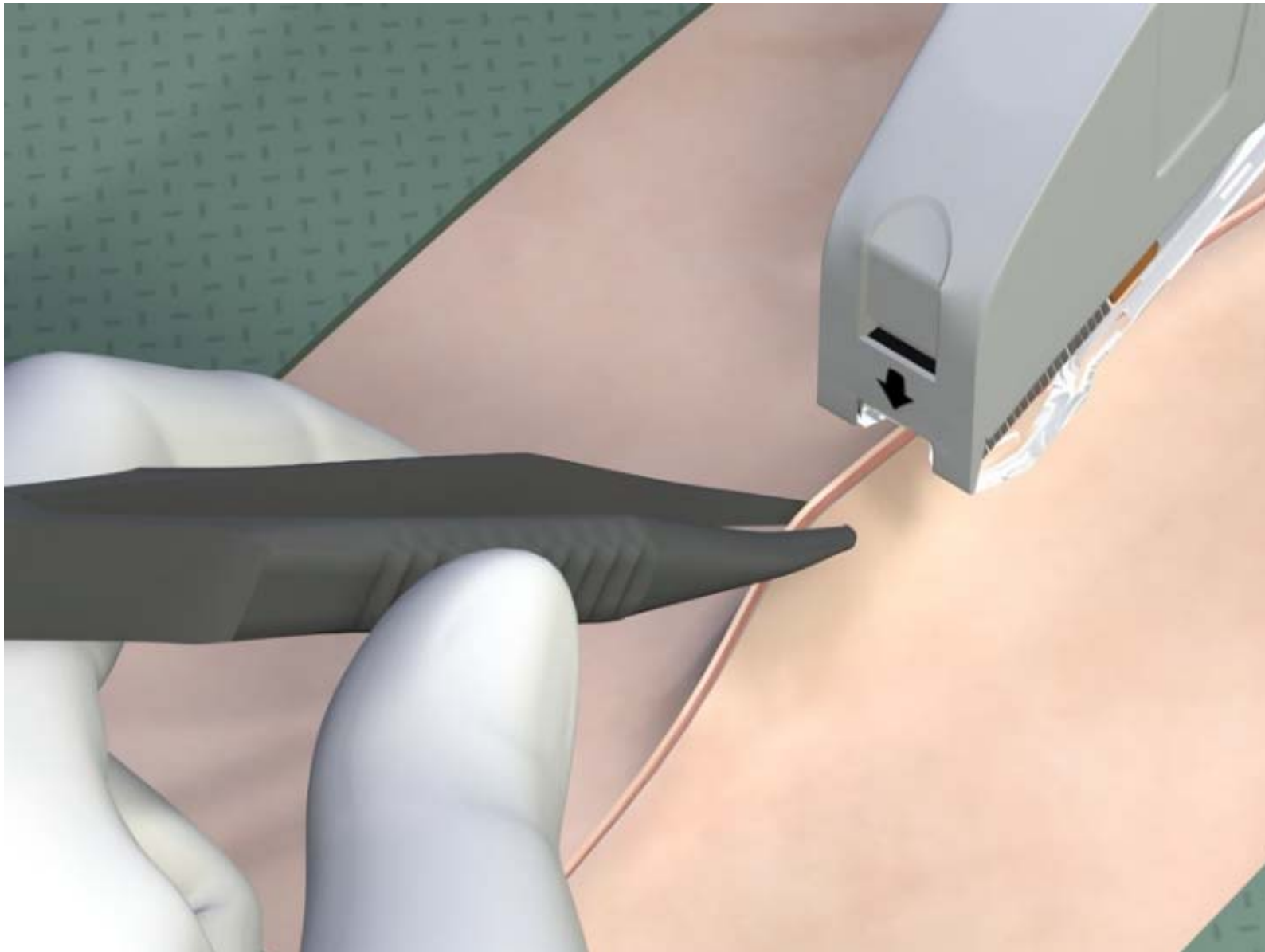
- **250 Fotos und 100 Grafiken**
  - fachlich richtig
    - aber:  
Modelle, Fotografen, Grafiker sind medizinische Laien
  - Darstellung des Typischen und Wesentlichen
  - Wiedergabe der Notfallsituation an Bord
  - hohe Qualität
  - Bildrechte

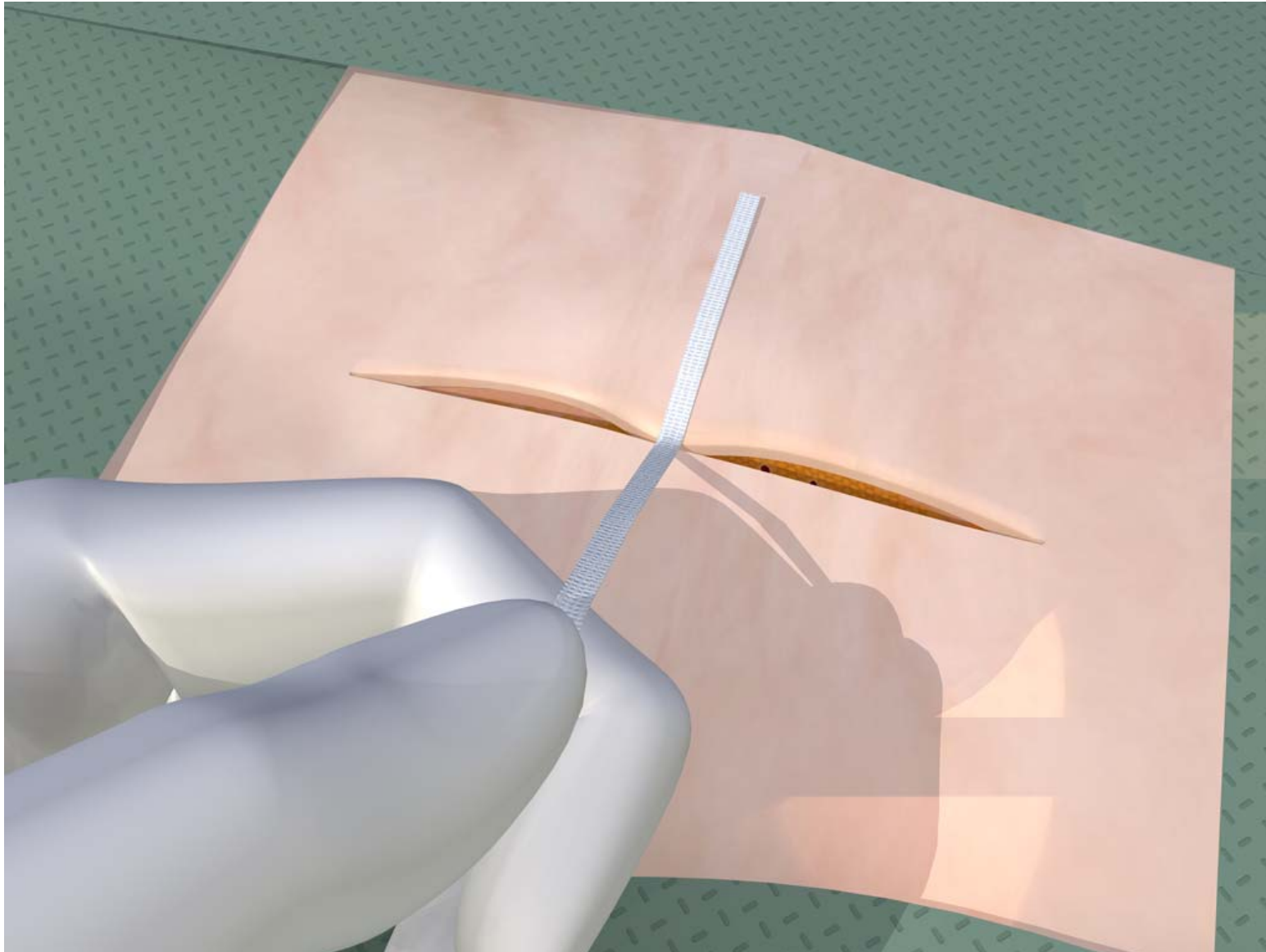














# Übersichtliche Gliederung

- Abschnitte
  - Teil A: Notfälle
  - Teil B: Behandlungsmaßnahmen
  - Teil C: Krankheitslehre
  - Teil D: Gesundheitsschutz an Bord

- Stichwortverzeichnis

## A. NOTFÄLLE

### 2.3. Blutungen, Blutstillung und Notverbände

#### 2.3.1. Äußere Blutungen

Sie entstehen durch Verletzungen der Blutgefäße durch Gewaltwirkung, es fließt Blut aus einer Wunde.

#### Arterielle Blutungen

- A
- D
- Z
- M

## B. BEHANDLUNGSMASSNAHMEN

### 2.2.2. Richten von Frakturen

Durch erhebliche Fehllagerungen kann es zu einer Druckschädigung von Nerven oder Blutgefäßen mit Störungen der S...

Bei atelektischen Fehllagerungen muss eine achtsamericht...

- Mittel gegen nasal geben

#### Unterschenkel, Hand

1. Patient liegt in
2. Arm in der Sch 30° gebeugt
3. Daumen, Zeig des Patienten
4. Helfer übt die Gegenzug aus

#### Unterschenkel, Hand

1. Patient liegt in
2. Fuß mit Farsa und mit an in Längsrichtung
3. Helfer stützt d



Arme mit war Knoche

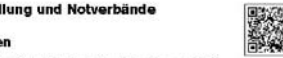
22

- Zug fortset;
- Unter Bebi (Nr 19 23 a)
- Wagen der kontrolliere

#### Hinweise: Weiter

126

190



## C. KRANKHEITSLEHRE

### 1.3. Atemsystem

Das Atemsystem besteht aus der Lunge mit ihren zuleitenden Atemwegen und den an der Atmung beteiligten Muskeln.

Beim Einatmen kommt es durch die aktive Bewegung des Zwerchfells und der Brustkorbmuskulatur zu einer Vergrößerung des Brustkorvvolumens. Sowohl die Lunge, als auch der innere Brustkorb sind mit einer dünnen, feuchten Haut überzogen (Lungen-, Brustfell = Pleura). Durch die Flüssigkeit und einem Unterdruck zwischen diesen Hüllen „klebt“ die Lunge am Brustkorb und folgt beim Einatmen passiv der Vergrößerung des Brustkorvvolumens.

Die Ausatmung der Lunge wird durch

## D. GESUNDHEITSSCHUTZ AN BORD

### 5. Aufgaben des verantwortlichen Offiziers

#### Vor Reisebeginn

##### Überprüfung des Behandlungsraumes

- Sauberkeit, Hygiene, Funktion von Heizung, Lüftung, Klimaanlage und Beleuchtung, Funktion Satellitenkommunikation.
- Einsatzfähigkeit der Ausstattung und Vorhandensein aller erforderlichen Formulare.
- Raum und Ausrüstung sind gesichert und sealed, Sauerstoffflaschen geladet.

##### Überprüfung des Krankenraumes

- Sauberkeit, Hygiene, Funktion von Heizung, Lüftung, Klimaanlage, Beleuchtung, Telefon oder Rufanlage, Toilette, Bad, Duschaum.
- Krankenbetten, Lagerungsmittel, Rettungsmittel.
- Raum und Ausrüstung sind gesichert und sealed, Sauerstoffflaschen geladet.

##### Überprüfung der medizinischen Ausrüstung

- Bescheinigungen der jährlichen betriebsseitigen Kontrollen (Aufbewahrung mindestens 5 Jahre).
- Anhand des Medizinischen Handbuchs See und des aktuellen Standes der medizinischen Erkenntnisse (Nr. 24.01.1).
- Verbrauchte Arzneimittel, Medizinprodukte und Hilfsmittel auffüllen um die in den Verzeichnissen angegebenen Mindestmengen und die vorgeschriebenen Wirkstoffe und Stärken einzuhalten.
- Arzneimittel, Medizinprodukte und Hilfsmittel ersetzen, wenn das aufgedruckte Verfallsdatum oder die Ablauffrist nach Anbruch überschritten ist.
- Apothekenlieferung einsortieren.
- Kontrolle der vor-schiffsmäßigen Lagerung von Betäubungsmitteln; Funktion des abschließbaren Schrankes.
- Abgleich Betäubungsmittelbestand mit Betäubungsmittelbuch.
- Kühlung von Arzneimitteln (+2°C bis +8°C).
- Standort und Einsatzbereitschaft Rettungsfrage und Defibrillatoren prüfen.
- Sanitätskästen der Rettungsboote und Bereitschaftsboote prüfen.
- Prüfung der zusätzlich bereitgestellten Sanitätskästen (z. B. Küche).



406

## Übersichtliche Gliederung

- kompakt auf das **Wesentliche** konzentriert
- durchgehende Systematik
  - Ursachen
  - Symptome
  - Behandlung
  - Medikamente

### C. KRANKHEITSLEHRE

#### 5.2.7.6. Sprunggelenkverletzung

Umknicken oder Verdrehen im Sprunggelenk kann zu Verletzungen des Kapsel-Bandapparates oder zu Innen- oder Außenknöchelfrakturen führen. An Bord ist eine Abgrenzung dieser Verletzungen meist nicht möglich. Die Notfallbehandlung unterscheidet sich, abgesehen vom Richten bei einer Fraktur, nicht. Sprunggelenkverletzungen gehören zu den häufigsten Verletzungen an Bord.

##### Ursachen

- Umknicken oder Verdrehen im Sprunggelenk.

##### Symptome

- Frakturzeichen: siehe Kapitel C. 5.1.4.
- Sprunggelenk geschwollen bewegungseingeschränkt.



*Schwellung des Knöchels bei Sprunggelenkverletzung*

##### Behandlung

- Bei Fehlstellung: Richten: siehe Kapitel B. 2.2.2.
- Ruhigstellung mit Fußknöchel-Schienung: siehe Kapitel B. 2.2.4.4.
- Unterschenkel hoch lagern (Kissen).
- Kalt-Kompresse (Nr. 20.03), siehe Kalteanwendungen Kapitel B. 2.7.
- ☒ Umgehende Kontaktaufnahme mit dem Funkärztlichen Beratungsdienst (TMAS Germany).
- Schnellstmögliche Krankenhausbehandlung erforderlich.

##### Medikamente

- Beschwerdeabhängig Mittel gegen Gelenk- und Muskelschmerzen (Nr. 5.04) oder Mittel gegen mäßig starke bis starke Schmerzen (Nr. 5.06).
- Mittel zur Thromboseprophylaxe (Nr. 2.09).



# Verfügbarkeit der Informationen

- Zugriff über QR-Code auf:
  - aktuelle Formulare

Telemedical Maritime Assistance Service Germany  
TMAS Germany - Medico Cuxhaven  
Phone: + 49 4721 78 5  
Fax: + 49 4721 78 1520, E-mail: medico@tmas-germany.de



## Radio Medical Advice Form - Primary

Datum/Date: .../.../20... Zeit/Time (UTC): ...

Dringlichkeit (Level of urgency):

Lebensbedrohlich (danger of life) **additionally call +494721 78 5**  nicht-lebensbedrohlich (routine)

1. Schiffname (Name of ship)		2. Rufzeichen (Call sign)		3.1 Telefon		4.1 Lat./Long. N/S	
5. Kapitän (Master)		6. Reederei (Owner)		3.2 E-mail		W/E	
7.1 Zielhafen (Port of destination)		7.2 ETA		8. Type of ship		9.10.1 Nothafen (Next possible [emergency] port)	
9. WHO		9.2.1 A1/2		9.2.2 B		9.2.3 C1/C2	
10.1.1		10.1.2		10.1.3		10.1.4	
11. Patient Name/Nationalität		12. Geschlecht (sex) <input type="checkbox"/> männlich (male) <input type="checkbox"/> weiblich (female)		13. Alter (Age)		13.1 Größe (cm) (height)	
13.2 Gewicht (kg) (bodyweight)		14. Tropenaufenthalt (letzte 2 Monate) (last 2 months) <input type="checkbox"/> ja, also die Aufzeichnung an Bord anfügen (yes, please attach on board) <input type="checkbox"/> nein (No)		15. Basisbefunde (findings) <input type="checkbox"/> Befunde alle unauffällig (all findings within normal ranges)		16.1.1 Atmung (Breath) (breath) /min. <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes)	
16.1.2 Atemfrequenz (Respiratory rate) /min. <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes)		16.1.3 Atmung? (Respiratory rate) /min. <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes)		16.2.1 Herzfrequenz (Heart rate) /min. <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes)		16.2.2 Blutdruck (Blood pressure) mmHg	
16.2.3 Herzrhythmus (Heart rhythm) <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes)		16.2.4 Brustschmerzen (Chest pain) <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes)		16.3 Bewusstseins (Consciousness) <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> an <input type="checkbox"/> M responsive		16.3.2 Extremitätenbewegung (Extremities movement) (movement of extremities) <input type="checkbox"/> vollständig (yes) <input type="checkbox"/> teilweise (partially) <input type="checkbox"/> sonstiges (specify @ 17.1.1)	
16.4 Externes (Extern) <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes)		16.4.1 Hautfarbe (Skin color) <input type="checkbox"/> normal (yes) <input type="checkbox"/> schweißig (sweaty) <input type="checkbox"/> spezial @ 17.1.1		16.4.2 Temp. °C oral/axillary/rectal <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes), specify @ 17.1.1		16.4.3 Verletzungen (Injuries) <input type="checkbox"/> ja (yes) <input type="checkbox"/> nein (no) <input type="checkbox"/> ja (yes), specify @ 17.1.1	
17. Angaben zum Ereignis/Erkrankung: (Details to incident/disease)							
17.1.1 Symptoms				17.1.2			
17.2 Allergies							
17.3 Medication (previous)							
17.4 Past Medical History							
17.5 Last oral Intake							
17.6 Events prior to Incident							
18. Verdachtsdiagnose an Bord: (Suspected diagnosis)							



## 4. Medizinische Ausstattung

### Vordruck für Verlauf Vitalparameter

(Nr. 24.04, Stand der medizinischen Erkenntnisse, Anlage 7)



Auf Schiffen, die nach den Verzeichnissen A und B auszurüsten sind, mitzuführen.

- Bei Erkrankungen von Besatzungsmitgliedern sind die Körpertemperatur (in °F oder °C), der Puls (Anzahl der Herzschläge/Minute), der Blutdruck (angegeben in mmHG), Stuhl (ja/nein), Urin (Menge in ml), das Ergebnis des Urinsticks (Nr. 2.05) auf Eiweiß, Zucker und Blut, sowie sonstige Bemerkungen zum Krankheitsverlauf einzutragen.

Hinweis: Der Vordruck für Verlauf Vitalparameter ist dem Krankenbuch beizufügen.

### Formular „Funkärztliche Beratung“ (Nr. 24.05) und „Body Check“

- Den Patienten zuerst untersuchen: Vitalparameter und Temperatur, sowie Vorerkrankungen sollen vor der Anfrage erhoben worden sein.
- Die erhobenen Befunde sowie sonstigen Feststellungen auf Formular „Funkärztliche Beratung“ und zusätzlich im „Body Check“ dokumentieren.



### Malaria-Merkblatt der BG Verkehr (Nr. 24.06)

Enthält Informationen zur Vorbeugung und Behandlung einer Malaria-Infektion und sollte den Besatzungsmitgliedern bereits vor Beginn einer Reise in Gebiete mit dem Risiko einer Malariaübertragung überreicht werden (siehe auch Kapitel C. 14.1.)



### „Ärztliches Berichtsformular“

(Nr. 24.09, Stand der medizinischen Erkenntnisse, Anlage 6)

- Ein ärztliches Berichtsformular ist auszufüllen und zu unterschreiben, wenn ein erkranktes oder verletztes Besatzungsmitglied von einem Arzt an Land untersucht werden soll.





## Verfügbarkeit der Informationen

- Zugriff über QR-Code auf:
  - animierte Filme über Behandlungsmaßnahmen





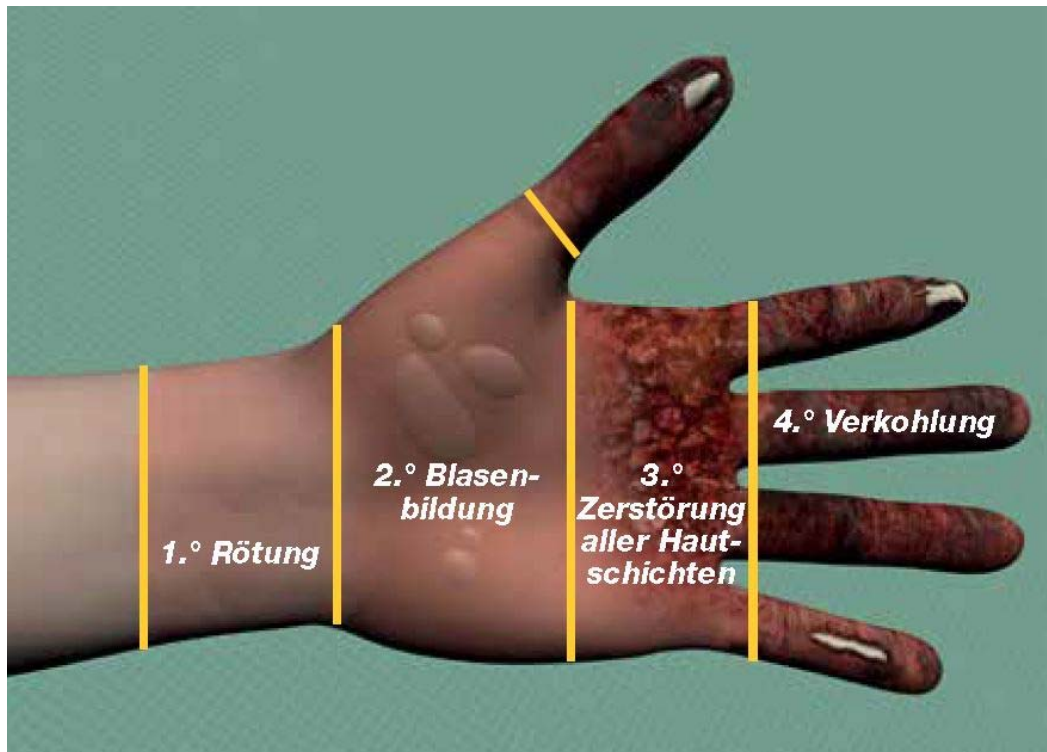
# Qualitätssicherung

- **Teil A Notfälle:**
  - Notärzte
  - Berufsfeuerwehr Hamburg
- **Teil B Behandlungsmaßnahmen:**
  - Kapitäne, Schiffsoffiziere
  - Lehrgangsanbieter
- **Teil C Krankheitslehre:**
  - Fachärzte der Fachgebiete
- **Teil D Gesundheitsschutz an Bord:**
  - Robert-Koch-Institut
  - Hafenärztlichen Dienste
  - Institut für Rechtsmedizin am UKE
  - Juristen





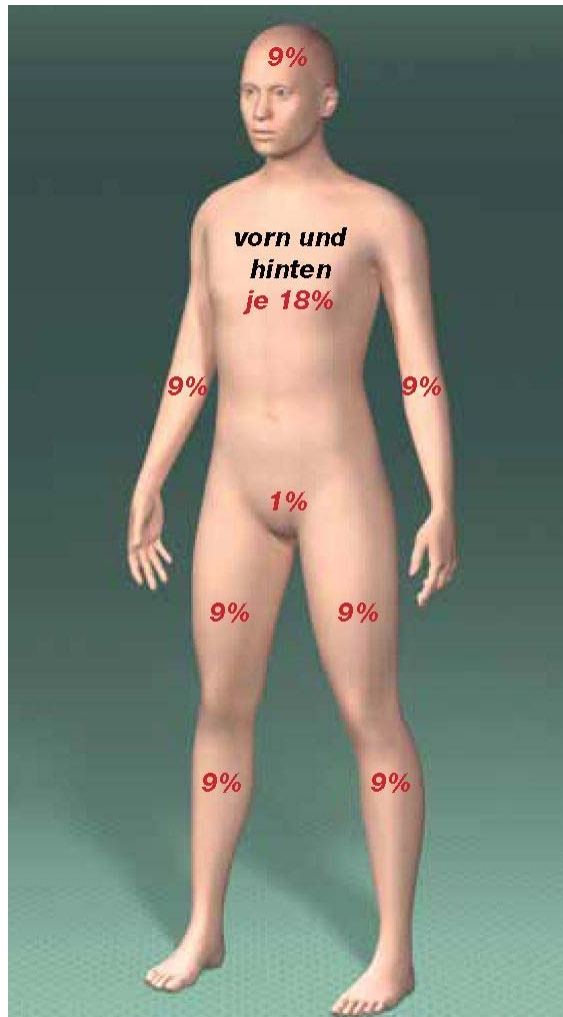
## Tiefe



Rötung und Blasenbildung = **1. und 2. Grades**



# Ausdehnung



ca. 2 %



ca. 8 %



ca. 20 %

**gesamt ca. 30 %**



**Bei betroffener Körperfläche von mehr als 15 % Vorbereitungen treffen für Notfallmaßnahmen:**

- **Legen eines intravenösen Zugangs, siehe Kapitel B. 2.4.: bei betroffener Körperoberfläche von mehr als 15 % zwei Zugänge: Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr ist überlebenswichtig. Viel trinken durch Infusionen ergänzen. Für die Berechnung des Flüssigkeitsbedarfs Rücksprache mit dem Funkärztlichen Beratungsdienst (TMAS Germany).**
- **Beschwerdeabhängig Schmerztherapie: siehe Kapitel B. 2.6.1.**
- **Sauerstoffverabreichung: siehe Kapitel B. 2.6.2.**
- **Legen eines Harnröhrenkatheters: siehe Kapitel B. 2.8.**

## 2.4. Infusionsbehandlung

Bei Blut-, Flüssigkeitsverlust, Störungen im Wasser- und Elektrolythaushalt und zur medikamentösen Therapie werden **Infusionen** verwendet.



### Material



- Infusionslösung gegen Flüssigkeits- und Blutverlust (Nr. 11.01)
- Komplettes Infusionsbesteck einschließlich Venenverweilkanüle mit Verletzungsschutz (Nr. 11.03)
- Viruzides Händedesinfektionsmittel mit Wirksamkeit gegen Noro-Viren (Nr. 18.01)
- Einmal-Untersuchungshandschuhe (Nr. 21.21)
- Alkoholtupfer zur Hautdesinfektion (Nr. 18.01.1)
- Mullkomresse, steril (Nr. 19.01)
- Mullbinde (Nr. 19.04), Heftpflaster (Nr. 19.17)
- Krankenunterlage (Nr. 20.01)
- Einmal-Nierenschale (Nr. 20.13)
- Stauschlauch (Nr. 23.09)
- Kanülenabwurfbehälter, groß (Nr. 21.24.2)



## Medizinisches Handbuch See

- Ausstattungspflicht für Schiffe unter deutscher Flagge (Nr. 24.01)
- nicht nur für die Handelsschifffahrt
- **englische** Ausgabe geplant: Frühjahr 2020
- Preis
  - deutsch: 98,-- € (bisher 125,--)
  - englisch: 159,-- € (bisher 198,--)



Seeärztlicher Dienst  
Dienststelle Schiffssicherheit



### Medizinisches Handbuch See

 BG Verkehr

Dingwort Verlag



## Ziele für die Zukunft.....

- Kapitel A und B als Power Point Vorträge für medizinische Wiederholungslehrgänge bereitstellen
- Erstellen einer App
- Übernahme durch andere Flaggenstaaten
- kontinuierliche Weiterentwicklung





# Für JEDEN ohne medizinische Vorkenntnisse empfohlen



Seeärztlicher Dienst  
Dienststelle Schiffssicherheit

## Medizinisches Handbuch See

Langenbuch – Ewen – Tülsner

ISBN 978-3-87166-071-9

1. Auflage 2019

Herausgegeben von der Berufsgenossenschaft für Verkehrs-  
wirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (BG Verkehr)

© 2019 Carl W. Dingwort Verlag, Hamburg



# BESTELLKARTE



**Vielen Dank!**

