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

TraumaRegister DGU der Sektion NIS

DGU gesamt

© 2011 Sektion NIS der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU)

Vorwort

Sehr geehrte Teilnehmer am TraumaRegister DGU,

wir freuen uns, Ihnen hiermit den **Jahresbericht 2011** des TraumaRegister DGU® überreichen zu dürfen. Dieser Bericht enthält alle bis Ende 2010 verunfallten und von Ihnen dokumentierten Schwerverletzten.

Sowohl die **Anzahl der aktiv teilnehmenden Kliniken** (n=367 aus 7 Ländern) als auch die Anzahl der im letzten Jahr dokumentierten **Patienten** (n=15.511) sind im Vergleich zum Vorjahr erneut deutlich gestiegen. Damit umfasst das TraumaRegister DGU® nun insgesamt 67.782 Patienten (seit 1993). Die Patienten wurden im Jahr 2010 etwa je zur Hälfte mit dem Standard-Datensatz bzw. dem reduzierten QM-Datensatz dokumentiert. Für die aktive Teilnahme am TraumaRegister DGU® möchten wir uns auch im Namen der DGU recht herzlich bei Ihnen bedanken.

Bei der Datenauswertungen sind uns auch dieses Jahr einige wesentliche Punkte aufgefallen, über die wir Sie informieren möchten, um die **Datenqualität** in Zukunft weiter verbessern zu können:

1. Die für die Erhebung der Letalitätsprognose (RISC) wichtigen Parameter **BE** und **Gerinnung** im Schockraum fehlen 2010 in 55% bzw. 15% der Fälle im Gesamtregister. Hier möchten wir Sie dringend um Intensivierung Ihrer Bemühungen bitten, diese im Schockraum zu erfassen.
2. Die Parameter **GCS** und **RR_{sys}** am Unfallort, welche durch den Notarzt zu annähernd 100% dokumentiert werden, sind ebenfalls nur in 92% bzw. 86% der Fälle erfasst und ebenso für die Letalitätsprognose mittels RISC essentiell.
3. In einigen Kliniken scheint die Dokumentation der durchgeführten **Operationen** lückenhaft zu sein. Dieses resultiert sicher zu einem Teil daraus, dass die Online-Dokumentation nach Erfassung eines AIS-Codes erfordert, diese Diagnose erneut aufzurufen. Erst dann kann die dazugehörige Operationsdokumentation erfolgen. Wir arbeiten daran, dieses Vorgehen in Zukunft zu vereinfachen, derzeit müssen wir Sie jedoch bitten, Ihr Augenmerk auch auf diese Operations-Dokumentation zu lenken.
4. Aktuell war es für Kliniken, die den Standarddatensatz erheben, nicht möglich, einen **Notfall-eingriff** zu dokumentieren ohne einen „Abbruch der Schockraumdiagnostik“ anzugeben. Dies wird kurzfristig geändert, so dass ein Notfalleingriff auch mit abgeschlossener Schockraumdiagnostik dokumentierbar sein wird.

In diesem Zusammenhang möchten wir auch auf die Initiative „**Notaufnahmeprotokoll**“ **der DIVI** verweisen, die sich zum Ziel gesetzt hat, einen einheitlichen interdisziplinären Datensatz zu definieren und die Dokumentation in deutschen Notaufnahmen mit einem modularen Konzept zu vereinheitlichen. Die für das TraumaRegister DGU® relevanten Daten (Stammdaten S, Präklinik A und Notaufnahme B) sind im Trauma-Modul integriert und können so leicht im Rahmen der Routinedokumentation erfasst werden. Für diesen Datensatz existiert ein an die Bedürfnisse Ihrer Klinik adaptierbares Beispielprotokoll im PDF-Format, dessen Verwendung wir zur Verbesserung der Datenqualität und -vollständigkeit empfehlen können (weitere Informationen siehe unter *www.notaufnahmeprotokoll.de*).

Auch im Jahr 2011 sind bereits wieder viele **wissenschaftliche Auswertungen** im Trauma-Register DGU® durchgeführt und publiziert worden; eine Auflistung der Arbeiten aus den letzten Jahren finden Sie am Ende dieses Berichtes.

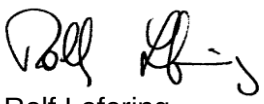
© 2011 Sektion NIS der DGU

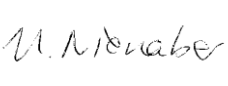
Im November 2010 wurde das TraumaRegister DGU® im Auftrag der DGU von externen Experten einem **strukturierten Review** unterzogen. Im Ergebnis zeigte sich ein überwiegend positives Bild: „*Mit hohem Einsatz hat die DGU es mit ihren Mitarbeitern geschafft ein Register zu etablieren, mit dem eine umfassende nationale Qualitätssicherung der Versorgung von Traumapatienten realisiert werden kann“*. Die ebenfalls im Review vorgeschlagenen Maßnahmen zur Optimierung der Registerarbeit, die derzeit vom Arbeitskreis TraumaRegister der Sektion NIS sowie der AUC der DGU umgesetzt werden, dienen vor allem der Professionalisierung des immer weiter wachsenden Registers sowie der Qualitätssicherung. Ein Ergebnis des Reviews ist auch, wie ihnen bereits aufgefallen sein wird, dass das Register jetzt unter der einheitlichen Namensgebung TraumaRegister DGU® geführt wird und zudem ein eingetragenes Warenzeichen ist. Unter diesem Register existieren zwei unterschiedliche Datensätze, der Standard- und der reduzierte QM-Datensatz.

Zwischenzeitlich hat der Arbeitskreis TraumaRegister der Sektion NIS einen Vorschlag zur **Überarbeitung des Datensatzes** erarbeitet, der noch abschließend konsentiert wird. Eine Revision des Bogens wird dann voraussichtlich im kommenden Jahr stattfinden. Nähere Informationen werden Sie rechtzeitig erhalten.

Auf eine weitere Verbesserung des Service möchten wir Sie am Ende noch hinweisen: Bisher konnten interessierte Kliniken diesen **Jahresbericht als PDF-Datei** von uns anfordern. Ab sofort ist die PDF-Version in ihrem TraumaRegister-Portal im Internet unter dem Menuepunkt „Berichte” für den Klinikadministrator abrufbar.

Mit den besten Wünschen





Rolf Lefering Thomas Paffrath Ulrike Nienaber

Sektion NIS – Arbeitskreis TraumaRegister und Akademie der Unfallchirurgie der DGU

© 2011 Sektion NIS der DGU

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Vergleich von Letalität und Prognose **1**
Vergleich von Klinik-Outcome (Letalität) mit der RISC-Prognose im Zeitvergleich und im Vergleich zum TraumaRegister DGU gesamt

2. Basisdaten im 3-Jahres-Vergleich **2**
Eckdaten der Traumapatienten und ihrer Versorgung im Vergleich der letzten 3 Jahre und im Vergleich zum TraumaRegister DGU gesamt

3. Indikatoren der Prozessqualität (Auditfilter) **3**
Ausgesuchte Parameter der Traumaversorgung, die als Indikatoren für die Prozessqualität dienen, im Zeitvergleich und im Vergleich zum TraumaRegister DGU

4. Einzelfall-Analyse **4**
Auflistung von Einzelfällen, bei denen die Prognose und das Outcome stark voneinander abweichen, als Basis für klinik-interne Fall-Besprechungen

5. Grafische Klinikvergleiche ..... **5.1 - 5.4**
Eigene Patientenzahl und grafische Darstellung der sortierten Einzelwerte aller Kliniken mit Hervorhebung der eigenen Klinik und des TR-DGU Durchschnitts

6. Daten zur Traumaversorgung ..... **6.1 - 6.3**
Daten der Traumapatienten und ihrer Versorgung aus den 5 Bereichen Stammdaten, Präklinik, Notaufnahme, Intensivstation und Outcome

7. Schweregrad und Prognose **7**
ISS, TRISS und RISC werden für verschiedene Patientengruppen dargestellt und ihre Prognosen werden mit dem tatsächlichen Outcome verglichen

8. Dokumentationsqualität und Vollständigkeit **8**
Die Vollständigkeit wichtiger Daten, insbesondere zur Berechnung der Prognose, werden dargestellt und bewertet

9. Verletzungsmuster **9**
Das Verletzungsmuster der Patienten ihrer Klinik wird mit denen des gesamten TraumaRegisters nach Körperregionen verglichen

10. Allgemeine Daten ..... **10.1 - 10.4**
Daten von allgemeinem Interesse aus dem TraumaRegister DGU: Die Entwicklung des Registers; Repräsentativität; Prognose und Outcome; Kostenschätzer

Impressum **11**

Anhang **12**

- Liste von Publikationen aus dem DGU-Traumaregister der letzten 10 Jahre
- Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

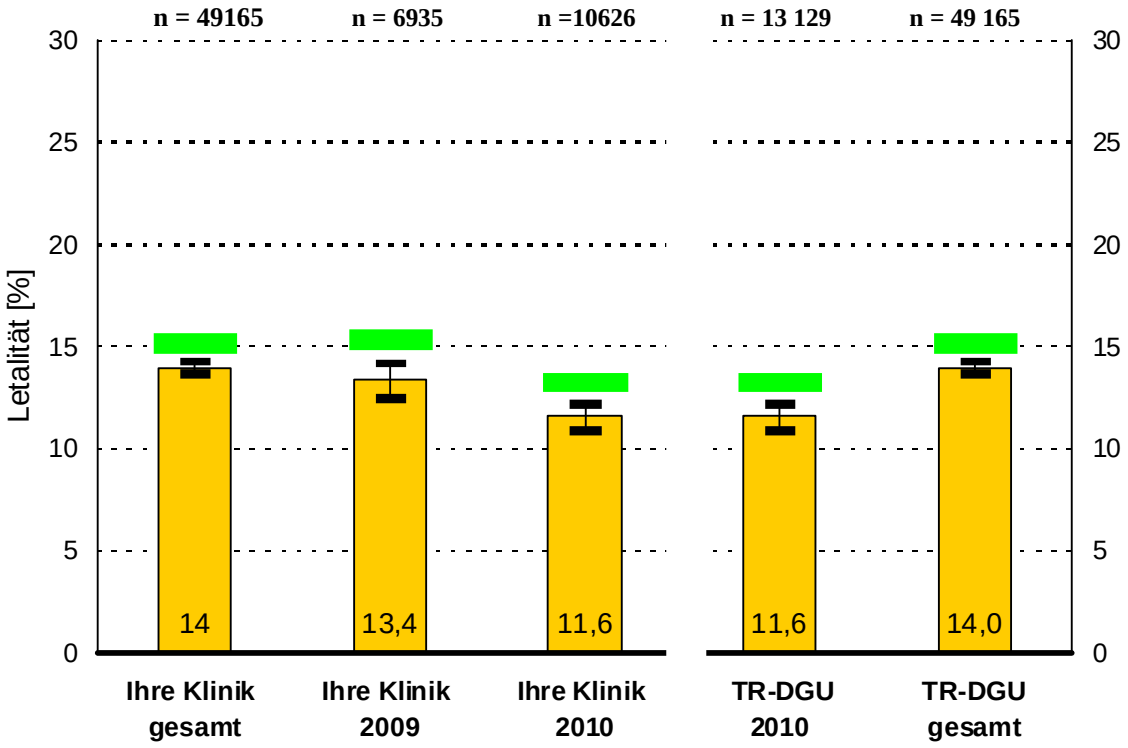
© 2011 Sektion NIS der DGU

1. Vergleich von Letalität und Prognose

Ein zentrales Element der Qualitätssicherung im TraumaRegister DGU ist der Vergleich der beobachteten **Letalität** der eigenen Traumapatienten mit einer aus dem Schweregrad der Verletzungen abgeleiteten **Prognose**. Zur Berechnung dieser Prognose wird der im TraumaRegister entwickelte **RISC** Score herangezogen (RISC = Revised Injury Severity Classification). Dieser Prognose-Score berücksichtigt mehr Informationen und ist besser an die Daten des TraumaRegisters angepasst als der TRISS. Details zum RISC finden Sie auf Seite 7.

Die **Gesamtzahl** von Patienten aus Ihrer Klinik im TR-DGU beträgt:	n = **67782**
Davon entfallen auf das Jahr **2010**:	n = **15511**
Der Anteil **primär versorgter Patienten**, die nicht innerhalb von 48 Std. in ein anderes Krankenhaus weiterverlegt wurden (n=951), liegt für Ihre Klinik in 2010 bei **85%**:	n = **13129**
Davon hatten **81%** hinreichende Angaben für die Berechnung einer RISC-Prognose:	n = **10626**

Diese 10626 Patienten waren durchschnittlich 45,1 Jahre alt, und 70% waren männlich. Der ISS lag im Mittel bei 19,2 Punkten. Von diesen Patienten sind 1228 im Krankenhaus verstorben, d.h. **11,6%** (95% Konfidenzintervall: 10,9 - 12,2). Die Prognose für die Letalität dieser Patienten lag bei **13,3%**. Diese Werte sind zusammen mit Vergleichswerten Ihrer Klinik sowie des TraumaRegisters in der nachfolgenden Grafik aufgeführt.



Erläuterungen zur Grafik:

Die **gelben** Säulen stellen die tatsächlich beobachtete Letalität in Prozent dar; der Wert ist jeweils an der Basis jeder Säule angegeben. Die ***Querbalken*** repräsentieren die vorhergesagte Prognose gemäß RISC Score (in grün, falls das Ergebnis günstiger ist als erwartet, in rot falls ungünstiger).

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist aber zu beachten, dass die beobachteten Letalitätsraten Zufallsschwankungen unterliegen. Daher wird zusätzlich das 95%-Konfidenzintervall für die Letalitätsraten angegeben (***senkrechte Linie mit Querstrichen an beiden Enden***). Das Konfidenzintervall gibt an, in welchem Bereich mit hoher Wahrscheinlichkeit (hier 95%) der „wahre" Wert für die beobachtete Letalität liegt. Je größer die Patientenzahl, desto enger ist das Konfidenzintervall. Sollte die Prognose (roter/grüner Querbalken) ***außerhalb*** des Konfidenzintervalls liegen, lässt sich diese Abweichung nur schwer ($p<0,05$) durch Zufall allein erklären.

Bei ***weniger als 5 Fällen*** wurde auf die Angabe des sehr großen Konfidenzintervalls verzichtet.

© 2011 Sektion NIS der DGU

2.Basisdaten im 3-Jahres-Vergleich

Anmerkung: Bei geringen Fallzahlen sind die Ergebnisse vorsichtig zu interpretieren

	Ihre Klinik				TraumaRegister DGU	
	gesamt	2008	2009	**2010**	2010	gesamt
Fallzahl insgesamt [n]	67782	6606	9913	**15511**	15.511	67.425
Primär ausbehandelte Pat.[n]	55613	5498	8337	**13129**	13.129	55.613
Früh weiterverlegte Pat. [n]	2270	161	353	**951**	951	2.270
Zuverlegte Patienten [n]	9899	947	1223	**1431**	1.431	9.899
Patienten:						
Alter [Jahre]	43,4	44,8	45,6	**45,9**	45,9	43,4
Anteil Männer [%]	71%	72%	70%	**70%**	70%	71%
Trauma:						
Stumpfes Trauma [%]	95%	96%	95%	**96%**	96%	95%
ISS [MW]	21,5	22,5	21,3	**18,8**	18,8	21,5
ISS ≥ 16 [%]	74%	77%	75%	**65%**	65%	74%
SHT (AIS-Kopf ≥ 3) [%]	43%	47%	41%	**36%**	36%	43%
Primär-Versorgung am Unfallort:						
Primäraufnahmen [n]	57883	5659	8690	**14080**	14.080	57.883
Intubation durch Notarzt [%]	44%	44%	37%	**30%**	30%	44%
Bewusstlos (GCS ≤ 8) [%]	26%	27%	24%	**20%**	20%	26%
Schock (RR ≤ 90 mmHg) [%]	17%	17%	15%	**13%**	13%	17%
Versorgung im Schockraum:						
Abbruch wg.Not-OP [1)] [%]	5%	3%	2%	**2%**	2%	5%
Ganzkörper - CT [%]	56%	63%	69%	**68%**	68%	56%
Patienten mit Blutgabe [%]	20%	20%	15%	**11%**	11%	20%
Weiterversorgung Klinik:						
Operierte Patienten [1) 4)] [%]	75%	76%	69%	**66%**	66%	75%
Anzahl OPs [1) 4)] [MW]	3,1	2,9	2,5	**2,4**	2,4	3,1
Intensivpflichtige Pat. [%]	86%	87%	87%	**81%**	81%	86%
Beatmete Intensivpat. [%]	70%	70%	61%	**54%**	54%	70%
Outcome:						
Liegedauer im Khs.[3)] [Tage]	22,7	22,4	21,0	**18,2**	18,2	22,7
Liegedauer Intensiv[2) 3)][Tage]	10,3	10,4	9,3	**8,3**	8,3	10,3
Intubationsdauer[2) 3)] [Tage]	6,0	6,1	4,9	**4,2**	4,2	6,0
Früh-Letalität (<24 h) [%]	7,0%	7,0%	6,7%	**5,7%**	5,7%	7,0%
Letalität im Krankenhs.[3)][%]	13,2%	13,2%	12,7%	**10,8%**	10,8%	13,2%
Organversagen[1) 3)] [%]	33%	34%	35%	**33%**	33%	33%
Verlegt in anderes Khs. [%]	19%	17%	15%	**16%**	16%	19%

[1)] nicht verfügbar im TR-QM Datensatz [2)] nur Intensivpatienten [3)] ohne früh Weiterverlegte [4)] Kliniken mit OP-Raten < 15% ausgeschlossen

© 2011 Sektion NIS der DGU

3. Kriterien der Prozessqualität (Auditfilter)

Bei den Zeiten von Klinikaufnahme bis zur Durchführung der Diagnostik werden jeweils nur Fälle mit gültige Zeitangabe betrachtet. Eine Standardabweichung (SD) wird nur berechnet, falls mindestens 2 primär versorgte Patienten vorhanden sind.

	Ihre Klinik				TR-DGU	
Auditfilter	gesamt	2008	2009	**2010**	2010	Gesamt
Primär versorgte Patienten	n=57883	n=5659	n=8690	n=14080	n=14.080	n=57.883
1. Dauer der präklinischen Zeit zwischen Unfall und Klinikaufnahme bei Schwerverletzten mit ISS ≥ 16 [∅ min ± SD]	**72** ± 46 n=30881	**71** ± 43 n=3416	**72** ± 49 n=4666	**72** ± 52 n=6249	**72** ± 52 n=6.249	**72** ± 46 n=30.881
2. Intubationsrate bei bewusstlosen Patienten (GCS ≤ 8) [%, n / gesamt]	**91%** 12828 / 14162	**90%** 1274 / 1421	**89%** 1720 / 1937	**87%** 2315 / 2667	**87%** 2315 / 2667	**91%** 12.828 / 14.162
3. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten **Röntgenaufnahme des Thorax** bei Schwerverletzten (ISS ≥ 16) [∅ min ± SD]	**13** ± 17 n=18998	**13** ± 18 n=1678	**12** ± 15 n=2532	**12** ± 16 n=3185	**12** ± 16 n=3.185	**13** ± 17 n=18.998
4. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten **Röntgenaufnahme d. Beckens** bei Schwerverletzten (ISS ≥ 16) [∅ min ± SD]	**17** ± 20 n=14129	**14** ± 15 n=1138	**12** ± 12 n=1778	**13** ± 14 n=2232	**13** ± 14 n=2.232	**17** ± 20 n=14.129
5. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten **Abdomen-/Thorax-Sonographie** bei schwerem Trauma (ISS ≥ 16) [∅ min ± SD]	**7** ± 11 n=24933	**6** ± 9 n=2407	**5** ± 7 n=3745	**6** ± 10 n=5142	**6** ± 10 n=5.142	**7** ± 11 n=24.933
6. Zeit bis zur Durchführung einer **Computertomographie des Schädels (CCT)** bei präklinisch bewusstseinsgetrübten Pat. (GCS < 15) [∅ min ± SD]	**28** ± 21 n=22736	**22** ± 16 n=2467	**22** ± 16 n=3738	**23** ± 17 n=5263	**23** ± 17 n=5.263	**28** ± 21 n=22.736
7. Dauer bis zur Durchführung eines **Ganzkörper-CT** bei allen Patienten, falls durchgeführt [∅ min ± SD]	**25** ± 18 n=23575	**23** ± 14 n=3001	**24** ± 18 n=5664	**24** ± 17 n=8925	24 ± 17 n=8.925	25 ± 18 n=23.575
8. Dauer bis zur Durchführung des **ersten Notfalleingriffs**, aus einer Liste von 7 Eingriffen [∅ min ± SD]	**79** ± 41 n=3338	erst ab 2009 verfügbar	**78** ± 41 n=1265	**78** ± 41 n=1843	**78** ± 41 n=1.843	**79** ± 41 n=3.338

Bemerkungen: Für das Kriterium 1 wurden Zeiten > 8 Stunden, für die Kriterien 3-8 Zeiten > 3 Stunden nicht berücksichtigt.

Für das Kriterium 6 wurde auch das Ganzkörper-CT mit gewertet (falls durchgeführt).

Für das Kriterium 8 wurden folgende 7 Eingriffe ausgewertet: Craniotomie, Thorakotomie, Laparotomie, Revaskularisation, Embolisation, Sabilisierung des Beckens und der Extremitäten (ab 2009 verfügbar)

© 2011 – Sektion NIS der DGU

4. Einzelfall-Analysen

Hier werden Patienten aufgeführt, die im Krankenhaus **verstorben** sind, obwohl ihre initiale **Prognose**, basierend auf dem RISC-Score, günstig gewesen zu sein scheint (Punkt **4.a**). Dies waren 115 Fälle im Gesamt-Register für 2010. Obwohl auch bei niedrigem Sterberisiko einige wenige Patienten versterben, könnte im einen oder anderen Fall auch ein **qualitätsrelavantes Problem** die Ursache gewesen sein. Dies lässt sich nur in einer individuellen Analyse des Falles klären.

Als weiterer Punkt **4.b** werden aber auch solche Patienten aufgeführt, die trotz eines hohen Sterberisikos (hier größer als 80%) **überlebt** haben. Dabei werden früh weiterverlegte Patienten natürlich **nicht** betrachtet. Dies waren 80 Fälle im Gesamt-Register für 2010. Auch hier kann die Aufarbeitung der Einzelfälle wichtige Hinweise liefern, z.B. auf eine **besonders gute, interdisziplinäre Versorgung** von Traumapatienten. Allerdings könnte bei einigen Patienten auch die Behandlung noch nicht abgeschlossen gewesen sein (Verlegungen).

Diese Analyse kann natürlich nur für primär versorgte Patienten durchgeführt werden, die eine hinreichende Datenbasis zur Berechnung der RISC-Prognose haben. Zudem werden früh (<48 Std.) weiterverlegte Patienten hier nicht berücksichtigt. Von den **15511** Patienten Ihrer Klinik im Jahr 2010 traf dies auf **10626 Patienten** (69%) zu (zur Vollständigkeit der Variablen im RISC Score, siehe Abschnitt 7).

4.a) Verstorbene Patienten trotz geringem Sterberisiko < 10% (laut RISC)

Von den 10626 Fällen mit Prognose-Daten hatten **7751** Patienten ein Mortalitätsrisiko von unter 10%.

Die **verstorbenen** Patienten aus dieser Gruppe (**n = 115**) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

DGU-Index*	RISC	ISS	Alter	Geschl.	Trauma-Datum	Tage

4.b) Überlebende Patienten trotz hohem Sterberisiko > 80% (laut RISC)

Von den Fällen mit RISC-Prognose hatten **494** Patienten ein Mortalitätsrisiko von über 80%.

Die **überlebenden** Patienten aus dieser Gruppe (**n = 80**) sind nachfolgend aufgeführt.

DGU-Index*	RISC	ISS	Alter	Geschl.	Trauma-Datum	Tage

* Der DGU-Index setzt sich zusammen aus der Klinik-Kennung vor dem @ und dem Jahr sowie der Patienten-ID mit einem Hinweis auf die Online-Datenbank ('n').

© 2011 Sektion NIS der DGU

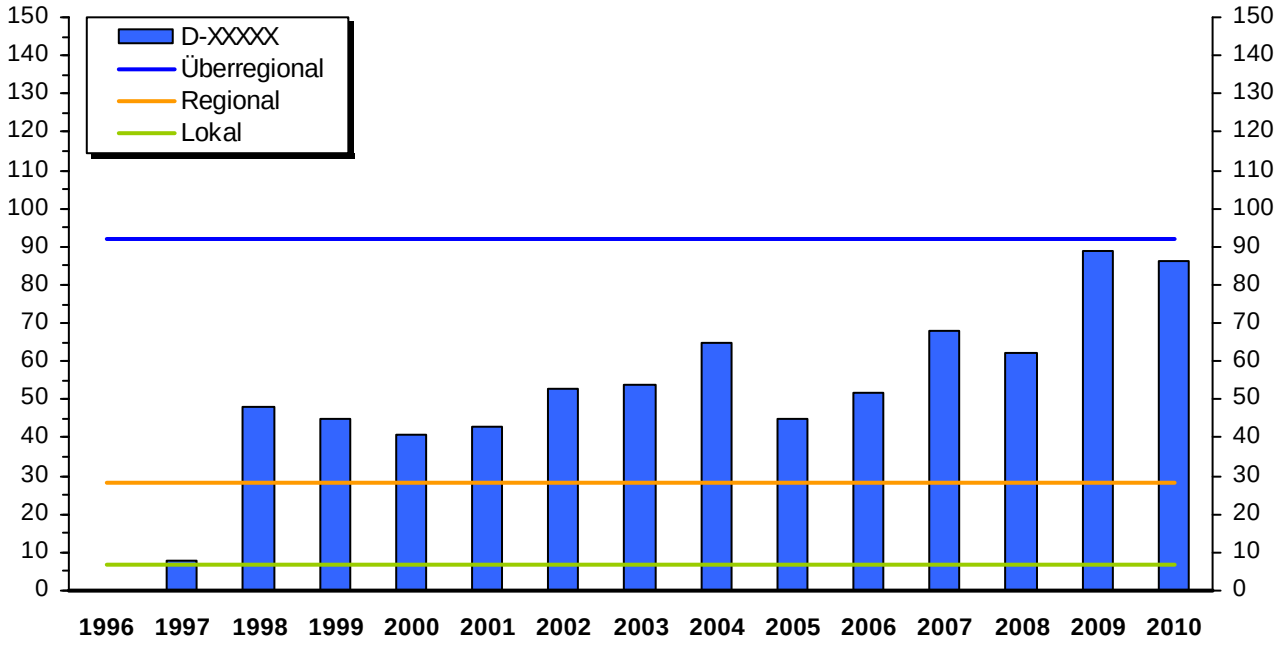
5. Graphische Klinikvergleiche

Fallzahl-Entwicklung im Zeitverlauf

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der Patientenzahlen in den letzten 15 Jahren. Aus Ihrer Klinik liegen insgesamt Daten von **67782 Patienten** aus **18 Jahren** vor. Patienten, die weder intensivmedizinisch behandelt wurden, noch eine Verletzungsschwere von mind. ISS 9 aufwiesen, wurden **ausgeschlossen** (Ihre Klinik gesamt n= **3856**; 2010: n=**1414**).

Zum Vergleich ist die **durchschnittliche** Anzahl von Fällen pro Jahr für Kliniken der drei Versorgungsstufen angegeben (waagerechte Linien). Dabei wurden Fallzahlen von n<20 bei überregionalen und n<5 bei regionalen Traumazentren nicht berücksichtigt. Die Farbe der Balken Ihrer Klinik entspricht der Versorgungsstufe gemäß AKUT **(Überregionales Traumazentrum)**.

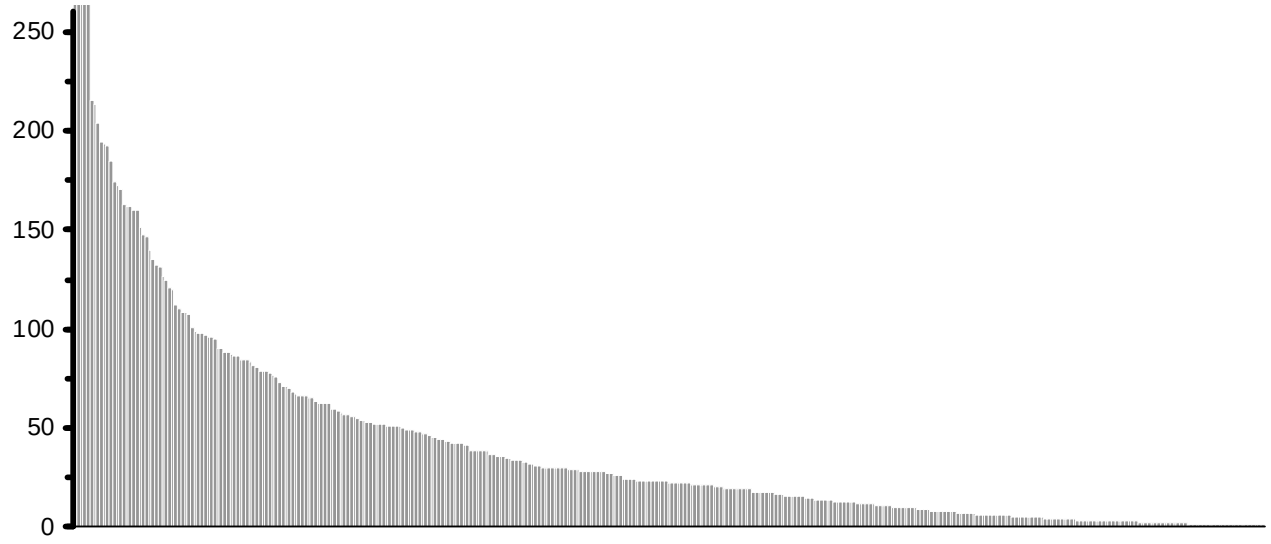
Liegt Ihre Klinik unterhalb des Durchschnitts für Ihre Versorgungsstufe, werden entweder weniger Traumapatienten von Ihnen versorgt, oder es werden nicht alle Traumapatienten im TraumaRegister DGU erfasst.



Patientenzahl in 2010

Ihre Klinik: **n =15511;** TR-DGU: n = 15.511

Insgesamt sind aus Ihrer Klinik jetzt **67782** Patienten erfasst dies entspricht einem Anteil von **100,00 %** am Gesamtregister. Der Wert Ihrer Klinik ist **rot** hervorgehoben.



© 2011 Sektion NIS der DGU

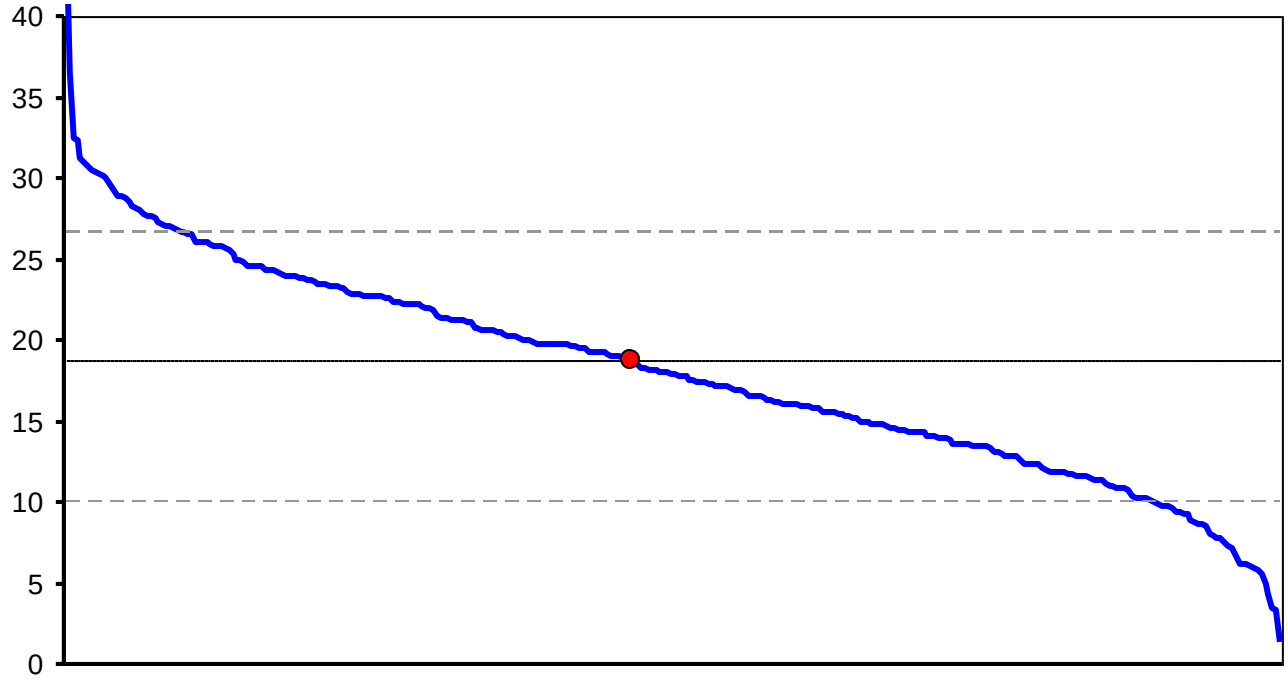
Grafische Vergleiche mit anderen Kliniken 2010

In den folgenden Abbildungen werden ausgewählte Angaben Ihrer Patienten aus **2010** mit den Angaben der übrigen Kliniken im TraumaRegister DGU verglichen. Bei **weniger als 3 Patienten** (Ihre Klinik: n=15511) wurden Ihre Daten **nicht berücksichtigt**. Der Wert Ihrer Klinik ist als **roter Punkt** hervorgehoben; die waagerechte Linie entspricht dem TraumaRegister-Gesamtwert für das Jahr 2010 (TR-DGU), die 10%- und 90%-Perzentile sind gestrichelt dargestellt.

Mittlerer ISS (Injury Severity Score)

Ihre Klinik: **18,8 Punkte**; TR-DGU: 18,8 Punkte

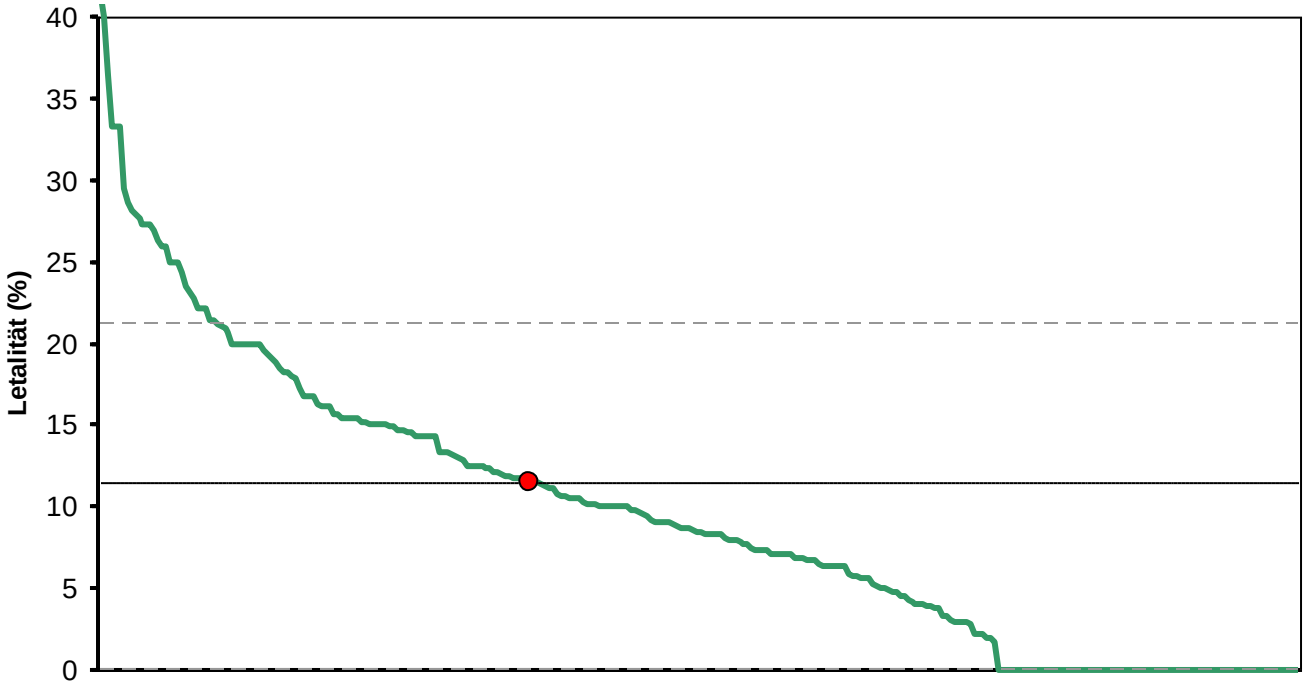
Die Angaben zum ISS beruhen auf **15511** Patienten aus 2010.



Klinik-Letalität (in %)

Ihre Klinik: **11,5%** (1678 von 14560); TR-DGU: 11,5%

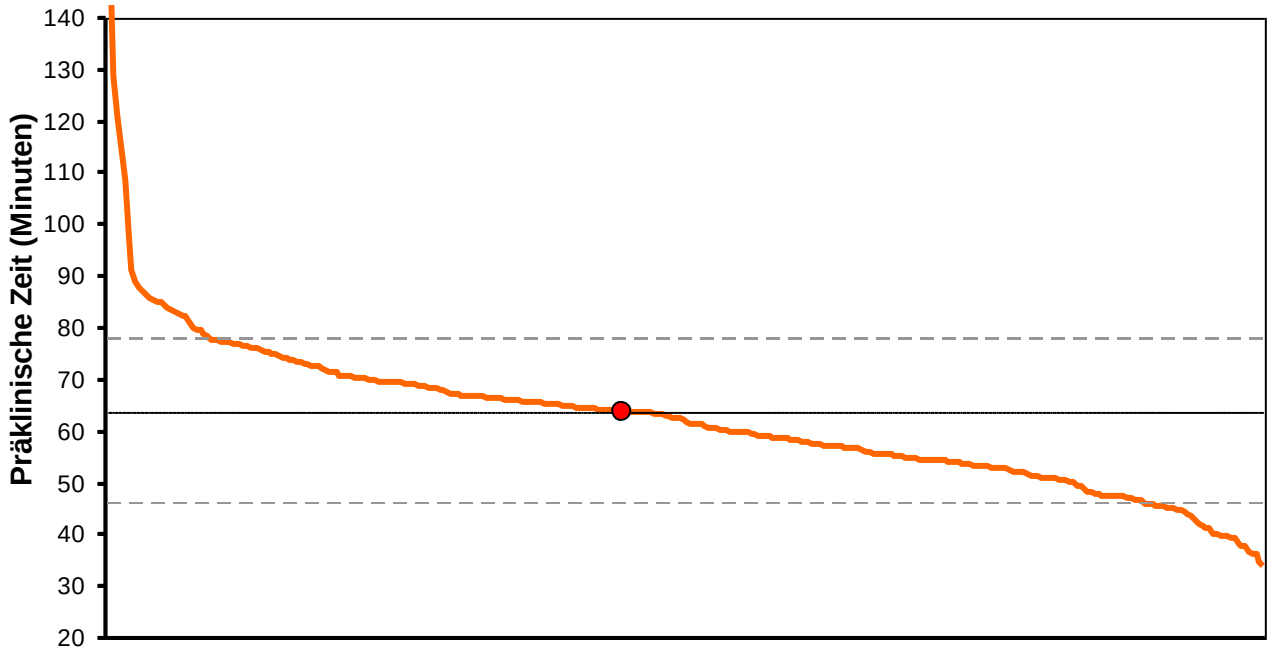
Früh (d.h. innerhalb von 48 Std.) weiterverlegte Patienten werden hier **nicht** berücksichtigt.
Bei weniger als 3 Patienten wurde wegen zu großer statistischer Unsicherheit keine Letalitätsrate berechnet.



© 2011 Sektion NIS der DGU

Präklinische Zeit vom Unfall bis zur Klinikaufnahme Ihre Klinik: **63,9 Min.**; TR-DGU: 63,9 Min.

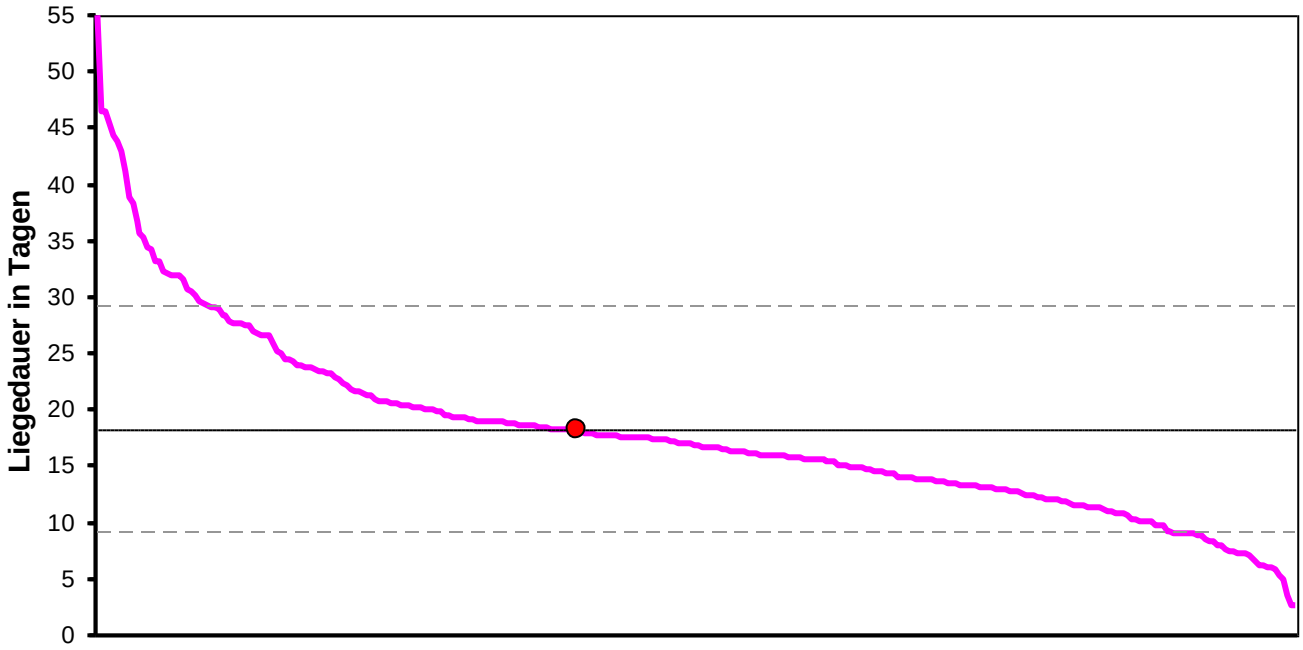
Der Mittelwert in Minuten basiert auf **11557 primär versorgten Patienten** Ihrer Klinik mit Zeitangaben zum Unfall und zur Klinikaufnahme. Bei weniger als 3 Patienten wird der Klinikwert nicht in der Grafik berücksichtigt.



Krankenhaus-Liegedauer (Tage) Ihre Klinik: **18,2 Tage**; TR-DGU: 18,2 Tage

Früh weiterverlegte Patienten (d.h. innerhalb von 48 Std.; n=951) werden hier **nicht** berücksichtigt.

Der Mittelwert basiert auf **14559 Patienten** Ihrer Klinik. Bei weniger als 3 Patienten wird der Klinikwert nicht in der Grafik berücksichtigt. Der Anteil später in andere Krankenhäuser verlegter Patienten betrug in Ihrer Klinik **10%.**



© 2011 Sektion NIS der DGU

Liegedauer und Verlegung

Diese Grafik vergleicht die **Liegedauer** der **überlebenden** Patienten Ihrer Klinik (ohne Früh-Verlegungen) mit der **Verlegungsrate** in andere Krankenhäuser. Bei verlegten Patienten ist die medizinische (Akut-) Behandlung noch nicht abgeschlossen, was zu einer reduzierten Liegedauer führen kann.

Kliniken mit **weniger als 5 Patienten** werden wegen der statistischen Unsicherheit hier **nicht** berücksichtigt

■ Ihre Klinik 2010:

Die Daten Ihrer Klinik basieren auf **13.832 Patienten.**

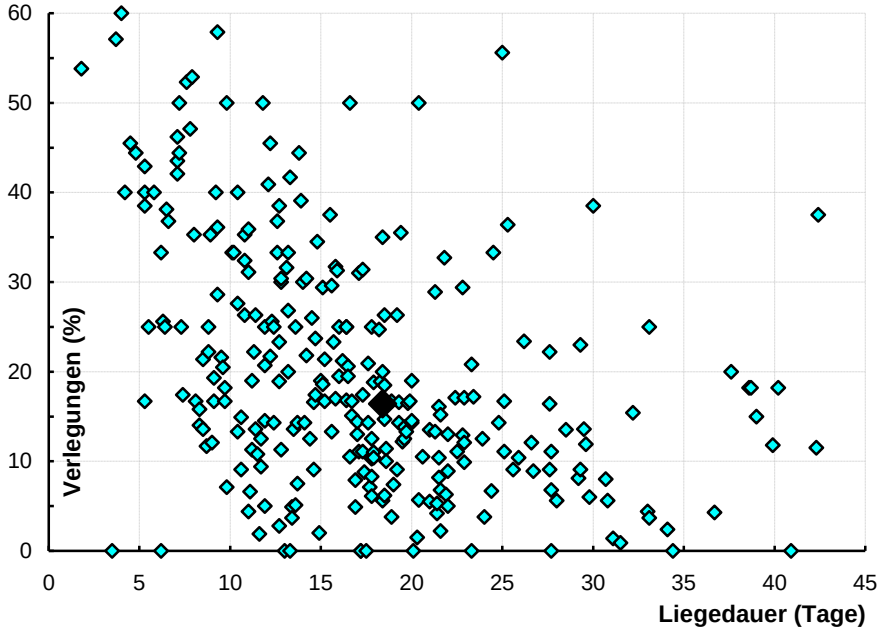
Liegedauer: **18,4 Tage**

Verlegungen: **16,4 %**

◆ TR-DGU 2010:

Liegedauer: 18,4 Tage

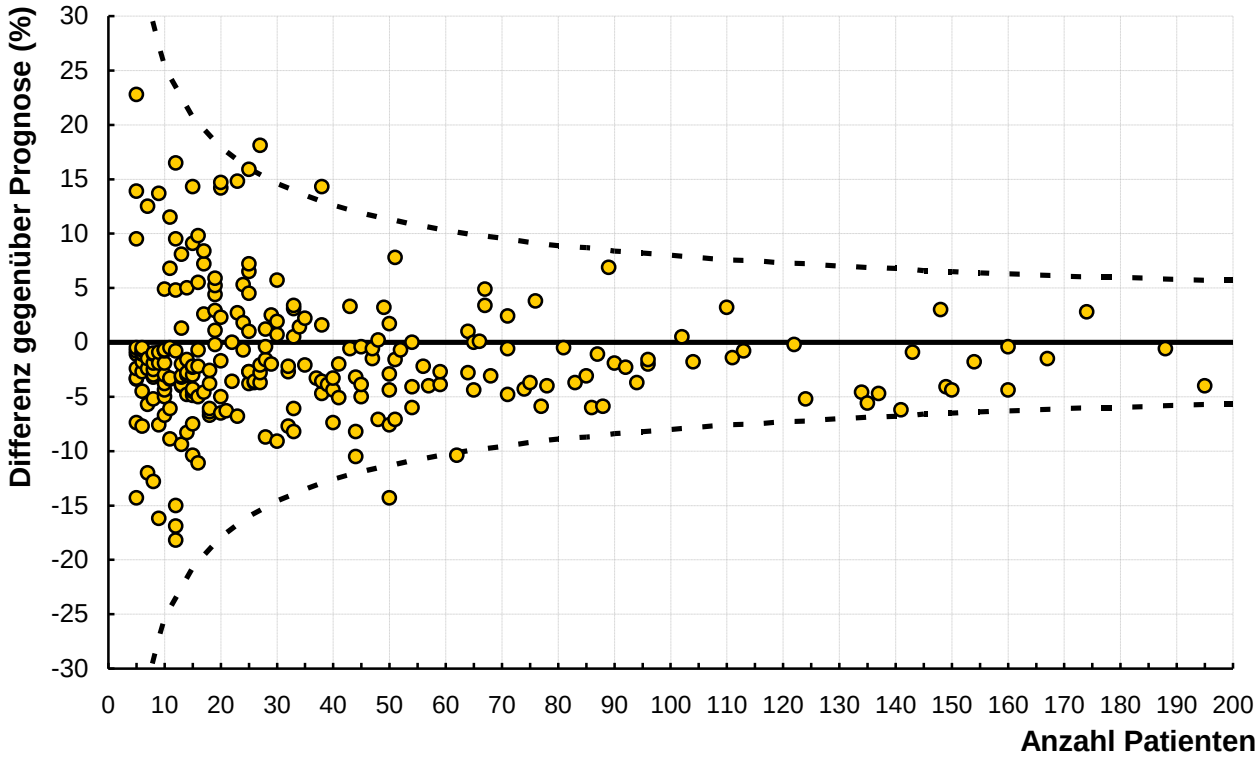
Verlegungen: 16,4 %



Letalität *versus* Prognose

In der folgenden Grafiken wird die **beobachtete Letalität** im Krankenhaus betrachtet und die Differenz zur **RISC Prognose** berechnet. Negative Werte bedeuten hier, dass weniger Patienten verstorben sind als erwartet. Diese Differenz wird entsprechend der Fallzahl dargestellt. Die gestrichelten Linien stellen das 95% Konfidenzintervall dar. Es werden nur primär versorgte Patienten (ohne früh Weiterverlegte) betrachtet, die eine RISC Prognose besitzen. Kliniken mit **weniger als 5 Patienten** werden wegen der statist. Unsicherheit hier **nicht** betrachtet.

Ihre Klinik 2010: Fallzahl: **10.626 Patienten** mit RISC-Prognose (ohne Zu- und Weiterverlegte)
Letalität: **11,6%** RISC Prognose: **13,3%** Differenz: **- 1,7%**



© 2011 Sektion NIS der DGU

6. Daten zur Traumaversorgung

Auf den folgenden drei Seiten werden Daten der Traumaversorgung aus den fünf Bereichen Stammdaten (S), Präklinik (A), Notaufnahme (B), Intensivstation (C) und Entlassung (D) aus dem aktuellen Jahr 2010 dargestellt. Als Vergleichskollektive dienen das aktuelle Jahr (TR-DGU 2010) sowie das TraumaRegister DGU insgesamt (TR-DGU).

	Ihre Klinik 2010		**TR-DGU 2010**		**TR-DGU**	
Anzahl Patienten	**15511**		**15.511**		**67.782**	

(S) Stammdaten / Unfall

Primärversorgung / Verlegung	**%**	n	**%**	n	**%**	n
primär versorgt	**90,8**	14080	**90,8**	8.434	**85,4**	57.883
davon früh (innerh. 48 h) weiterverlegt	*6,1*	*951*	*6,1*	*951*	*3,3*	*2.270*
zuverlegt innerhalb 24 h nach Unfall	**8,0**	1248	**8,0**	1.248	**12,7**	8.636
zuverlegt später als 24 h	**1,2**	183	**1,2**	183	**1,7**	1.154
Patientendaten						
Alter in Jahren (MW ± SD, n)	**45,9** ± 22,0	15448	**45,9** ± 22,0	15.448	**43,4** ± 21,3	67.558
Anteil **Kinder** unter 16 J. (%, n)	**5,6**	865	**5,6**	865	**5,5**	3.740
Geschlecht männlich (%, n)	**70,0**	10855	**70,0**	10.855	**71,5**	48.433
Pat. mit **ASA 3-4** vor Trauma (%, n)	**10,6**	1598	**10,6**	1.598	**12,8**	2.648
Unfallmechanismus	**%**	n	**%**	n	**%**	n
stumpf	**95,6**	13702	**95,6**	13.702	**95,2**	62.582
penetrierend	**4,4**	627	**4,4**	627	**4,8**	3.187
Unfallart *	**%**	n	**%**	n	**%**	n
Verkehrsunfall – Auto	**26,4**	3690	**26,4**	3.690	**28,0**	15.079
Verkehrsunfall – Motorrad	**13,8**	1927	**13,8**	1.927	**13,9**	7.463
Verkehrsunfall – Fahrrad	**8,2**	1152	**8,2**	1.152	**7,9**	4.279
Verkehrsunfall - Fußgänger	**7,0**	979	**7,0**	979	**7,5**	4.031
Sturz aus über 3m Höhe	**17,7**	2472	**17,7**	2.472	**16,3**	8.807
Sturz aus < 3m Höhe	**19,7**	2757	**19,7**	2.757	**15,1**	8.126
Ursache: V.a. Suizid	**4,5**	661	**4,5**	661	**5,1**	2.783
Ursache: V.a. Verbrechen	**2,6**	387	**2,6**	387	**2,5**	1.379

Zeitpunkt A: Befund am Unfallort

Nachfolg. Angaben nur für **primär** versorgte Pat.	**14080**		**14.080**		**57.883**	
Vitalparameter	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n
Blutdruck [mm Hg]	**125** ± 33	12164	**125** ± 33	12.164	**121** ± 34	50.597
Atemfrequenz [/min]	**15,5** ± 6,9	8487	**15,5** ± 6,9	8.487	**15,4** ± 6,6	33.283
Glasgow Coma Scale (GCS)	**12,2** ± 4,2	13015	**12,2** ± 4,2	13.015	**11,5** ± 4,5	54.140
Befunde	**%**	n	**%**	n	**%**	n
Schock (syst. Blutdruck ≤ 90 mmHg)	**13,2**	1600	**13,2**	1.600	**16,8**	8.478
bewusstlos (GCS ≤ 8)	**20,5**	2667	**20,5**	2.667	**26,2**	14.162
NACA Index *	**%**	n	**%**	n	**%**	n
mind. Grad IV („lebensbedrohlich“)	**82,9**	4897	**82,9**	4.897	**86,5**	26.635
Therapie	**%**	n	**%**	n	**%**	n
Reanimation / Herzmassage	**3,1**	430	**3,1**	430	**3,1**	1.803
Intubation	**30,3**	4266	**30,3**	4.266	**43,5**	25.181
Volumengabe	**82,3**	11589	**82,3**	11.589	**85,2**	49.310
Thoraxdrainage ***	**3,3**	244	**3,3**	244	**5,2**	2.492
Analgosedierung ***	**65,4**	4811	**65,4**	4.811	**72,5**	34.590
Volumengabe	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n
Durchschnitt über alle Patienten (ml)	**806** ± 725	14080	**806** ± 725	14.080	**1099** ± 994	57.883
Kristalloide (ml)**	**799** ± 506	11327	**799** ± 506	11.327	**956** ± 654	48.026
Kolloide (ml)**	**630** ± 318	3226	**630** ± 318	3.226	**755** ± 496	21.879
Hyperonkot./-osmolare Lösung (ml)**	**380** ± 241	698	**380** ± 241	698	**341** ± 228	3.586

* für die Spalten „TR-DGU“ werden nur Werte ab 2002 (Beginn der Online-Dokumentation) berücksichtigt

** Durchnittliche Menge pro Patient, falls gegeben

*** nicht verfügbar im reduzierten QM-Datensatz

© 2011 Sektion NIS der DGU

	Ihre Klinik 2010	TR-DGU 2010	TR-DGU gesamt
Anzahl Patienten gesamt	**15511**	15.511	67.782

Zeitpunkt B: Notaufnahme / Schockraum

Alle Angaben zum Zeitpunkt B beziehen sich nur auf **primär** versorgte Patienten	**n = 14080**		**n = 14080**		**n = 57.883**	
Transport zur Klinik	**%**	n	**%**	n	**%**	n
im Hubschrauber	**23,6%**	3214	**23,6%**	3.214	**33,9%**	18.592
Patienten im Schock	**%**	n	**%**	n	**%**	n
syst. Blutdruck ≤ 90 mmHg	**9,5%**	1182	**9,5%**	1.182	**11,9%**	6.220
Glasgow Coma Scale (GCS)	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n
bei präklinisch intubierten Pat.	**3,0** ± 1,0	2424	**3,2** ± 1,2	2.424	**3,3** ± 1,6	20.537
bei Patienten, die intubiert wurden	**12,0** ± 4,0	836	**11,9** ± 3,8	836	**12,7** ± 3,5	7.773
bei nicht intubierten Patienten	**14,0** ± 2,0	3362	**14,2** ± 1,7	3.362	**14,2** ± 1,8	14.971
Primärdiagnostik	**%**	n	**%**	n	**%**	n
Sonographie Abdomen	**80,3%**	11306	**80,3%**	11.306	**81,4%**	46.512
Röntgen Thorax	**48,8%**	6868	**48,8%**	6.868	**62,8%**	35.912
CCT (separat oder Ganzkörper)	**86,4%**	12169	**86,4%**	12.169	**79,7%**	45.567
Ganzkörper-CT *	**70,9%**	9985	**70,9%**	9.985	**59,5%**	29.121
vorzeitiger Abbruch der SR-Diagnostik**	**4,1%**	296	**4,1%**	296	**4,2%**	1.810
Dauer der Schockraumbehandlung * **	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n
bei Abbruch der Diagnostik [min] * **	**37** ± 27	237	**37** ± 27	237	**39** ± 31	1.299
bei Früh-OP [min] * **	**69** ± 46	1946	**69** ± 46	1.946	**75** ± 44	10.892
bei Verlegung auf Intensiv [min] * **	**68** ± 43	2901	**68** ± 43	2.901	**75** ± 44	12.440
Therapie	**%**	n	**%**	n	**%**	n
Reanimation / Herzmassage **	**3,0%**	220	**3,0%**	220	**3,8%**	1.834
Thoraxdrainage **	**13,0%**	956	**13,0%**	956	**16,7%**	7.987
akute externe Frakturstabilisierung * **	**7,8%**	573	**7,8%**	573	**5,7%**	2.717
Bluttransfusion **	**11,1%**	1559	**11,1%**	1.559	**20,1%**	11.662
Hämostase-Therapie **	**8,0%**	500	**8,0%**	500	**8,3%**	2.119
Initiale Laborwerte	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n
Base Excess [mmol/l]	**- 2,3** ± 4,9	6302	**-2,3**± 4,9	6.302	**-2,9** ± 5,0	26.876
Hämoglobin [g/dl]	**12,8** ± 2,7	12776	**12,8** ± 2,7	12.776	**12,2** ± 2,8	52.433
TPZ (Quick) [%]	**85** ± 22	11665	**85** ± 22	11.665	**81** ± 23	48.027
PTT [sec] **	**32** ± 17	6206	**32** ± 17	6.206	**34** ± 19	31.522
Temperatur [°C] **	**36,2** ± 1,2	3294	**36,2** ± 1,2	3.294	**36,1** ± 1,3	13.104

Zeitpunkt C: Intensivstation

Patienten mit Intensivtherapie	**n = 12248 (79,0%)**		**n = 12.248 (79,0%)**		**57.944 (85,5%)**	
Schweregrad	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n
SAPS II Score bei Aufnahme **	**27,0** ± 16,0	4317	**27,0** ± 16,3	4.317	**26,6** ± 16,5	18.016
Therapie **	**%**	n	**%**	n	**%**	n
Hämostase-Therapie **	**14,9%**	921	**14,9%**	921	**11,7%**	3.141
Dialyse / Hämofiltration **	**2,7%**	167	**2,7%**	167	**2,6%**	909
Gabe von EK/FFP ** inneralb der ersten 48 Std. nach Aufnahme	**28,1%**	1960	**28,1%**	1.960	**28,6%**	3.736
Komplikationen **	**%**	n	**%**	n	**%**	n
Organversagen OV **	**38,3%**	2622	**38,3%**	2.622	**37,2%**	17.995
Multiorganversagen MOV **	**23,6%**	1617	**23,6%**	1.617	**21,9%**	10.615
Sepsis **	**5,7%**	391	**5,7%**	391	**8,3%**	3.877
Liege- und Beatmungsdauer ohne früh (<48h) weiterverlegte Patienten	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n
Dauer der Intubation [Tage]	**4,4** ± 9,5	11725	**4,4** ± 9,5	11.725	**6,2** ± 10,9	56.608
Liegedauer auf der Intensivst. [Tage]	**8,3** ± 12,0	11725	**8,3** ± 12,0	11.725	**10,3** ± 13,4	56.577

* in der Spalte „TR-DGU gesamt“ werden nur Werte ab 2002 (Beginn der Online-Dokumentation) berücksichtigt
** nicht verfügbar im TR-QM Datensatz

© 2011 Sektion NIS der DGU

	Ihre Klinik 2010	TR-DGU 2010	TR-DGU gesamt
Anzahl Patienten gesamt	**15511**	15.511	67.782

Zeitpunkt D: Entlassung / Outcome

Operationen	%	n	%	n	%	n
Operierte Patienten **	**66,3%**	4675	**66,3%**	4.675	**75,1%**	40.730
Anzahl OPs, falls operiert ** [MW]	**3,6**		**3,6**		**3,6**	
Thrombo-embolische Ereignisse	%	n	%	n	%	n
Patienten mit mind. einem Ereignis ** (Herzinfarkt, Lungenembolie, DVT, Apoplex, etc.)	**3,2%**	217	**3,2**	217	**2,7**	741
Outcome (ohne früh weiterverlegte Pat.)	%	n	%	n	%	n
überlebende Patienten	**88,5%**	12882	**88,5%**	12.882	**86,3%**	56.540
verstorben im Krankenhaus	**11,5%**	1678	**11,5%**	1.678	**13,7%**	8.972
30-Tage-Letalität	**11,1%**	1610	**11,1%**	1.610	**13,1%**	8.585
verstorben innerhalb der ersten 24 Stunden	**6,1%**	883	**6,1%**	883	**7,2%**	4.717
Verlegung / Entlassung (alle Patienten)	%	n	%	n	%	n
Lebend die Klinik verlassen und …						
in ein anderes Krankenhaus verlegt	**16,4%**	2267	**16,4%**	2.267	**19,2%**	11.046
darunter früh (<48h) weiterverlegt	**6,9%**	951	**6,9%**	951	**3,9%**	2.270
in eine Reha-Klinik verlegt	**23,3%**	3229	**23,3%**	3.229	**29,5%**	17.003
nach Hause entlassen	**57,8%**	7991	**57,8%**	7.991	**49,0%**	28.226
Zustand b. Verlegung/Entlassung (GOS)* (ohne früh weiterverlegte Pat.)	%	n	%	n	%	n
Patienten mit GOS Angabe		14520		14.520		54.541
davon überlebende Patienten (100%)		12842		12.842		45.569
– gut erholt	**63,9%**	8201	**63,9%**	8.201	**58,4%**	26.603
– mäßig behindert	**23,7%**	3048	**23,7%**	3.048	**27,3%**	12.447
– schwer behindert	**9,2%**	1176	**9,2%**	1.176	**11,1%**	5.070
– nicht ansprechbar; vegetativ	**3,2%**	417	**3,2%**	417	**3,2%**	1.449
Liegedauer im Krankenhaus (ohne früh weiterverlegte Pat.)	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n	**MW** ± SD	n
Alle Patienten	**18,2** ± 20,3	14559	**18,2** ± 20,3	14.559	**22,7** ± 25,8	64.432
Nur verstorbene Patienten	**7,1** ± 13,9	1678	**7,1** ± 13,9	1.678	**7,3** ± 14,8	8.956
Nur überlebende Patienten, …	**19,6** ± 20,5	12881	**19,6** ± 20,5	12.881	**25,2** ± 26,3	55.458
… bei Verlegung in die Reha	**31,6** ± 23,1	3229	**31,6** ± 23,1	3.229	**35,7** ± 26,0	16.940
… bei Verlegung in ein Krankenhaus	**18,2** ± 17,6	1316	**18,2** ± 17,6	1.316	**20,0** ± 20,4	8.710
… bei Entlassung nach Hause	**14,9** ± 17,6	7990	**14,9** ± 17,6	7.990	**20,5** ± 25,9	28.110
Summe aller Behandlungstage [Tage]	264.698		264.698		1.464.581	
Behandlungskosten (ohne früh weiterverlegte Pat.; siehe auch Fußnote)	**€**	n	**€**	n	**€**	n
Durchschnittliche Kosten pro Patient für …						
… alle Patienten	**17.061**	14485	**17.061**	14.485	**22.423**	63.778
… nur verstorbene Patienten	**12.431**	1603	**12.431**	1.603	**13.794**	8.418
… nur verstorbene Patienten mit ISS ≥ 16	**12.158**	1460	**12.158**	1.460	**13.647**	7.834
… nur überlebende Patienten	**17.638**	12882	**17.638**	12.882	**23.736**	55.360
… nur überlebende Patienten mit ISS ≥ 16	**25.989**	6417	**25.989**	6.417	**30.983**	33.236
Summe aller Kosten	247.134.095 €		247.134.095 €		1.430.115.237 €	
Durchschnittskosten pro Behandlungstag	**933,65 €**		**933,65 €**		**976,47 €**	

* für die Spalte „DGU gesamt“ werden nur Werte ab 2002 (Beginn der Online-Dokumentation) berücksichtigt
** nicht verfügbar im TR-QM Datensatz

Behandlungskosten: Die hier verwendete Kostenschätzung beruht auf einem aktuellen Vergleich von TraumaRegister-Daten mit den realen Kosten von 1002 Patienten aus den Jahren 2007-08. Details siehe Seite 10.4

© 2011 Sektion NIS der DGU

7. Schweregrad- und Prognose-Scores

Im TraumaRegister kommt der **RISC** (= Revised Injury Severity Classification) Score zur Abschätzung der Prognose zum Einsatz. Er wurde mit Daten des TraumaRegisters (1993-2000) entwickelt und validiert. Er stellt somit ein wesentlich präziseres Instrument zur Quantifizierung der Verletzungsschwere dar als der **TRISS**.

Im Fenster rechts ist die Berechnung des **RISC** dargestellt. Beginnend mit der Konstanten +5,0 werden für jeden Patienten entsprechend den jeweiligen Befunden Punkte abgezogen (die "Koeffizienten"), der Scorewert des NewISS ist dabei mit -0,03 zu multiplizieren. Liegt der Wert außerhalb der genannten Bereiche (z.B. ein Alter unter 55 Jahre), werden keine Punkte abgezogen. Der so ermittelte Gesamtwert **X** wird dann mit Hilfe der logistischen Funktion

$$P = 1 / [1 + \exp(-X)]$$

in eine Zahl zwischen 0 und 1 überführt, die als Überlebenswahrscheinlichkeit interpretiert werden kann. Bei einem **X**-Wert von 0 ergibt sich 50%, positive Werte entsprechen einer höheren, negative Werte einer niedrigeren Überlebenswahrscheinlichkeit.

Bei vielen Patienten fehlen einzelne Werte für den RISC, was zum Ausschluss dieser Fälle aus der Prognosenberechnung führen würde. Daher wurde für fast alle Parameter des RISC sogenannte "Ersatzvariablen" bestimmt, die bei fehlenden Daten eingesetzt werden. Es gibt aber zwei Ausnahmen, wo keine Ersetzung vorgenommen wird:

1. wenn die AIS-Codierung der Diagnosen fehlt, und
2. wenn mehr als die Hälfte der benötigten Parameter fehlt.

Zur Entwicklung/Validierung des RISC und den Ersatzvariablen siehe: R. Lefering: Development and validation of the Revised Injury Severity Classification (RISC) score for severely injured patients. *Europ J Trauma Emerg Surg* 2009, 35: 437-47.

RISC Revised Injury Severity Classification

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

* RR_{syst} < 90 mmHg / Hb < 9 mg/dl / Anzahl EK > 9

Neben dem international bekannten **Injury Severity Score ISS**, der nur die jeweils schwerste Verletzung aus den drei am stärksten betroffenen Körperregionen berücksichtigt, wird hier auch der **New ISS** (**NISS**) dargestellt, der die drei schwersten Verletzungen unabhängig von ihrer Lokalisation verwendet. (Siehe: Osler et al. *J Trauma* 1997; 43: 922-25)

			Ihre Klinik		TR-DGU	
			2010	**gesamt**	**2010**	**gesamt**
	Alle Patienten		n=15511	n=67782	n=15.511	n=67.782
Injury Severity Score						
ISS	Anzahl Patienten mit ISS / New ISS	n	15511	67235	15.511	67.235
	Anteil Patienten mit ISS ≥ 16	%	**55%**	**64%**	**55%**	**64%**
	Anteil Patienten mit ISS unter 9	%	**20%**	**13%**	**20%**	**13%**
	ISS gesamt	MW	**18,8**	**21,5**	**18,8**	**21,5**
	Überlebende / Verstorbene	MW / MW	17,0 / 34,1	19,4 / 35,7	17,0 / 34,1	19,4 / 35,7
	Primär Versorgte / Zuverlegte	MW / MW	18,5 / 22,3	21,3 / 23,2	18,5 / 22,3	21,3 / 23,2
New ISS	Anteil Patienten mit NISS ≥ 16	%	**65%**	**74%**	**65%**	**74%**
	Anteil Patienten mit NISS unter 9	%	**17%**	**11%**	**17%**	**11%**
	NewISS gesamt	MW	**23,5**	**26,7**	**23,5**	**26,7**
	Überlebende / Verstorbene	MW / MW	21,1 / 44,0	23,9 / 44,7	21,1 / 44,0	23,9 / 44,7
	Primär Versorgte / Zuverlegte	MW / MW	23,1 / 28,3	26,2 / 29,0	23,1 / 28,3	26,2 / 29,0
Prognosescores: RISC und TRISS						
Nur primär versorgte Patienten, **ohne** früh Weiterverlegte			n=13129	n=55613	n=13.129	n=55.613
RISC	alle Daten für RISC Berechnung vorhanden	n/%	2265 / **17%**	11577 / **21%**	2.265 / **17%**	11.577 / **21%**
	RISC Berechnung nach Ersetzen möglich	n/%	10626 / **81%**	49165 / **88%**	10.626 / **81%**	49.165 / **88%**
	von diesen sind verstorben	n	1228	6874	1228	6.874
	Letalität	%	**11,6%**	**14,0%**	**11,6%**	**14,0%**
	RISC-Prognose	%	**13,3%**	**15,2%**	**13,3%**	**15,2%**
TRISS	alle Daten zur TRISS Berechnung vorhanden	n/%	7015 / **53%**	30702 / **55%**	7.015 / **53%**	30.702 / **56%**
	davon sind verstorben	n	770	4108	770	4.108
	Letalität	%	**11,0%**	**13,4%**	**11,0%**	**13,4%**
	TRISS-Prognose	%	**13,8%**	**16,2%**	**13,8%**	**16,2%**
Zum Vergleich: **RISC**-Prognose in dieser Patientengruppe		%	**12,9%**	**14,7%**	**12,9%**	**14,7%**

© 2011 Sektion NIS der DGU

8. Dokumentationsqualität und Vollständigkeit

Ein Register und Qualitätsberichte können nur so gut sein wie die in ihm enthaltenen Daten. Wenn von vielen Patienten zum Beispiel wichtige Daten zur Beschreibung des Schweregrades fehlen, können für diese Patienten keine Auswertungen durchgeführt werden. Nachfolgend sind für eine Reihe ausgesuchter Variablen die **Vollständigkeit (%)** der Daten sowie die **Anzahl der Patienten mit fehlenden Angaben (∅)** gelistet. Für jede Variable ist auch deren Bedeutung im Rahmen der Qualitätssicherung genannt.

Gute Vollständigkeitsraten sind **GRÜN** markiert, weniger gute in **GELB**, und nicht akzeptable Raten in **ROT**. Dabei basieren die für jede Variable eigens festgelegten **Vorgaben** nicht auf Durchschnittswerten, sondern auf gewünschte Zielvorgaben im TraumaRegister DGU.

Es werden nur Daten seit Einführung der Online-Dokumentation (ab 2002) betrachtet. Zum Vergleich werden die Daten Ihrer Klinik im **aktuellen Jahr 2010** mit früheren Jahren (**2002-09**) sowie dem aktuellen **TR-DGU Gesamtwert für 2010** verglichen. Neben der Vollständigkeitsrate wird auch die Anzahl fehlender Werte genannt (∅), da bei geringer Fallzahl bereits ein oder zwei fehlende Werte zu einer deutlich schlechteren Vollständigkeitsrate führt.

Variable	Bedeutung	Vorgaben (%)			Ihre Klinik 2010	Ihre Klinik 2002-09	TR-DGU 2010
Persönliche Daten							
				alle Patienten	n=15511	n=40869	n=15.511
Alter	Wichtiger Prognosefaktor für RISC und TRISS	100	99-98	97--	**100%** ∅ 63	**100%** ∅ 142	**100%** ∅ 63
Präklinische Daten (A)							
				Nur primär versorgte Patienten	n=14080	n=34865	n=14.080
GCS	Für TRISS und RISC nötig; wird auch zur Definition von Patienten bei zwei Audit-Filtern benötigt	98+	97-90	89--	**92%** ∅ 1065	**94%** ∅ 2155	**92%** ∅ 1.065
Systol. Blutdruck	In TRISS und RISC als indirektes Blutungszeichen nötig; Schock-Definition	98+	97-90	89--	**86%** ∅ 1916	**88%** ∅ 4356	**86%** ∅ 1.916
Herz-massage	Der Kreislaufstillstand mit Herz-massage ist selten (3-4%), aber hoch prädiktiv; ist auch im RISC	100	99-95	94--	**97%** ∅ 499	**97%** ∅ 1119	**97%** ∅ 499
Atem-frequenz	Als Teil des RTS im TRISS enthalten (aber nicht im RISC)	91+	90-80	79--	**60%** ∅ 5593	**56%** ∅ 15298	**60%** ∅ 5.593
Notaufnahme / Schockraum (B)							
				Nur primär versorgte Patienten	n=14080	n=34865	n=14.080
Uhrzeit der Aufnahme	Notwendig zur Berechnung der Diagnostik-Zeiten (Audit-Filter)	99+	98-95	94--	**97%** ∅ 408	**97%** ∅ 1040	**97%** ∅ 408
BE	Base Excess ist Teil des RISC und ein unabhängiger Prognosefaktor	91+	90-75	74--	**45%** ∅ 7778	**45%** ∅ 19209	**45%** ∅ 7.778
Gerinnung	PTT, Quick, INR; mind. eine Angabe für die RISC Prognose erforderlich	96+	95-90	89--	**85%** ∅ 2149	**84%** ∅ 5715	**85%** ∅ 2.149
Hb	Prognosefaktor; Teil des RISC als indirektes Blutungszeichen	96+	95-90	89--	**91%** ∅ 1304	**90%** ∅ 3332	**91%** ∅ 1.304
Diagnosen / Outcome (D)							
				alle Patienten	n=15511	n=40869	n=15.511
Schwer Verletzte	Bei einem ISS < 9 ist der Patient i.d.R. zu leicht verletzt, oder nicht alle Verletzungen wurden codiert	96+	95-90	89--	**80%** ∅ 3178	**88%** ∅ 4996	**80%** ∅ 3.178
OP Rate	Eine niedrige OP-Rate kann auf einer unvollständ. Dokumentation beruhen (nur Standard-Datensatz; nicht QM)	60+	40+	39--	**56%** 4710/ 8414	**73%** 27297/ 37171	**56%** 4710/8414
Verlegung	Angaben zur Verlegung (nach Hause / Reha / Krankenhaus) sind wichtig zur Interpretation der Liegedauer	99+	98-95	94--	**100%** ∅ 0	**99%** ∅ 376	**100%** ∅ 0
GOS	Die Glasgow Outcome Skala GOS beschreibt den Zustand des Pat. bei Entlassung/Verlegung	99+	98-95	94--	**94%** ∅ 991	**93%** ∅ 2714	**94%** ∅ 991

© 2011 Sektion NIS der DGU

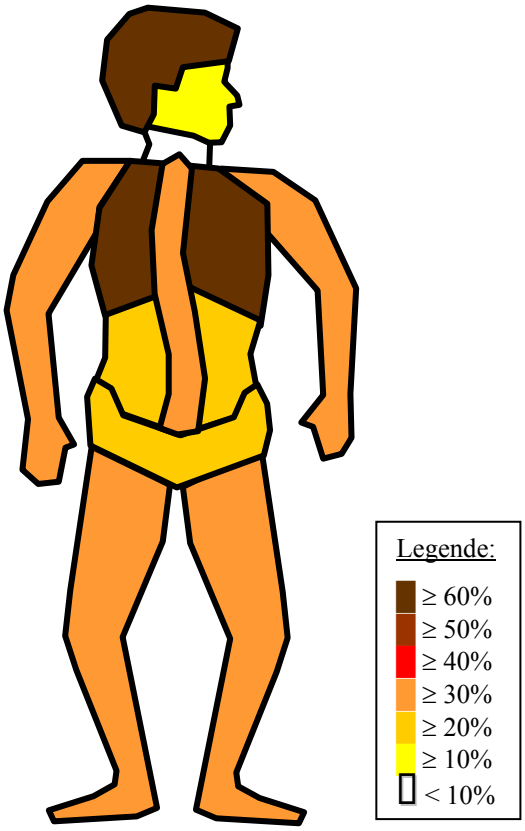
9. Verletzungsmuster

Die Abbildung unten zeigt das durchschnittliche Verletzungsmusters Ihrer Patienten im Vergleich zum TraumaRegister DGU. Für diese Darstellung wurden nur **schwer verletzte Patienten** mit einen **ISS ≥ 16** berücksichtigt. Zur Verringerung der statistischen Unsicherheit werden hier die Patienten der letzten 3 Jahre (2008-2010) gemeinsam betrachtet.

Dargestellt sind neun Körperregionen der hierarchisch organisierten Liste der **Abbreviated Injury Scale (AIS)**, und zwar alle Verletzungen **mit einem Schweregrad von mind. 2 Punkten** (z.B. auch Radiusfrakturen, Wirbelfrakturen, etc.).

Im Zeitraum 2008-2010 waren insgesamt **19381 Patienten** (von 32022) aus Ihrer Klinik schwer verletzt mit einem ISS von mindestens 16 Punkten (**60,5%**). Zum Vergleich: TR-DGU: n=19.381; 60,5%.

Kopf	Ihre Klinik	**60,7%**	(n = 11768)
	TR-DGU	60,7%	(n = 11.768)
Gesicht	Ihre Klinik	**15,9%**	(n = 3088)
	TR-DGU	15,9%	(n = 3.088)
Hals	Ihre Klinik	**1,4%**	(n = 277)
	TR-DGU	1,4%	(n = 277)
Thorax	Ihre Klinik	**61,9%**	(n = 11989)
	TR-DGU	61,9%	(n = 11.989)
Abdomen	Ihre Klinik	**23,7%**	(n = 4600)
	TR-DGU	23,7%	(n = 4.600)
Wirbelsäule	Ihre Klinik	**34,2%**	(n = 6629)
	TR-DGU	34,2%	(n = 6.629)
Arme	Ihre Klinik	**34,7%**	(n = 6733)
	TR-DGU	34,7%	(n = 6.733)
Becken	Ihre Klinik	**22,0%**	(n = 4255)
	TR-DGU	22,0%	(n = 4.255)
Beine	Ihre Klinik	**31,8%**	(n = 6156)
	TR-DGU	31,8%	(n = 6.156)



Injury Severity Score

Der AIS ist auch Grundlage des weltweit verwendeten **Injury Severity Score (ISS),** bei dem nur 6 Körperregionen betrachtet werden, die sich teilweise von den Kategorien des AIS unterscheiden (z.B. werden Verletzungen der Wirbelsäule den jeweiligen Körperregionen zugeordnet, und Weichteilverletzungen bilden eine eigene Region; zur Region ‚Kopf' zählt auch der Hals, etc.). Für die vier wichtigsten Körperregionen ist hier zusätzlich der Anteil von Patienten mit **„relevanten" Verletzungen (AIS ≥ 3)** aufgeführt. Die Prozentangaben können sich daher von den obigen unterscheiden.

Auch diese Werte beziehen sich nur auf schwerverletzte Patienten (ISS ≥ 16) der letzten 3 Jahre (2008-2010).

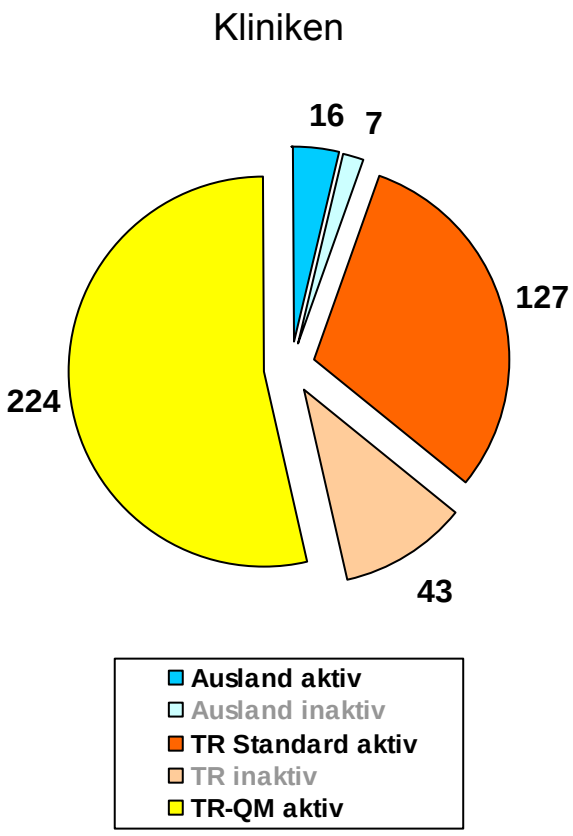
Relevante Verletzung (AIS ≥ 3)	Ihre Klinik n = 19381	TR-DGU n = 19.381
… des **Kopfes**	**56,5%** (n=10959)	56,5% (n=10.959)
… des **Thorax**	**55,5%** (n=10766)	55,5% (n=10.766)
… des **Abdomens**	**17,5%** (n=3401)	17,5% (n=3.401)
… der **Extremitäten**	**33,6%** (n=6514)	33,6% (n=6.514)

© 2011 Sektion NIS der DGU

10. Allgemeine Daten

Manche Aspekte der Traumaversorgung, die sich aus dem TraumaRegister DGU® ergeben, sind von allgemeinem Interesse und werden hier für das Gesamtregister ausgewertet und dargestellt. Eine Spezifizierung nach einzelnen Kliniken erfolgt nicht.

10.1 Kliniken und Fallzahlen



Kliniken

Bis Ende 2010 wurden Daten von **67.782** Patienten aus **417** Kliniken in das TraumaRegister DGU eingegeben.

In 2010 waren 367 Kliniken aktiv, das ist ein erheblicher Zuwachs im Vergleich zum Vorjahr. Unter den Teilnehmern sind insgesamt 23 Kliniken (aktiv: 16) aus dem Ausland: Österreich 13, Slovenien 4, Niederlande 3, Schweiz 1, Belgien 1, und Vereinigte Arab. Emirate 1.

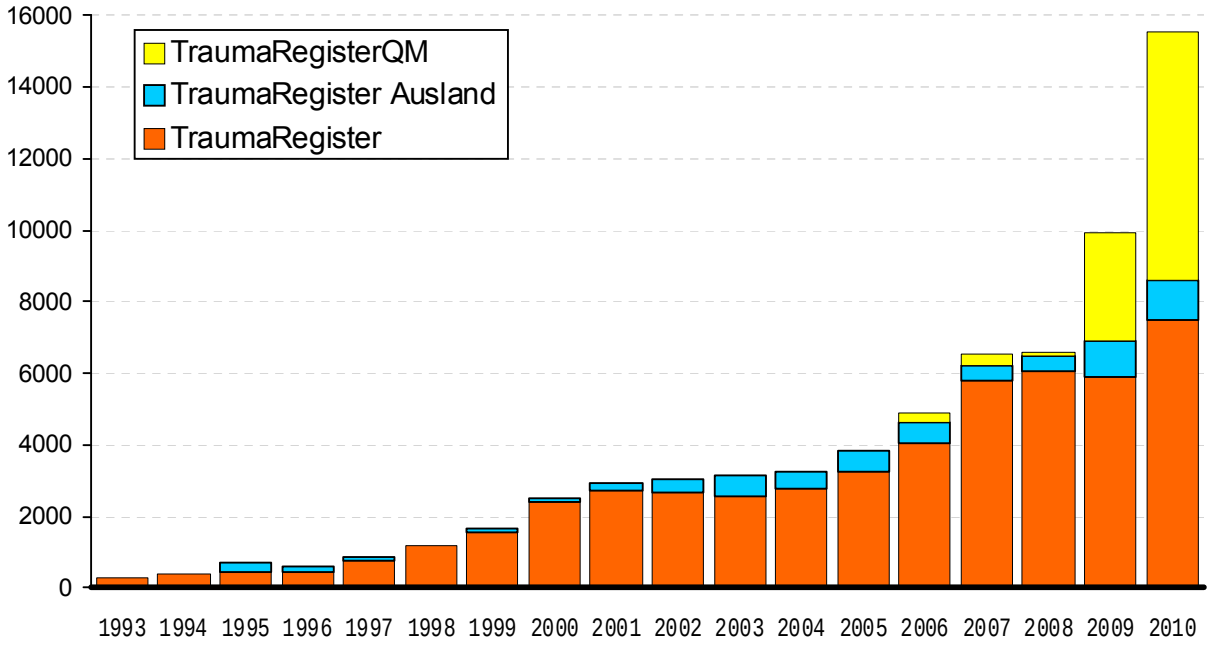
Die Grafik rechts zeigt die Verteilung der Kliniken bezüglich ihres Status als aktive Teilnehmer, der Herkunft sowie des Nutzung des TraumaRegister^{QM} DGU. Diese neue Kurzversion zur Qualitätssicherung in TraumaNetzwerken wird vor allem von lokalen (n=35) und regionalen (n=60) Traumazentren genutzt. Unter den aktiven deutschen Kliniken stellen die QM-Kliniken einen Anteil von 56% (116 von 206).

Patienten

Die Grafik unten stellt den Zuwachs im Zeitverlauf dar. Der Anteil ausländischer Patienten im Register beträgt derzeit knapp 10%. Fünf von sechs Patienten (83%) sind mittlerweile durch die Online-Dateneingabe ab 2002 ins TraumaRegister DGU aufgenommen worden.

Im Rahmen der Datenpflege wurden auch erstmals 200 Fälle, bei denen es sich definitiv um Doppeleingaben handelt, von der Auswertung ausgeschlossen.

Seit Mitte 2009 stand neben dem Standard-Datensatz die reduzierte Version TraumaRegister^{QM} DGU zur Eingabe zur Verfügung. Von den 15.511 in 2010 dokumentierten Patienten wurden 7.097 Fälle (46%) mit dieser Version erfasst.



© 2011 Sektion NIS der DGU

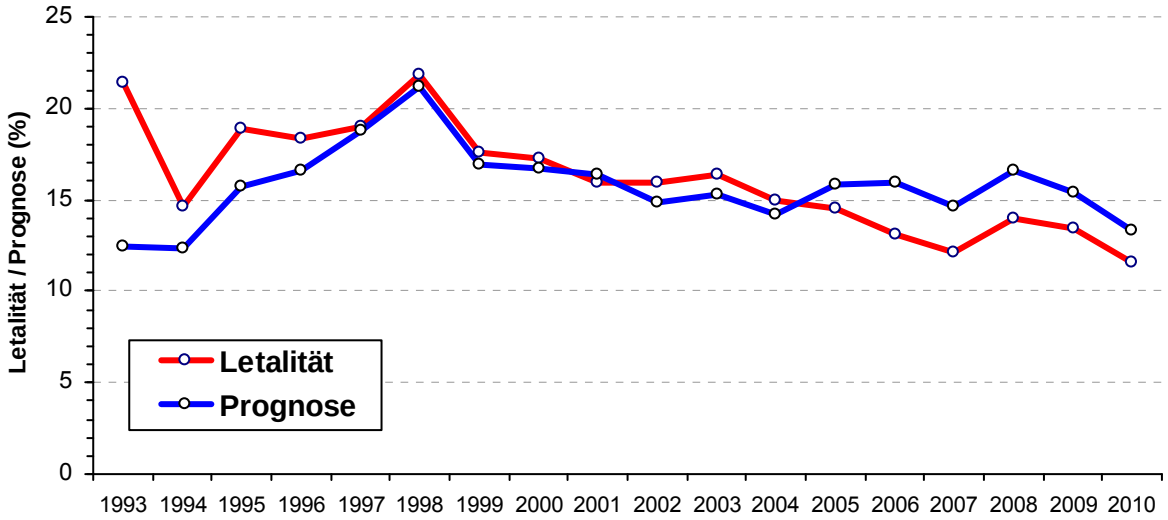
10.2 Prognose und Outcome im Zeitvergleich

Seit 2003 arbeitet das TraumaRegister DGU mit dem **RISC** Score zur Schweregrad-Adjustierung und Ermittlung der Prognose, da der **TRISS** deutlich schlechter kalibriert war. Der RISC wurde mit Daten aus dem TraumaRegister der Jahre 1993-2000 entwickelt und in den Folgejahren 2001-2003 validiert (Lefering; *Europ. J. Trauma* 2009).

Für die folgenden Berechnungen wurden zuverlegte und früh weiterverlegte Patienten nicht berücksichtigt.

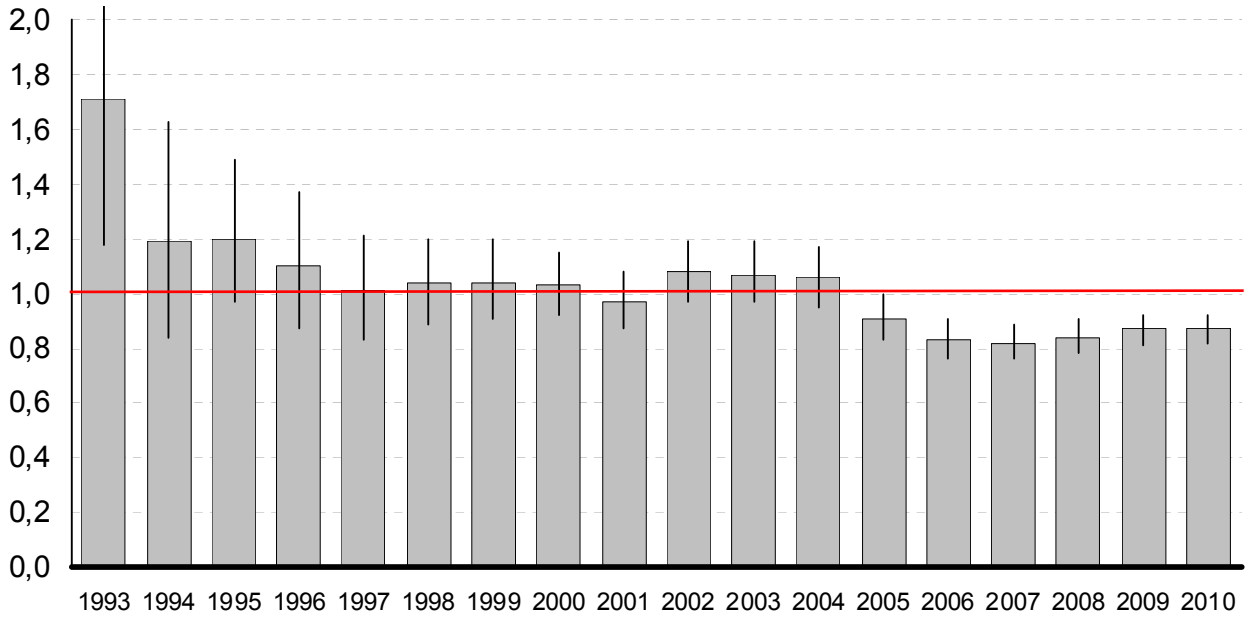
Während die RISC Prognose bis etwa 2004 die tatsächliche Letalitätstrate gut vorhersagte, setzt sich im aktuellen Jahrgang 2010 die Tendenz der letzten Jahre fort, dass deutlich mehr Patienten überleben als vorhergesagt. Der RISC-Prognose von 13,3% bei primär versorgten Patienten steht eine tatsächlich beobachtete Letalitätsrate von 11,6% gegenüber. Im Gegensatz zu früheren Auswertungen wurden hier früh weiterverlegte Patienten nicht mit berücksichtigt.

Im Gesamtkollektiv (TraumaRegister DGU 1993-2010; n=49.165) weicht die Prognose von 15,2% weniger von der beobachteten Letalität von 14,0% ab; eine Aktualisierung der RISC-Prognose ist aber in naher Zukunft vorgesehen.



Diese Entwicklung wird auch sehr deutlich, wenn man sich das relative Verhältnis von Letalität und Prognose, die **SMR** (*Standardised Mortality Ratio*), anschaut. Seit 2005 liegt die SMR unterhalb der „1“, und dieser Unterschied ist auch signifikant (die senkrechte Linie zu jedem Balken ist das 95% Konfidenz-intervall; die SMR ist signifikant, wenn die „1“ nicht mehr im 95%-KI liegt).

Für 2010 liegt die SMR wie im Vorjahr bei **0,87** (95%-KI: 0,82 – 0,92).

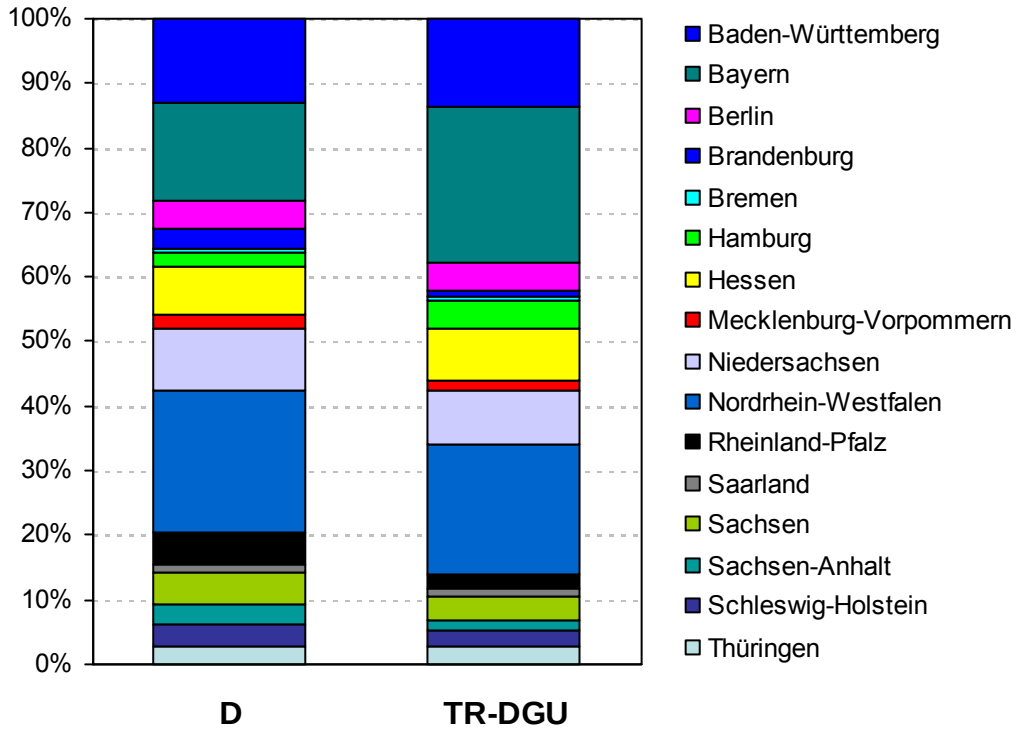


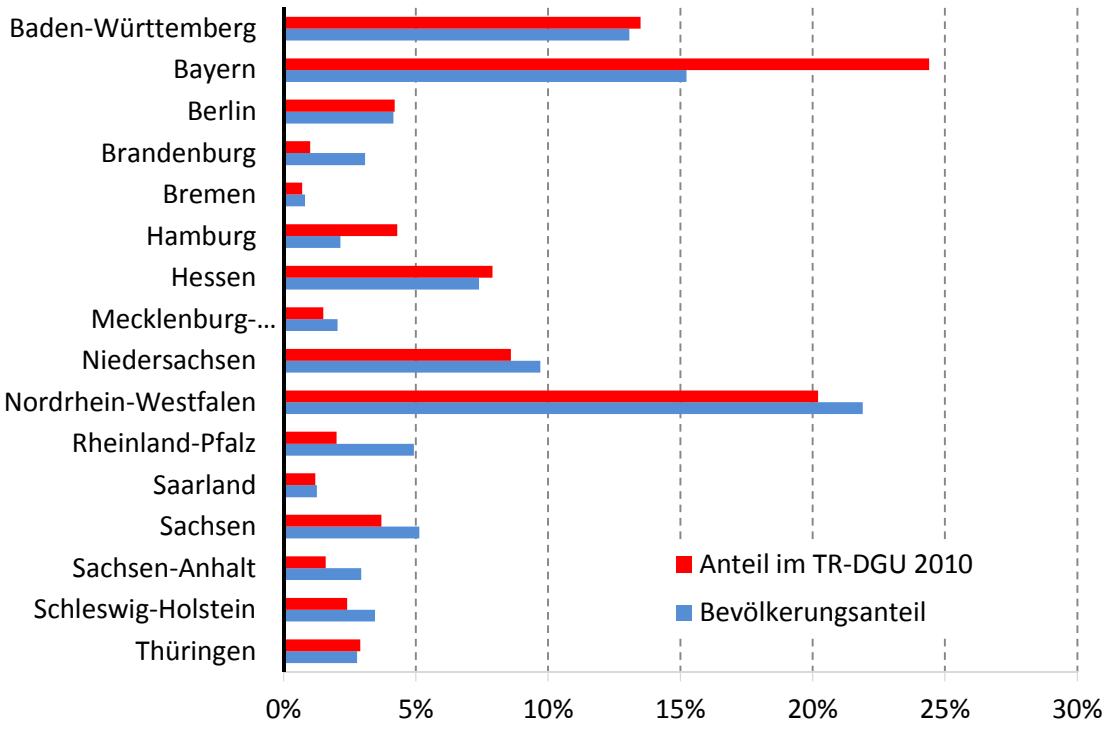
© 2011 Sektion NIS der DGU

10.3 Repräsentativität

Ein Qualitätsmerkmal für Register ist die Repräsentativität der erfassten Fälle. Für das TraumaRegister DGU ist nachfolgend dargestellt, wie sich die erfassten Fälle aus Deutschland im Jahr 2010 relativ zum Bevölkerungsanteil in den einzelnen Bundesländern verhalten.

Insgesamt decken sich beide Anteile sehr gut; aus allen Bundesländern sind auch Patienten im TR-DGU vertreten. Auffällig ist derzeit der überproportionale Anteil von Patienten aus Bayern, was mit der weit fortgeschrittenen Bildung von TraumaNetzwerken in diesem Bundesland zusammenhängt.





© 2011 Sektion NIS der DGU

10.4 Kostenschätzer

In den früheren Jahresberichten wurden die Behandlungskosten der schwerverletzten Patienten anhand eines modularen Schätzers aus Daten des TraumaRegisters ermittelt. Dieser Kostenschätzer (Pape et al.; *Unfallchirurg* 2003) lässt sich aber heute nicht mehr auf alle Patienten anwenden, da im reduzierten Datensatz TR-QM nicht mehr alle erforderlichen Angaben enthalten sind. Zudem basieren viele Kostenannahmen auf Daten, die mittlerweile älter als 10 Jahre sind.

Als die DRG Research Group der Universität Münster im Auftrag der DGU kürzlich Vorschläge zur Optimierung der Abrechnung von Schwerverletzten erarbeitet hat, ergab sich die Möglichkeit, einen aktualisierten Kostenschätzer zu erstellen. Die Basis dieser Analyse war ein Matching von 1002 realen Kostendatensätzen mit den entsprechenden Angaben dieser Patienten im TraumaRegister DGU. Diese in 2007 und 2008 verunfallten Patienten stammten aus 17 verschiedenen Krankenhäusern.

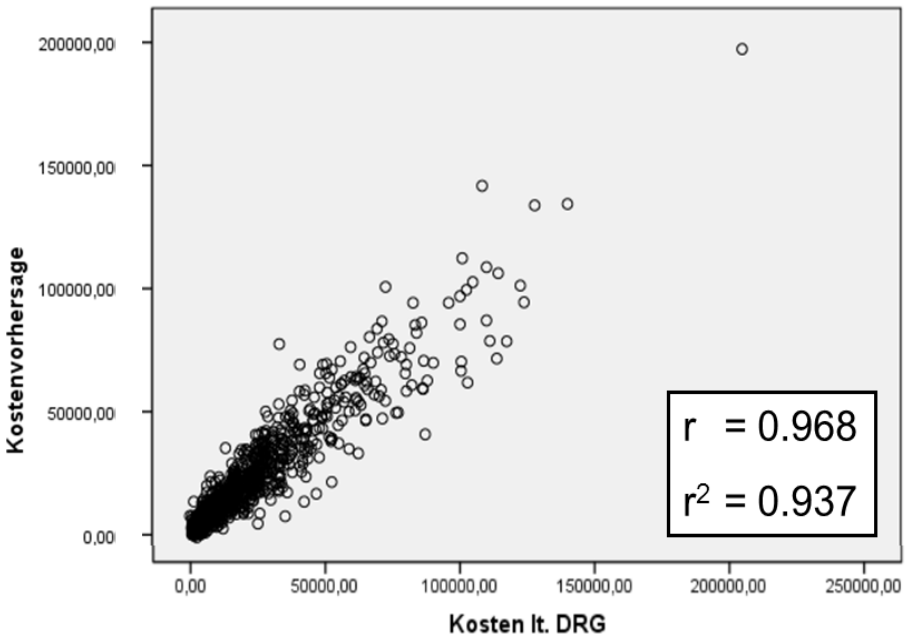
Das Ergebnis der multivariaten Analyse wurde unter anderem auf dem Kongress der DGOU im November 2010 in Berlin vorgestellt; eine Publikation ist in Vorbereitung. Nachfolgend ist dieser neue Kostenschätzer im TraumaRegister DGU dargestellt:

Gesamtkosten (€)	=	1.152 €	* Anzahl Tage auf der Intensivstation
	+	568 €	* Anzahl Tage intubiert
	+	531 €	* Anzahl Tage auf der Normalstation
	+	2849 €	* schwere Abdominalverletzung (AIS ≥ 3)
	+	7.505 €	* instabile Beckenverletzung (AIS 5)
	+	2.418 €	* schwere Extremitätenverletzung (AIS 3-4)#
	+	258 €	* Anzahl EK / FFP

nur falls keine instabile Beckenverletzung Grad 5 vorliegt

Die Analyse ergab, dass der bisherige Kostenschätzer um fast ein Drittel unterhalb der realen Kosten lag.

Der neue Kostenschätzer korreliert gut mit den realen Kosten (siehe Abbildung rechts), jedoch können im Einzelfall auch relevante Abweichungen auftreten, so dass dieser Schätzer vornehmlich zur Beschreibung von größeren Patientengruppen verwendet werden sollte.



In diesem Zusammenhang sei neben der DGU, die diese Analyse erst ermöglicht hat, sowie den Kliniken, die sich bereit erklärt haben, ihre Daten zur Verfügung zu stellen, vor allem den Mitgliedern der ASIDIT Projektgruppe gedankt (in alphabetischer Reihenfolge): Dominik Franz, Christian Juhra, Christian Kühne, Rolf Lefering, Lutz Mahlke, Norbert Röder, Andreas Seekamp, Hartmut Siebert, Joachim Windolf

© 2011 Sektion NIS der DGU

Copyright

© 2011 Sektion Notfall- & Intensivmedizin, Schwerverletztenversorgung (NIS) der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU); Arbeitskreis TraumaRegister
(Leitung: Dr. Thomas Paffrath und Prof. Dr. Rolf Lefering)
und Akademie der Unfallchirurgie GmbH (AUC)

Jede Veröffentlichung oder sonstige publizistische Weiterverarbeitung von Daten aus dem TraumaRegister DGU® bedarf der vorherigen Genehmigung durch die AUC GmbH nach Beratung durch die Sektion NIS – Arbeitskreis Traumaregister. Ein Antrag ist an die AUC GmbH (E-mail an: support@traumaregister.de) zu richten.

Von der Anzeigepflicht ausgenommen sind Veröffentlichungen von Daten der eigenen Klinik. Auch können Daten aus diesem Jahresbericht ohne weitere Anzeigepflicht, aber unter Verweis auf die Herkunft der Daten, genutzt werden.

Für wissenschaftliche Publikationen mit Daten aus dem TraumaRegister DGU® gilt die Publikationsrichtlinie der DGU, Sektion NIS, für das TraumaRegister DGU®. Der Begriff TraumaRegister DGU® ist ein geschützter Name.

Impressum

Statistische Auswertungen und Erstellung der Jahresberichte:

Prof. Dr. **Rolf Lefering** in Zusammenarbeit mit **Ulrike Nienaber**

Korrespondenzadressen:

Ulrike Nienaber
Qualitätsbeauftragte der
Akademie der Unfallchirurgie GmbH (AUC)
E-Mail: support@traumaregister.de

Dr. Thomas Paffrath
Leitender Oberarzt der
Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie & Sporttraumatologie
Krankenhaus Merheim, Klinikum der Universität Witten/Herdecke
Ostmerheimer Str. 200, 51109 Köln
E-Mail: paffratht@kliniken-koeln.de

Prof. Dr. Rolf Lefering
Institut für Forschung in der Operativen Medizin (IFOM)
Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke
Ostmerheimer Str. 200, 51109 Köln
E-Mail: rolf.lefering@uni-wh.de

Das TraumaRegister DGU® wird durch die Akademie der Unfallchirurgie GmbH (AUC) im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) betrieben.

Das TraumaRegister DGU® wird oder wurde unterstützt durch:

- Private Universität Witten/Herdecke gGmbH
- Fa. Novo Nordisk A/S, Bagsværd, Denmark (2003-2009)
- Bundesanstalt für Straßenwesen - BAST, Bergisch Gladbach
- Sanofi Aventis Deutschland GmbH (2008)
- Deutsche Forschungsgemeinschaft - DFG (1996-2003)
- Hauptverband der Berufsgenossenschaften - HVBG (2004)

Publikationen aus dem TraumaRegister DGU®

aus den letzten 10 Jahren (2002-2011), ohne Abstracts

[PDF] = Artikel ist als Datei im PDF-Format verfügbar und kann per Email angefordert werden.

2011:

Borgman MA, Maegele M, Wade CE, Blackbourne LH, Spinella PC. Pediatric Trauma BIG Score: Predicting mortality in children after military and civilian trauma. *Pediatrics* 2011; 127: e892-e897 **[PDF]**

Borgman MA, Spinella PC, Holcomb JB, Blackbourne LH, Wade CE, Lefering R, Bouillon B, Maegele M. The effect of FFP:RBC ratio on morbidity and mortality in trauma patients based on transfusion prediction score. *Vox Sanguinis* 2011, DOI: 10.1111/j.1423-0410.2011.01466.x **[PDF]**

Grote S, Böcker W, Mutschler W, Bouillon B, Lefering R, Diagnostic value of the Glasgow Coma Scale for traumatic brain injury in 18 002 patients with multiple injuries. *J Neurotrauma* 2011 (accepted)

Heuer M, Hußmann B, Schenck M, Kaiser GM, Nast-Kolb D, Ruchholtz S, Lefering R, Paul A, Taeger G, Lendemans S und das TraumaRegister DGU. Nierenverletzung und Polytrauma: Outcome, Verlauf und Behandlungsalgorithmus. *Unfallchirurg* 2011 (online first) **[PDF]**

Hoffmann M, Lefering R, Gruber-Rathmann M, Rueger JM, Lehmann W, Trauma Registry of DGU. The impact of BMI on polytrauma outcome. *Injury* 2011 (accepted)

Hoffmann M, Lefering R, Rueger JM, Kolb JP, Izbicki JR, Ruecker AH, Rupprecht M, Lehmann W and Trauma Registry of DGU. Pupil evaluation in addition to the Glasgow Coma Scale (GCS) components in traumatic brain injury. *Br. J. Surg.* 2011 (accepted)

Hußmann B, Taeger G, Lefering R, Waydhas C, Nast-Kolb D, Ruchholtz S, Lendemans S und das TraumaRegister der DGU. Letalität und Outcome beim Mehrfachverletzten nach schwerem Abdominal- und Beckentrauma - Einfluss der präklinischen Volumengabe. Eine Auswertung von 604 Patienten des TraumaRegisters. *Unfallchirurg* 2011 (online first) **[PDF]**

Hußmann B, Taeger G, Lefering R, Wydhas C, Nast-Kolb D, Ruchholtz S, Lendemanns S and DGU Trauma Registry. Influence of pre-hospital fluid resuscitation on patients with multiple injuries in hemorrhagic shock. A matched-pair analysis of 2702 patients from the DGU Trauma Registry. *J. Emergencies Trauma Shock,* 2011 (accepted)

Hußmann B, Kauther MD, Lefering R, Waydhas C, Taeger G, Ruchholtz S, Wafaisade A, Lendemans S and the Trauma Registry of DGU. Prehospital intubation of the moderately injured patient: a cause of morbidity? A matched-pairs analysis of 1200 patients from the DGU Trauma Registry. *Crit. Care* 2011 (accepted)

Kulla M, Helm M, Lefering R, Walcher F. Pre-hospital endotracheal intubation and chest tubing does not prolong the overall resuscitation time of severely Injured patients. A retrospective, multi centre study of the Trauma Registry of the German Society of Trauma Surgery. Emerg. Med. J. 2011 (accepted) **[PDF]**

Maegele M, Lefering R, Wafaisade A, Theodorou P, Wutzler S, Fischer P, Bouillon B, Paffrath T and TraumaRegister DGU. Revalidation and update of the TASH score: a scoring system to predict the probability of massive transfusion as a surrogate for life-threatening haemorrhage after severe injury. *Vox Sanguinis* 2011, 100: 231-238 **[PDF]**

Nienaber U, Innerhofer P, Westermann I, Schöchl H, Attal R, Breitkopf R, Maegele M. The impact of fresh frozen plasma versus coagulation factor concentrates on morbidity and mortality in trauma-associated haemorrhage and massive transfusion. *Injury* 2011, 42:697-701**[PDF]**

Peiniger S, Maegele M. Traumaassoziirte Blutung beim Schwerverletzten. Relevanz, Risikostratifizierung und aktuelle Therapieansätze. *Unfallchirurg* 2011 (online first) **[PDF]**

Peiniger S, Nienaber U, Lefering R, Braun M, Wafaisade A, Wutzler S, Borgmann M, Spinella PC, Maegele M. Balanced massive transfusion ratios in multiple injured patients with traumatic brain injury. *Critical Care* 2011 15: R68 **[PDF]**

Schöchl H, Nienaber U, Maegele M, Hochleitner G, Primavesi F, Steitz B, Arndt C, Hanke A, Voeckel W, Solomon C. Transfusion in trauma: thromboelastometry-guided coagulation factor concentrate-based therapy versus standard fresh frozen plasma-based therapy. *Crit Care* 2011, 15: R83 **[PDF]**

Topp T, Müller T, Kiriazidis I, Lefering R, Ruchholtz S, Trauma Registry of the German Trauma Society, Kühne CA. Multiple blunt trauma after suicidal attempt: an analysis of 4,754 multiple severely injured patients. *Europ J Trauma Emerg Med* 2011 (online first) **[PDF]**

Wafaisade A, Maegele M, Lefering R, Braun M, Peiniger S, Neugebauer E, Bouillon B and the Trauma-Registry of DGU. High plasma to red blood cell ratios are associated with lower mortality rates in patients receiving multiple transfusion (4 ≤ red blood cell units < 10) during acute trauma resuscitation. *J. Trauma* 2011, 70: 81-89 **[PDF]**

Wafaisade A, Lefering R, Bouillon B, Sakka SG, Thamm OC, Paffrath T, Neugebauer E, Maegele M and Trauma Registry of DGU. Epidemiology and risk factors of sepsis after multiple trauma - an analysis on 29,829 patients from the Trauma Registry of the German Trauma Society. *Crit. Care Med.* 2011, 39: 621-28 **[PDF]**

Wutzler S, Wafaisade A, Maegele M, Laurer H, Geiger E, Walcher F, Barker J, Lefering R, Marzi I and the Trauma Registry of DGU. Lung Organ Failure Score (LOFS): Probability of severe pulmonary organ failure after multiple injuries including chest trauma. *Injury* 2011 (in press) **[PDF]**

2010:

Brilej D, Vlaović M, Komadina R. Improved Prediction from Revised Injury Severity Classification (RISC) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS) in an Independent Evaluation of Major Trauma Patients. *J Int Med Research* 2010, 38: 1530-1538 **[PDF]**

Heuer M, Taeger G, Nast-Kolb D, Kuehne CA, Ruchholtz S, Lefering R, Paul A, Lendemanns S and the Trauma Registry of DGU. No further incidence of sepsis after splenectomy for severe trauma: a multi-institutional experience of the Trauma Registry of the DGU with 1630 patients. *Eur. J. Med. Res*. 2010, 15: 258-265 **[PDF]**

Hilbert P, Lefering R, Stuttmann R. Traumaversorgung in Deutschland. Erhebliche Unterschiede in der Letalität deutscher Traumazentren. *Dt. Ärzteblatt* 2010, 107: 463-469 **[PDF]**

Hilbert P, Lefering R, Stuttmann R. Trauma care in Germany. Major differences in case fatality rates between centers. *Dt. Ärzteblatt International* 2010, 107: 463-469 **[PDF]**

Hilbert P, Lefering R, Stuttmann R. Unterschiedliche Letalitätsraten an deutschen Traumazentren. Kritische Analyse. *Anästhesist* 2010, 59: 700-708 **[PDF]**

Huber-Wagner S, Stegmaier J, Mathonia P, Paffrath T, Euler E, Mutschler W, Kanz KG, Lefering R on behalf of the Working Group on Polytrauma (NIS) of the German Trauma Society (DGU). The Sequential Trauma Score: A new instrument for the sequential mortality prediction in major trauma. *Eur. J. Med. Res*. 2010, 15: 1-11 **[PDF]**

Kanz KG, Paul AO, Lefering R, Kay MV, Kreimeier U, Linsenmaier U, Mutschler W, Huber-Wagner S, for the Trauma Registry of the German Trauma Society. Trauma management incorporating focused assessment with computed tomography in trauma (FACTT) - potential effect on survival. *J Trauma Management Outcome* 2010, 4: 4 **[PDF]**

Lefering R. Abschätzung der Gesamtzahl Schwerstverletzter in Folge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland. Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) – Unfallforschung Berichte 2010 **[PDF]**

Lögters T, Lefering R, Schneppendahl J, Alldinger I, Witte I, Windolf J, Flohé S, TraumaRegister DGU. Abbruch der Schockraumdiagnostik und Notfalloperation beim Polytrauma: Inzidenz und klinische Relevanz. Eine Auswertung des TraumaRegisters der DGU. *Unfallchirurg* 2010 113: 832-838 **[PDF]**

Nijboer JMM, Wullschleger ME, Nielsen SE, McNamee AM, Lefering R, ten Duis HJ, Schuetz MA. A comparison of severely injured trauma patients admitted to level 1 trauma centres in Queensland and Germany. *Austral. N. Zeal. J. Surg*. 2010, 80: 119-121 **[PDF]**

Paffrath T, Wafaisade A, Lefering R, Simanski C, Bouillon B, Spanholtz T, Wutzler S, Maegele M and Trauma Registry of DGU. Venous thromboembolism after severe trauma: incidence, risk factors and outcome. *Injury* 2010, 41: 97-101 **[PDF]**

Probst C, Richter M, Lefering R, Frink M, Gaulke R, Krettek C, Hildebrand F. Incidence and significance of injuries to the foot and ankle in polytrauma patients. An analysis of the Trauma Registry of DGU. *Injury* 2010, 41: 210-215 **[PDF]**

Schneppendahl J, Lefering R, Kühne CA, Ruchholtz S, Hakimi M, Witte I, Lögters T, Windolf J, Flohé S, TraumaRegister der DGU. Verlegungsrtealität schwerverletzter Patienten in Deutschland. Eine Auswertung im TraumaRegister DGU. *Unfallchirurg* 2010 online first **[PDF]**

Schöchl H, Nienaber U, Maegele M, Hochleitner G, Primavesi F, Steiz B, Arndt C, Hanke A, Voelckel W, Solomon C. Transfusion in trauma: thromboelastometry (TEM)-guided coagulation factor concentrate-based therapy vs standard FFP-based therapy. 2011 *Critical Care* (accepted)

Stanworth SJ, Morris TP, Gaarder C, Goslings C, Maegele M, Cohen MJ, König TC, Davenport RA, Pittet JF, Johansson PI, Allard S, Johnson T, Brohi K. Reappraising the concept of massive transfusion in trauma. *Crit. Care Med.* 2010, 14: R239 **[PDF]**

Wafaisade A, Wutzler S, Lefering R, Tjardes T, Banerjee M, Paffrath T, Bouillon B, Maegele M. Drivers of acute coagulopathy after severe trauma – a multivariate analysis on 1987 patients. *Emergency Med. J.* 2010, 27: 934-939 **[PDF]**

Wafaisade A, Lefering R, Tjardes T, Wutzler S, Simanski C, Paffrath T, Fischer P, Bouillon B, Maegele M. and TraumaRegistry of DGU. Acute coagulopathy in isolated blunt traumatic brain injury. *Neurocrit. Care* 2010, 12: 211-219 **[PDF]**

Wutzler S, Westhoff J, Lefering R, Lauerer HL, Wyen H, Marzi I, Sektion NIS der DGU. Zeitintervalle während und nach Schockraumversorgung: Eine Analyse anhand des Traumaregisters der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU). *Unfallchirurg* 2010, 113: 36-43 **[PDF]**

Wyen H, Jakob H, Wutzler S, Lefering R, Laurer HL, Marzi I, Lehnert M and the Trauma Registry of DGU. Prehospital and early clinical care of infants, children and teenagers compared to an adult cohort - Analysis of 2.961 children in comparison to the 21.435 patients from the Trauma Registry of DGU in a 15 years period. *Europ J Trauma Ermerg Med* 2010, 36: 300-307 **[PDF]**

2009:

Auerbach K, Otte D, Jänsch M, Lefering R. Medizinische Folgen von Straßenverkehrsunfällen: drei Datenquellen, drei Methoden, drei unterschiedliche Ergebnisse? Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) 2009 **[PDF]** Download unter www.bast.de

Heuer M, Taeger G, Kaiser GM, Nast-Kolb D, Kuehne CA, Ruchholtz S, Lefering R, Paul A, Lendemanns S and the Trauma Registry of DGU. Prognostic factors of liver injury in polytraumatic patients. Results from 895 severe abdominal trauma cases. *J. Gastrointestin. Liver Dis*. 2009, 18: 197-203 **[PDF]**

Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick LM, Körner M, Kay MV, Pfeifer KJ, Reiser M, Mutschler W, Kanz KG, and the Working Group on Polytrauma (NIS) of the German Trauma Society (DGU). Whole Body Computed Tomography during Trauma Resuscitation - Effect on Outcome. *Lancet* 2009, 373 (9673):1455-61 **[PDF]**

Huber-Wagner S, Lefering R, Kay MV, Stegmaier J, Khalil PN, Paul AO, Biberthaler P, Mutschler W, Kanz KG, on behalf of the Working Group on Polytrauma (NIS) of the German Trauma Society (DGU). Duration and predictors of emergency surgical operations – basis for medical management of mass casualty incidents. *Eur. J. Med. Res.* (2009) 14: 1-9 **[PDF]**

Laurer HL, Wutzler S, Wyen H, Lefering R, Westhoff J, Lehnert, M, Marzi I und Sektion NIS der DGU. Prä- und frühklinische Versorgungsqualität pädiatrischer Traumapatienten im Vergleich mit dem Erwachsenenkollektiv - Eine Matched-Pair-Analyse an 624 Patienten aus dem Traumaregister der DGU. *Unfallchirurg* 2009 112: 771-777 **[PDF]**

Lefering R. Development and validation of the Revised Injury Severity Classification (RISC) score for severely injured patients. *Europ. J. Trauma Emerg. Surg.* 2009, 35: 437-447 **[PDF]**

Lefering R. Entwicklung der Anzahl Schwerstverletzter infolge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) 2009, Heft M 200

Maegele M, Lefering R, Paffrath T, Simanski C, Wutzler S, Bouillon B. Changes in transfusion practice in multiple injury between 1993 and 2006: a retrospective analysis on 5389 patients from the German Trauma Registry. *Transfusion Medicine* 2009, 19: 117-124 **[PDF]**

Maegele M. Frequency, risk stratification and therapeutic management of acute post-traumatic coagulopathy. *Vox Sanguinis* 2009, 97: 39-49 **[PDF]**

Raum M, Nijsten MWN, Vogelzang M, Schuring F, Lefering R, Bouillon B, Rixen D, Neugebauer EAM, ten Duis HJ and the Polytrauma Study Group of the German Trauma Society. Emergency Trauma Score (EMTRAS): an instrument for early estimation of trauma severity. *Crit. Care Med*. 2009, 37: 1972-1977 **[PDF]**

Ruchholtz S, Lefering R, Paffrath T, Siebert H Sektion Notfall, Intensivmedizin und Schwerverletztenversorgung. Das TraumaRegister: Qualitätsmanagement in der Schwerverletztenversorgung. *Berlin Medical* 2009, 5: 4-7

Wutzler S, Maegele M; Marzi I, Spanholtz T, Wafaisade A, Lefering R. and Trauma Registry of DGU. Association of preexisting medical conditions with in-hospital mortality in multiple-trauma patients. *J. Am. Coll. Surgeons* 2009, 209: 75-81 **[PDF]**

2008:

Lefering R, Paffrath T, Linker R, Bouillon B, Neugebauer E and German Society for Trauma Surgery. Head injury and outcome - What influence do concomitant injuries have? *J. Trauma* 2008, 65: 1036-1044 **[PDF]**

Lefering R. Das schwere Trauma. Qualitative und quantitative Herausforderung für das Rettungssystem. *Notfall- u. Rettungsmed.* 2008, 11: 373-376 **[PDF]**

Lendemans S, Heuer M, Nast-Kolb D, Kühne CA, Dammann M, Lefering R, Flohé S, Ruchholtz S, Taeger G. Bedeutung des Lebertraumas für die Inzidenz von Sepsis, Multiorganversagen und Letalität bei Schwerstverletzten. Eine Organspezifische Auswertung von 24.771 Patienten des Traumaregisters der DGU. *Unfallchirurg* 2008, 111: 232-239 **[PDF]**

Maegele M, Lefering R, Paffrath T, Tjardes T, Simanski C, Bouillon B and Working Group on Polytrauma of DGU. Red blood cell to plasma ratios transfused during massive transfusion are associated with mortality in severe multiply injury: a retrospective analysis from the Trauma Registry of the Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. *Vox Sanguinis* 2008, 95: 112-119 **[PDF]**

Oestern HJ (Hrsg.) Das Polytrauma. Urban & Fischer, München, 2008 (u.a. mit Beiträgen von Bouillon, Grotz, Lefering, Neugebauer, Oestern und Seekamp)

Probst C, Richter M, Haasper T, Lefering R, Otte D, Oestern HJ, Krettek C, Hüfner T und das Traumaregister der DGU. Trauma- und Unfalldokumentation in Deutschland. Eine Standortbestimmung im europäischen Vergleich. *Chirurg* 2008, 79: 650-656 **[PDF]**

Ringdahl KG, Coats TJ, Lefering R, di Bartolomeo S, Steen PA, Røise O, Handolin L, Lossius HM and Utstein TCD expert panel. The Utstein template for uniform reporting of data following major trauma: A joint revision by SCANTEM, TARN, DGU-TR and RITG. *Scand J Trauma Resuscitation Emerg Med* 2008, 16: 7 (open online access) **[PDF]**

Ruchholtz S, Lefering R, Paffrath T, Oestern HJ, Neugebauer E, Nast-Kolb D, Pape HC, Bouillon B. Rückgang der Traumaletalität. Ergebnisse des Traumaregisters der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. *Dt. Ärzteblatt* 2008, 105: 225-231 **[PDF]**

Ruchholtz S, Lefering R, Paffrath T, Oestern HJ, Neugebauer E, Nast-Kolb D, Pape HC, Bouillon B. Reduction in mortality of severely injured patiernts in Germany. *Dt. Ärzteblatt International* 2008, 105: 225-231 **[PDF]**

Wutzler S, Lefering R, Laurer HL, Walcher F, Wyen H, Marzi I und Sektion NIS der DGU. Veränderungen in der Alterstraumatologie. Eine Analyse an 14.869 Patienten aus dem deutschen Traumaregister. *Unfallchirurg* 2008, 111: 592-598 **[PDF]**

2007:

Flohé S, Buschmann C, Nabring J, Merguet P, Luetkes P, Lefering R, Nast-Kolb D, Ruchholtz S. Polytraumadefinition im G-DRG-System 2006. Bis zu 30% „Fehlgruppierungen". *Chirurg* 2007, 110: 651-658 **[PDF]**

Frink M, Probst C, Hildebrand F, Richter M, Hausmanninger C, Wiese B, Krettek C, Pape HC und die AG Polytrauma der DGU. Einfluss des Transportmittels auf die Letalität bei polytraumatisierten Patienten. Eine Analyse anhand des Deutschen Traumaregisters. *Unfallchirurg* 2007, 110: 334-340 **[PDF]**

Helm M, Kulla M, Birkenmaier H, Lefering R, Lampl L. Traumamanagement unter militärischen Einsatzbedingungen: Daten eines Feldlazaretts in Afghanistan und die des nationalen Traumaregisters im Vergleich. *Chirurg* 2007; 78: 1130-1138 **[PDF]**

Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick M, Kay MV, Paffrath T, Mutschler W, Kanz KG; Working Group on Polytrauma of the German Trauma Society DGU: Outcome in 757 severely injured patients with traumatic cardiorespiratory arrest. *Resuscitation* 2007; 75: 276-85 **[PDF]**

Huber-Wagner S, Qvick M, Mussak T, Euler E, Kay MV, Mutschler W, Kanz KG and Working Group on Polytrauma of the German Trauma Society (DGU) (2007) Massive blood transfusion and Outcome in 1062 polytrauma patients: a prospective study based on the Trauma Registry of the German Trauma Society. *Vox Sanguinis* 92: 69-78 **[PDF]**

Maegele M, Lefering R, Yuecel N, Tjardes T, Rixen D, Paffrath T, Simanski C, Neugebauer E, Bouillon B and AG Polytrauma of DGU: Early coagulopathy in multiple injury: An analysis from the German Trauma Registry on 8724 patients. *Injury* 2007; 38: 298-304 **[PDF]**

Probst C, Probst T, Gaensslen A, Krettek C, Pape HC, Polytrauma Study Group of the German Trauma Society: Timing and duration of the initial pelvic stabilization after multiple trauma in patients from the German Trauma Registry: is there an influence on outcome? *J Trauma* 2007; 62: 370-377 **[PDF]**

Roudsari BS, Nathens AB, Arreola-Risa C, Cameron P, Civil I, Grigoriou G, Gruen RL, Koepsell TD, Lecky FE, Lefering R, Liberman M, Mock CN, Oestern HJ, Petridou E, Schildhauer TA, Waydhas C, Zargar M, Rivara FP: Emergency Medical Service (EMS) systems in developed and developing countries. *Injury* 2007; 38: 1001-1013 **[PDF]**

Roudsari BS, Nathens AB, Cameron P, Civil I, Gruen RL, Koepsell TD, Lecky FE, Lefering R, Liberman M, Mock CN, Oestern HJ, Schildhauer TA, Waydhas C, Rivara FP: International comparison of prehospital trauma care systems. *Injury* 2007; 38: 993-1000 **[PDF]**

Ruchholtz S, Lefering R, Paffrath T, Bouillon B, Sektion NIS der DGU: Traumaregister der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. *Trauma Berufskrankheit* 2007; 9: 270-278 **[PDF]**

Ruchholtz S, Kühne CA, Siebert H und der Arbeitskreis Umsetzung Weißbuch/Traumanetzwerk in der DGU – AKUT. Traumanetzwerk der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. *Unfallchirurg* 2007; 110: 373-380 **[PDF]**

Schinkel C, Frangen TM, Kmetic A, Andress HJ, Muhr D und die AG Polytrauma der DGU. Wirbelsäulenfrakturen bei Mehrfachverletzten. Eine Analyse des DGU-Traumaregisters. *Unfallchirurg* 2007; 110: 946-952 **[PDF]**

Siebert HR, Ruchholtz S: Projekt TraumaNetzwerk^{D} DGU. *Trauma Berufskrankh.* 2007; 9: 265-270 **[PDF]**

The EuroTARN Group (Edwards A, Di Bartolomeo S, Chieregato A, Coats T, Della Corte F, Giannoudis P, Gomes E, Groenborg H, Lefering R, Leppaniemi A, Lossius HM, Oakley P, Ortenwal P, Roise O, Rusnak M, Sturms L, Smith M, Bondegaard Tomsen AM, Willet K, Woodford M, Yates D, Lecky F) (2007) A comparison of European Trauma Registries. The first report from the EuroTARN Group. *Resuscitation* 2007; 75: 268-297 **[PDF]**

Waydhas C, Sauerland S: Pre-hospital pleura decompression and chest tube placement after blunt trauma: A systematic review. *Resuscitation* 2007; 72: 11-25 **[PDF]**

2006:

Dutton RP, Lefering R, Lynn M: Database predictors of transfusion and mortality. *J Trauma* 2006; 60: S70-S77 **[PDF]**

Harwood PJ, Giannoudis PV, Probst C, van Giensven M, Krettek C, Pape HC and the Polytrauma Study Group of the German Trauma Society: Which AIS based scoring system is the best predictor of outcome in orthopaedic blunt trauma patients? *J. Trauma* 2006; 60: 334-340 **[PDF]**

Kanz KG, Huber-Wagner SM, Lefering R, Kay MV, Qvick ML, Biberthaler P, Mutschler W und AG Polytrauma der DGU: Abschätzung von Operationskapazitäten bei einem Massenanfall von Verletzten anhand des Zeitbedarfs für lebensrettende Notfalloperationen. *Unfallchirurg* 2006; 109: 278-284 **[PDF]**

Kauvar DS, Lefering R, Wade CE: Impact of hemorrhage on trauma outcome: An overview of epidemiology, clinical presentations, and therapeutic considerations. *J Trauma* 2006; 60: S3-S11 **[PDF]**

Kühne CA, Ruchholtz S, Buschmann C, Sturm J, Lackner CK, Wentzensen A, Bouillon B, Weber C und AG Polytrauma der DGU: Polytraumaversorgung in Deutschland: Eine Standortbestimmung. *Unfallchirurg* 2006; 109: 357-366 **[PDF]**

Pirente N, Ottlik Y, Lefering R, Bouillon B, Neugebauer E and the Working Group Polytrauma of the DGU: Quality of life in multiply injured patients. Development of the Trauma Outcome Profile (TOP) as part of the modular Polytrauma Outcome (POLO) chart. *Europ J Trauma* 2006; 32: 44-62 **[PDF]**

Probst C, Paffrath T, Krettek C, Pape HC and the German Trauma Registry. Comparative update on documentation of trauma in seven national registries. *Europ. J. Trauma* 2006; 32: 357-364 **[PDF]**

Yücel N, Lefering R, Maegele M, Vorweg M, Tjardes T, Ruchholtz S, Wappler F, Bouillon B, Rixen D, and Polytrauma Study Group of DGU: Trauma-associated severe hemorrhage (TASH) – score: early risk evaluation of life threatening hemorrahge in multiple trauma. *J. Trauma* 2006; 60: 1228-1237 **[PDF]**

2005:

Grimme K, Pape HC, Probst C, Seelis M, Sott A, Harwood P, Zelle B, Krettek C, Allgöwer M: Calculation of different triage scores based on the German Trauma Registry. Value of the shock index. *Europ. J. Trauma* 2005; 31: 480-487 **[PDF]**

Helm M, Kulla M, Hauke J, Wieland V, Lampl L: Improved data quality by pen computer-assisted emergency room data recording following major trauma. *Europ J Trauma* 2005; 31: 252-257 **[PDF]**

Kühne CA, Ruchholtz S, Voggenreiter G, Eggebrecht H, Paffrath T, Waydhas C, Nast-Kolb D und AG Polytrauma der DGU: Traumatische Aortenverletzungen bei polytraumatisierten Patienten. *Unfallchirurg* 2005; 109: 279-287 **[PDF]**

Matthes G, Seifert J, Bogatzki S, Steinhage K, Ekkernkamp A, Stengel D: Alter und Überlebenswahrscheinlichkeit nach Polytrauma. „Local Tailoring“ des DGU-Prognosemodells. *Unfallchirurg* 2005; 108: 288-292 **[PDF]**

Rixen D, Grass G, Sauerland S, Lefering R, Raum MR, Yücel N, Bouillon B, Neugebauer EAM and the Polytrauma Study Group of the German Trauma Society: Evaluation of criteria for temporary external fixation in risk-adapted damage control orthopedic surgery of femur shaft fractures in multiple trauma patients: 'Evidence based medicine' versus 'reality' in the trauma registry of the German Trauma Society. *J Trauma* 2005; 59: 1375-1395 **[PDF]**

2004:

Aufmkolk M, Ruchholtz S, Hering M, Waydhas C, Nast-Kolb D und AG Polytrauma der DGU: Wertigkeit der subjektiven Einschätzung der Thoraxverletzungsschwere durch den Notarzt. *Notfall & Rettungsmedizin* 2004; 7: 493-500 **[PDF]**

Beck A, Bischoff M, Gebhard F, Huber-Lang M, Kinzl L, Schmelz A: Apparative Diagnostik im Schockraum. *Unfallchirurg* 2004; 107: 862-870 **[PDF]**

Grotz M, Schwermann T, Mahlke L, Lefering R, Ruchholtz S, Graf v.d. Schulenburg JM, Krettek C, Pape HC: DRG-Entlohnung beim Polytrauma – Ein Vergleich mit den tatsächlichen Krankenhauskosten anhand des DGU-Traumaregisters. *Unfallchirurg* 2004; 107: 68-76 **[PDF]**

Paffrath T (2004): Klinikübergreifendes Trauma-Register verbessert die Versorgung Schwerverletzter. *Krankenhaus IT-Journal* 1/2004: 44-47 **[PDF]**

Ruchholtz S, AG Polytrauma der DGU: Das externe Qualitätsmangement in der klinischen Schwerverletztenversorgung. *Unfallchirurg* 2004, 107: 837-843 **[PDF]**

Schwermann T, Grotz M, Blanke M, Ruchholtz S, Lefering R, Graf v.d.Schulenburg JM, Krettek C, Pape HC und AG Polytrauma der DGU: Evaluation der Kosten von polytraumatisierten Patienten insbesondere aus der Perspektive des Krankenhauses. *Unfallchirurg* 2004; 107: 563-74 **[PDF]**

Schwermann T: Analysen des Traumaregisters der DGU: Kostenmodul Polytrauma. *J Anästhesie Intensivbeh* 1-2004: 230-233

Schwermann T. Datenbasierte Erhebung und statistische Bewertung der Behandlungskosten und des Outcomes von Polytraumapatienten. (Reihe: Betriebswirtschaft) Shaker Verlag, Aachen. 2004

Zettl RP, Ruchholtz S, Lewan U, Waydhas C, Nast-Kolb D: Lebensqualität polytraumatisierter Patienten 2 Jahre nach Unfall. *Notfall & Rettungsmedizin* 2004, 7: 547-553 **[PDF]**

2003:

Aufmkolk M, Ruchholtz S, Hering M, Waydhas C, Nast-Kolb D, und AG Polytrauma der DGU: Wertigkeit der subjektiven Einschätzung der Thoraxverletzungsschwere durch den Notarzt. *Unfallchirurg* 2003; 106: 746-753 **[PDF]**

Guenther S, Waydhas C, Ose C, Nast-Kolb D and Multiple Trauma Task Force of the German Trauma Society: Quality of multiple trauma care in 33 German and Swiss trauma centers during a 5-year period: regular versus on-call service. *J Trauma* 2003; 54: 973-978 **[PDF]**

Kühne CA, Homann M, Ose C, Waydhas C, Nast-Kolb D, Ruchholtz S: Der Schockraumpatient. Einschätzung ernster Schädelverletzungen anhand der GCS bei vermeintlich leichtem und mittelschwerem Schädel-Hirn-Trauma. *Unfallchirurg* 2003; 106: 380-386 **[PDF]**

Pape HC, Grotz M, Schwermann T, Ruchholtz S, Lefering R, Rieger M, Tröger M, Graf v.d.Schulenburg JM, Krettek C und AG Polytrauma der DGU: Entwicklung eines Modells zur Berechnung der Kosten der Versorgung Schwerverletzter - eine Initiative des Traumaregisters der DGU. *Unfallchirurg* 2003; 106: 348-357 **[PDF]**

Pape HC, Krettek C: Frakturversorgung des Schwerverletzten – Einfluss des Prinzips der „verletzungsadaptierten Behandlungsstrategie“ (damage control orthopaedic surgery). *Unfallchirurg* 2003; 106: 87-96 **[PDF]**

Rixen D, Raum M, Bouillon B, Lefering R, Neugebauer E und die AG Polytrauma der DGU. Die Basen-Defizit-Entwicklung und ihre prognostische Bedeutung im posttraumatischen Verlauf. Eine Analyse mit Hilfe des Traumaregisters der DGU (Herbert-Lauterbach-Preis 2002). *DGU - Mitteilungen und Nachrichten* 47 / 2003: 21-23.

Ruchholtz S, Schwermann T, Lefering R, Grotz M, Pape H Ch, AG-Polytrauma der DGU: Was kostet ein Schwerverletzter im Schockraum. *J. Anästhesie Intensivbeh* 2003; 1: 219-222

Schwermann T, Pape HC, Grotz M, Blanke M, Greiner W, Tröger M, Stalp M, Graf v.d.Schulenburg JM, Krettek C und AG Polytrauma der DGU: Einflussfaktoren auf die Überlebenswahrscheinlichkeit beim Polytrauma. *Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement* 2003; 8**:** 285-289 **[PDF]**

Waydhas C, Sauerland S. Thoraxtrauma und Thoraxdrainage: Diagnostik und Therapie – Ein systematisches Review. Teil 1: Diagnostik. *Notfall Rettungsmed*. 2003; 6: 541-548 **[PDF]**

Waydhas C, Sauerland S. Thoraxtrauma und Thoraxdrainage: Diagnostik und Therapie – Ein systematisches Review. Teil 2: Therapie. *Notfall Rettungsmed*. 2003; 6: 627-639 **[PDF]**

Westhoff J, Hildebrand F, Grotz M, Richter M, Pape HC, Krettek C: Trauma care in Germany. *Injury* 2003; 34: 674-683 **[PDF]**

Zelle B, Stalp M, Weihs C, Müller F, Reiter FO, Krettek C, Pape HC und AG Polytrauma der DGU: Hannover Score for Polytrauma Outcome (HASPOC). Validierung am Beispiel von 170 Polytrauma-Patienten und Vergleich mit dem SF-12. *Chirurg* 2003; 74: 361-369 **[PDF]**

2002:

Lefering R: Trauma score systems for quality assessment. *Europ. J. Trauma* 2002; 28: 52-63 **[PDF]**

Neugebauer E, Sauerland S und AG Polytrauma der DGU: Leitlinienentwicklung: Der polytraumatisierte Patient von der Akutversorgung bis zur Rehabilitation. *J. Anästhesie* 2002; 1: 185.

Oestern HJ, Schwermann T: Qualität und Ökonomie - ein unüberbrückbarer Gegensatz? In: Kongressband der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Springer, Berlin 2002; S. 937-40.

Pirente N, Bouillon B, Schäfer B, Raum M, Helling HJ, Berger E, Neugebauer E und AG Polytrauma der DGU (2002): Systematische Entwicklung eines Messinstruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität beim polytraumatisierten Patienten. Die Polytrauma-Outcome- (POLO)-Chart. *Unfallchirurg* **105**: 413-422 **[PDF]**

Rixen D, Raum M, Bouillon B, Neugebauer E und die AG Polytrauma der DGU: Der Base Excess als Prognose-Indikator bei Polytrauma-Patienten. *Anaestesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2002; 37: 341-343 **[PDF]**

Ruchholtz S, Waydhas C, Ose C, Lewan U, Nast-Kolb D and Working Group on Multiple Trauma of the German Trauma Society: Prehospital intubation in severe thoracic trauma without respiratory insufficiency: a matched-pair analysis based on the Trauma Registry of the German Trauma Society. *J. Trauma* 2002; 52: 879-886 **[PDF]**

Stalp M, Koch C, Ruchholtz S, Regel G, Panzica M, Krettek C, Pape HC: Standardized outcome evaluation after blunt multiple injuries by scoring systems: a clinical follow-up investigation 2 years after injury. *J Trauma* 2002; 52: 1160-1168 **[PDF]**

Verzeichnis der im Jahresbericht verwendeten

Abkürzungen

AIS	Abbreviated Injury Scale
ASA	American Society of Anaesthesiologists (Klassifikation)
AUC	Akademie der Unfallchirurgie GmbH
BE	Base Excess
CT	Computertomographie
CCT	Computertomographie des Kopfes
DGU	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie
EK	Erytrozytenkonzentrat
FFP	Fresh Frozen Plasma
GCS	Glasgow Coma Scale
GOS	Glasgow Outcome Scale
h	Stunde
Hb	Hämoglobin
INR	International Normalized Ratio
ISS	Injury Severity Score
Khs	Krankenhaus
min	Minute
ml	Milliliter
MOV	Multi-Organversagen
MW	Mittelwert
NACA	National Advisory Committee for Aeronautics (präklinischer Score)
NIS	Notfallmedizin, Intensiv- u. Schwerverletztenversorgung, Sektion der DGU
NISS	New Injury Severity Score
OP	Operation
OV	Organversagen
PDF	Portable Document Format (Dateityp)
PTT	partielle Thromboplastinzeit (in sec.)
QM	Qualitätsmanagement
RISC	Revised Injury Severity Score (Prognose-Score)
RR	systolischer Blutdruck (nach Riva-Rocci, in mmHg)
RTS	Revised Trauma Score
SAPS	Simplified Acute Physiology Score
sec	Sekunden
SD	Standardabweichung
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
SMR	Standardizes Mortality Ratio
SOFA	Sequential Organ Failure Assessment
Std	Stunde
TPZ	Thromboplastinzeit; Quick-Wert
TR-DGU	TraumaRegister DGU®
TR-QM	reduzierter Datensatz im TR-DGU
TRISS	Trauma and Injury Severity Score (Prognose-Score)
V.a.	Verdacht auf

© 2011 Sektion NIS der DGU