



**TRAUMA<sup>®</sup>** REGISTER  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR UNFALLCHIRURGIE

# Das TraumaRegister DGU<sup>®</sup>

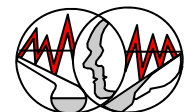
## Methoden und Erfolge in der Versorgungsforschung

Prof. Dr. Rolf Lefering

**IFOM** - Institut für Forschung in der Operativen Medizin  
Universität Witten/Herdecke  
Campus Köln-Merheim

[Rolf.Lefering@uni-wh.de](mailto:Rolf.Lefering@uni-wh.de)

Institut für Forschung in der  
Operativen Medizin (IFOM)



## Vorbilder

### Major Trauma Outcome Study

Multicenter, USA

- TRISS
- Revised Trauma Score
- ISS



0022-5282/90/3011-1356\$02.00/0  
THE JOURNAL OF TRAUMA  
Copyright © 1990 by The Williams & Wilkins Co.

→ 6.

### The Major Trauma Outcome Study: Establishing National Norms for Trauma Care

HOWARD R. CHAMPION, F.R.C.S. (EDIN.), F.A.C.S., WAYNE S. COPES, Ph.D.,  
WILLIAM J. SACCO, Ph.D., MARY M. LAWNICK, R.N., B.S.N., SUSAN L. KEAST, R.N., B.S.N.,  
LAWRENCE W. BAIN, JR., MAUREEN E. FLANAGAN, M.S., AND  
CHARLES F. FREY, M.D., F.A.C.S.\*

The Major Trauma Outcome Study (MTOS) is a retrospective descriptive study of injury severity and outcome coordinated through the American College of Surgeons' Committee on Trauma. From 1982 through 1987, 139 North American hospitals submitted demographic, etiologic, injury severity, and outcome data for 80,544 trauma patients. Motor vehicle related injuries were most frequent (34.7%). Twenty-one per cent of patients had penetrating injuries. The overall mortality rate was 9.0%. The mortality rate for direct



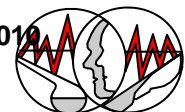
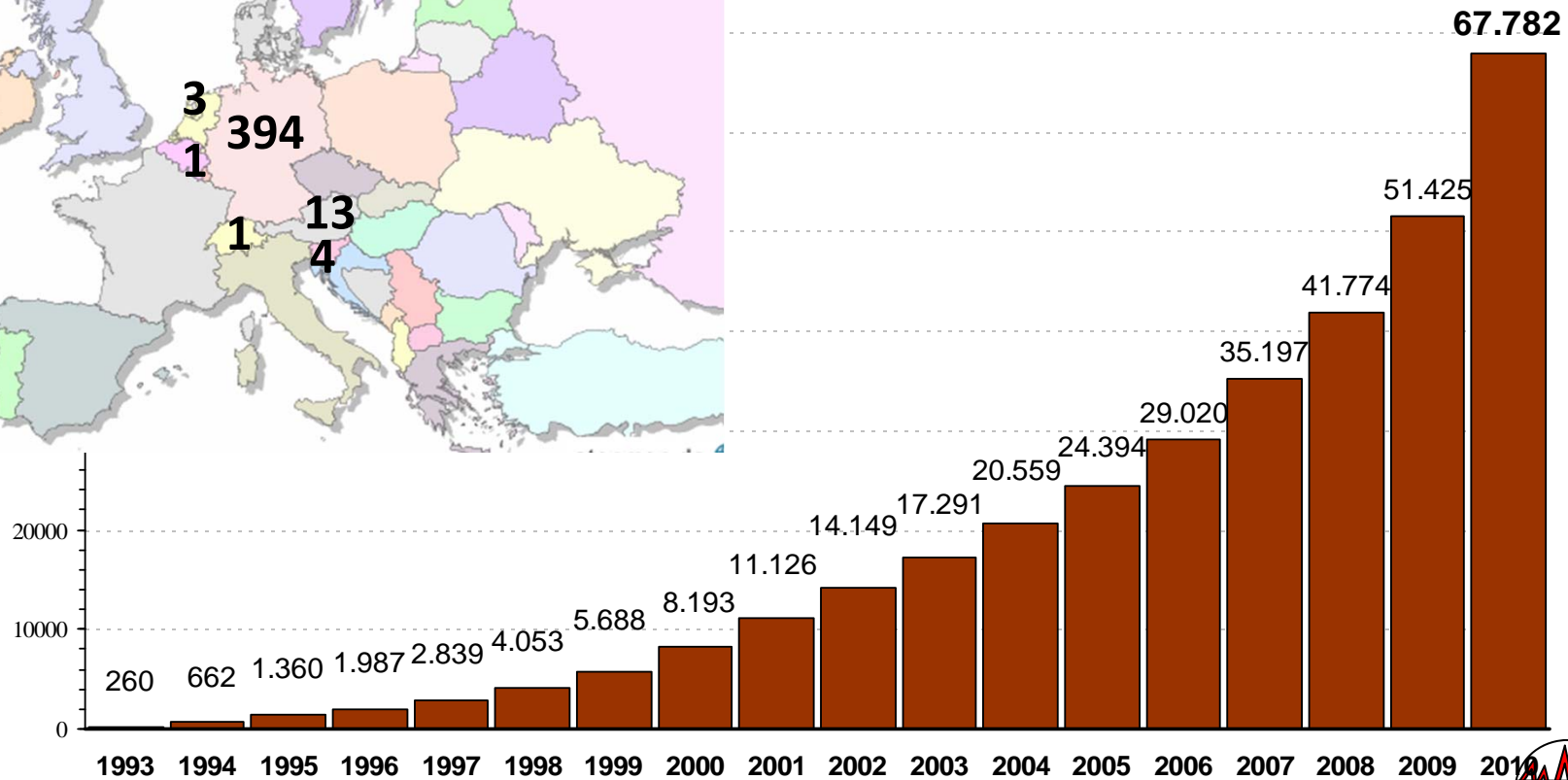
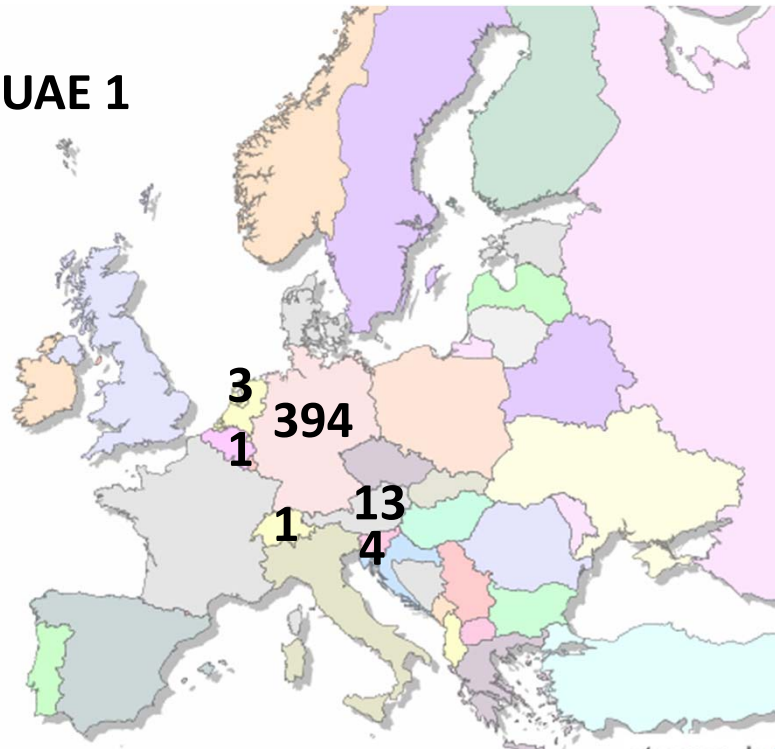
der  
JM)



## TraumaRegister DGU<sup>®</sup>

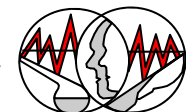
Krankenhäuser 417  
Patienten 67,782

UAE 1



## Chronologie

- |      |   |
|------|---|
| 1992 | Gründung der AG „Scoring“   |
| 1993 | Start der Datenerhebung<br>AG „Polytrauma“  |
| 1995 | Erster Teilnehmer außerhalb<br>Deutschlands (CH)                                    |
| 1996 | DFG-Förderung (bis 2003)  |
| 2002 | Online-Dateneingabe   |
| 2005 | Internationalisierung (A, NL, B, SI)  |
| 2007 | Sektion „Schwerverletztenversorgung, Notfall- und<br>Intensivmedizin“ (NIS der DGU) |
| 2009 | Verpflichtendes Instrument zu Qualitätssicherung<br>in den TraumaNetzwerken         |



## Ziele

Durchführung einer anonymen externen vergleichenden  
**Qualitätssicherung** (auf freiwilliger Basis)

- Indikatoren
- Rückmeldung

**Wissenschaftliche Auswertungen** zur Versorgung  
Schwerverletzter

- Versorgungsrealität
- Epidemiologie; Verletzungen
- Outcome
- Evaluation von Maßnahmen



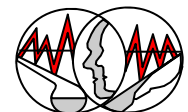
Akademie der  
Unfallchirurgie  
(AUC) GmbH



der Dt. Gesellschaft für  
Unfallchirurgie (DGU)



TraumaRegister



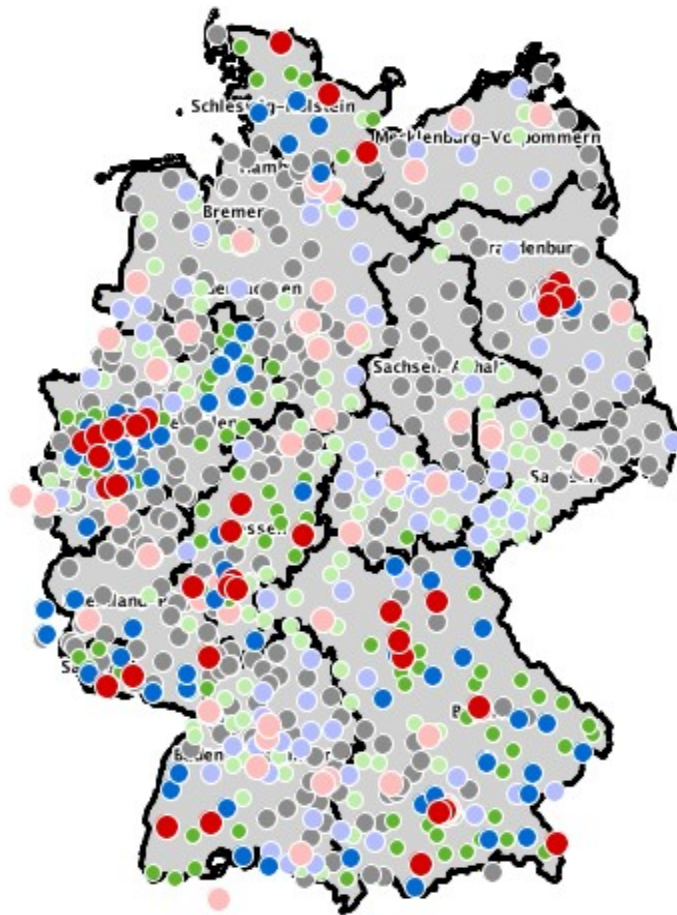


# TraumaNetzwerk DGU®

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR UNFALLCHIRURGIE

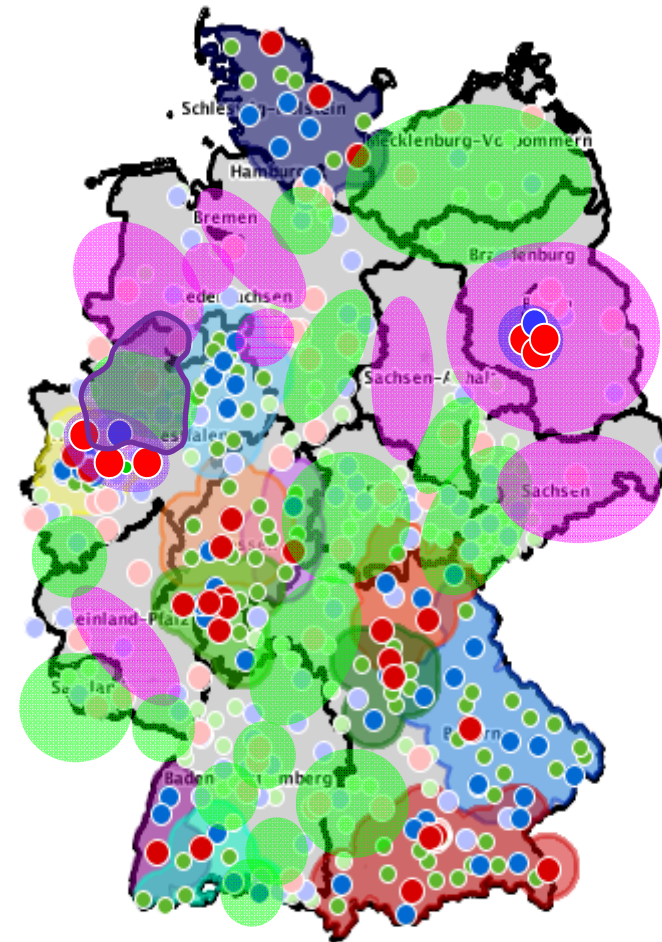
**864 Unfallchirurgische Kliniken**

541 auditiert



**55 TraumaNetzwerke**

29 zertifiziert



Institut für Forschung in der  
Operativen Medizin (IFOM)

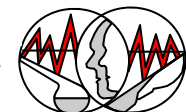




## IX. Qualitätssicherung

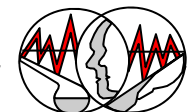
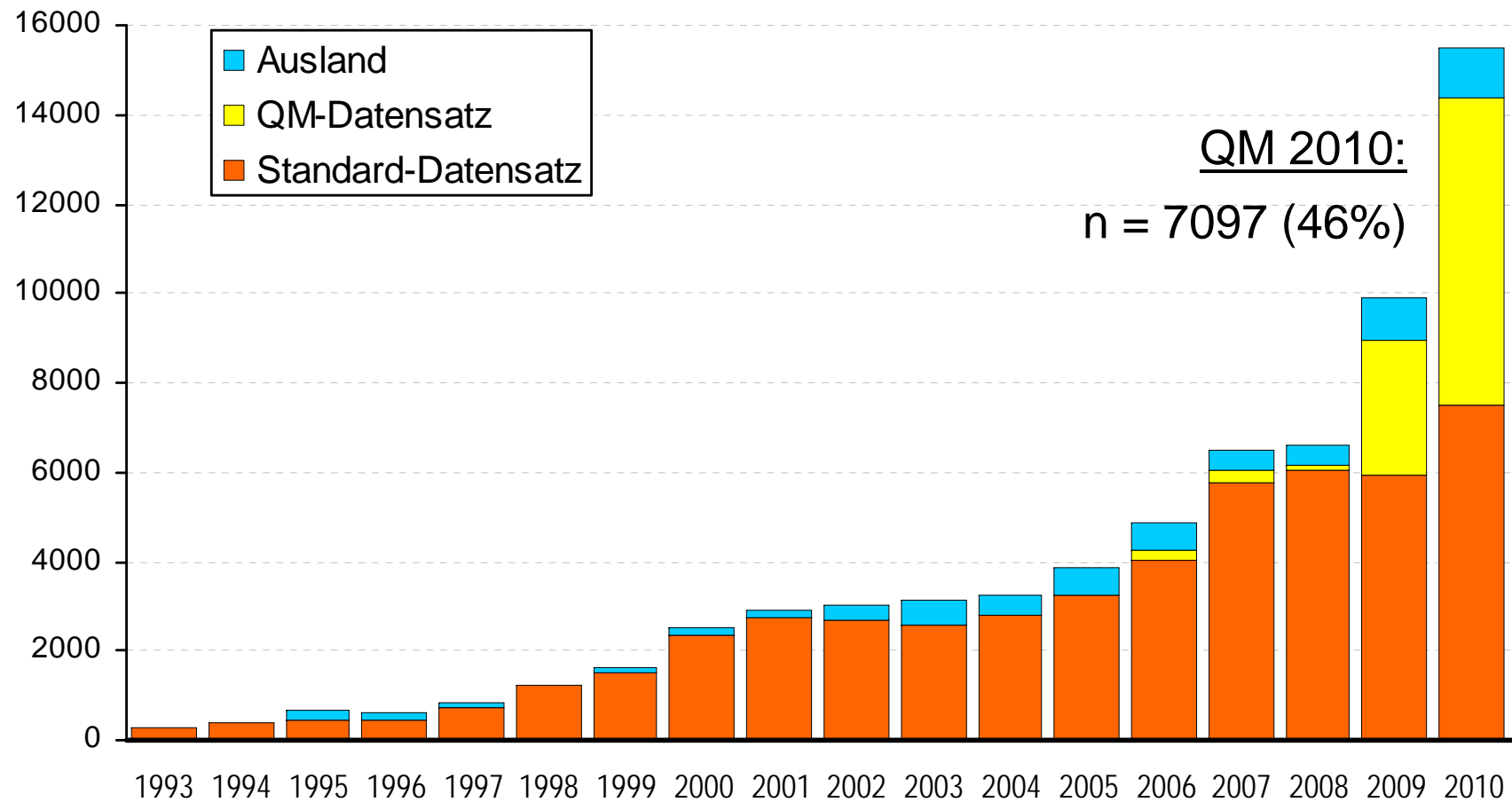
Die hier vorgegebenen Versorgungsstrukturen und Prozessabläufe im Rahmen eines bundesweit organisierten Traumanetzwerkes<sup>®</sup> sind nach Zertifizierung regelmäßig durch Audits zu überprüfen. Insbesondere sind klinische Behandlungspfade für die Behandlung von Schwerverletzten zu erstellen und regelmäßig entsprechend den Behandlungsergebnissen anzupassen.

Gesetzlich vorgeschriebene qualitätssichernde Maßnahmen sind Bestandteil dieser speziellen Qualitätssicherung für die abgestufte Versorgung von Schwerverletzten in Deutschland. Ebenso sind ein externes, strukturiertes Mitarbeitertraining und die Teilnahme an den Registern der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie verpflichtend.

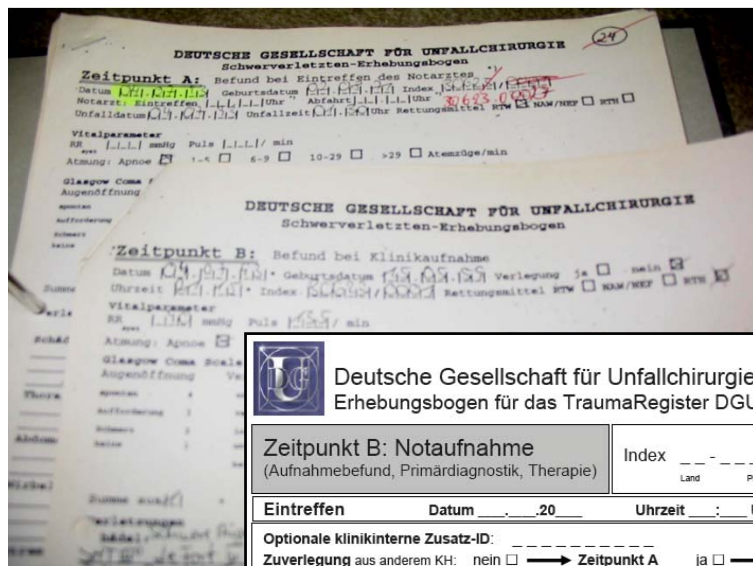




## Anzahl Patienten – pro Jahr



## Datenerhebung



**Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie Erhebungsbogen für das TraumaRegister DGU**

**Zeitpunkt B: Notaufnahme**  
(Aufnahmebefund, Primärdiagnostik, Therapie)     Index \_\_\_\_\_

Eintreffen     Datum: .20     Uhrzeit: : Uhr

Optionale klinikerne Zusatz-ID: \_\_\_\_\_

Zuverlegung aus anderem KH:    nein     → Zeitpunkt A    ja     → Zeitpunkt B

Wenn ja: Welches KH? \_\_\_\_\_     KH-Code \_\_\_\_\_

Vitalparameter + Atmung		Diagnostik bis zur Aufnahme auf die Intensivstation	
RR systolisch _____ mm Hg	durchgeführt	Sono-Abdomen.    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	
Puls _____ /min		Röntgen Thorax    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	
Atemfrequenz (spontan) _____ /min		Röntgen Becken    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	
Sauerstoffsättigung (Sp O <sub>2</sub> ) _____ %		Röntgen Wirbelsäule    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	
Bereits bei Anknüpfung intubiert?    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>		CCT    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	
- wenn ja     FIO <sub>2</sub> _____		CT-Ganzkörper    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	
PaO <sub>2</sub> _____ mm Hg		Rotem / Rotec    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	

Glasgow Coma Scale				Labor bei Aufnahme	
Augenöffnen	Verbale Antwort	Motorische Antwort		Hb _____ g/dl	INR _____
① spontan	① orientiert	① Aufforderung		Thrombozyten _____ /µl	BE [+/-] [ ] _____ mmol/l
② Aufforderung	② verwirrt	② gezielt (Schmerz)		TPZ (Quick) _____ %	Laktat _____ mmol/l
③ Schmerz	③ inadäquat	③ ungezielt (Schmerz)		PTT _____ sec	Temperatur _____ °C
④ keine	④ unverständlich	④ Beugekrämpfe			
	④ keine	④ Streckkrämpfe			
		④ keine			
Summe:		= GCS _____			
Pupillengröße	Lichtreaktion	<b>Erster operativer Notfallereignis:</b>			
rechts    links	rechts    links	<input type="checkbox"/> Craniotomie (dekompressive Craniotomie) <input type="checkbox"/> Thorakotomie (ohne Thoraxdrainage/Mini-Thorakotomie) <input type="checkbox"/> Laparotomie <input type="checkbox"/> Revascularisation <input type="checkbox"/> Embolisation <input type="checkbox"/> Stabilisierung Becken <input type="checkbox"/> Stabilisierung Extremität			
eng <input type="checkbox"/>	prompt <input type="checkbox"/>	<b>Beginn der OP:</b>			
mittel <input type="checkbox"/>	träge <input type="checkbox"/>	Schnitt: ____:____ Uhr			
weit <input type="checkbox"/>	keine <input type="checkbox"/>				

Weiterversorgung		Therapie bis zur Aufnahme auf die (Intensiv-) Station	
SR-Diagnostik regulär beendet?    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>		Kristalloide _____ ml	
- wenn ja:		Kolloide _____ ml	
Weiterverlegung:    Früh-OP <input type="checkbox"/>		Hyperonk. / Hyperosmol. Lösung _____ ml	
Intensiv <input type="checkbox"/>		Blut _____ EK's	
andere(s) <input type="checkbox"/>		FFP / Frischplasma _____ Einheiten	
Uhrzeit: ____:____ Uhr		Thrombozyten _____ Einheiten	
		Intubation    nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie Schwerverletzten-Erhebungsbogen

D51109.22006     Eintreffen     Datum: 24.05.2002     Uhrzeit: 15:00

**Zeitpunkt B: Notaufnahme**

Seite 1    Seite 2

Weiterversorgung		Therapie bis zur Aufnahme auf die (Intensiv-) Station	
SR-Diagnostik regulär beendet?		Kristalloide:	500 ml
<input type="checkbox"/> ja		Kolloide:	1000 ml
Weiterverlegung:    Früh-OP <input type="checkbox"/>		Hyperonk. / Hyperosmol. Lösung:	0 ml
ICU <input type="checkbox"/>		Blut:	0 EK's
andere(s) <input type="checkbox"/>		FFP / Frischplasma:	0 ml
Uhrzeit: _____ Uhr		Thrombozyten:	0 Einheiten
<input checked="" type="checkbox"/> nein			
Abbruch wegen:    Not-OP <input type="checkbox"/>			
sonstiges <input type="checkbox"/>			
Uhrzeit und Kompletierung der Diagnostik: _____ Uhr			

Verlauf bis zur Aufnahme auf die (Intensiv-) Station:

schlechtester RR systol. \_\_\_\_\_ mmHg

schlechtester Hb \_\_\_\_\_ g/l

schlechtester TPZ (Quick) \_\_\_\_\_ %

schlechtester BE (-/+) \_\_\_\_\_ mmol/l

**TraumaRegister DGU®**  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR UNFALLCHIRURGIE

Mein Zugang

Administration

TraumaRegister DGU®

Dateneingabe

- Neuen Patienten anlegen
- Offene Fälle bearbeiten
- Fälle suchen
- Fälle importieren

Aktuelles

Online-Bericht

Informationen

Pflege Nutzer

Pflege Kurzfassung AIS 2005

Pflege Grenzwerte

Pflege Verlegefavoriten

Festlegung Einheiten

**Aktive Einrichtung:** Krankenhaus Köln-Merheim (D-51109-A)

Weiteren Fall hinzufügen

Patient

Patienten-Code

Optionale k.A.

Patientenalter am Unfalltag

Geburtsdatum bekannt

Geburtsdatum unbekannt  geschätztes Alter

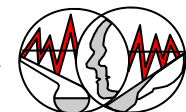
Geschlecht  männlich  weiblich  k.A.

Zuverlegt  nein  ja, aus Favoritenliste

ja, bitte Klinik auswählen

## TraumaRegister DGU

	Standard-Bogen	QM Bogen
Wer kann teilnehmen?	Alle Kliniken, auch TraumaNetzwerk <sup>D</sup> DGU	Nur TraumaNetzwerk <sup>D</sup> DGU
Anzahl erfasster Daten pro Patient	Ca. 100	Ca. 40
Erfüllt Anforderungen für die Qualitätssicherung im TraumaNetzwerk <sup>D</sup> DGU	Ja	Ja
Zugriff auf die Daten der eigenen Klinik	Ja	Ja
Ausführliche Jahresberichte (gedruckt/pdf)	Ja	Ja
Wissenschaftliche Auswertung der Gesamt-Datenbank	Ja	Nein
Automatische Online-Kurzberichte	Ja	Ja
Gebühr	Ja	Ja





<b>S: Stammdaten</b>		Index: <u>   </u> - <u>   </u> - <u>   </u> 20 <u>   </u> - <u>   </u> - <u>   </u>	
Geburtsdatum: <u>   </u> / <u>   </u> / <u>   </u>		Unfalldatum: <u>   </u> / <u>   </u> / 20 <u>   </u>	
Geschlecht: M <input type="checkbox"/> W <input type="checkbox"/>		Unfallzeit: <u>   </u> : <u>   </u> Uhr	
ASA vor Unfall gesund 1 <input type="checkbox"/> leichte Einschränkungen 2 <input type="checkbox"/> schwere system. Einschr. 3 <input type="checkbox"/> lebensbedr. Allgemeinerkr. 4 <input type="checkbox"/>		Ursache: Unfall <input type="checkbox"/> V.a. Gewaltverbrechen <input type="checkbox"/> V.a. Suizid <input type="checkbox"/>	
Zuverlegung: nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>		Trauma: stumpf <input type="checkbox"/> penetrierend <input type="checkbox"/>	
Falls ja, woher <u>   </u>		<b>Unfallart:</b> Verkehr: PKW / LKW-Insasse <input type="checkbox"/> Motorradfahrer <input type="checkbox"/> Fahrradfahrer <input type="checkbox"/> Fußgänger <input type="checkbox"/> andere (Zug, Schiff,...) <input type="checkbox"/> <b>Sturz:</b> über 3m Höhe <input type="checkbox"/> unter 3m Höhe <input type="checkbox"/> <b>Sonstige:</b> Schlag (Gegenstand, Ast,...) <input type="checkbox"/> Schuss <input type="checkbox"/> Stich <input type="checkbox"/> Anderes <u>   </u> <input type="checkbox"/>	
<b>A: Präklinik</b>		<b>Glasgow Coma Skala</b>	
Therapie: Intubation nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> Herzmassage nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>		Ankunftszeit Notarzt: <u>   </u> : <u>   </u> Uhr	
Volumengabe: Kristalloide <u>   </u> ml Kolloide <u>   </u> ml Hyperonkot./hyperosmolare Lösung <u>   </u> ml		Transport: Bodengebunden mit NA <input type="checkbox"/> Bodengebunden ohne NA <input type="checkbox"/> RTH <input type="checkbox"/> privat / selbst <input type="checkbox"/>	
Vitalzeichen: Blutdruck systol. <u>   </u> mm Hg Atemfrequenz <u>   </u> /min		Augenöffnen: ④ spontan    ⑤ orientiert    ⑥ Aufforderung ③ Aufforderung    ④ verwirrt    ⑤ gezielt (Schmerz) ② Schmerz    ③ inadäquat    ④ ungezielt (Schmerz) ① keine    ② unverständlich    ③ Beugekrämpfe ① keine    ② Streckkrämpfe    ① keine	
Labor: Base Excess [+/-] <u>   </u> mmol/l TPZ (Quick) <u>   </u> % Hb-Wert <u>   </u> g/dl		Vitalzeichen: Blutdruck systol. <u>   </u> Atemfrequenz <u>   </u>	
<b>B: Notaufnahme</b>		<b>Erster operativer Notfalleingriff:</b>	
Aufnahme: Datum: <u>   </u> / <u>   </u> / 20 <u>   </u> Uhrzeit: <u>   </u> : <u>   </u> Uhr		<input type="checkbox"/> Craniotomie <input type="checkbox"/> Thorakotomie <input type="checkbox"/> Laparotomie <input type="checkbox"/> Revaskularisation <input type="checkbox"/> Embolisation <input type="checkbox"/> Stabilis. Becken <input type="checkbox"/> Stabilis. Extremität	
Diagnostik: Sono Abdomen nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> <u>   </u> : <u>   </u> Uhr Rö-Thorax nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> <u>   </u> : <u>   </u> Uhr Rö-Becken nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> <u>   </u> : <u>   </u> Uhr CCT nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> <u>   </u> : <u>   </u> Uhr Ganzkörper-CT nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> <u>   </u> : <u>   </u> Uhr		Therapie: Bluttransfusion nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> Anzahl EK: <u>   </u> FFP nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> Anzahl FFP: <u>   </u>	
<b>C: Intensivstation</b>		<b>Beginn der OP</b> Schnitt: <u>   </u> : <u>   </u> Uhr	
Intensivtherapie nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> Dauer: <u>   </u> Tage		Mech. Beatmung nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> Dauer: <u>   </u> Tage	
<b>D: Outcome</b>		<b>Verletzungen / Diagnosen:</b>	
Datum: <u>   </u> / <u>   </u> / 20 <u>   </u>		AIS-Code      Text	
<input type="checkbox"/> <b>Verstorben</b> Uhrzeit: <u>   </u> : <u>   </u> Uhr		-----	
<input type="checkbox"/> <b>Überlebt</b>		-----	
- nach Hause entlassen <input type="checkbox"/>		-----	
- verlegt Reha <input type="checkbox"/>		-----	
- verlegt Krankenhaus <input type="checkbox"/>		-----	
Welches KH? Uhrzeit: <u>   </u> : <u>   </u> Uhr		-----	
<b>Zustand bei Entlassung/Verlegung:</b>		-----	
gut erholt <input type="checkbox"/>		-----	
mäßig behindert <input type="checkbox"/>		-----	
schwer behindert <input type="checkbox"/>		-----	
nicht ansprechbar / vegetativ <input type="checkbox"/>		-----	

## Registerdaten

### A

#### Prälinik

- Unfallopfer
- Mechanismus
- Ursache
- Zeiten
- Physiologie
- Verletzungen
- Behandlung

### B

#### Schockraum

- Physiologie
- Labor
- Therapie
- Transfusionen
- Diagnostik mit Zeiten

### C

#### Intensiv

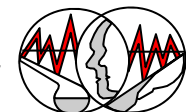
- Physiologie
- Labor
- Liegedauer
- Beatmung
- Organversagen
- Sepsis

### D

#### Entlassung

- Überleben
- GOS
- Liegedauer
- Diagnosen
- Operationen
- TEs

Ca. 100 Angaben pro Patient



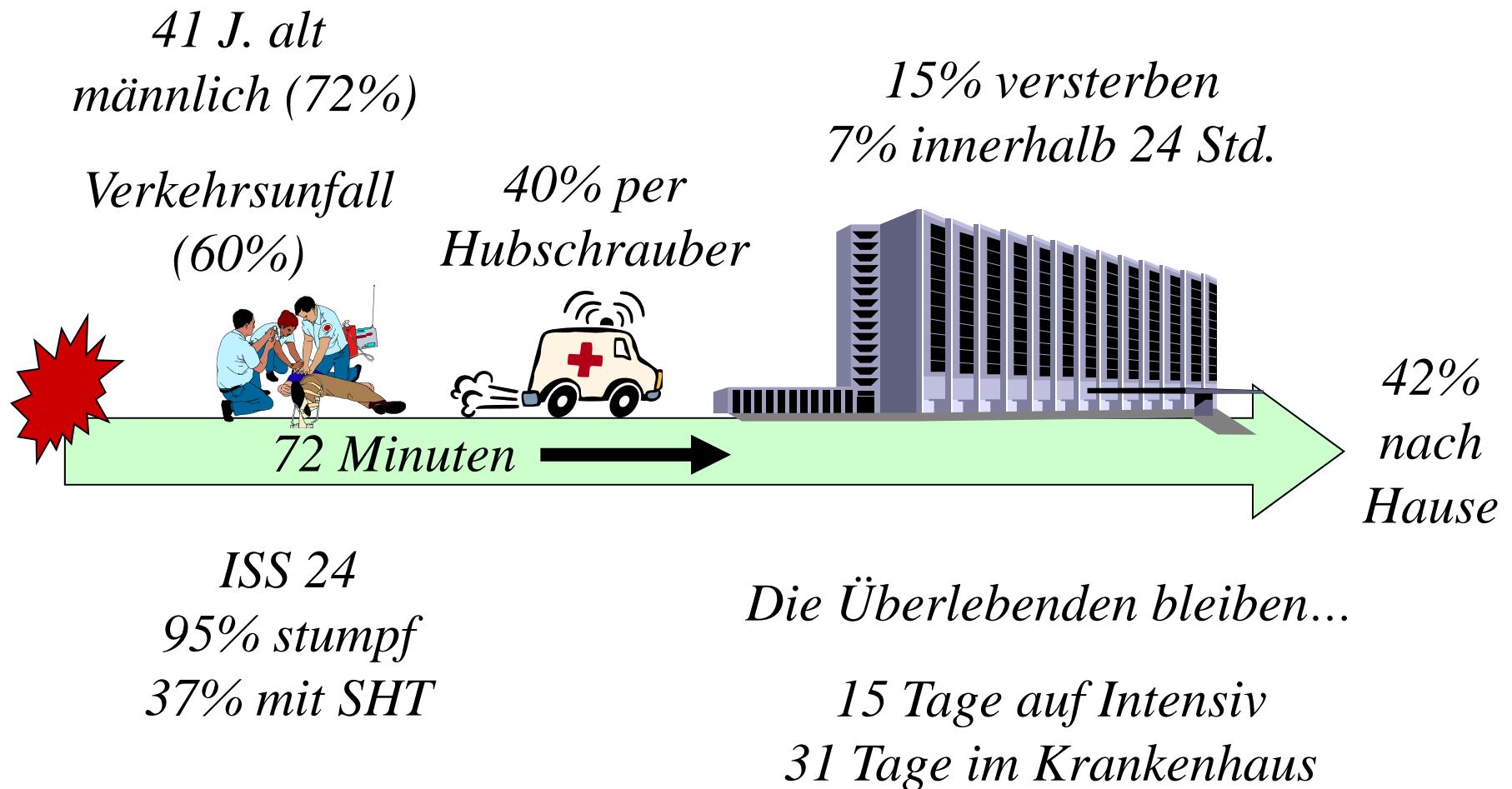
## Einschluss-Kriterien

- **Schwerverletzte**
- **Lebend die Klinik erreicht**
- **Potential Intensivpflichtig**  
(auch wenn ITS nicht mehr erreicht wird)



- Ausschlüsse:
- präklinische Todesfälle
  - Verbrennungen
  - Vergiftungen
  - Ertrinken / Erhängen

## Der typische Traumapatient



# Feed-Back

## TraumaRegister DGU Jahresberichte

## TraumaRegister DGU Online-Kurzberichte



**TraumaRegister DGU®**  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR UNFALLCHIRURGIE

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU)  
Sektion Intensiv- & Notfallmedizin, Schwerverletztenversorgung (NIS)  
und Akademie der Unfallchirurgie GmbH (AUC)

**TraumaRegister DGU®**

**Jahresbericht 2011**

für den Zeitraum bis Ende 2010

Universitätsklinikum Münster

D-48149-A Münster



**TRAUMA® REGISTER QM**  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR UNFALLCHIRURGIE

**TraumaRegister<sup>QM</sup> DGU**

Online-Bericht

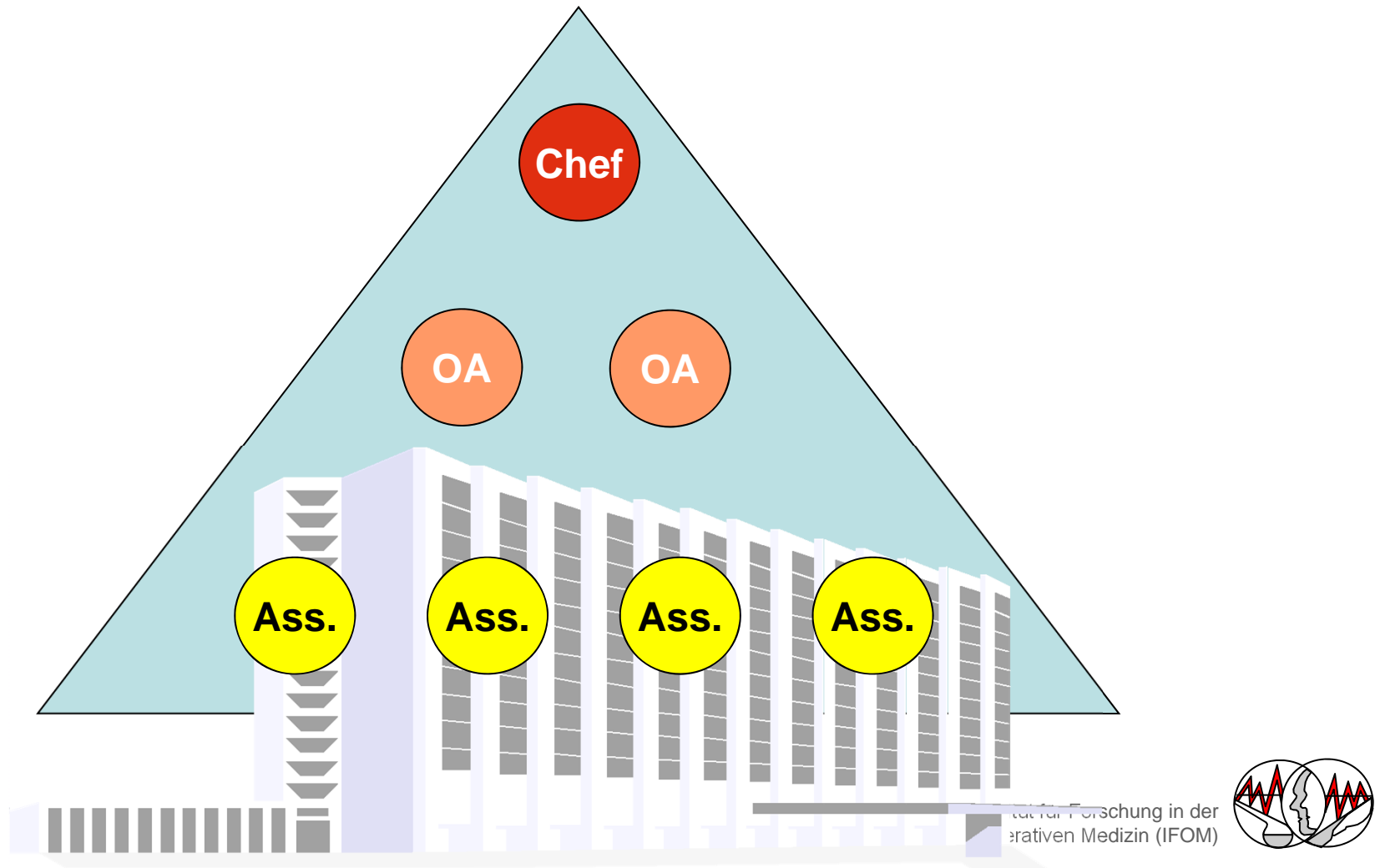
Zeitraum  
01.01.2010 - 31.12.2010

### 3.2 Prozessqualität präklinisch

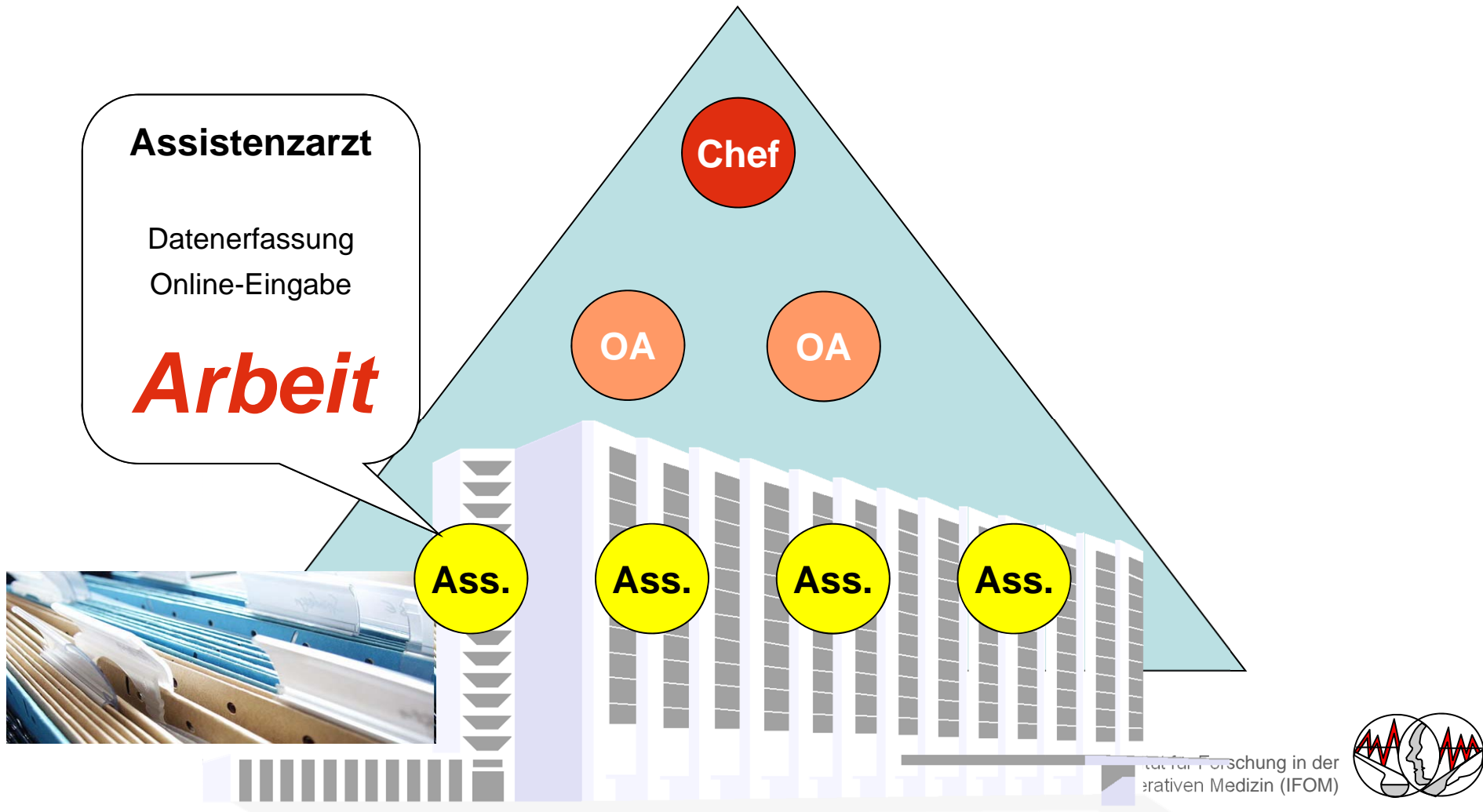
Angaben beziehen sich auf Patienten der Gruppe 1 und 3	Ihre Klinik	Ihr TNW	gesamt
▶ Präklinische Zeit Unfall bis Aufnahme (in Min) bei Patienten mit ISS ≥ 16	n=63 <b>76</b>	74	73
▶ Präklinische Zeit ≤ 60 Min	<b>40%</b> 81-100% 71-80% ≤70%	56%	51%
▶ Zeit Eintreffen Notarzt bis Aufnahme (in Min) bei Patienten mit ISS ≥ 16	n=49 <b>49</b>	42	47
▶ Zeit Eintreffen Notarzt bis Aufnahme ≤ 60 Min	<b>92%</b> 81-100% 71-80% ≤70%	84%	78%
▶ Intubation bei Patienten mit GCS ≤ 8	40/40 <b>100%</b>	93%	88%
	<b>100%</b> 96-99% ≤95%		



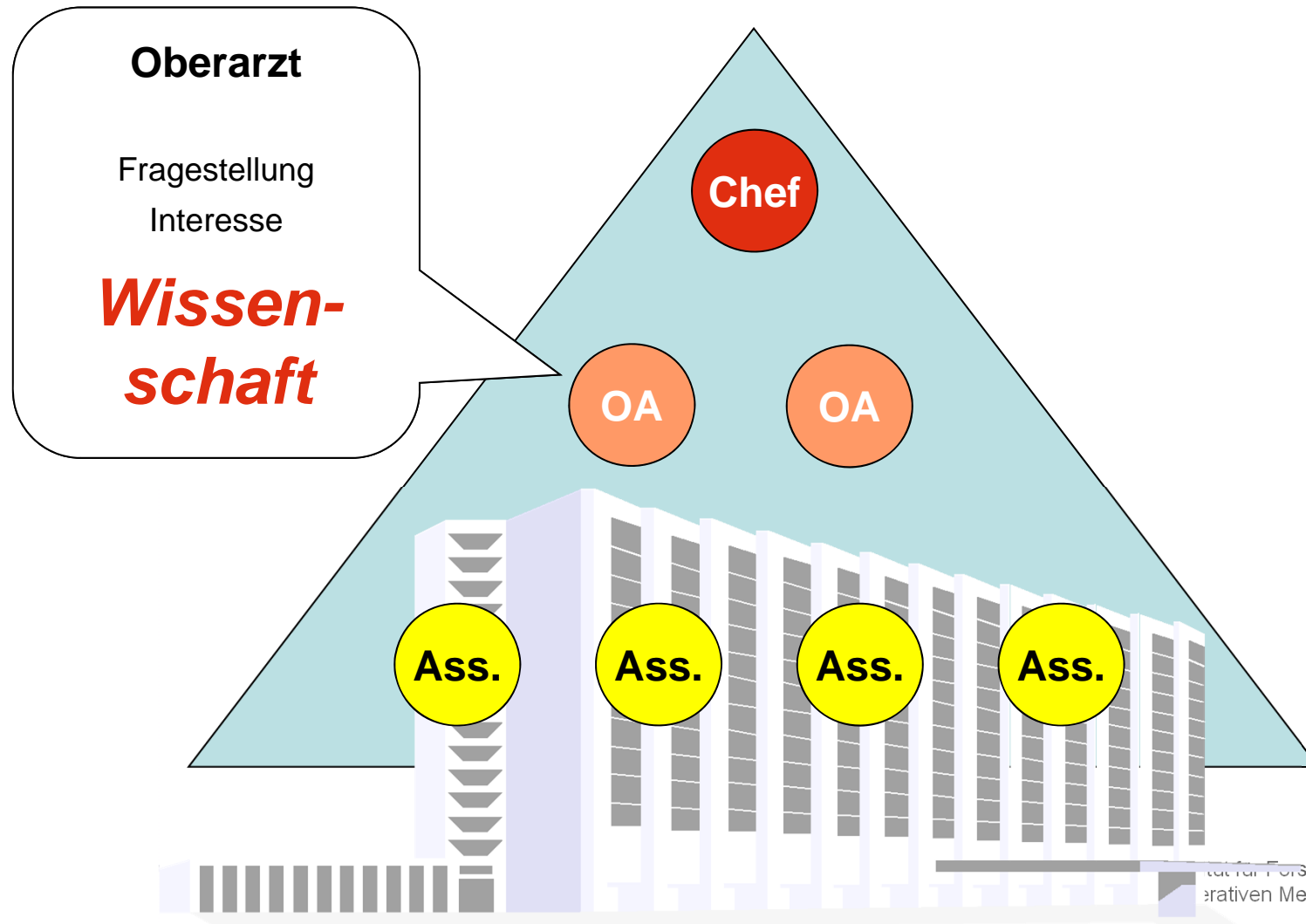
# Wo liegt der Vorteil für den Arzt vor Ort ?



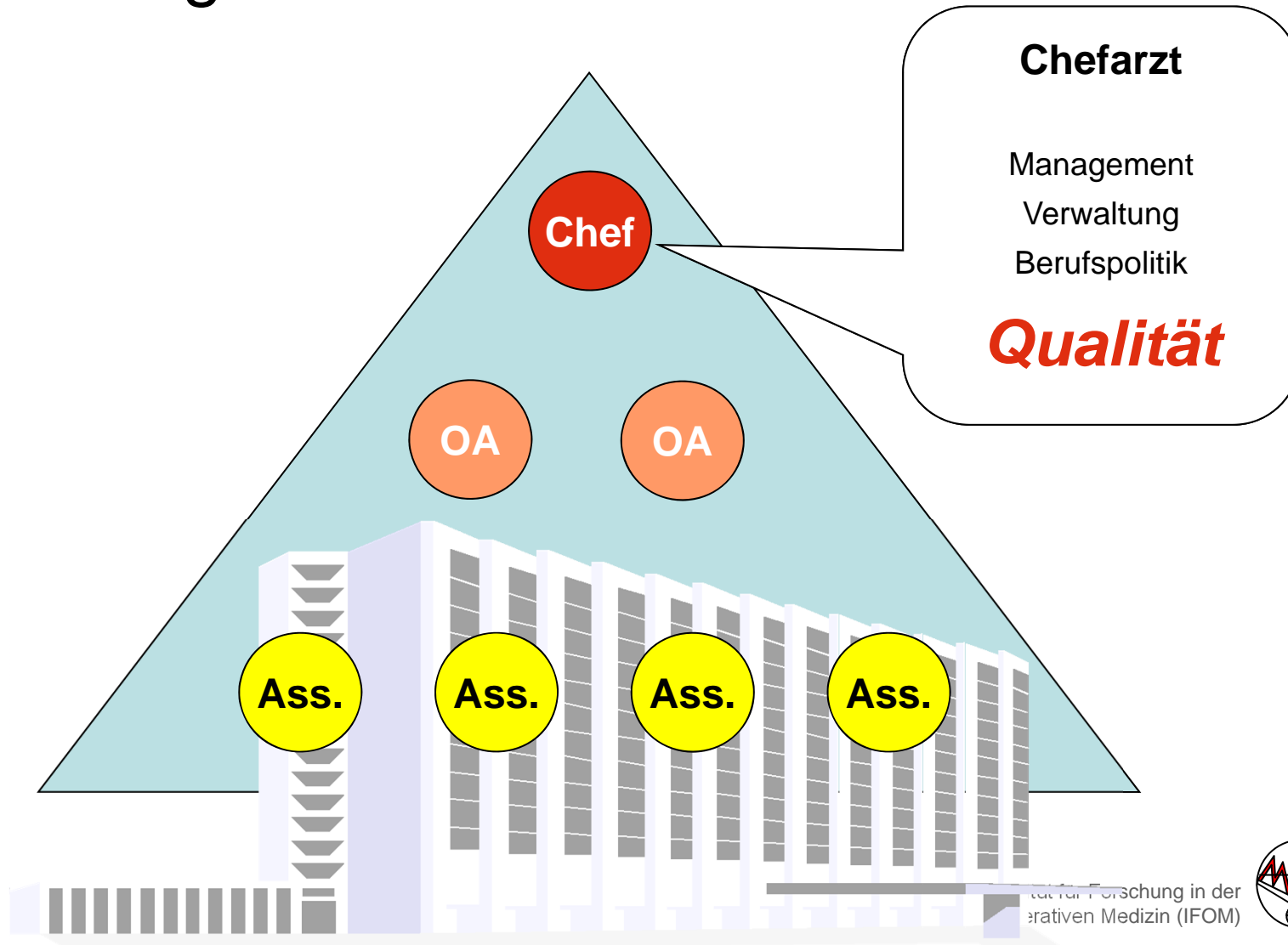
# Wo liegt der Vorteil für den Arzt vor Ort ?



# Wo liegt der Vorteil für den Arzt vor Ort ?

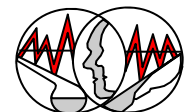


# Wo liegt der Vorteil für den Arzt vor Ort ?



## Aktuelles

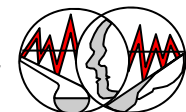
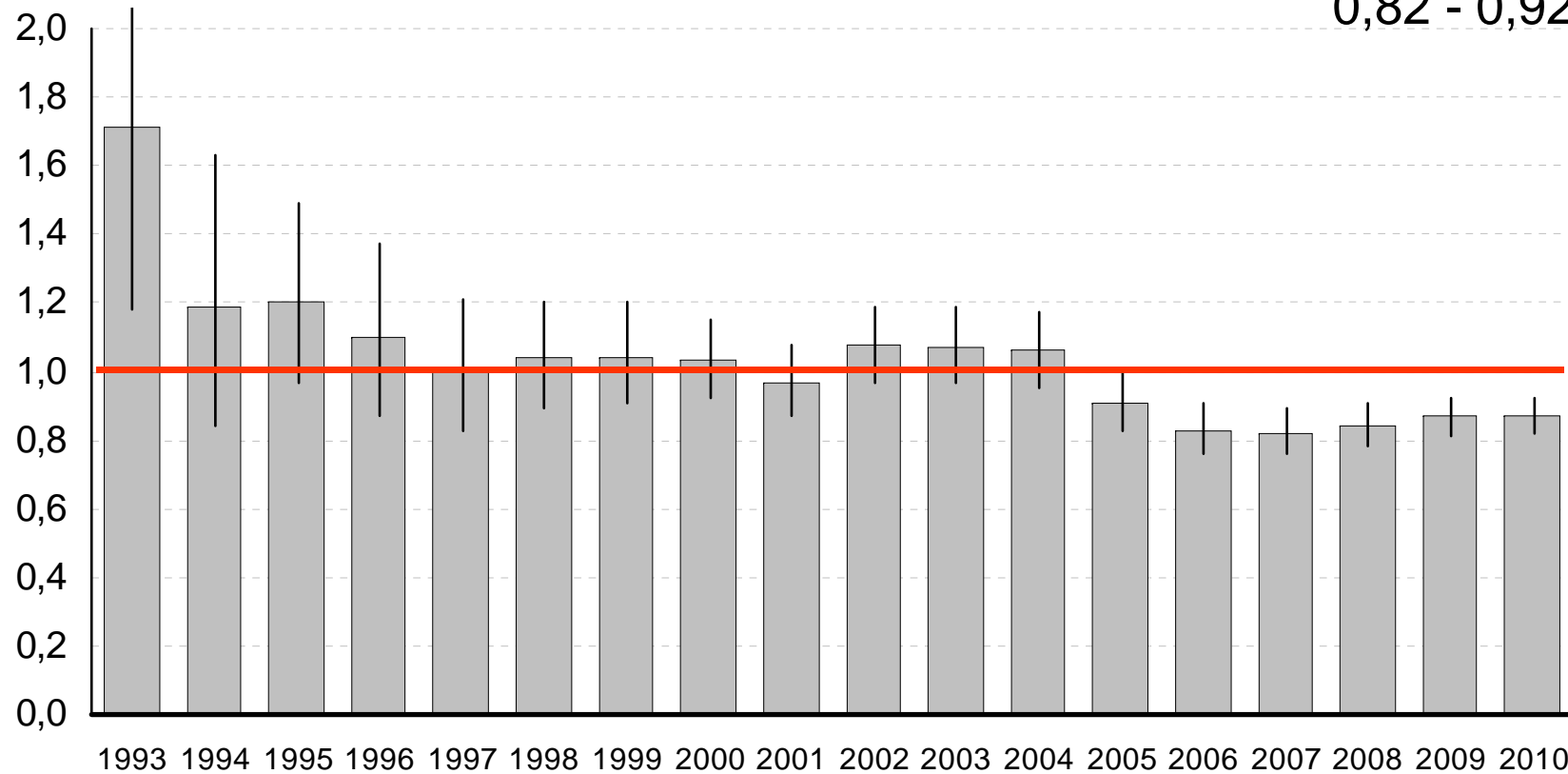
- **Outcome-Prognose**
- **Datenqualität**
- **Leitlinien**
- **Strukturqualität**
- **Kooperation mit anderen Registern**
- **Zukunft**



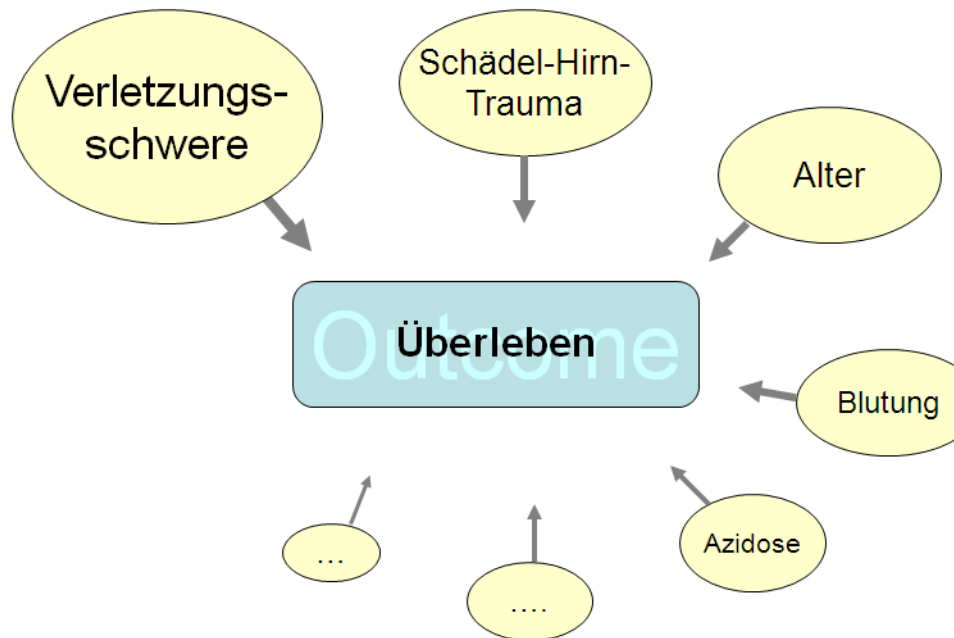
## Letalität – Prognose im Zeitverlauf

2010: SMR = **0,87**

0,82 - 0,92



# Prognose beim Schwerverletzten

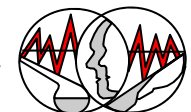


## RISC

### Revised Injury Severity Classification

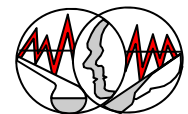
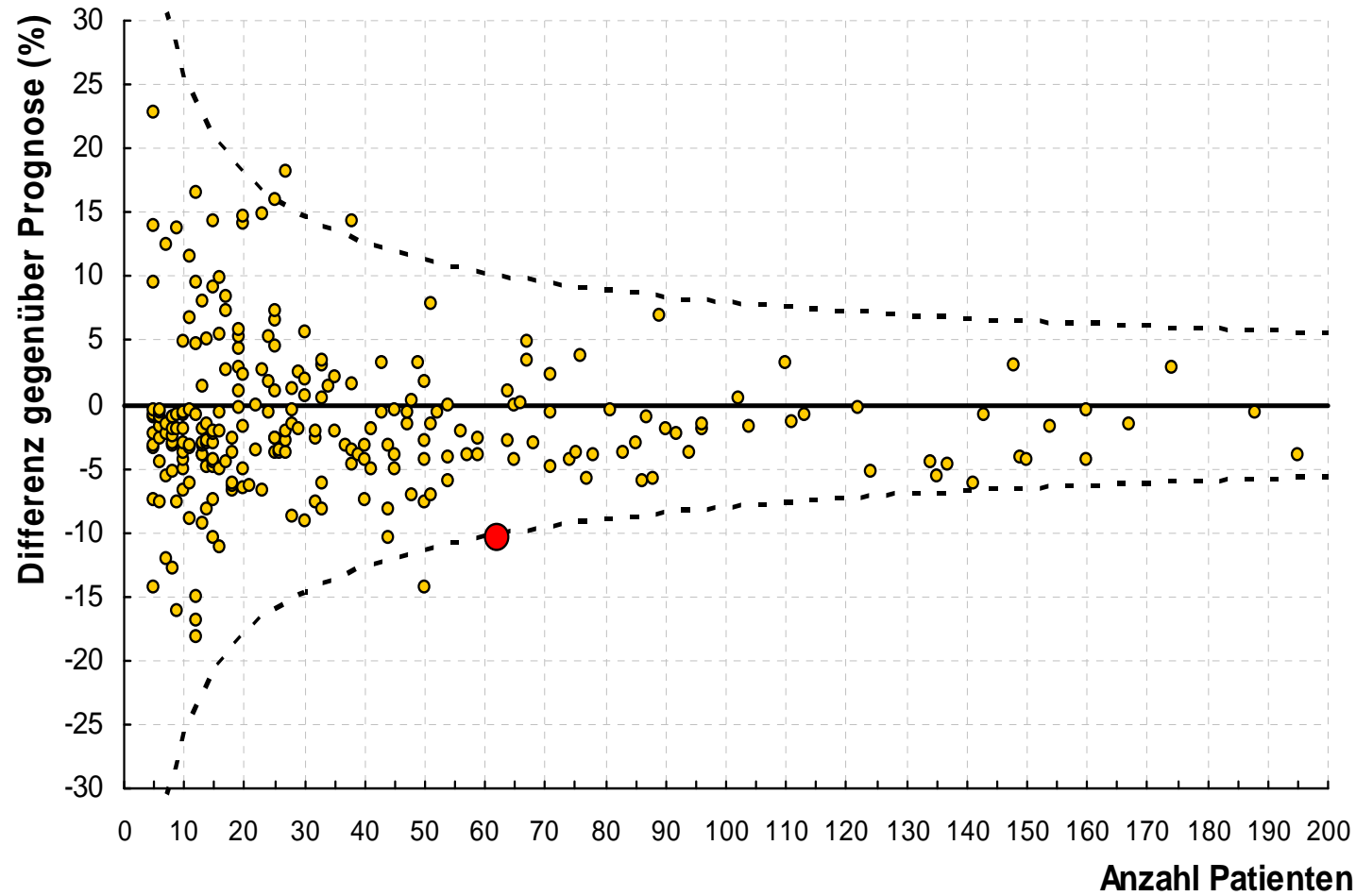
Parameter	Wert	Koeffizient
Alter	55 - 64	- 1,0
	65 - 74	- 2,0
	ab 75	- 2,3
New ISS	Score	- 0,03
AIS Kopf	4	- 0,5
	5/6	- 1,8
AIS Extremitäten	5	- 1,0
GCS	3-5	- 0,9
Gerinnung (PTT)	40-49	- 0,8
	50-79	- 1,0
	ab 80	- 1,2
Base Excess	-9 bis -19,9	- 0,8
	≤ -20	- 2,7
Herzstillstand / RR=0	ja	- 2,5
Indir. Blutungszeichen*	1	- 0,4
	2	- 0,8
	3	- 1,6
Konstante	...	5,0

\* RR<sub>sys</sub> < 90 mmHg / Hb < 9 mg/dl / Anzahl EK > 9



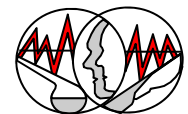
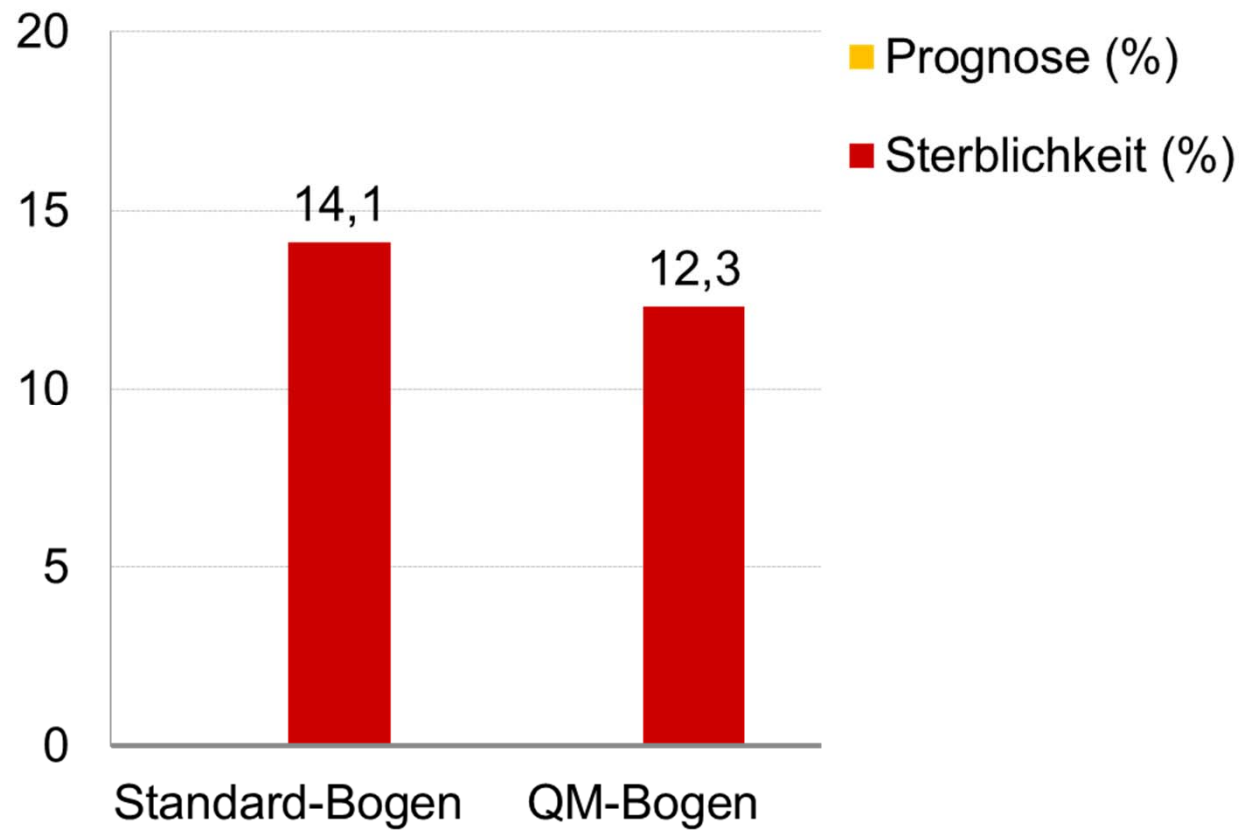
## Qualitätssicherung

### 5. Grafische Klinikvergleiche Outcome und Prognose

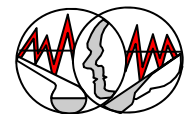
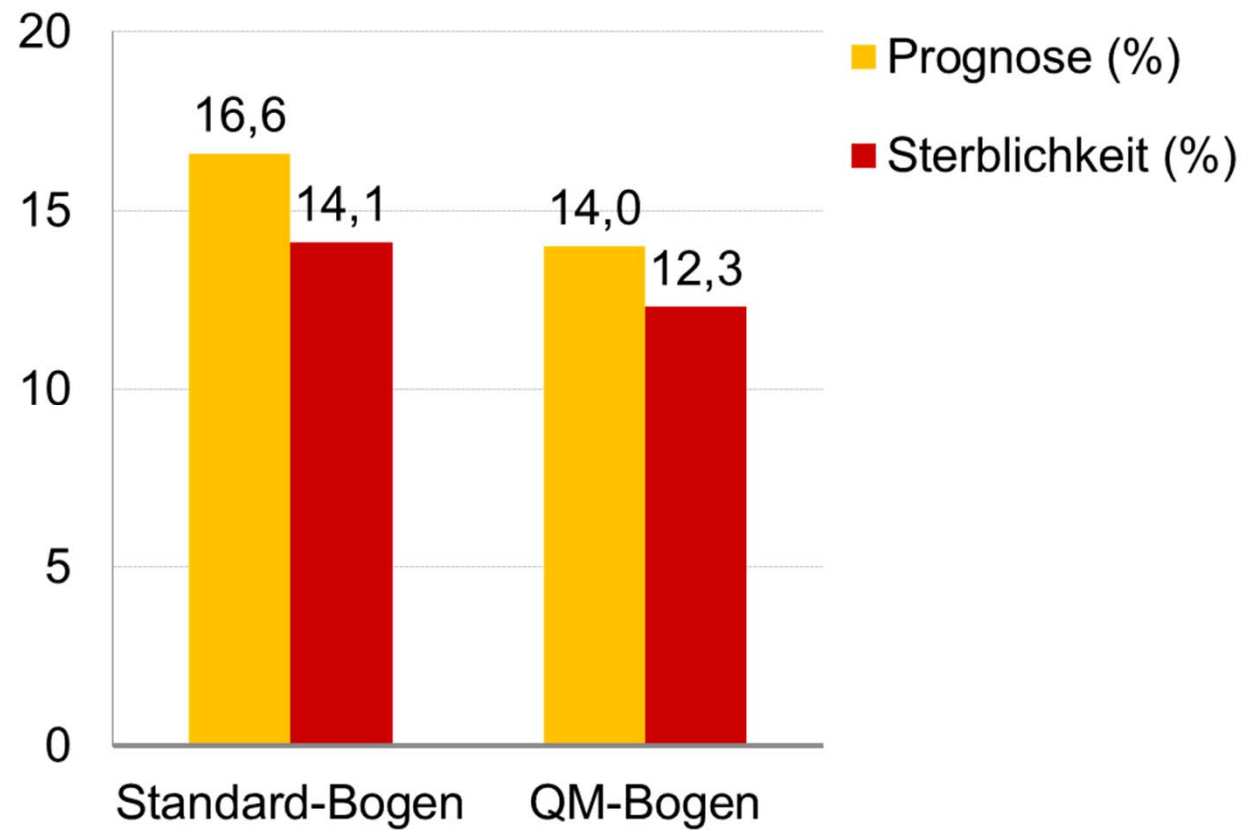




## Letalität – Prognose 2010

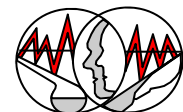


## Letalität – Prognose 2010

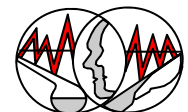
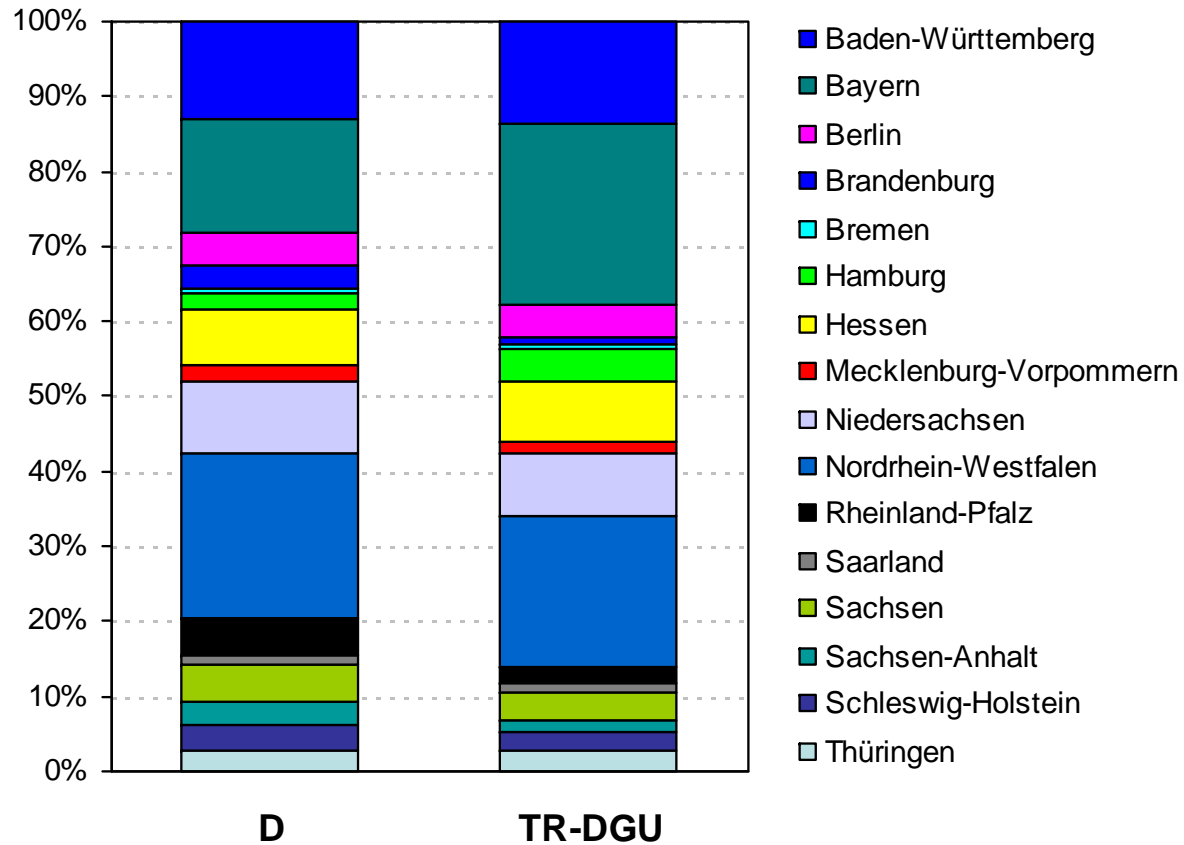


## Datenqualität

- **Vollzähligkeit**      Wurden alle geeigneten Patienten dokumentiert ?
- **Vollständigkeit**      Sind alle geforderten Daten des Patienten im Register ?
- **Richtigkeit**      Sind die Angaben korrekt ?

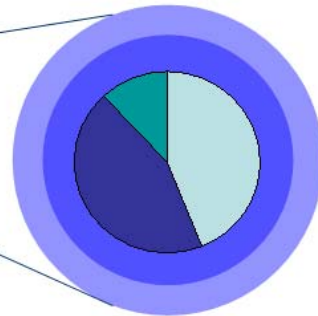
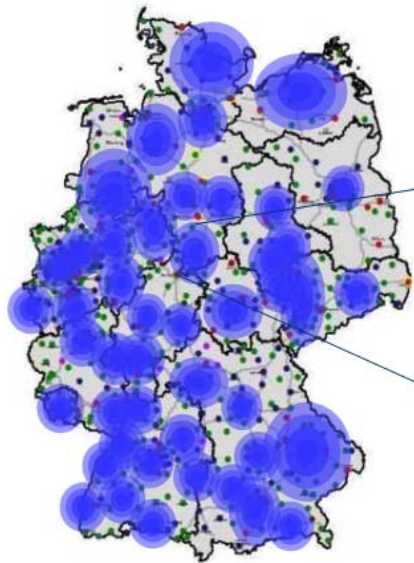


# Datenqualität - Vollzähligkeit



## Datenqualität - Vollzähligkeit

BRD 2010

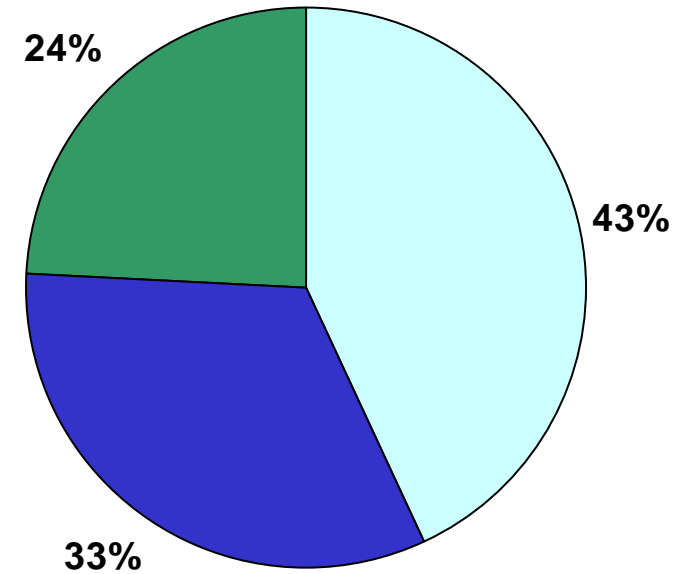


12% Überregionales TZ

44% Regionales TZ

44% Lokales TZ

2010



24%

43%

33%



# Datenqualität - Vollständigkeit

Variable	Bedeutung	Vorgaben (%)			Ihre Klinik 2009		Ihre Klinik 2002-08		DGU-TR 2009	
		Green	Yellow	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow
<b>Persönliche Daten</b>										
alle Patienten				n=58		n=219		n=9.651		
Alter	wichtiger unabhängiger Prognosefaktor; für RISC und TRISS nötig	100	99-98	97--	100% Ø 0	Green	100% Ø 0	Green	99% Ø 56	Yellow
<b>Präklinische Daten (A)</b>										
Nur primär versorgte Patienten				n=57		n=219		n=8.434		
GCS	Für TRISS und RISC nötig; und wird auch zur Definition von Patienten bei zwei Audit-Filtern benötigt	99+	98-90	89--	98% Ø 1	Green	91% Ø 20	Yellow	93% Ø 571	Yellow
Systol. Blutdruck	Im TRISS (Revised Trauma Score) und RISC als indirektes Blutungszeichen nötig; Schock-Definition	99+	98-90	89--	97% Ø 2	Yellow	88% Ø 26	Red	86% Ø 1181	Red
Herzmassage	Der Kreislaufstillstand mit Herzmassage ist selten (3-4%), aber hochprädictiv; ist im RISC enthalten	100	99-95	94--	98% Ø 1	Yellow	92% Ø 18	Red	96% Ø 320	Yellow
Atemfrequenz	Als Teil des RTS im TRISS enthalten (aber nicht im RISC)	91+	90-80	79--	98% Ø 1	Green	86% Ø 30	Yellow	56% Ø 3.684	Red
<b>Notaufnahme / Schockraum (B)</b>										
Nur primär versorgte Patienten				n=57		n=219		n=8.434		
Uhrzeit der Aufnahme	Notwendig zur Berechnung der Diagnostik-Zeiten (Audit-Filter)	99+	98-95	94--	100% Ø 0	Green	100% Ø 0	Green	98% Ø 183	Yellow
BE	Base Excess ist Teil des RISC und ein unabhängiger Prognosefaktor	91+	90-75	74--	5% Ø 54	Red	4% Ø 210	Red	48% Ø 4.414	Red
Gerinnung	PTT, Quick, INR; Prognosefaktoren; münd. 1 Angabe für RISC erforderlich	96+	95-90	89--	72% Ø 16	Red	44% Ø 123	Red	86% Ø 1.151	Red
Hb	Prognosefaktor; Teil des RISC als	96+	95-90	89--	90% Ø 16	Yellow	95% Ø 123	Yellow	91% Ø 1.151	Yellow

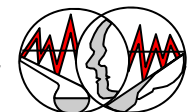
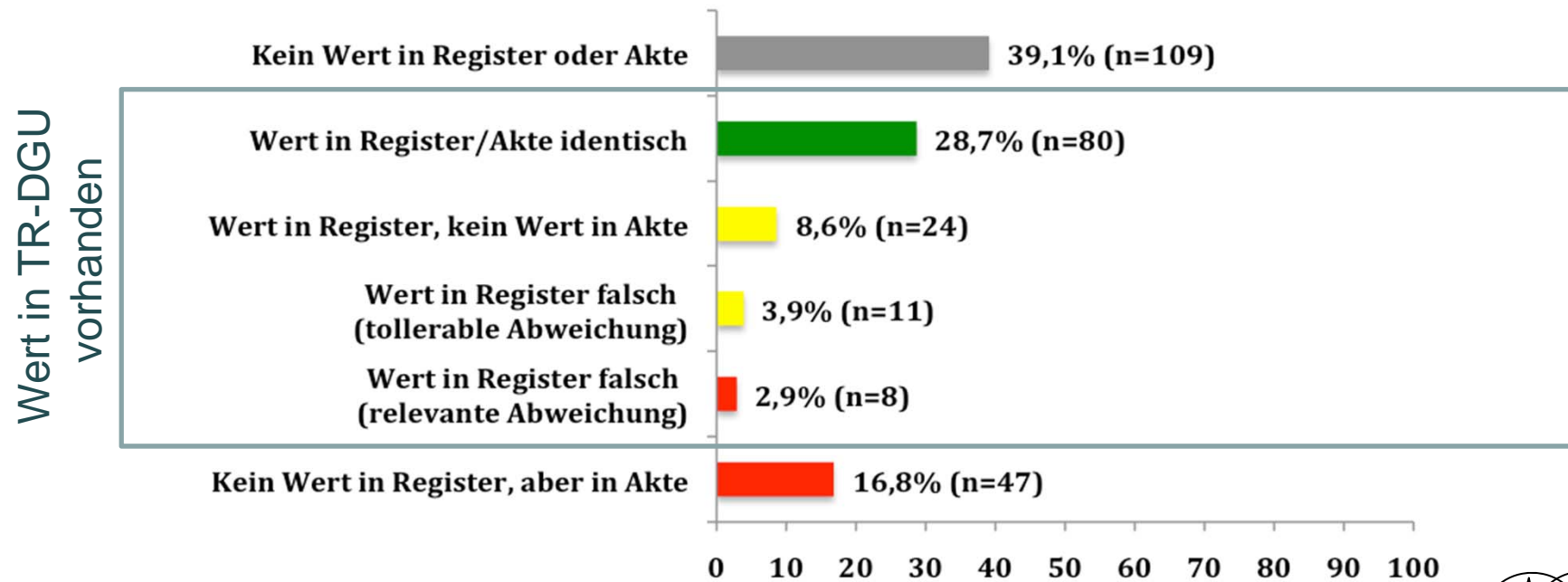


## Datenqualität - Richtigkeit

Abgleich von TraumaRegister-Daten und Patientenakte

2006; 53 Kliniken; 279 Patienten; 31 Daten pro Patient

### Prüfparameter: Größe

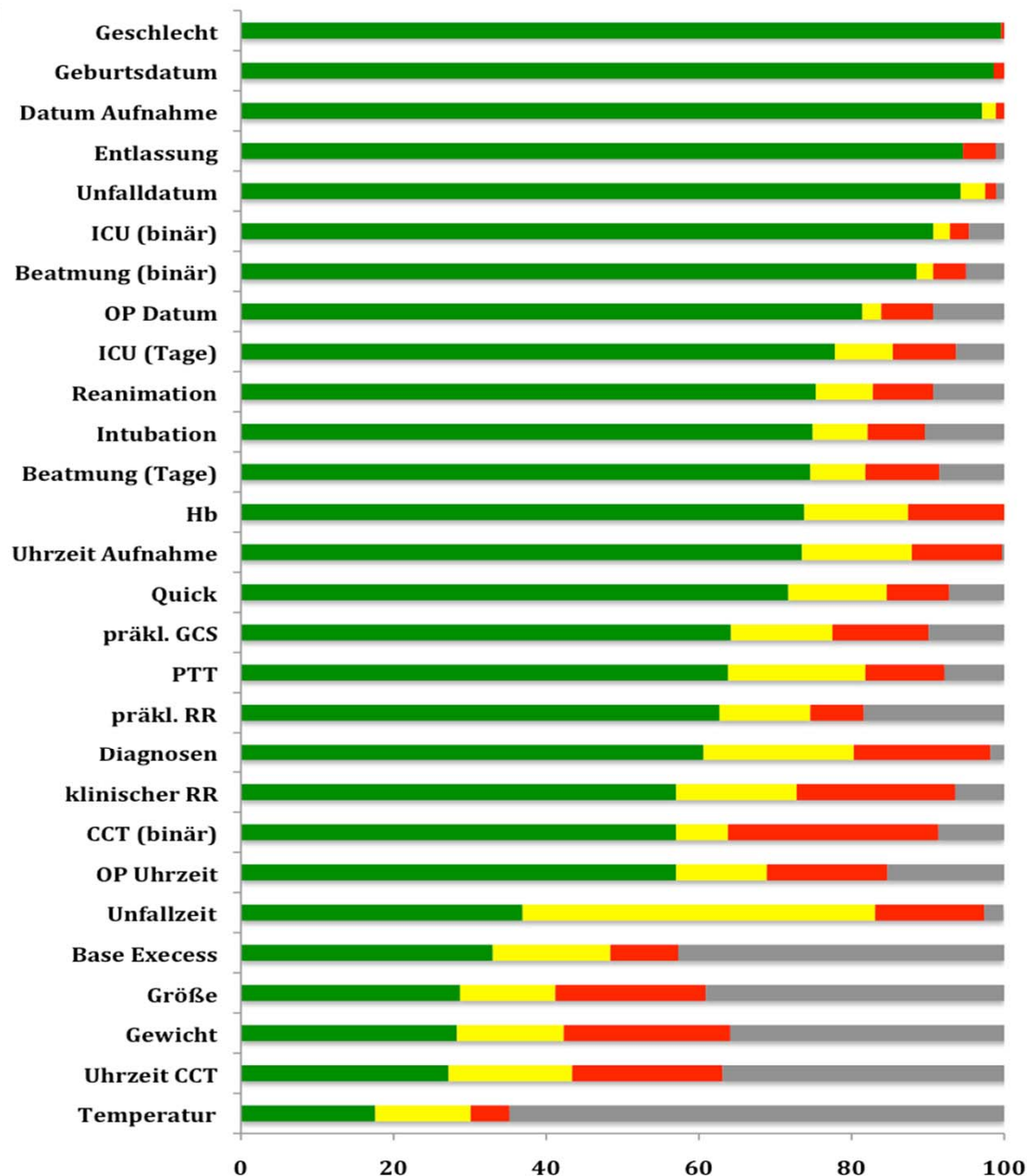


# Datenqualität Richtigkeit

Abgleich von  
Traumaregister-Daten  
und Patientenakte

2006; 53 Kliniken;  
279 Patienten;  
28 Daten pro Patient

Rangfolge der Prüfparameter  
nach Datenkongruenz





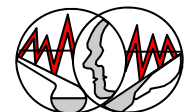
## Datenqualität - Overall

Overall Correctness Rate  
(falls Wert im Register, ■ oder ■)

**93,3%**

Overall Completeness Rate  
(falls Wert in Akte)

**95,3%**



## Leitlinien

- Leitlinien-Konformität
- Evidenz-Lücken
- Qualitätsindikatoren Update
- Einführung der LL im Zeitverlauf

publiziert bei:

 **AWMF online**  
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

AWMF-Register Nr.

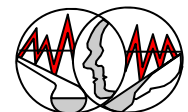
012/019

Klasse:

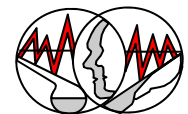
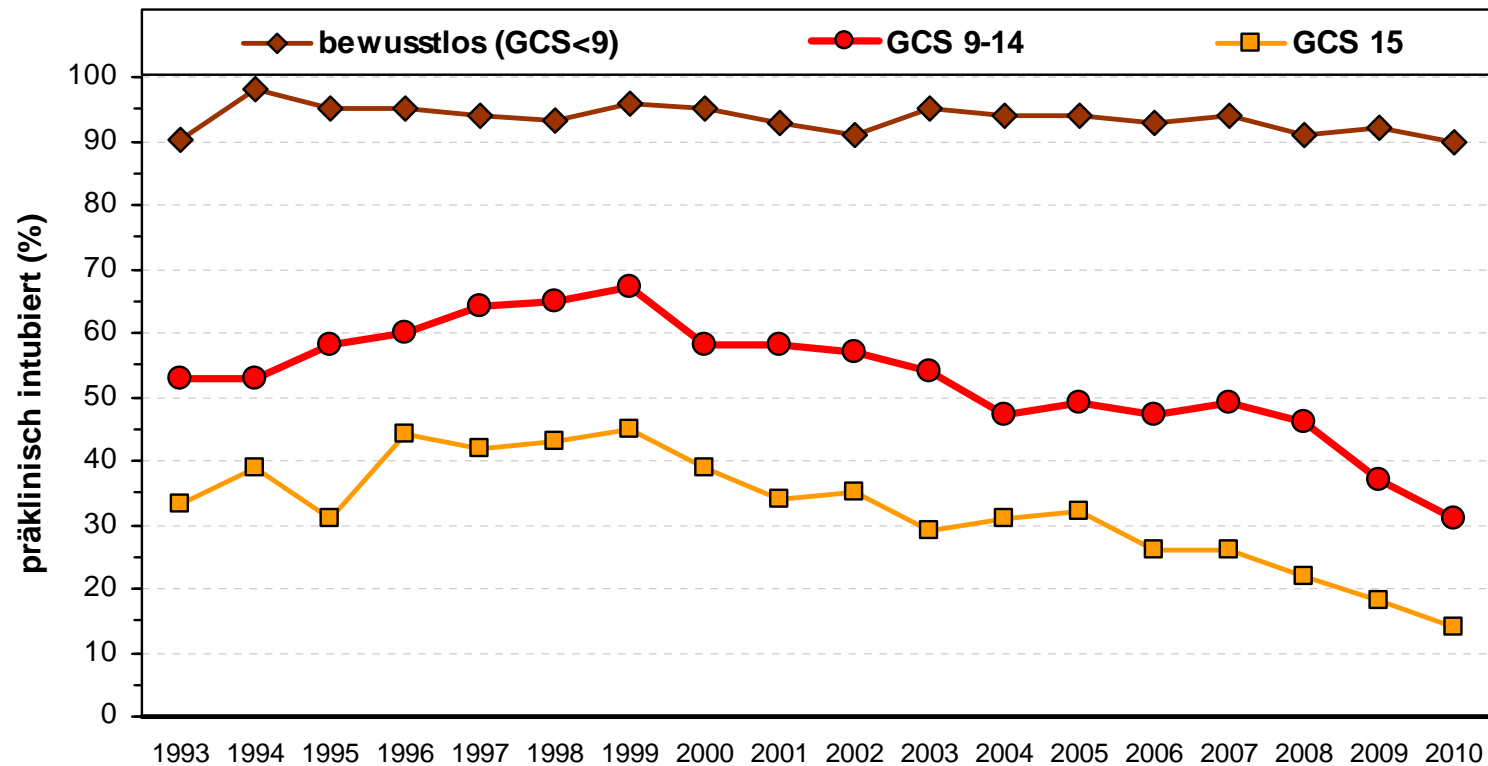
S3

### **S3 – Leitlinie Polytrauma/ Schwererletzten-Behandlung**

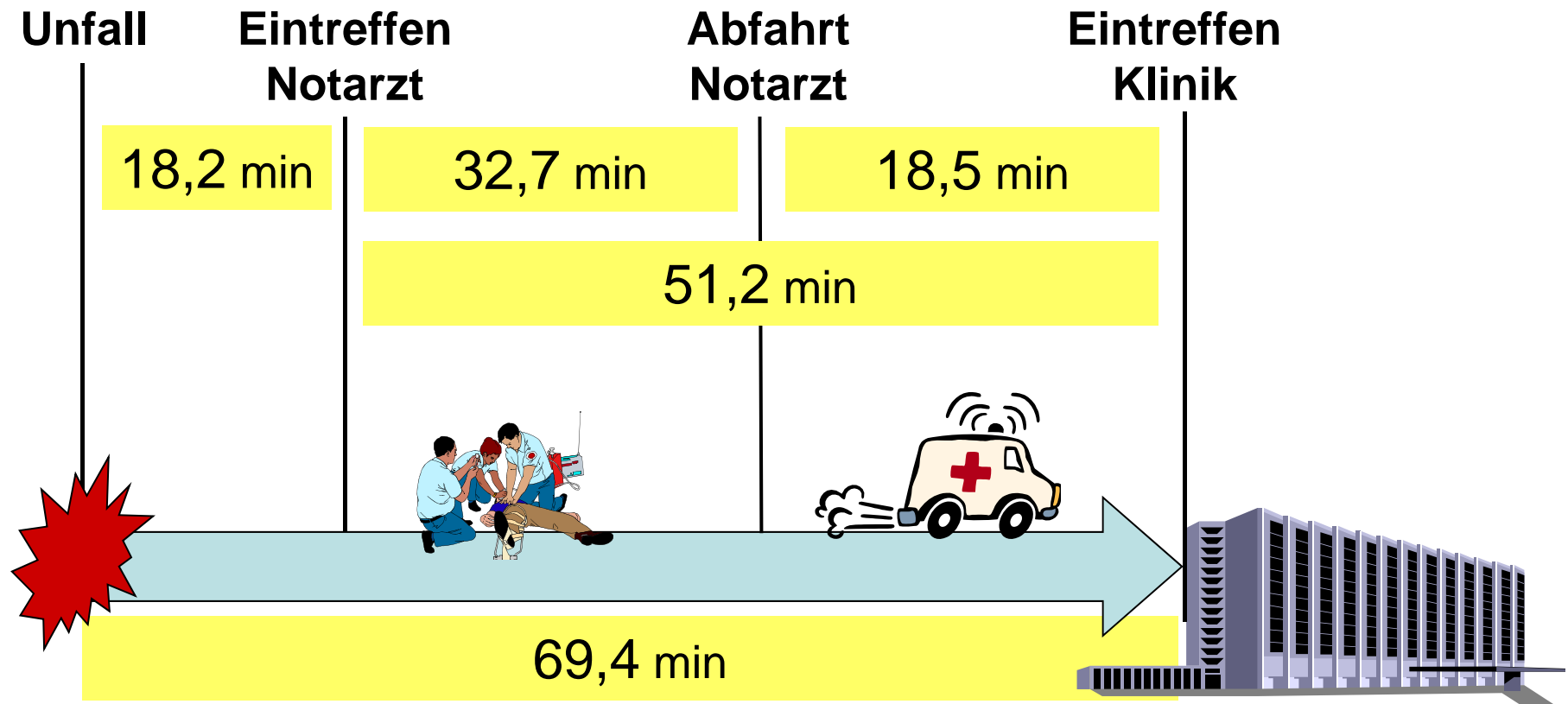
Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (federführend)



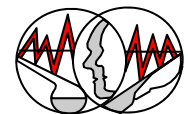
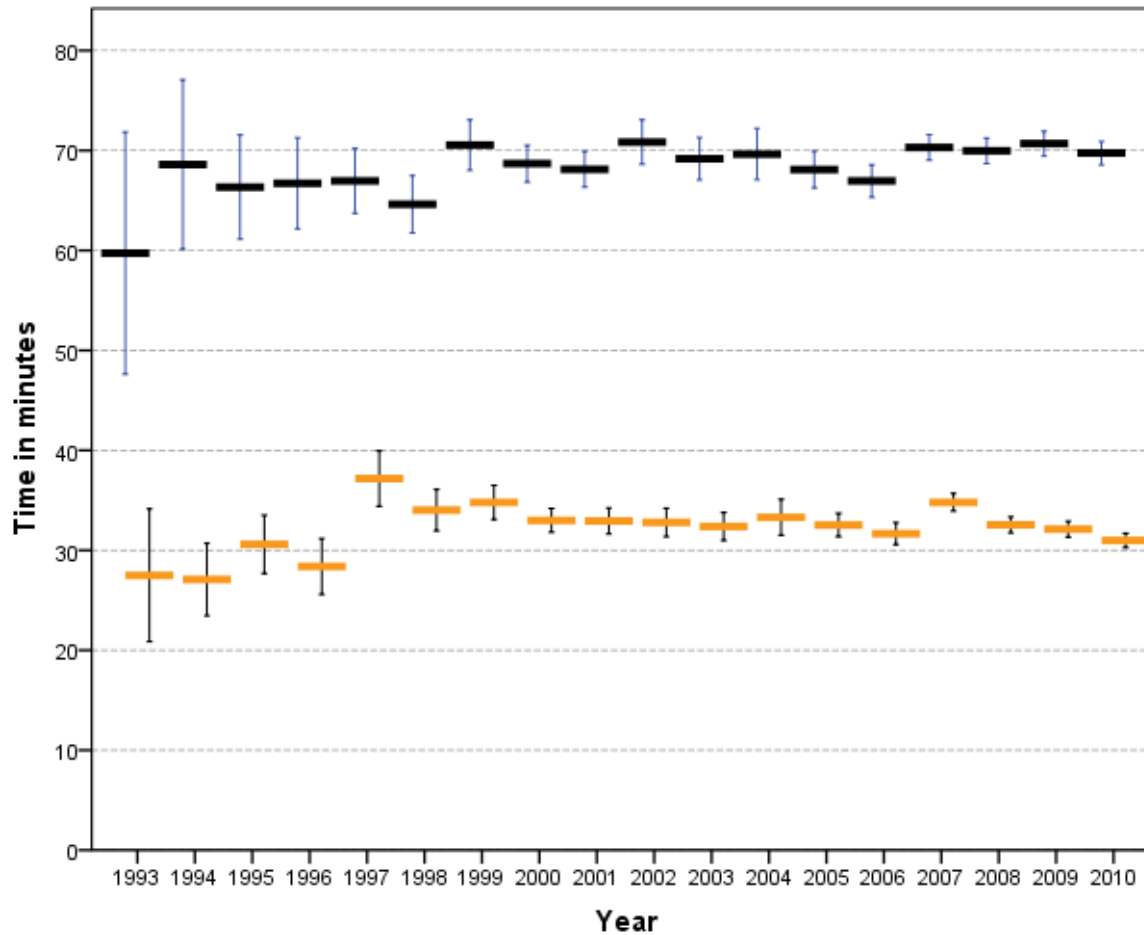
# Leitlinien



# Präklinische Versorgungszeiten



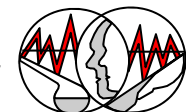
## Präklinische Versorgungszeiten



## Präklinische Versorgungszeiten

Ankunft bis Abfahrt Notarzt: **32,7 min**

- Basiszeit **16,2 min**
- - Intubation **+ 9,3 min**
  - Autoinsasse **+ 8,0 min**
  - Hubschrauber Transport **+ 6,7 min**
  - Volumengabe **+ 3,8 min**
  - Analgesie / Sedierung **+ 3,7 min**
  - offene Frakturen **+ 3,3 min**
  - Thoraxdrainage **+ 3,2 min**
  - Katecholamine **+ 3,1 min**
  - Nacht / Dunkelheit **+ 2,7 min**
  - V.a. Fraktur der Wirbelsäule **+ 1,3 min**
- - Anisokorie **- 1,6 min**
  - penetrierendes Trauma **- 1,7 min**
  - Kinder **- 2,3 min**
  - Verkehrsunfall allgemein **- 2,3 min**
  - Reanimation **- 2,8 min**
  - Bewusstlos (GCS≤8) **- 4,2 min**



# Strukturqualität



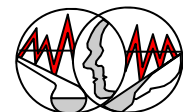
## Strukturqualität

### Allgemeine Informationen

- Lokalisation
- Größe der Kliniken
- Bettenzahl
- Fallzahl
- Lage und Einzugsgebiet
- Klinikträger
- Stadtgröße
- Versorgungsstufe
- Anzahl der Schockraumpatienten/Jahr
- Schockraumplätze
- Intensivpflegeplätze
- Forschung und Lehre
- Personalstruktur
- Qualitätsmanagement

### Ausstattungsparameter

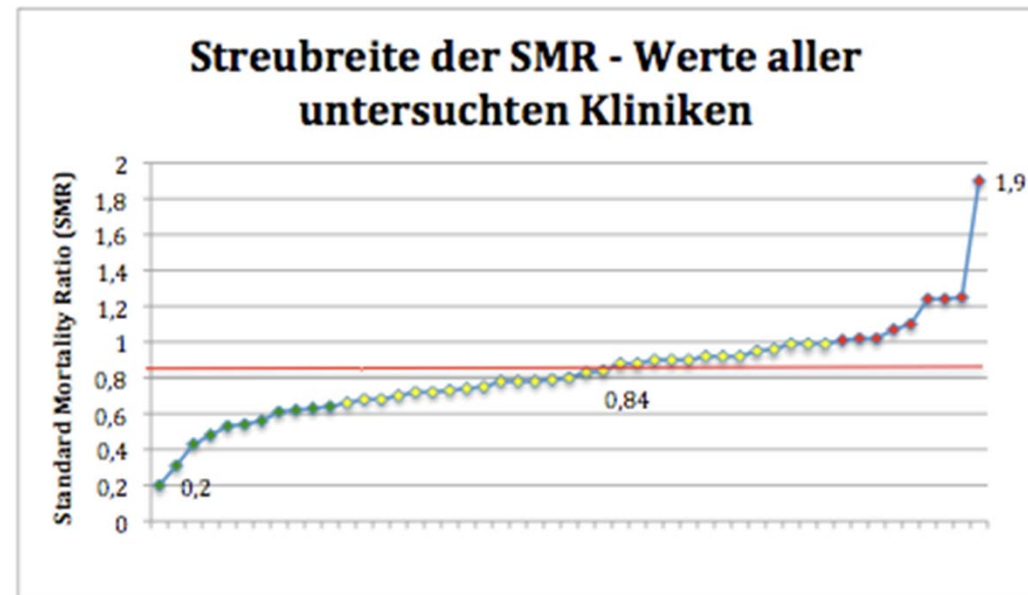
- Rettungsmittel
- Hubschrauberlandeplatz
- ATLS-Niveau
- Leitung und Besetzung des Schockraumteams
- Schockraummanagement / -algorithmen
- Hausinterner Polytraumacode
- Zeiterfassung im Schockraum
- Lokalisation und Verfügbarkeit von Diagnostika
- Base Excess und Thrombelastogramm
- Zeit für Laborergebnisse
- Zugriff auf Blutprodukte / Blutbank
- Verfügbarkeit von Fach- und Oberärzten
- Inventur des Schockraumes
- Integrierte Fortbildungen für Ärzte / Pflege
- Anzahl der Pflegekräfte im Schockraum
- Erhebung der therapiefreien Intervalle





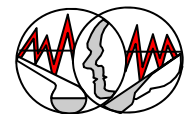
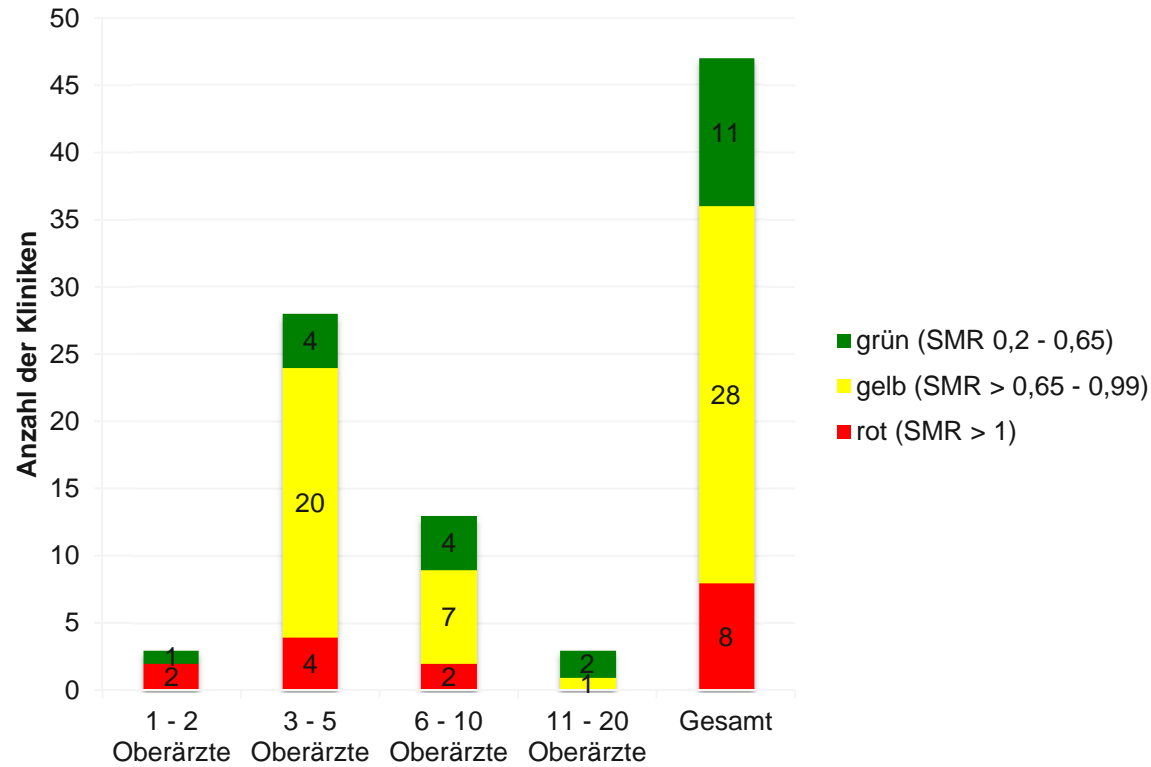
## Strukturqualität

- Vor-Ort-Besuch aller dt. Kliniken die 2006 >10 Fälle ins DGU-TR eingegeben haben (n=57)
- Beobachtete vs. erwartete (RISC) Mortalität
- SMR Durchschnitt: 0,84
- 3 Gruppen:
  - ◆ grün:  $SMR \leq 0,65$
  - ◆ gelb:  $SMR 0,66-0,99$
  - ◆ rot:  $SMR \geq 1,0$



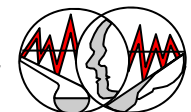
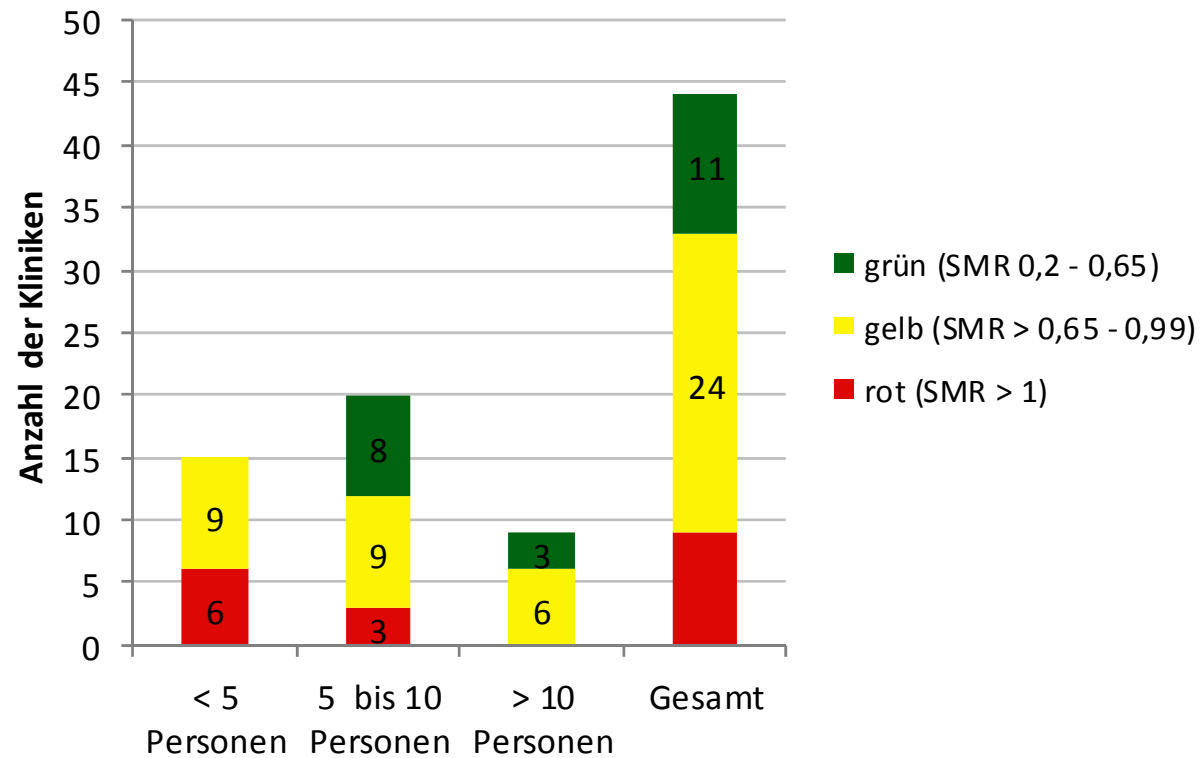
# Strukturqualität

Anzahl der Oberärzte



# Strukturqualität

Anzahl der potentiellen Traumaleader



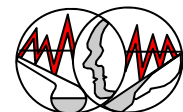
## Kooperation mit anderen Registern

### 1. Treffen der Deutschen Notfallregister

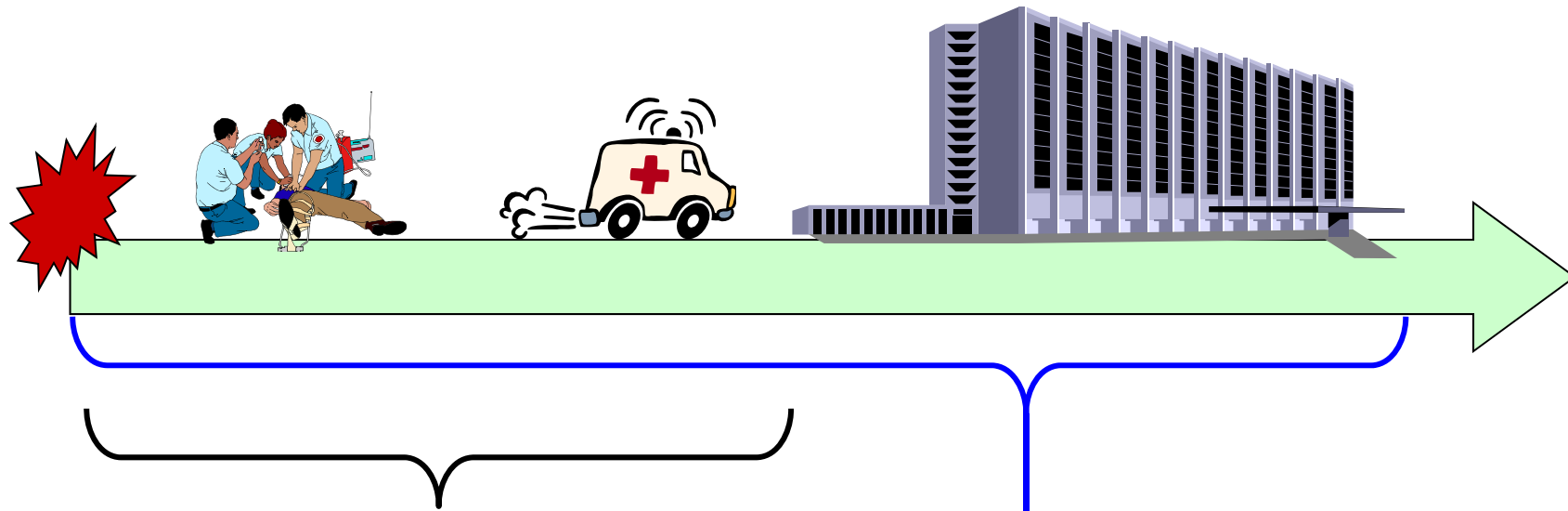
6. April 2011, Köln

---

- Arbeitsgemeinschaft deutscher Schlaganfallregister (ADSR)
- Reanimationsregister der DGAI
- Herzinfarktregister
- TraumaRegister der DGU® (TR-DGU)
- Notaufnahmeregister der DIVI



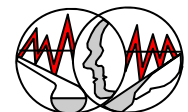
# Reanimationen



Nur vereinzelt Hospital-Outcome



Nur Überlebende Patienten



## Reanimationen

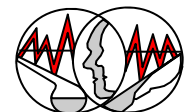


- Germany
- 1998-2010
- Cardiac arrest after trauma
- w/wo ROSC
- 95 with hospital admission
  
- N = 386



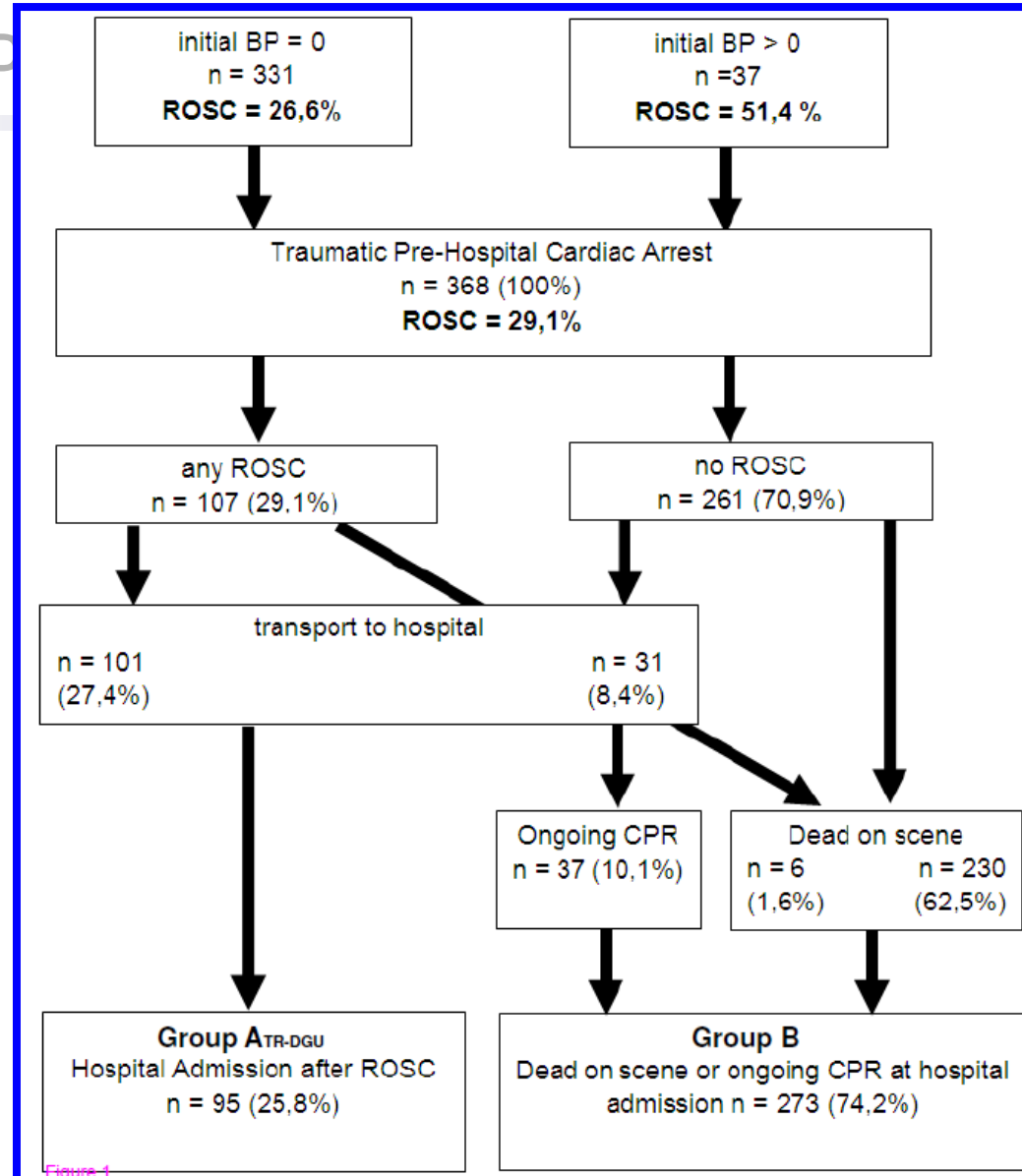
- Germany
- 1993-2009
- Cardiac arrest after trauma
- ISS 9+
- Survival to hospital
  
- N = 814

Gräsner JT, Wnent J, Seewald S, Meybohm P, Fischer M, Paffrath T, Wafaisade A, Bein B, Lefering R.  
Cardiopulmonary resuscitation after traumatic cardiac arrest – there are survivors.  
An analysis of two national emergency registries. *Crit Care* 2011, 15: R276

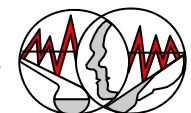


ROSC Rate: 29%

Krankenhaus: 26%



Gräsner JT, Wnent J, Seewald S, Meybohm P, Fischer M, Paffrath T, Wafaisade A, Bein B, Lefering R. Cardiopulmonary resuscitation after traumatic cardiac arrest – there are survivors. An analysis of two national emergency registries. *Crit Care* 2011, 15: R276



Cardiac arrest after trauma

CPR started  
**100**

ROSC Rate: 29%

ROSC  
**29**

Krankenhaus: 26%

hospital admission  
**26**



survived 24h  
**13**

24-h Sterblichkeit: 50%

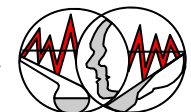
dis. alive  
**7**

Sterblichkeit im  
Krankenhaus: 73%

home  
**2**



Gräsner JT, Wnent J, Seewald S, Meybohm P, Fischer M, Paffrath T, Wafaisade A, Bein B, Lefering R.  
Cardiopulmonary resuscitation after traumatic cardiac arrest – there are survivors.  
An analysis of two national emergency registries. *Crit Care* 2011, 15: R276

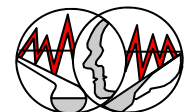






## Zukunft

- Qualitätsstandards sichern
- DIVI Notaufnahmeprotokoll
- Verlegte Patienten
- TraumaNetzwerke evaluieren
- Strukturqualität
- Epidemiologische Analysen
- Nach der Akutklinik ... (Reha; LQ)
- Internationale Vergleiche



# Verlegte Patienten

Klinik A

Klinik A Klinik C

Klinik B Klinik A Reha

Klinik B Klinik A Klinik C

Bisher abgedeckt durch TraumaRegister DGU

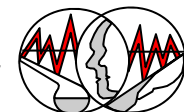
Zuverlegt\* 

nein

ja, aus Favoritenliste

ja, bitte Klinik auswählen 

Universitätsklinikum Köln  
Joseph-Stelzmann-Str. 9  
D-50924 Köln



## Trauma-Modul

<p>Vorname: _____</p> <p>Name: _____</p> <p>Patienten-ID: 2008-_____</p>	<input type="checkbox"/> ♀ <input type="checkbox"/> ♂	 Klinikum Musterhausen Akademisches Krankenhaus der Universität Musterhausen Musterweg 40 12345 Musterhausen Abteilung Anästhesie und Intensivmedizin Leitung: Prof. Dr. med. Mustermann Leiter ZNA: Dr. med. Mustermann Telefon ZNA: 0765-123456789 0765-123456788	<p><u>Angemeldetes Verletzungsmuster:</u></p>
--	--	---	---

<p><b>Stammdaten:</b></p> <p>Unfalldatum: _____</p> <p>Unfallzeit: _____ Uhr</p> <p>ASA vor Trauma: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V</p>	<p><b>Ursache:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trauma</p> <p><input type="checkbox"/> v.a. Gewaltverbrechen</p> <p><input type="checkbox"/> v.a. Suizid</p> <p><b>Trauma:</b></p> <p><input type="checkbox"/> stumpf</p> <p><input type="checkbox"/> penetrierend</p>	<p><b>Unfallart:</b></p> <p><b>Verkehr</b></p> <p><input type="checkbox"/> PKW/LKW Insasse</p> <p><input type="checkbox"/> Motorradfahrer</p> <p><input type="checkbox"/> Fahrradfahrer</p> <p><input type="checkbox"/> Fußgänger</p> <p><input type="checkbox"/> sonstige _____</p> <p>Helm/Gurt: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II</p>	<p><b>Sturz</b></p> <p><input type="checkbox"/> unter 3m</p> <p><input type="checkbox"/> über 3m</p> <p><b>Sonstiges</b></p> <p><input type="checkbox"/> Schlag</p> <p><input type="checkbox"/> Schuss</p> <p><input type="checkbox"/> Stich</p>
--	---	---	--

<p><b>Prälinik:</b></p> <p>Alarmierungszeit: _____ Uhr</p> <p>Eintreffzeit: _____ Uhr</p> <p>Beginn Transport: _____ Uhr</p>	<p><b>Erste Vitalwerte</b></p> <p>AF _____ /min</p> <p>O<sub>2</sub> sat _____ %</p> <p>etCO<sub>2</sub> _____ mmHg</p> <p>RR sys _____ mmHg</p> <p>HF _____ /min</p> <p>Augenöffnung: <input type="checkbox"/> spontan <input type="checkbox"/> orientiert <input type="checkbox"/> Aufforderung</p> <p>Verbale Antwort: <input type="checkbox"/> orientiert <input type="checkbox"/> verwirrt <input type="checkbox"/> Inadäquat <input type="checkbox"/> unverständlich <input type="checkbox"/> keine</p> <p>Motorische Antwort: <input type="checkbox"/> gezielt <input type="checkbox"/> ungezielt <input type="checkbox"/> Beugedämpfe <input type="checkbox"/> Streckdämpfe <input type="checkbox"/> keine</p> <p>Summe: _____ = GCS</p> <p>Pupillenweite: <input type="checkbox"/> weit <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> eng</p> <p>Lichtreaktion: <input type="checkbox"/> prompt <input type="checkbox"/> träge <input type="checkbox"/> keine</p> <p><input type="checkbox"/> Intoxikation <input type="checkbox"/> Alkohol <input type="checkbox"/> Drogen</p> <p>Temp: _____ °C</p> <p>Schmerz: _____</p>	<p><b>Präklinische Therapie</b></p> <p><input type="checkbox"/> C-Spine Protection</p> <p><input type="checkbox"/> Intubation</p> <p><input type="checkbox"/> supraglottische Atemweghilfe</p> <p><input type="checkbox"/> Surgical Airway</p> <p><input type="checkbox"/> Thoraxdrainage</p> <p><input type="checkbox"/> Sauerstoff</p> <p><input type="checkbox"/> venöser Zugang</p> <p><input type="checkbox"/> arterieller Zugang</p> <p><input type="checkbox"/> ZVK</p> <p><input type="checkbox"/> IO Zugang</p> <p><input type="checkbox"/> Kristalloide _____ ml</p> <p><input type="checkbox"/> Kolloide _____ ml</p> <p><input type="checkbox"/> Small Volume</p> <p><input type="checkbox"/> Herzdruckmassage</p> <p><input type="checkbox"/> Defibrillation</p> <p><input type="checkbox"/> Katecholamine</p> <p><input type="checkbox"/> Blutstillung <input type="checkbox"/> Druckverband <input type="checkbox"/> Tourniquet</p> <p><input type="checkbox"/> Fraktur <input type="checkbox"/> reponiert <input type="checkbox"/> immobilisiert <input type="checkbox"/> schenkerrechte gelagert</p> <p><input type="checkbox"/> FAST: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Analgosedierung</p> <p><input type="checkbox"/> Thermoprotektion</p>	<p><b>Präklinische Diagnose</b></p> <p><b>Lokalisation (Geschätzter AIS-Grad)</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>keine</th> <th>leicht</th> <th>schwer</th> <th>totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Kopf</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Gesicht</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Thorax</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Abdomen</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Becken</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Wirbelsäule</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Obere Extremität</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Untere Extremität</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Weichteil</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p><b>NACA-Score</b></p> <p><input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/> VII</p> <p><b>Bemerkung:</b></p>		keine	leicht	schwer	totale	Kopf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gesicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Thorax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abdomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Becken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wirbelsäule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Obere Extremität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Untere Extremität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Weichteil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	keine	leicht	schwer	totale																																																	
Kopf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
Gesicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
Thorax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
Abdomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
Becken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
Wirbelsäule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
Obere Extremität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
Untere Extremität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
Weichteil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	

**Klinik:** \_\_\_\_\_

# Zukunft



## TraumaRegister

### TARN



### Utstein European Core Dataset

### SCANTEM



Original research

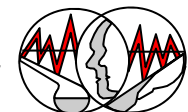
Highly accessed Open Access

The Utstein template for uniform reporting of data following major trauma: A joint revision by SCANTEM, TARN, DGU-TR and RITG

Kjetil G Ringdal<sup>1,2</sup>, Timothy J Coats<sup>3</sup>, Rolf Lefering<sup>4</sup>, Stefano Di Bartolomeo<sup>5</sup>, Petter Andreas Steen<sup>2</sup>, Olav Røise<sup>6</sup>, Lauri Handolin<sup>7</sup>, Hans Morten Lossius<sup>1</sup> and Utstein TCD expert panel

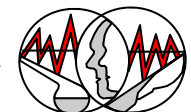
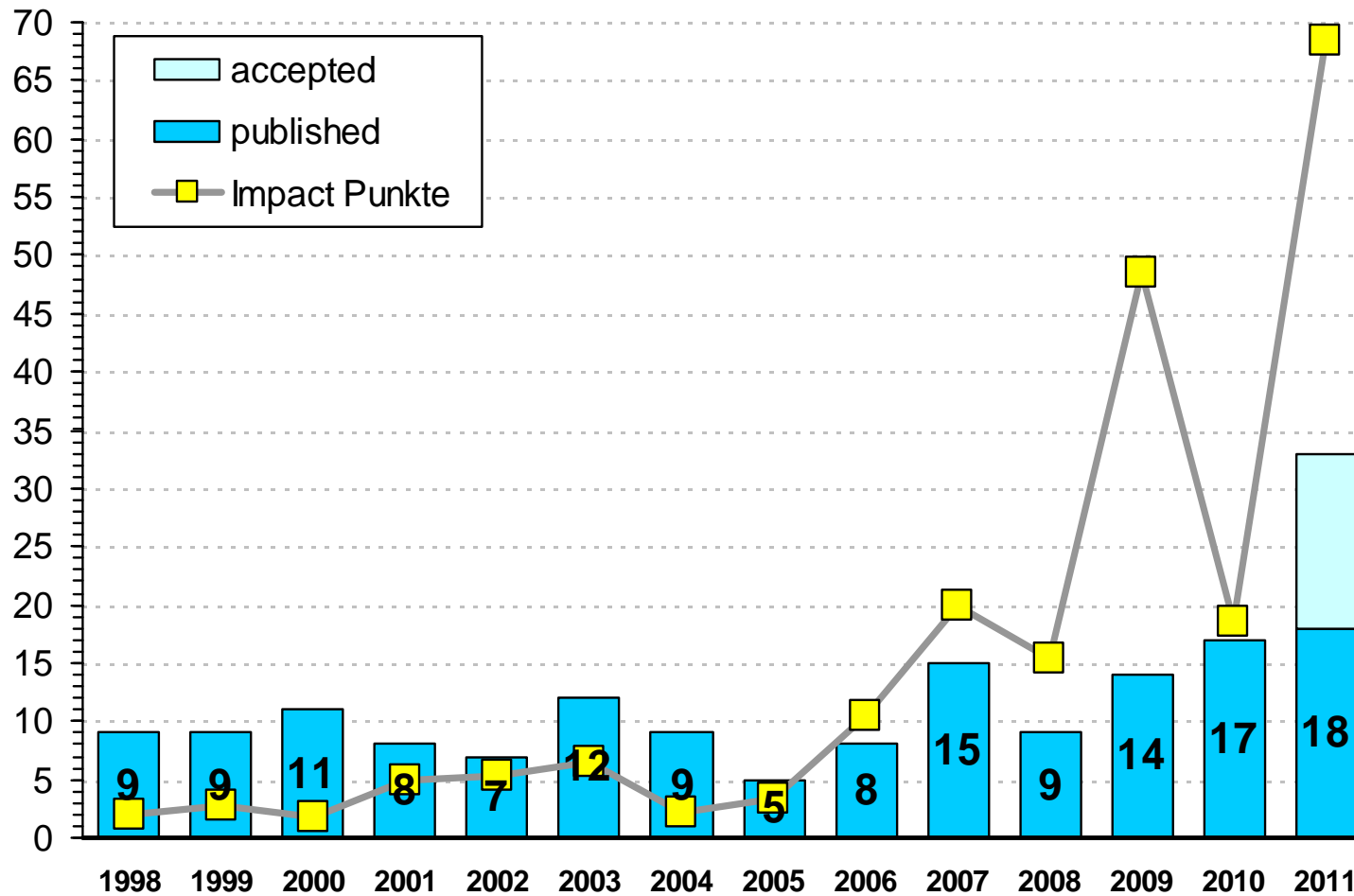
- 1 Department of Research, Norwegian Air Ambulance Foundation, Drøbak, Norway
- 2 Faculty of Medicine, Faculty Division Ullevål University Hospital, University of Oslo, Norway
- 3 Academic Unit of Emergency Medicine, Leicester University, UK
- 4 Institute for Research in Operative Medicine, University of Witten/Herdecke, Cologne-Merheim Medical Centre, Cologne, Germany
- 5 Unit of Hygiene and Epidemiology, DPMSC, School of Medicine, University of Udine, Italy
- 6 Orthopaedic Centre, Ullevål University Hospital, Oslo, Norway
- 7 Department of Orthopaedics and Traumatology, Helsinki University Central Hospital, Finland

✉ author email    ✉ corresponding author email



## Publikationen aus dem TraumaRegister DGU

### Anzahl & Impact-Punkte



Universitätsklinik der RWTH **Aachen**, Ostalb-Klinikum **Aalen**, Kreiskrankenhaus **Altenburg**, St. Marien Klinikum **Amberg**, Klinikum **Aschaffenburg**, Helios Klinikum **Aue**, Zentral-  
 klinikum **Augsburg**, Klinikum **Bad Aibling**, Kreiskrankenhaus **Bad Hersfeld**, St. Elisabeth-Krankenhaus **Bad Kissingen**, Asklepios Klinik **Bad Oldesloe**, Kreiskrankenhaus **Bad**  
**Säckingen**, Kreiskrankenhaus **Balingen**, Klinikum **Bayreuth**, SANA Krankenhaus **Bergen** / Rügen, Charité - Campus Virchow-Klinikum **Berlin**, Charité - Campus Benjamin  
 Franklin **Berlin**, Martin-Luther-Krankenhaus **Berlin**, Vivantes Klinikum **Berlin**-Friedrichshain, Klinikum **Berlin**-Buch, BG-Unfallklinik **Berlin**-Mahrzahn, Krankenanstalten Gilead  
**Bielefeld**, Siedler Kliniken **Bitburg**, BG-Klinik Bergmannsheil **Bochum**, Knappschaftskrankenhaus der Ruhr-Universität **Bochum**, Friedrich-Wilhelms-Universität **Bonn**, Helios  
 Klinik **Borna**, Städt. Klinikum **Braunschweig**, Städt. Klinikum **Braunschweig**, Zentralkrankenhaus Sankt-Jürgen-Straße **Bremen**, Zentralkrankenhaus **Bremen Ost**, Klinikum  
**Bremerhaven**-Reinshaus, Landeskrankenhaus **Bruck/Mur** (Österreich), Kreiskrankenhaus **Burg**, General & Teaching Hospital **Celje** (SI), Allgemeines Krankenhaus **Celle**,  
 Klinikum **Chemnitz**, Carl-Thomas-Klinikum **Cottbus**, Anker Kliniken **Dachau**, Klinikum **Darmstadt**, Städt. Klinikum **Dessau**, Klinikum Lippe-**Detmold**, Krankenhaus **Dresden**-  
 Neustadt, Technische Universität **Dresden**, Krankenhaus **Dresden**-Friedrichstadt, Heinrich-Heine-Universität **Düsseldorf**, Kreisklinik **Ebersberg**, Kreiskrankenhaus  
**Eggenfelden**, Krankenhaus der Barmherzigen Brüder **Eisenstadt** (A), Klinikum **Erfurt**, Universitätsklinik **Erlangen-Nürnberg**, Krankenhaus **Erlenbach**, Kreiskrankenhaus  
**Eschwege**, Universitätsklinikum **Essen**, Evang. Krankenhaus Lutherhaus **Essen**, Klinikum **Esslingen**, Diakonissenkrankenhaus **Flensburg**, Klinikum **Forchheim**, BG Unfallklinik  
**Frankfurt/M.**, Universitätsklinik **Frankfurt/M.**, Markus-Krankenhaus **Frankfurt/M.**, Städt. Kliniken **Frankfurt-Höchst**, Klinikum **Frankfurt/Oder**, St.-Katharinen-Krankenhaus  
**Frechen**, Albert-Ludwigs-Universität **Freiburg**, Herz-Jesu-Krankenhaus **Fulda**, Klinikum **Fulda**, Klinikum **Fürth**, Johanniter-Krankenhaus **Geesthacht**, Waldklinikum **Gera**,  
 Südpfalzkliniken **Germersheim**, Kreiskrankenhaus **Glauchau**, Klinik an Eichert **Göppingen**, Städtisches Klinikum **Görlitz**, Georg-August-Universität **Göttingen**, Helios  
 Kreiskrankenhaus **Gotha**, Universität **Graz** (A), Allg. Unfallversicherungsanstalt **Graz** (Österreich), Klinikum der Universität **Greifswald**, Kreiskrankenhaus **Greiz**, Kreiskranken-  
 haus **Grevenbroich**, Universitätsklinik **Groningen** (NL), Kreiskrankenhaus **Gummersbach**, Kreiskliniken **Günzburg**, Kreiskrankenhaus **Gunzenhausen**, Hospital **Güstrow**, Allg.  
 Krankenhaus **Hagen**, Kath. Krankenhaus **Hagen**, BG Klinik Bergmannstrost **Halle/Saale**, Universitätsklinik **Halle/Saale**, Allgemeines Krankenhaus **Hamburg-Altona**, BG-  
 Unfallkrankenhaus **Hamburg**, Universitätsklinik **Hamburg**-Eppendorf, Asklepios Klinik St. Georg **Hamburg**, Kreiskrankenhaus **Hameln**, Medizinische Hochschule **Hannover**,  
 Krankenhaus **Hannover**-Nordstadt, Friederikenstift **Hannover**, Ev. Krankenhaus **Hattingen**, Westküstenklinikum **Heide**, Orthopäd. Universitätsklinik **Heidelberg**, Klinikum der R.-  
 Karls-Universität **Heidelberg**, SLK-Kliniken **Heilbronn**, St. Bernward Krankenhaus **Hildesheim**, Sana-Klinikum **Hof**, Universität des Saarlandes **Homburg/Saar**, Waldviertel  
 Klinikum **Horn** (A), Klinikum **Idar-Oberstein**, Klinikum **Ingolstadt**, St. Elisabeth Krankenhaus **Iserlohn**, General Hospital **Izola** (SI), Klinikum der Universität **Jena**, LKH  
**Judenburg**-Knittelfeld (A), Westpfalz-Klinikum **Kaiserslautern**, Städt. Klinikum **Karlsruhe**, Diakonissenkrankenhaus **Karlsruhe**, Elisabeth-Krankenhaus **Kassel**, Klinikum **Kassel**  
 gGmbH, Klinikum **Kaufbeuren**, Christian-Albrechts-Universität **Kiel**, Bundeswehrkrankenhaus **Koblenz**, Klinikum Kemperhof **Koblenz**, Unfallchirurgische Klinik der Universität zu  
**Köln**, Städt. Klinikum **Köln-Merheim**, Helios Klinikum **Krefeld**, Allg. öff. Krankenhaus **Krems/Donau** (Österreich), Kreiskrankenhaus **Krumbach**, Klinikum **Kulmbach**, Ortenau  
 Klinikum **Lahr-Ettenheim**, Vinzentius-Krankenhaus **Landau/Pfalz**, Asklepios Klinik **Langen**, Städt. Klinikum St. Georg **Leipzig**, Universität **Leipzig**, Ev. Diakonissenkrankenhaus  
**Leipzig**, Ev. Krankenhaus **Lengerich**, St. Bonifatius-Hospital **Lingen**, Allg. öffentl. Krankenhaus **Linz** (A), Ev. Krankenhaus **Lippstadt**, Universitätsklinik **Lubljana** (SI), DRK-  
 Klinikum **Luckenwalde**, Klinikum **Ludwigsburg**, BG Unfallklinik **Ludwigshafen**, Städt. Krankenhaus Süd **Lübeck**, Universitätsklinikum **Lübeck**, Städt. Klinikum **Lüneburg**, St.-  
 Marien-Hospital **Lünen**, Krankenhaus Altstadt, Städt. Klinikum **Magdeburg**, Otto-von-Guericke-Universität **Magdeburg**, Johannes-Gutenberg-Universität **Mainz**, Klinik  
**Mallersdorf**-Pffaffenberg, Universitätsklinikum **Mannheim**, Universität **Marburg**, Teaching Hospital **Maribor** (SI), Klinikum Fichtelgebirge **Marktredwitz**, Kreiskrankenhaus  
**Mechernich**, Klinikum **Meiningen**, Heilig Hart Ziekenhuis Roeselare **Menen** (B), Krankenhaus Ludmillenstift **Meppen**, St.-Walburga-Krankenhaus **Meschede**, Klinikum **Merzig**,  
 Klinikum **Minden**, Krankenhaus Maria Hilf **Mönchengladbach**, Klinikum Großhadern der LMU **München**, Klinikum Innenstadt der LMU **München**, Städt. Krankenhaus **München**-  
**Bogenhausen**, Städt. Krankenhaus **München-Harlaching**, Klinikum **München-Pasing**, Klinikum **München-Perlach**, Städt. Klinikum **München-Schwabing**, Westfälische  
 Wilhelms-Universität **Münster**, BG-Unfallklinik **Murnau**, D.-Bonhoeffer Hospital **Neubrandenburg**, Klinikum **Neumarkt/Oberpfalz**, Lukaskrankenhaus der Städt. Kliniken **Neuss**,  
 St. Elisabeth Krankenhaus **Neuwied**, Klinikum **Nürnberg Süd**, Klinikum **Osnabrück**, Marienhospital **Osnabrück**, Klinikum **Passau**, Städt. Krankenhaus **Pirmasens**, Vogtland  
 Klinikum **Plauen**, Christl. Krankenhaus **Quakenbrück**, St. Elisabeth Krankenhaus **Ravensburg**, Klinikum der Universität **Regensburg**, Krankenhaus St. Josef **Regensburg**,  
 Paracelsusklinik **Reichenbach**, Klinikum **Remscheid**, Klinikum am Steinenberg **Reutlingen**, Kreiskrankenhaus **Rodewisch**, Klinikum **Rosenheim**, Klinikum der Universität  
**Rostock**, Caritas Klinik T. Rastpfuhl **Saarbrücken**, St. Elisabeth Klinik **Saarluis**, St. Johannes-Spital Landeskrankenhaus **Salzburg** (A), Krankenhaus **Schongau**, Kreiskranken-  
 haus **Schotten**, Diakonissenkrankenhaus **Schwäbisch Hall**, Krankenhaus **Schwarzenbruck-Rummelsberg**, Krankenhaus Leopoldina **Schweinfurt**, Helios Klinikum **Schwerin**,  
 Hümmling-Krankenhaus **Sögel**, Kreiskrankenhaus **Soltau**, Marienhospital **Steinfurt**, Johanniter-Krankenhaus der Altmark **Stendal**, Kreiskrankenhaus **Stollberg**, Klinikum St.  
 Elisabeth **Straubing**, Katharinenhospital **Stuttgart**, Kreiskrankenhaus **Tauberbischofsheim**, Kreiskrankenhaus **Tirschenreuth**, Kreiskrankenhaus **Traunstein**, Krankenhaus der  
 barmherzigen Brüder **Trier**, BG-Unfallklinik **Tübingen**, Klinikum Landkreis **Tuttlingen**, Bundeswehrkrankenhaus **Ulm**, Universitätsklinik **Ulm**, Klinikum der Stadt **Villingen**-  
**Schwenningen**, Krankenhaus **Vilsbiburg**, Krankenhaus **Waltershausen-Friederichroda**, Klinikum **Weiden/Oberpfalz**, Asklepios Kreiskrankenhaus **Weißenfels**, Donauspital  
**Wien** (A), Univeritätsklinik **Wien** (Österreich), Dr.-Horst-Schmidt-Kliniken **Wiesbaden**, Paul-Gerhard Diakonie-Krankenhaus **Wittenberg**, Klinikum der Stadt **Wolfsburg**,  
 Ferdinand-Sauerbruch-Klinikum **Wuppertal**, Helios Klinikum **Wuppertal**, Julius-Maximilians-Universität **Würzburg**, Julius-Spital **Würzburg**, Missionsärztliche Klinik **Würzburg**,