



**TraumaRegister DGU<sup>®</sup>**  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR UNFALLCHIRURGIE

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

**TraumaRegister DGU<sup>®</sup>**

# **Jahresbericht 2014**

für den Zeitraum bis Ende 2013

**Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau**

**D-08060-A Zwickau**

## Vorwort

Sehr geehrte Teilnehmer am TraumaRegister DGU®,

wir freuen uns, Ihnen hiermit den **Jahresbericht 2014** des TraumaRegister DGU® für Ihre Klinik überreichen zu dürfen. Dieser Bericht enthält alle bis Ende 2013 verunfallten und von Ihnen bis Ende März 2014 dokumentierten Schwerverletzten.

Im letzten Jahr hatte das TraumaRegister DGU® Geburtstag. Seit **über 20 Jahren** werden schwer verletzte Patienten in diesem Register erfasst und haben es zu einem der führenden Register weltweit gemacht. Anlässlich dieses Geburtstages wird ein **Sonderheft der Zeitschrift Injury** erscheinen, in dem sowohl aktuelle wissenschaftliche Beiträge wie auch Beschreibungen des Registers, seiner Methodik und seiner bisherigen Entwicklung zu finden sind. Aber auch außerhalb dieses Sonderheftes sind bereits wieder viele neue **wissenschaftliche Auswertungen** mit Daten aus dem Register erschienen. Eine Auflistung der aktuellen Arbeiten finden Sie im Anhang dieses Berichtes; alle Publikationen finden Sie unter [www.traumaregister.de](http://www.traumaregister.de).

### Was ist neu in 2014?

Auch im letzten Jahr konnte die **Anzahl der aktiv teilnehmenden Kliniken** erneut gesteigert werden (n=614). Die Anzahl der dokumentierten **Patienten** (n=34.878 in 2013) ist im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls deutlich höher. Insgesamt umfasst das TraumaRegister DGU® nun 159.449 Patienten. 93% dieser Patienten wurden seit der Einführung der Online-Dokumentation 2002 erfasst, und allein 22% im letzten Jahr. Die Hälfte der Fälle wurde mit dem Standard-Datensatz (50%) erfasst. Etwa jeder zehnte Patient wurde in einer Klinik außerhalb Deutschlands behandelt.

Im diesjährigen Jahresbericht gibt es auch einige neue Aspekte. An erster Stelle ist zu nennen, dass die Schweregrad-Adjustierung ab diesem Jahr konsequent auf den **neuen RISC II Prognose-Score** umgestellt wurde. Details zum neuen Score, der mittlerweile auch bei *Crit. Care* publiziert ist, finden Sie auf den Seiten 10.3-10.4.

Als weitere erhebliche Neuerung wurde die Seite 7 (bisher: Traumascores) komplett umgestaltet. Sie finden dort nun **Subgruppenvergleiche**, die Ihnen einen differenzierten Blick auf Ihr eigenes Patientengut erlauben. Zudem wurden für die drei Versorgungsstufen (lokale, regionale und überregionale Traumazentren) Vergleichsdaten ermittelt, die Ihnen ebenfalls eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse ermöglicht.

Die Ergebnisse aus dem TraumaRegister DGU® können nur so gut sein wie die Qualität der Daten. Obwohl wir schon einige Verbesserungen feststellen konnten, möchten wir noch einmal auf die **Datenqualität** hinweisen. Auf Seite 8 finden Sie die Vollständigkeitsraten für einige wichtige Variablen. Es muss unser Ziel sein, hier eine Vollständigkeit >95% zu erreichen, auch wenn wir bei einigen Variablen noch ein gutes Stück davon entfernt sind. Die insgesamt hohe Datenqualität in unserem Register ist international ein Markenzeichen des TraumaRegister DGU®. Helfen Sie mit, dass dies so bleibt!

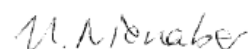
Mit den besten Wünschen



Rolf Lefering



Thomas Paffrath



Ulrike Nienaber

Sektion NIS der DGU – Arbeitskreis TraumaRegister und AUC - Akademie der Unfallchirurgie



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Vergleich von Letalität und Prognose</b> .....	<b>1</b>
Vergleich von Klinik-Outcome (Letalität) mit der RISC II Prognose im Zeitvergleich und im Vergleich zum TraumaRegister DGU® insgesamt	
<b>2. Basisdaten im 3-Jahres-Vergleich</b> .....	<b>2</b>
Eckdaten der Traumapatienten und ihrer Versorgung im Vergleich der letzten 3 Jahre und im Vergleich zum TraumaRegister DGU® insgesamt	
<b>3. Indikatoren der Prozessqualität (Auditfilter)</b> .....	<b>3</b>
Ausgesuchte Parameter der Traumaversorgung, die als Indikatoren für die Prozessqualität dienen, im Zeitvergleich und im Vergleich zum TraumaRegister DGU® insgesamt	
<b>4. Einzelfall-Analyse</b> .....	<b>4</b>
Auflistung von Einzelfällen, bei denen die Prognose und das Outcome stark voneinander abweichen, als Basis für klinik-interne Fall-Besprechungen	
<b>5. Grafische Klinikvergleiche</b> .....	<b>5.1 - 5.4</b>
Eigene Patientenzahlen und grafische Darstellung der Werte aller Kliniken mit Hervorhebung der eigenen Klinik und des TR-DGU-Durchschnitts	
<b>6. Daten zur Traumaversorgung</b> .....	<b>6.1 - 6.3</b>
Daten der Traumapatienten und ihrer Versorgung aus den fünf Bereichen Stammdaten, Präklinik, Schockraum/OP, Intensivstation und Outcome	
<b>7. Subgruppenanalysen</b> .....	<b>7</b>
Outcome, RISC II Prognose und einige Charakteristika in spezifischen Untergruppen der eigenen Klinik sowie Vergleiche mit Häusern der gleichen Versorgungsstufe	
<b>8. Dokumentationsqualität und Vollständigkeit</b> .....	<b>8</b>
Die Vollständigkeit wichtiger Daten, insbesondere zur Berechnung der Prognose, werden dargestellt und bewertet	
<b>9. Verletzungsmuster</b> .....	<b>9</b>
Das Verletzungsmuster der Patienten Ihrer Klinik wird mit denen des gesamten Registers nach Körperregionen verglichen	
<b>10. Allgemeine Daten</b> .....	<b>10.1 - 10.4</b>
Daten von allgemeinem Interesse aus dem TraumaRegister DGU®: Die Entwicklung der Fallzahlen im Register; Prognose und Outcome; der neue RISC II	
<b>Impressum</b> .....	<b>11</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>12</b>
▪ Liste von Publikationen aus dem TraumaRegister DGU® der letzten drei Jahre	
▪ Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	

## 1. Vergleich von Letalität und Prognose

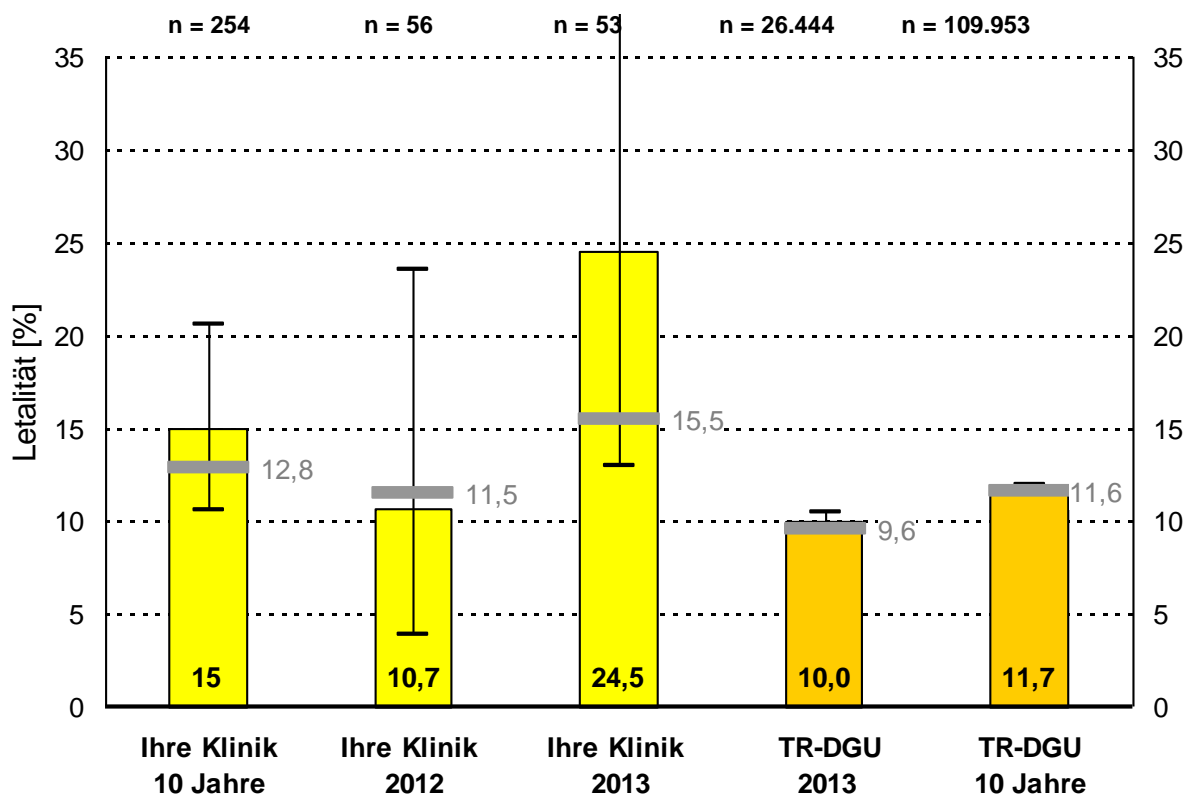
Ein zentrales Element der Qualitätssicherung im TraumaRegister DGU® ist der Vergleich der beobachteten **Letalität** der eigenen Traumapatienten mit einer aus dem Schweregrad der Verletzungen abgeleiteten **Prognose**. Zur Berechnung der Prognose wird der **neu entwickelte RISC II Score** (Revised Injury Severity Classification, Version 2) herangezogen. Details zum RISC II finden Sie auf Seite 9.3.

Die **Gesamtzahl** von Patienten aus Ihrer Klinik im TR-DGU beträgt: n = 278  
 - davon in den **letzten 10 Jahren** (2004-13) n = 278  
 - davon im letzten Jahr (**2013**) behandelt: n = 55

Der Anteil **primär versorgter Patienten**, ohne Zuverlegte (n=2) und solche, die innerhalb von 48 Std. in ein anderes Krankenhaus weiterverlegt wurden (n=0), liegt für Ihre Klinik bei **96%**: n = 53

Eine RISC II Prognose wird nicht berechnet bei einem ISS < 4 Punkten (n=0) oder einem Alter von 0 Jahren (n=0). Damit verbleiben für diese Analyse: n = 53

Diese 53 Patienten waren durchschnittlich 49,2 Jahre alt, und 75% waren männlich. Der ISS lag im Mittel bei 25,4 Punkten. Von diesen Patienten sind 13 im Krankenhaus verstorben, d.h. **24,5%** (95% Konfidenzintervall: 13,0 - 42,1). Die Prognose für die Letalität dieser Patienten lag bei **15,5%**. Diese Werte sind zusammen mit Vergleichswerten Ihrer Klinik sowie des TR-DGU in der nachfolgenden Grafik aufgeführt.



### Erläuterungen zur Grafik:

Die **gelben Säulen** stellen die beobachtete Letalität dar; der Prozentwert ist jeweils an der Basis jeder Säule angegeben. Die **Querbalken** bezeichnen die Prognosen gemäß RISC II Score (in **grau**, falls innerhalb des Konfidenzintervalls, in **grün**, falls das Ergebnis deutlich günstiger ist als die Prognose, in **rot** falls ungünstiger).

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass die beobachtete Letalität Zufallsschwankungen unterliegt. Daher wird 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.

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

## 2. Basisdaten im 3-Jahres-Vergleich

Achtung: Bei geringen Fallzahlen sind die Ergebnisse vorsichtig zu interpretieren!

	Ihre Klinik				TraumaRegister DGU®	
	10 Jahre	2011	2012	2013	2013	10 Jahre
Fallzahl insgesamt [n]	278	73	60	<b>55</b>	34.878	159.449
Primär ausbehandelte Pat. [n]	255	64	57	<b>53</b>	29.930	120.010
Früh weiterverlegte Pat. [n]	16	7	1	<b>0</b>	2.109	7.967
Primäraufnahmen gesamt [n]	271	71	58	<b>53</b>	32.039	127.977
Zuverlegte Patienten [n]	7	2	2	<b>2</b>	2.839	14.447

### Patienten

Altersdurchschnitt [Jahre]	46,5	47,1	47,9	<b>48,3</b>	48,7	46,7
Anteil Männer [%]	72%	72%	68%	<b>76%</b>	69%	71%

### Trauma

Stumpfes Trauma [%]	98%	97%	98%	<b>98%</b>	95%	95%
ISS [Punkte]	24,3	24,3	20,8	<b>25,5</b>	15,7	18,3
ISS ≥ 16 [%]	73%	74%	67%	<b>75%</b>	44%	53%
SHT (AIS-Kopf ≥ 3) [%]	38%	40%	33%	<b>44%</b>	30%	36%

### Versorgung am Unfallort (nur Primäraufnahmen)

Intubation durch Notarzt [%]	41%	35%	52%	<b>42%</b>	20%	29%
Bewusstlos (GCS ≤ 8) [%]	27%	24%	33%	<b>30%</b>	15%	19%
Schock (RR ≤ 90 mmHg) [%]	11%	6%	14%	<b>17%</b>	9%	12%
Volumengabe [ml]	833	750	929	<b>886</b>	651	850

### Versorgung im Schockraum (nur Primäraufnahmen)

Ganzkörper-CT [%]	96%	97%	97%	<b>96%</b>	71%	67%
Röntgen Thorax [%]	0%	0%	0%	<b>0%</b>	42%	49%
Pat. mit Bluttransfusion [%]	8%	3%	7%	<b>11%</b>	7%	11%

### Weiterversorgung in der Klinik

Operierte Patienten <sup>1) 4)</sup> [%]					58%	69%
Anzahl OPs pro Pat. <sup>1) 4)</sup> [n]	1,6		1,0	<b>1,9</b>	3,3	3,6
Intensivpflichtige Pat. [%]	86%	90%	82%	<b>89%</b>	75%	79%
Intensivstation <sup>2)</sup> [Tage]	10,5	9,1	11,6	<b>14,8</b>	6,4	7,8
Beatmete Intensivpat. <sup>2)</sup> [%]	61%	50%	76%	<b>65%</b>	40%	51%
Intubationsdauer <sup>2)</sup> [Tage]	4,2	2,6	5,3	<b>5,7</b>	2,9	4,1

### Outcome

Liegedauer im Khs. <sup>3)</sup> [Tage]	28,9	23,2	33,4	<b>36,6</b>	14,9	17,9
Letalität im Khs. <sup>3)</sup> [%]	14,0%	9,6%	11,7%	<b>23,6%</b>	8,6%	10,3%
Früh-Letalität (<24 h) <sup>3)</sup> [%]	8,3%	4,1%	8,3%	<b>9,1%</b>	3,9%	5,2%
Organversagen <sup>1) 3)</sup> [%]					32%	37%
Verlegt in anderes Khs. [%]	13%	14%	8%	<b>5%</b>	15%	16%

<sup>1)</sup> nicht verfügbar im QM-Datensatz <sup>2)</sup> nur Intensivpatienten <sup>3)</sup> ohne früh Weiterverlegte <sup>4)</sup> Jahre mit unvollständigen OP-Angaben ausgeschlossen

### 3. Kriterien der Prozessqualität (Auditfilter)

Die Auswertungen auf dieser Seite beziehen sich nur auf primär versorgte Patienten oder auf Untergruppen von diesen. Bei den Zeiten von Klinikaufnahme bis zur Durchführung der Diagnostik werden jeweils nur Fälle mit gültiger Zeitangabe betrachtet. Eine Standardabweichung (SD) wird nur berechnet, falls Angaben für mindestens 2 Patienten vorhanden sind.

Kriterien	Ihre Klinik				TR-DGU	
	10 Jahre	2011	2012	2013	2013	10 Jahre
Primär versorgte Patienten	n=271	n=71	n=58	n=53	n=32.039	n=127.977
<b>1. Dauer der präklinischen Zeit</b> zwischen Unfall und Klinikaufnahme bei Schwerverletzten mit ISS $\geq 16$ [ $\emptyset$ min $\pm$ SD]	65 $\pm$ 29 n=191	61 $\pm$ 26 n=52	72 $\pm$ 27 n=37	66 $\pm$ 23 n=38	71 $\pm$ 55 n=11.121	71 $\pm$ 52 n=55.561
<b>2. Intubationsrate bei bewussten Patienten</b> (GCS $\leq 8$ ) [% , n / gesamt]	94% 68 / 72	94% 16 / 17	100% 19 / 19	88% 14 / 16	83% 3610 / 4373	87% 19.542 / 22.501
<b>3. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten Röntgenaufnahme des Thorax</b> bei Schwerverletzten (ISS $\geq 16$ ) [ $\emptyset$ min $\pm$ SD]	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	16 $\pm$ 21 n=4.889	14 $\pm$ 19 n=26.944
<b>4. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten Röntgenaufnahme d. Beckens</b> bei Schwerverletzten (ISS $\geq 16$ ) [ $\emptyset$ min $\pm$ SD]	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	16 $\pm$ 19 n=3.382	15 $\pm$ 18 n=18.877
<b>5. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten Abdomen-Sonographie</b> bei Schwerverletzten (ISS $\geq 16$ ) [ $\emptyset$ min $\pm$ SD]	6 $\pm$ 9 n=158	5 $\pm$ 3 n=50	5 $\pm$ 3 n=35	9 $\pm$ 14 n=29	6 $\pm$ 10 n=9.666	7 $\pm$ 11 n=45.163
<b>6. Zeit bis zur Durchführung einer Computertomographie des Schädels (CCT)</b> bei präklinisch bewusstseinsgetrübten Pat. (GCS $< 15$ ) [ $\emptyset$ min $\pm$ SD]	14 $\pm$ 8 n=155	14 $\pm$ 7 n=42	11 $\pm$ 4 n=36	15 $\pm$ 11 n=34	22 $\pm$ 17 n=10.608	24 $\pm$ 18 n=46.775
<b>7. Dauer bis zur Durchführung eines Ganzkörper-CT</b> bei allen Patienten, falls durchgeführt [ $\emptyset$ min $\pm$ SD]	15 $\pm$ 9 n=252	15 $\pm$ 6 n=68	12 $\pm$ 5 n=56	17 $\pm$ 14 n=51	23 $\pm$ 17 n=20.471	24 $\pm$ 18 n=76.499
<b>8. Dauer bis zur Durchführung des ersten Notfalleingriffs</b> , aus einer Liste von 7 Eingriffen [ $\emptyset$ min $\pm$ SD]	81 $\pm$ 38 n=92	51 $\pm$ 31 n=20	99 $\pm$ 32 n=25	111 $\pm$ 27 n=14	89 $\pm$ 39 n=4.240	84 $\pm$ 40 n=15.271

**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: Kraniotomie, Thorakotomie, Laparotomie, Revaskularisation, Embolisation, Stabilisierung des Beckens und der Extremitäten.

## 4. Einzelfall-Analysen

### 4.1 Verstorben trotz geringem Sterberisiko (< 10% gemäß RISC II)

Hier werden Patienten aufgeführt, die im Krankenhaus **verstorben** sind, obwohl ihre initiale **Prognose**, basierend auf dem RISC II Score, günstig erschien. Dies waren 361 Fälle im Gesamt-Register für 2013.

Obwohl auch bei niedrigem Sterberisiko einige wenige Patienten versterben, könnte auch ein **qualitäts-relevantes Problem** die Ursache gewesen sein. Dies lässt sich nur in einer individuellen Analyse des Falles klären.

Ihre Klinik: Von den 53 primär versorgten Fällen hatten **36 Patienten** ein Mortalitätsrisiko unter 10%. Aus dieser Gruppe sind **1 Patienten verstorben** und in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Patienten-Code	RISC II	ISS	Alter	Geschl.	Aufnahmedatum	Tage
D-08060-A@2013-30_13.n	10,0	38	27	M	01-AUG-2013	7

### 4.2 Überlebende mit hohem Sterberisiko (> 80% gemäß RISC II)

Patienten, die trotz eines hohen Sterberisikos (hier größer als 80%) **überlebt** haben, können auf eine **besonders gute interdisziplinäre Versorgung** von Traumapatienten hinweisen. Dies waren 99 Fälle im Gesamt-Register für 2013. Auch hier kann die Aufarbeitung der Einzelfälle wichtige Hinweise für das therapeutische Management liefern. Allerdings könnte bei einigen Patienten auch die Behandlung noch nicht abgeschlossen sein (Verletzungen, Reha). Diese Analyse kann natürlich nur für primär versorgte Patienten durchgeführt werden. Zudem werden früh (<48 Std.) weiterverlegte Patienten hier nicht berücksichtigt.

Ihre Klinik: Von den 53 primär versorgten Fällen hatten **1 Patienten** ein Mortalitätsrisiko von über 80%. Die **überlebenden Patienten** aus dieser Gruppe (**n = 0**) sind nachfolgend aufgeführt.

Patienten-Code	RISC II	ISS	Alter	Geschl.	Aufnahmedatum	Tage

### 4.3 Verstorbene mit ISS < 4

Der RISC II erfasst alle Patienten ab einem ISS von 4 Punkten. Im Jahr 2013 hatten aber auch 3547 Patienten einen ISS < 4, d.h. die schwerste Verletzung hatte einen AIS Schweregrad von 1. Bei diesen Unfallopfern würde man eigentlich keine Sterbefälle erwarten. Trotzdem sind 28 Personen (0,8%) verstorben. Diese Fälle sollten einer Einzelfallprüfung unterzogen werden, die auch die korrekte Codierung der Verletzungen umfasst.

Ihre Klinik: **0 Patienten** hatten einen ISS < 4 Punkten; davon sind **0 Patienten verstorben**:

Patienten-Code	ISS	Alter	Geschl.	Aufnahmedatum	Tage

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

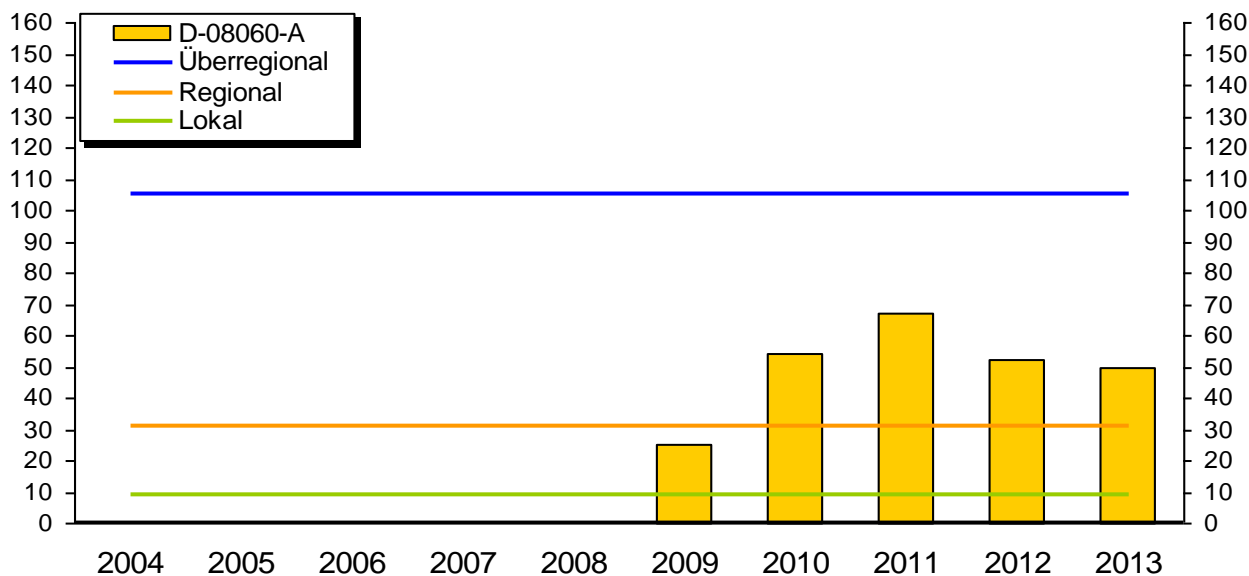
## 5. Grafische Klinikvergleiche

### 5.1 Entwicklung der Fallzahl in den letzten 10 Jahren

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der Patientenzahlen in den letzten zehn Jahren. Aus Ihrer Klinik liegen insgesamt Daten von **278 Patienten aus 5 Jahren** vor. Gemäß den Einschlusskriterien des TR-DGU wurden Patienten, die nicht intensiv-medizinisch behandelt wurden, **ausgeschlossen** (alle Verstorbenen sind aber enthalten). Damit verbleiben für Ihre Klinik im 10-Jahres-Zeitraum: **n=248 von 278**; **in 2013: n=50 von 55**.

Zum Vergleich ist die **durchschnittliche** Anzahl von Fällen pro Jahr für Kliniken der drei Versorgungsstufen angegeben (waagerechte Linien: 105 / 31 / 9). Dabei wurden Fallzahlen von  $n < 20$  bei überregionalen und  $n < 5$  bei regionalen Traumazentren nicht berücksichtigt. Die Farbe der Balken entspricht der Versorgungsstufe Ihrer Klinik gemäß AKUT (**Regionales Traumazentrum**).

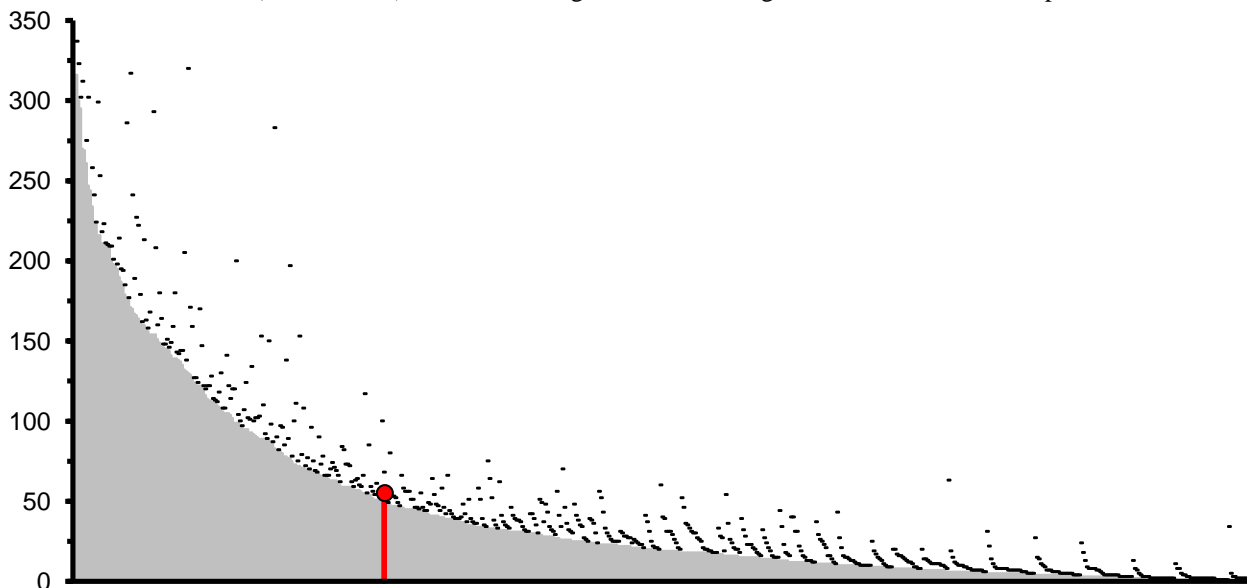
Liegt Ihre Klinik unterhalb des Durchschnitts für Ihre Versorgungsstufe, werden entweder weniger Traumapatienten von Ihnen versorgt, oder es werden nicht alle Traumapatienten im TraumaRegister DGU® erfasst.



### 5.2 Dokumentierte Patienten in 2013

Ihre Klinik: **n = 55 / 50**; TR-DGU: **n = 34.878/26.718**

In 2013 wurden aus Ihrer Klinik 55 Patienten dokumentiert (roter Punkt); von diesen wurden 50 Patienten intensiv-medizinisch behandelt (roter Balken). Die Anordnung der Kliniken folgt der Anzahl von Intensivpatienten.





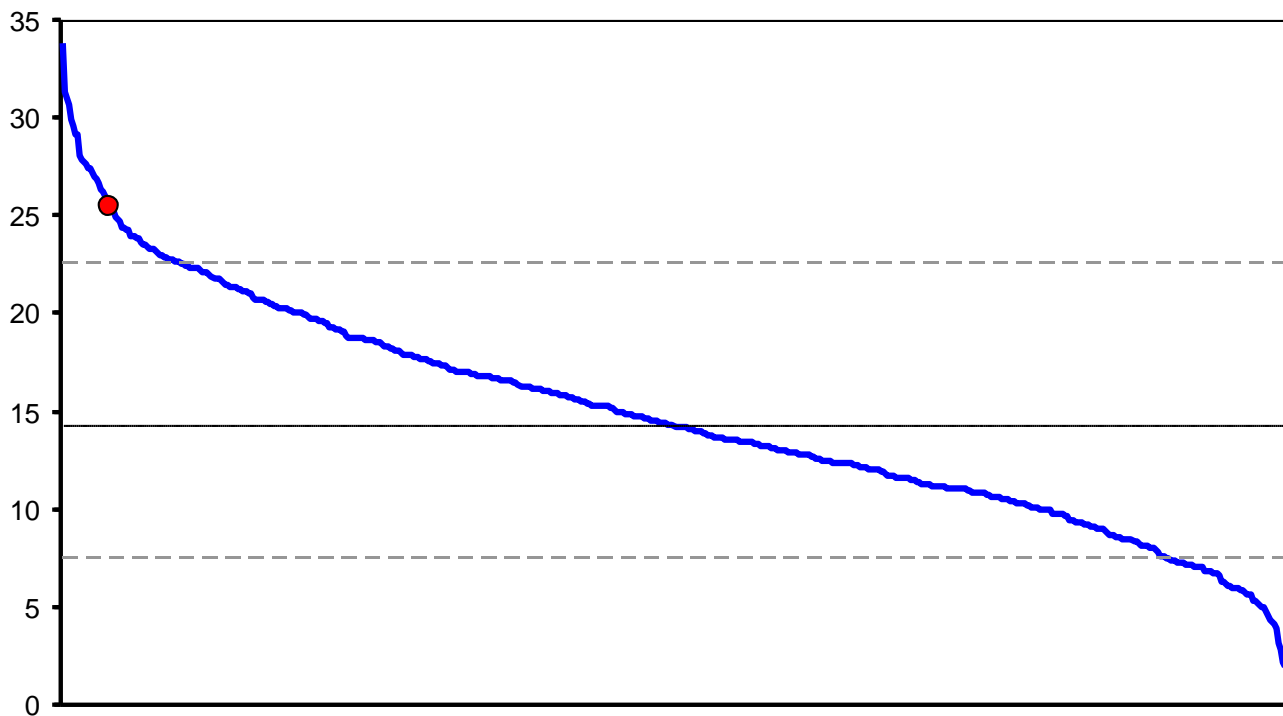
### Grafische Vergleiche mit anderen Kliniken 2013

Im Folgenden werden ausgewählte Angaben Ihrer Patienten aus **2013** mit den Angaben der übrigen Kliniken im TraumaRegister DGU® verglichen. Ihre Klinik ist als roter Punkt in der Grafik hervorgehoben, falls **mindestens drei Patienten** vorhanden waren. Die waagerechte Linie entspricht dem Median der dargestellten Klinikwerte, die 10%- und 90%-Perzentile sind gestrichelt.

#### Mittlerer ISS (Injury Severity Score)

Ihre Klinik: **25,5 Punkte**; Median: 14,3 Punkte

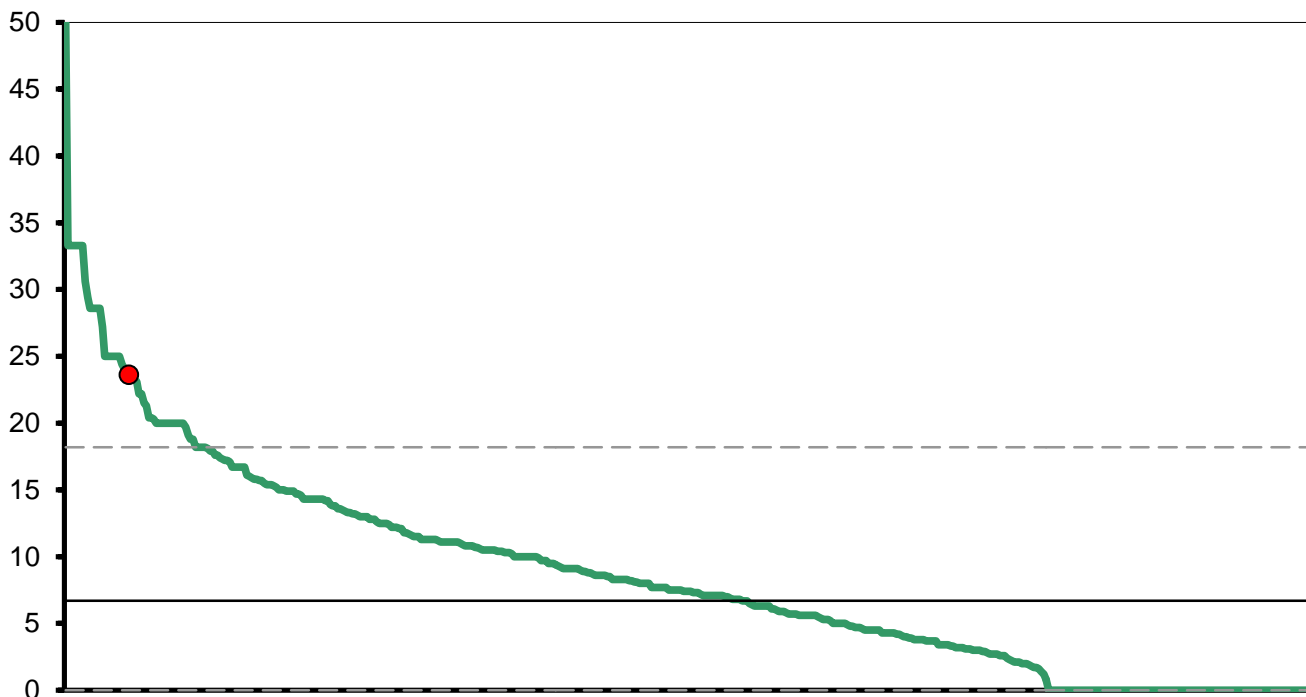
Die Daten Ihrer Klinik beruhen auf allen 55 Patienten aus 2013.



#### Klinik-Letalität (in %)

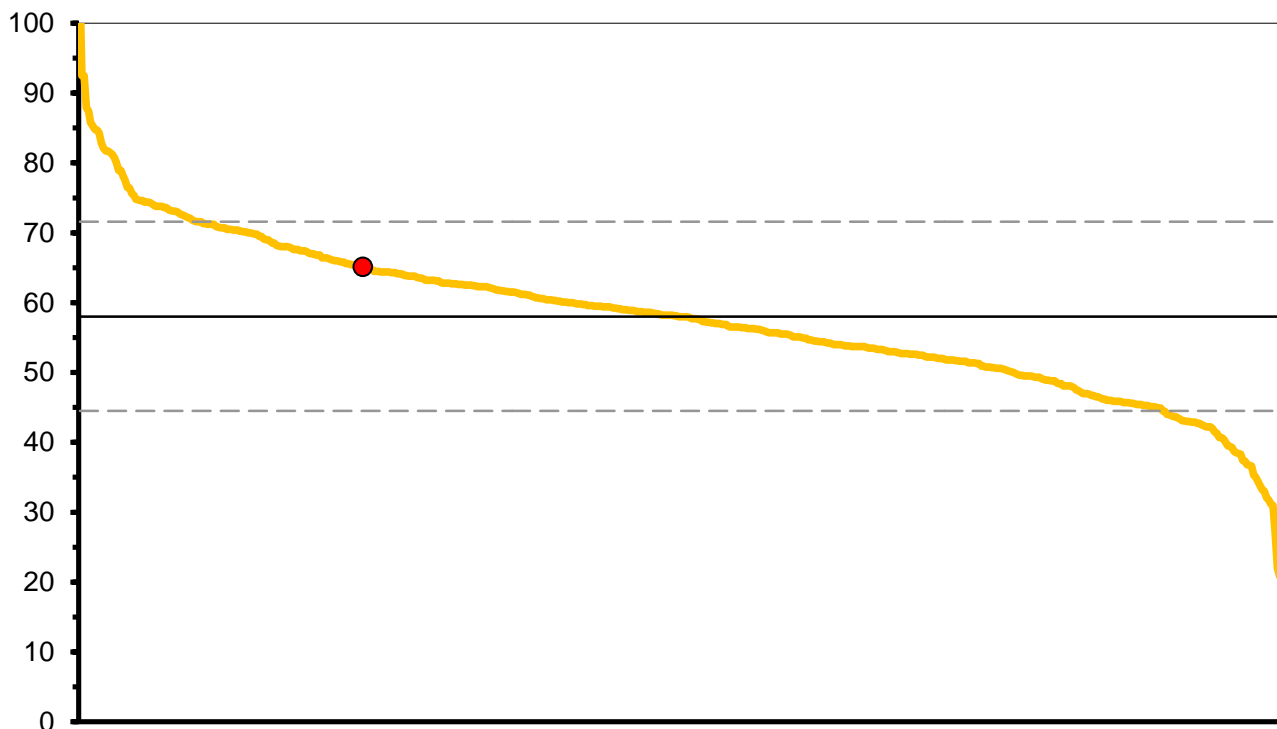
Ihre Klinik: **23,6%** (13 von 55); Median: 6,7%

Nur primär versorgte und zuverlegte Patienten; früh (d.h. innerhalb von 48 Std.) weiterverlegte Patienten wurden hier ausgeschlossen. Bei **weniger als drei Patienten** wurde Ihre Klinik in dieser Grafik nicht berücksichtigt.



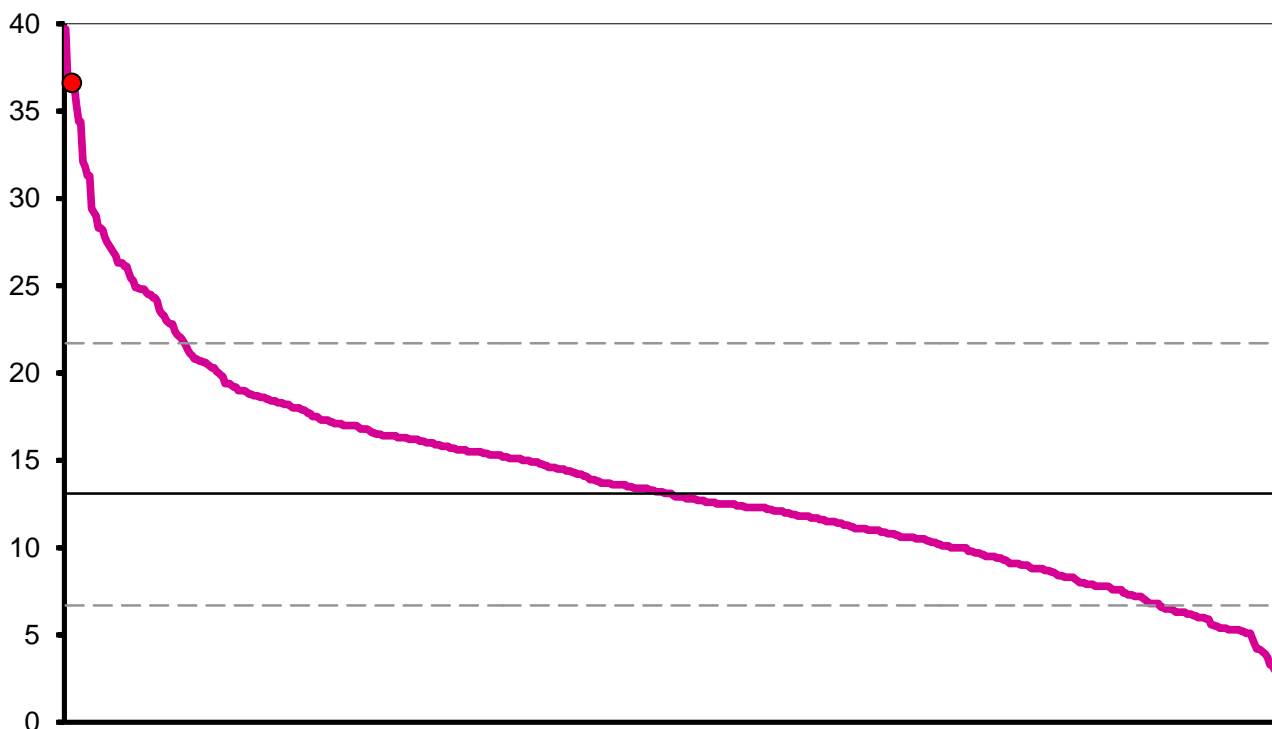
**Präklinische Zeit** (vom Unfall bis zur Klinikaufnahme in Min.) Ihre Klinik: **65,1 Min.**; Median: 58,0 Min.

Der Wert Ihrer Klinik basiert auf **51** von 53 **primär versorgten Patienten** mit gültigen Zeitangaben zum Unfall und zur Klinikaufnahme. Bei weniger als drei Patienten wird Ihr Klinikwert nicht in der Grafik berücksichtigt.

**Liegedauer im Krankenhaus** (Tage)Ihre Klinik: **36,6 Tage**; Median: 13,1 Tage

Innerhalb von 48 Stunden weiterverlegte Patienten (n=0) wurden hier **nicht** berücksichtigt.

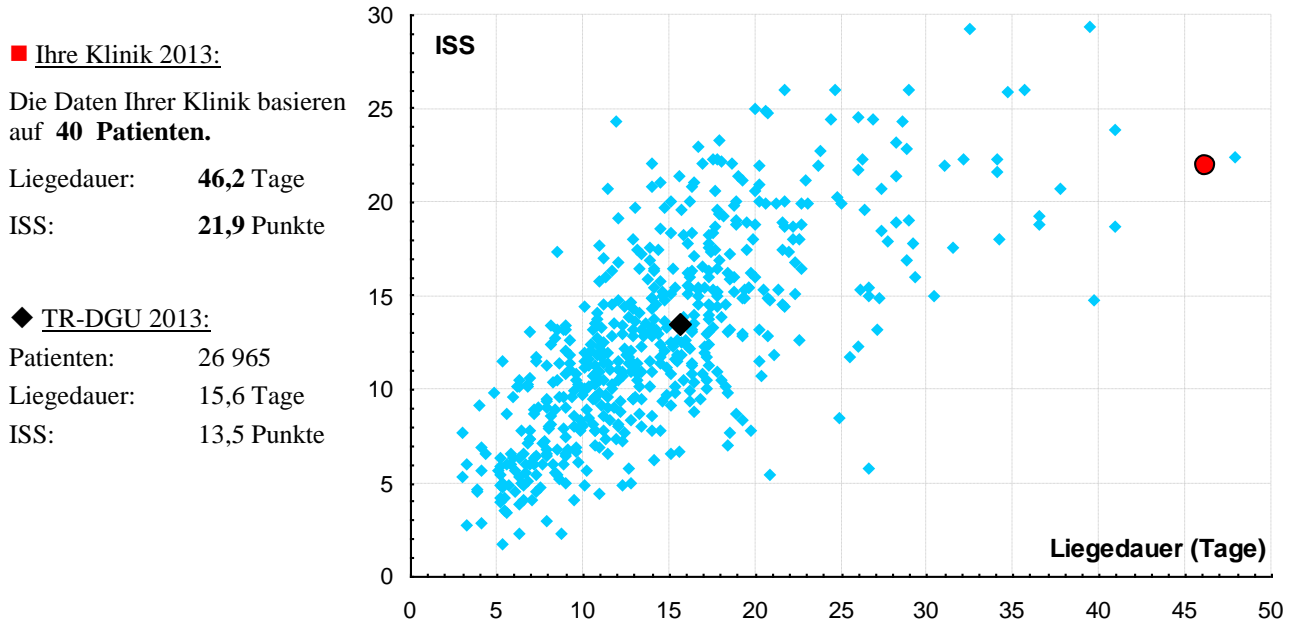
Der Wert Ihrer Klinik basiert auf **55 Patienten**. Bei weniger als drei Patienten wird der Klinikwert nicht in der Grafik berücksichtigt. Der Anteil in andere Krankenhäuser verlegter Patienten betrug in Ihrer Klinik **4%** (n=2).



## 5.4 Liegedauer und Verletzungsschwere

Diese Grafik zeigt den Zusammenhang von **Liegedauer** und **Verletzungsschwere** (ISS) bei **überlebenden** Patienten. Fälle, die in andere Krankenhäuser verlegt wurden (n=1), sind hier nicht berücksichtigt.

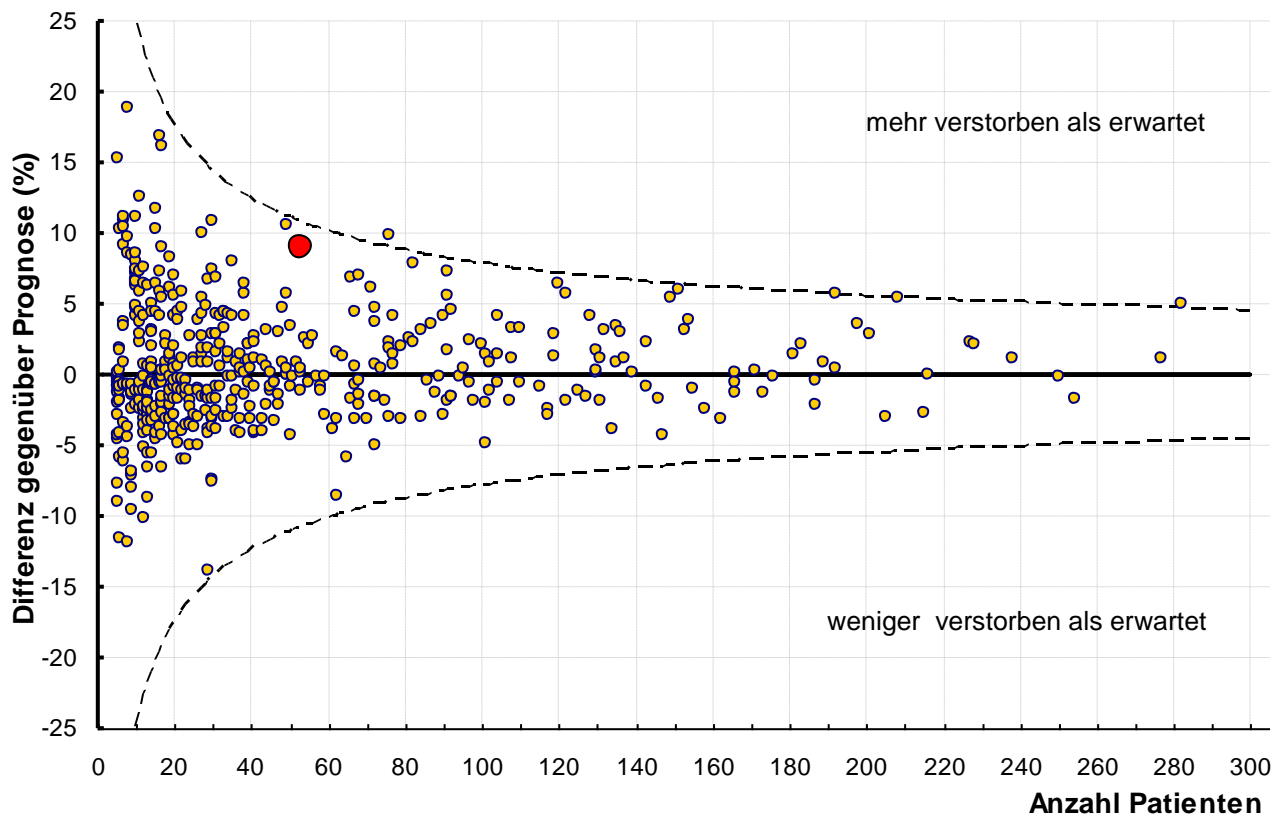
Kliniken mit **weniger als drei Patienten** werden wegen der statistischen Unsicherheit hier **nicht** dargestellt.



## 5.5 Letalität versus Prognose

Die folgende Grafik vergleicht die **beobachtete Letalität** mit der **RISC II Prognose für 2013**, wie auf Seite 1. Die Differenz von Letalität und Prognose wird für jede Klinik entsprechend der Fallzahl dargestellt. Negative Werte bedeuten, dass weniger Patienten verstorben sind als erwartet. Die gestrichelten Linien stellen das 95% Konfidenzintervall dar. Es werden nur primär versorgte Patienten (ohne früh Weiterverlegte) mit **RISC II Prognose** betrachtet. Kliniken mit **weniger als fünf Patienten** werden wegen der statist. Unsicherheit hier **nicht** dargestellt.

Ihre Klinik 2013: Fallzahl: **53 Patienten** mit RISC II Prognose (ohne Zu- und Weiterverlegte)  
Letalität: **24,5%** Prognose: **15,5%** Differenz: **+ 9,0%** (TR-DGU: + 0,4%)



## 6. Daten zur Traumaversorgung

Auf den folgenden drei Seiten werden Daten der Traumaversorgung aus den fünf Bereichen Stammdaten (S), Präklinik (A), Schockraum/OP-Phase (B), Intensivstation (C) und Entlassung (D) aus dem aktuellen Jahr 2013 dargestellt. Als Vergleichskollektive dienen das aktuelle Jahr (**TR-DGU 2013**) sowie das TraumaRegister DGU® der letzten 10 Jahre 2004-2013 (**TR-DGU 10**).

	Ihre Klinik 2013		TR-DGU 2013		TR-DGU 10	
Anzahl Patienten	55		34.878		142.424	
<b>(S) Stammdaten / Unfall</b>						
<b>Primärversorgung / Verlegung</b>						
	%	n	%	n	%	n
primär versorgt	<b>96,4</b>	53	<b>91,9</b>	32.039	<b>89,9</b>	127.977
<i>davon früh (innerh. 48 h) weiterverlegt</i>	<b>0,0</b>	0	<b>6,0</b>	2.109	<b>5,6</b>	7.967
zuverlegt innerhalb 24 h nach Unfall	<b>3,6</b>	2	<b>7,2</b>	2.503	<b>9,0</b>	12.810
zuverlegt später als 24 h	<b>0,0</b>	0	<b>1,0</b>	336	<b>1,1</b>	1.637
<b>Patientendaten</b>						
Alter in Jahren (MW ± SD, n)	<b>48,3 ± 18,5</b>	55	<b>48,7 ± 22,6</b>	34.828	<b>46,7 ± 22,1</b>	141.876
Anteil Kinder unter 16 J. (% , n)	<b>0,0</b>	0	<b>4,9</b>	1.745	<b>5,1</b>	7.279
Geschlecht männlich (% , n)	<b>76,4</b>	42	<b>70,2</b>	24.060	<b>70,5</b>	100.366
Pat. mit ASA 3-4 vor Trauma * (% , n)	<b>9,6</b>	5	<b>13,7</b>	4.025	<b>13,5</b>	13.052
<b>Unfallmechanismus</b>						
	%	n	%	n	%	n
stumpf	<b>98,2</b>	54	<b>95,4</b>	31.314	<b>95,2</b>	128.518
penetrierend	<b>1,8</b>	1	<b>4,6</b>	1.526	<b>4,8</b>	6.533
<b>Unfallart / Ursache</b>						
	%	n	%	N	%	n
Verkehrsunfall – Auto	<b>21,8</b>	12	<b>23,9</b>	7.578	<b>25,7</b>	33.749
Verkehrsunfall – Motorrad	<b>14,5</b>	8	<b>12,4</b>	3.922	<b>13,3</b>	17.505
Verkehrsunfall – Fahrrad	<b>12,7</b>	7	<b>9,2</b>	2.902	<b>8,8</b>	11.563
Verkehrsunfall – Fußgänger	<b>10,9</b>	6	<b>7,0</b>	2.231	<b>7,2</b>	9.523
Sturz aus großer Höhe (>3m)	<b>27,3</b>	15	<b>15,9</b>	5.037	<b>16,4</b>	21.529
Sturz aus niedriger Höhe	<b>9,1</b>	5	<b>24,4</b>	7.724	<b>20,1</b>	26.468
Verdacht auf Suizid	<b>9,3</b>	5	<b>4,1</b>	1.359	<b>4,5</b>	6.183
Verdacht auf Verbrechen	<b>0,0</b>	0	<b>2,4</b>	805	<b>2,5</b>	3.465

### Zeitpunkt A: Befund am Unfallort

Angaben nur für primär versorgte Patienten	53		32.039		127.977	
<b>Vitalparameter</b>						
	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Blutdruck [mm Hg]	<b>122 ± 39</b>	52	<b>131 ± 32</b>	27.966	<b>127 ± 33</b>	112.064
Atemfrequenz [/min]	<b>14,5 ± 3,7</b>	46	<b>15,7 ± 5,7</b>	19.656	<b>16,0 ± 6,0</b>	77.028
Glasgow Coma Scale (GCS)	<b>10,9 ± 4,7</b>	53	<b>12,8 ± 3,8</b>	29.286	<b>12,0 ± 4,0</b>	118.896
<b>Befunde</b>						
	%	n	%	n	%	n
Schock (syst. Blutdruck ≤ 90 mmHg)	<b>17,3</b>	9	<b>9,0</b>	2.525	<b>12,1</b>	13.613
bewusstlos (GCS ≤ 8)	<b>30,2</b>	16	<b>15,1</b>	4.415	<b>19,1</b>	22.721
<b>NACA Index</b>						
	%	n	%	n	%	n
mind. Grad IV („lebensbedrohlich“)	<b>k.A.</b>	0	<b>78,2</b>	8.128	<b>82,7</b>	46.269
<b>Therapie</b>						
	%	n	%	n	%	n
Reanimation / Herzmassage	<b>5,7</b>	3	<b>2,3</b>	714	<b>2,7</b>	3.441
Intubation	<b>41,5</b>	22	<b>19,6</b>	6.154	<b>28,2</b>	36.046
Volumengabe	<b>90,6</b>	48	<b>76,5</b>	23.989	<b>82,2</b>	102.856
Thoraxdrainage ***	<b>k.A.</b>	0	<b>2,3</b>	340	<b>3,6</b>	2.605
Analgesiedierung ***	<b>k.A.</b>	0	<b>54,5</b>	8.153	<b>66,1</b>	47.631
<b>Volumengabe</b>						
	MW ± SD	n	MW ± SD	N	MW ± SD	n
Durchschnitt über alle Patienten (ml)	<b>886 ± 570</b>	53	<b>651 ± 587</b>	29.209	<b>850 ± 724</b>	116.820
Kristalloide (ml)**	<b>777 ± 343</b>	47	<b>737 ± 488</b>	23.626	<b>802 ± 509</b>	100.726
Kolloide (ml)**	<b>638 ± 320</b>	16	<b>582 ± 309</b>	2.344	<b>651 ± 358</b>	25.425

\* erst ab 2009 verfügbar

\*\* durchschnittliche Menge pro Patient, falls dieses Volumen gegeben wurde

\*\*\* nicht verfügbar im reduzierten QM-Datensatz

	Ihre Klinik 2013	TR-DGU 2013	TR-DGU 10 Jahre
Anzahl Patienten gesamt	55	34.878	142.424

### Zeitpunkt B: Schockraum / OP-Phase

Alle Angaben zum Zeitpunkt B beziehen sich nur auf primär versorgte Patienten	n = 53		n = 32.039		n = 127.977	
<b>Transport zur Klinik</b>	%	n	%	n	%	n
im Hubschrauber	45,3%	24	17,0%	5.440	22,5%	28.819
<b>Patienten im Schock</b>	%	n	%	n	%	n
syst. Blutdruck ≤ 90 mmHg	7,5%	4	6,0%	2.061	8,2%	10.483
<b>Glasgow Coma Scale (GCS)</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
bei präklinisch intubierten Pat.	. ± .	0	3,2 ± 1,3	3.328	3,2 ± 1,4	23.487
bei nicht intubierten Patienten	. ± .	0	13,9 ± 2,4	10.404	13,8 ± 2,5	43.060
<b>Primärdiagnostik</b>	%	n	%	n	%	n
Sonographie Abdomen	88,7%	47	78,6%	25.170	79,5%	101.790
Röntgen Thorax	0,0%	0	40,1%	12.840	47,5%	60.776
CCT (separat oder Ganzkörper)	98,1%	52	82,2%	26.336	83,9%	107.388
Ganzkörper-CT	96,2%	51	67,5%	21.629	65,5%	83.784
Abbruch der SR-Diagnostik *	k.A.	0	2,6%	432	2,6%	1.962
<b>Dauer der Schockraumbehandlung *</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
bei Abbruch der Diagnostik [min] *	. ± .	0	48 ± 37	354	42 ± 36	2.258
bei Früh-OP [min] *	. ± .	0	67 ± 46	3.358	71 ± 45	18.900
bei Verlegung auf Intensiv [min] *	. ± .	0	69 ± 48	6.307	70 ± 45	27.391
<b>Therapie im SR</b>	%	n	%	n	%	n
Reanimation / Herzmassage *	k.A.	0	2,2%	336	3,2%	2.361
Thoraxdrainage *	k.A.	0	8,3%	1.280	12,3%	9.152
Akute externe Frakturstabilisierung *	k.A.	0	5,8%	889	7,0%	5.179
Bluttransfusion	11,3%	6	6,9%	2.195	11,2%	14.318
Hämostase-Therapie *	k.A.	0	11,0%	1.430	11,8%	5.655
<b>Initiale Laborwerte</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Base Excess [mmol/l]	- 3,7 ± 6,3	46	- 1,8 ± 4,6	20.606	- 2,1 ± 4,7	72.608
Hämoglobin [g/dl]	12,6 ± 2,7	52	13,3 ± 2,2	29.087	12,9 ± 2,5	117.211
TPZ (Quick) [%]	94 ± 23	52	88 ± 21	27.270	85 ± 22	109.001
INR **	1,16 ± 0,65	52	1,18 ± 0,55	27.686	1,20 ± 0,60	110.582
PTT [sec] *	. ± .	0	30 ± 15	11.863	32 ± 17	57.050
Temperatur [°C] *	. ± .	0	36,2 ± 1,2	6.898	36,1 ± 1,2	30.397

### Zeitpunkt C: Intensivstation

Patienten mit Intensivtherapie	n = 49 ( 89,1%)		n = 26.179 ( 75,1%)		113.049 (79,4%)	
<b>Schweregrad</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
SAPS II Score bei Aufnahme *	. ± .	0	25,0 ± 16,0	7.840	26,0 ± 17,0	40.322
<b>Therapie*</b>	%	n	%	n	%	n
Hämostase-Therapie *	0,0%	0	6,6%	1.621	8,9%	7.895
Dialyse / Hämofiltration *	k.A.	0	2,5%	298	2,5%	1.619
Gabe von EK/FFP *	k.A.	0	21,1%	2.887	18,6%	12.721
in den ersten 48 Std. nach ITS Aufnahme						
Mechan. Beatmung / intubiert	65,3%	32	39,8%	10.424	51,5%	58.179
<b>Komplikationen auf der ITS*</b>	%	n	%	n	%	n
Organversagen OV*	k.A.	0/0	33,1%	4.098	38,8%	25.516
Multiorganversagen MOV*	k.A.	0/0	19,7%	2.443	23,5%	15.454
Sepsis*	k.A.	0/0	4,7%	576	6,8%	4.434
<b>Liege- und Beatmungsdauer</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Dauer der Intubation [Tage]	5,7 ± 9,1	42	2,9 ± 7,7	25.999	4,1 ± 8,9	112.030
Liegedauer auf der ITS [Tage]	14,8 ± 14,1	49	6,4 ± 10,3	26.179	7,8 ± 11,3	112.972

\* nicht verfügbar im TR-QM Datensatz

\*\* falls nicht dokumentiert, aus dem Quick-Wert berechnet

ITS = Intensivtherapie-Station

	Ihre Klinik 2013	TR-DGU 2013	TR-DGU 10
Anzahl Patienten gesamt	55	34.878	142.424

## Zeitpunkt D: Entlassung / Outcome

Diagnosen	MW	n	%	n	%	n
Anzahl Verletzungen/Diagnosen pro Patient	7,1	55	4,0	34.878	4,3	142.424
<b>Operationen*</b>						
Operierte Patienten *	k.A.	0	57,7%	10.077	69,3%	55.437
Anzahl OPs, falls operiert * [MW]	.		3,3		3,6	
<b>Thrombo-embolische Ereignisse*</b> (Herzinfarkt, Lungenembolie, DVT, Apoplex, etc.)						
Patienten mit mind. einem Ereignis *	k.A.	0	2,2	349	2,6	1.777
<b>Outcome (ohne früh weiterverlegte Patienten)</b>						
überlebende Patienten	76,4%	42	90,8%	29.760	89,1%	119.842
verstorben im Krankenhaus	23,6%	13	9,2%	3.009	10,9%	14.615
30-Tage-Letalität	21,8%	12	8,8%	2.876	10,4%	14.024
verstorben innerhalb der ersten 24 Stunden	9,1%	5	4,2%	1.377	5,5%	7.337
<b>Verlegung / Entlassung (alle Patienten)</b>						
Lebend die Klinik verlassen und ...	100%	42	100%	31.869	100%	127.585
in ein anderes Krankenhaus verlegt	4,8%	2	14,8%	4.711	16,2%	20.732
darunter früh (<48h) weiterverlegt	0,0%	0	6,6%	2.109	6,2%	7.967
in eine Reha-Klinik verlegt	38,1%	16	16,7%	5.326	22,3%	28.396
andere Verlegungen	4,8%	2	4,5%	1.431	3,2%	4.093
nach Hause entlassen	52,4%	22	64,0%	20.401	58,3%	74.364
<b>Zustand bei Verlegung/Entlassung: Glasgow Outcome Scale (GOS)</b> (ohne früh weiterverlegte Patienten)						
Patienten mit GOS Angabe		n	%	n	%	N
davon überlebende Patienten	100%	41	100%	27.047	100%	112.209
– gut erholt	41,5%	17	72,4%	19.590	66,6%	74.814
– mäßig behindert	39,0%	16	20,1%	5.435	23,6%	26.446
– schwer behindert	12,2%	5	6,2%	1.689	8,2%	9.221
– nicht ansprechbar; vegetativ	7,3%	3	1,2%	333	1,6%	1.809
<b>Liegedauer im Krankenhaus (alle Patienten)</b>						
Alle Patienten, Mittelwert	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Median	36,6 ± 36,9	55	14,1 ± 17,0	34.682	17,0 ± 20,2	142.143
Nur verstorbene Patienten	25		9		11	
Nur überlebende Patienten, ...	9,8 ± 11,8	13	7,5 ± 13,3	3.006	7,1 ± 13,0	14.610
... bei Verlegung in die Reha	45,0 ± 38,1	42	14,7 ± 17,1	31.676	18,1 ± 20,6	127.533
... bei Verlegung in ein Krankenhaus	57,7 ± 43,1	16	29,1 ± 22,3	5.326	31,5 ± 23,9	28.388
... bei Entlassung nach Hause	20,0 ± 0,0	2	9,6 ± 13,7	4.711	11,6 ± 19,1	20.721
Summe aller Behandlungstage [Tage]	38,7 ± 35,5	22	12,1 ± 13,9	20.400	14,7 ± 19,9	74.341
	2.015		489.045		2.412.508	
<b>Behandlungskosten</b> (ohne früh weiterverlegte Pat.; siehe auch Fußnote)						
Durchschnittliche Kosten in € pro Patient	€	n	€	n	€	n
... alle Patienten	31.566	48	13.140	32.364	16.525	132.678
... nur verstorbene Patienten	9.858	11	11.503	2.899	12.119	13.785
... nur überlebende Patienten	38.019	37	13.301	29.465	17.036	118.893
... nur Patienten mit ISS ≥ 16	34.697	34	20.304	13.950	23.156	70.084
Summe aller Kosten	1.515.149 €		425.255.826 €		2.192.544.291 €	
Durchschnittskosten pro Behandlungstag	843,62 €		881,15 €		921,78 €	

\* nicht verfügbar im reduzierten TR-QM Datensatz

**Behandlungskosten:** Die hier verwendete Kostenschätzung beruht auf einem Vergleich von 1002 deutschen Patienten aus dem Trauma-Register DGU® aus den Jahren 2007 und 2008 mit den realen Kosten dieser Fälle.

## 7. Subgruppen-Analysen

Gesamtergebnisse sind nicht immer hilfreich, wenn man Ursachenforschung betreibt. Daher werden auf dieser Seite bestimmte Subgruppen betrachtet. Dazu gehören neben Daten der Patienten und der Versorgung insbesondere das Outcome (Sterblichkeit im Krankenhaus) sowie die zugehörige Prognose in den Untergruppen.

Zur Reduktion statistischer Unsicherheiten wurden die **die letzten drei Jahre** gemeinsam betrachtet (2011-2013).

### 7.1 Subgruppen in Ihrer Klinik

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich nur auf primär versorgte Patienten, die intensiv-medizinisch behandelt wurden oder verstorben sind. Aus Ihrer Klinik sind dies 163 von 188 Patienten (86,7%) in den letzten drei Jahren.

Merkmale	Alle Patienten	Subgruppen						
		ohne SHT*	Kombi-Trauma*	SHT isoliert*	Schock**	ISS ≥ 25	Alter ≥ 60	
<b>Fallzahlen</b>	n %	163 100%	62 38%	91 56%	10 6%	12 7%	70 43%	47 29%
<b>Patienten</b>	Alter [Jahre]	47,6	42,0	52,0	41,8	47,7	47,8	71,7
	Alter ≥ 60 %	29%	16%	36%	40%	33%	26%	--
	Geschlecht männl. %	70%	82%	63%	60%	58%	70%	60%
<b>Injury Severity Score</b>	[Punkte]	24,5	19,7	29,0	12,5	40,8	36,6	23,2
<b>Präklinik</b>	Intubation %	47%	37%	51%	70%	83%	63%	47%
	Volumen [ml]	858	962	808	675	1021	938	712
<b>Schockraum</b>	Transfusion %	7%	6%	9%	0%	42%	13%	11%
	Ganzkörper-CT %	96%	98%	96%	80%	83%	91%	98%
<b>Liegedauern</b>	Intubation [Tage]	4,1	2,9	4,7	6,6	7,5	4,0	5,3
	ITS [Tage]	11,0	8,6	11,9	17,9	13,3	10,8	11,6
	Krankenhaus [Tage]	31,0	37,8	26,3	31,8	33,3	24,0	33,3
<b>Outcome und Prognose</b>	ohne früh Verlegte n	157	58	89	10	11	66	47
	Mortalität %	16,6%	3,4%	24,7%	20,0%	54,5%	33,3%	29,8%
	RISC II %	13,3%	4,2%	19,7%	8,9%	49,9%	25,2%	19,9%

\* Isoliertes Schädel-Hirn-Trauma: AIS ≥ 3 in der Region „Kopf“ (gemäß ISS), und AIS ≤ 1 sonst. Patienten in der Gruppe „ohne SHT“ haben maximal eine Kopfverletzung vom Grad AIS 1. Alle übrigen Patienten finden sich in der Gruppe „Kombi-Trauma“.

\*\* Die Gruppe „Schock“ umfasst alle Patienten mit einem systolischen Blutdruck ≤ 90 mmHg bei Aufnahme im Krankenhaus.

### 7.2 Versorgungsstufe

Die nachfolgende Tabelle erleichtert den Vergleich der eigenen Klinik-Daten mit den Ergebnissen von Kliniken derselben Versorgungsstufe. Es werden hier **alle Patienten der letzten drei Jahre** berücksichtigt.

Merkmale	Ihre Klinik	Traumazentrum				
		lokal	regional	überregional	gesamt	
<b>Versorgungsstufe / Traumazentrum</b>	<b>regional</b>	▼				
Fälle pro Jahr im Register	n 63 /Jahr	14 /Jahr	43 /Jahr	150 /Jahr	53 /Jahr	
Primär versorgt	% n=174, 93%	78%	86%	86%	85%	
Früh weiterverlegt (<24h)	% n=8, 4%	20%	11%	2%	6%	
Aus anderem Krankenhaus zuverlegt	% n=6, 3%	2%	4%	13%	9%	
Alter	[Jahre] 47,7	50,0	48,7	47,1	47,9	
Injury Severity Score	[Punkte] 23,5	12,1	15,6	18,4	16,8	
Anteil mit ISS ≥ 16	% 72%	30%	44%	54%	48%	
Anteil Patienten mit SHT (AIS≥3)	% 39%	18%	26%	38%	32%	
Rettungszeit (Unfall bis Klinik)	[Min] n=177, 64,9	55,4	57,1	62,8	59,9	
Liegedauer auf der ITS	[Tage] 10,5	2,9	4,6	6,4	5,5	
Liegedauer im Krankenhaus	[Tage] 30,6	11,5	14,5	17,4	15,9	
<b>Outcome und Prognose</b>	Patienten n	n=6.075	n=22.411	n=40.044	n=68.530	
	Mortalität i. Krankenh.	% 15,0%	6,1%	9,0%	12,0%	10,5%
	RISC II Prognose	% 12,2%	6,1%	8,5%	11,8%	10,2%



## 8. Dokumentationsqualität und Vollständigkeit

Register und Qualitätsberichte können nur so gut sein wie die in ihnen enthaltenen Daten. Wenn von vielen Patienten zum Beispiel wichtige Daten zur Abschätzung der Prognose 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 (Ø)** gelistet. Für jede Variable ist auch deren Bedeutung im Rahmen der Qualitätssicherung genannt.

Gute Vollständigkeitsraten sind grün markiert (96% oder besser), weniger gute gelb (90-95% Vollständigkeit), und nicht akzeptable Raten (unter 90%) sind rot markiert. Diese **Vorgaben** sind **gewünschte Zielwerte** und basieren nicht auf Durchschnittswerten im TraumaRegister DGU®.

Zum Vergleich werden die Daten Ihrer Klinik im **aktuellen Jahr 2013** mit den vorhergehenden Jahren (**ab 2004**) sowie dem aktuellen **TR-DGU Gesamtwert für 2013** verglichen. Neben der Vollständigkeitsrate wird mit dem Zeichen „Ø“ auch die Anzahl von Patienten mit fehlenden Werten genannt. Dabei wurden auch unplausible Angaben als fehlend gewertet.

Variable	Bedeutung	Vorgaben (%)			Ihre Klinik 2013	Ihre Klinik 2004-2012	TR-DGU 2013

### Präklinische Daten (A)

nur primär versorgte Patienten				n=53	n=218	n=32.039	
<b>GCS</b>	Für TRISS und RISC II nötig; wird auch zur Definition von Patienten bei zwei Audit-Filtern verwendet	96+	90-95	<90	<b>100%</b> Ø 0	<b>99%</b> Ø 2	<b>91%</b> Ø 2.753
<b>Systol. Blutdruck</b>	Im TRISS und RISC zur Schock-Definition verwendet (RISC II verwendet den Blutdruck bei Aufnahme)	96+	90-95	<90	<b>98%</b> Ø 1	<b>98%</b> Ø 5	<b>87%</b> Ø 4.073
<b>Herz-massage</b>	Der Kreislaufstillstand mit Herz-massage ist selten (3-4%), aber hoch prädiktiv; ist auch im RISC II	96+	90-95	<90	<b>98%</b> Ø 1	<b>99%</b> Ø 3	<b>90%</b> Ø 3.164
<b>Atem-frequenz</b>	Als Teil des RTS im TRISS enthalten (aber nicht im RISC / RISC II)	96+	90-95	<90	<b>87%</b> Ø 7	<b>79%</b> Ø 46	<b>61%</b> Ø 12.383

### Schockraum / OP-Phase (B)

nur primär versorgte Patienten				n=53	n=218	n=32.039	
<b>Uhrzeit der Aufnahme</b>	Notwendig zur Berechnung der Diagnostik-Zeiten (Audit-Filter)	96+	90-95	<90	<b>100%</b> Ø 0	<b>100%</b> Ø 0	<b>99%</b> Ø 323
<b>Base Excess</b>	Base Excess ist Teil des RISC II und ein unabhängiger Prognosefaktor	96+	90-95	<90	<b>87%</b> Ø 7	<b>63%</b> Ø 81	<b>64%</b> Ø 11.445
<b>Gerinnung</b>	INR (oder Quick) geht in die RISC II Prognose ein	96+	90-95	<90	<b>98%</b> Ø 1	<b>93%</b> Ø 15	<b>86%</b> Ø 4.353
<b>Hb-Wert</b>	Prognosefaktor; geht in die RISC II Prognose ein	96+	90-95	<90	<b>98%</b> Ø 1	<b>94%</b> Ø 13	<b>91%</b> Ø 2.952

### Diagnosen / Outcome (D)

alle Patienten				n=55	n=278	n=34.878	
<b>GOS</b>	Die Glasgow Outcome Scale (GOS) beschreibt den Zustand des Patienten bei Entlassung oder Verlegung	96+	90-95	<90	<b>98%</b> Ø 1	<b>99%</b> Ø 4	<b>90%</b> Ø 3.425
<b>Schwer Verletzte</b>	Bei ISS<9 ohne Intensivtherapie (Ø) ist der Patient zu leicht verletzt, oder nicht alle Verletzungen wurden codiert	96+	90-95	<90	<b>96%</b> Ø 2	<b>99%</b> Ø 4	<b>87%</b> Ø 4.385
<b>OP-Rate</b>	Eine niedrige OP-Rate kann auf einer unvollständ. Dokumentation beruhen (nur Standard-Datensatz; nicht QM)	70+	50-69	<50	0/0	0/0	<b>55%</b> 9602/177464

### Prozessdaten

alle Patienten				n=55	n=278	n=34.878
<b>Erfassungszeitpunkt</b>	Eine <u>zeitnahe Erfassung</u> der Patienten erhöht die Datenqualität: Durchschnitt der Zeit (in Monaten) vom Unfall bis zur Erfassung des Falles im TR-DGU	Fall angelegt Fall abgeschlossen		<b>2,0</b> Mon. <b>2,9</b> Mon.	<b>6,9</b> Mon. <b>3,8</b> Mon.	<b>3,6</b> Mon. <b>5,4</b> Mon.
<b>Niedrige Fallzahl</b>	Nur für überregionale / regionale TZ: Niedrige Fallzahlen relativ zum Durchschnitt der Versorgungsstufe lassen nicht dokumentierte Fälle vermuten	60+	40-59	<40	<b>171%</b> n=53	100% entsprechen n=104 bei ÜTZ und n= 31 bei RTZ (vgl. S. 5.1)



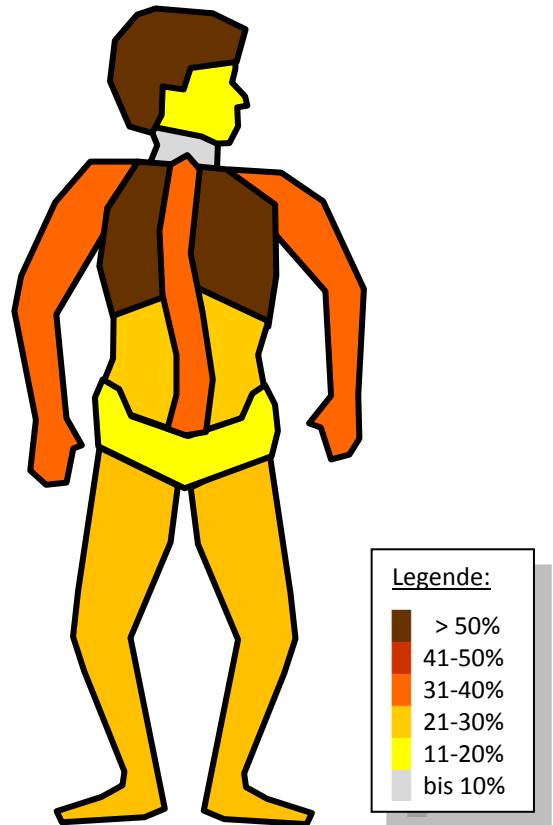
## 9. Verletzungsmuster

Die Abbildung unten zeigt das durchschnittliche Verletzungsmuster Ihrer Patienten im Vergleich zum TraumaRegister DGU®. Für diese Darstellung wurden nur schwerverletzte Patienten mit einem **ISS  $\geq 16$**  berücksichtigt. Zur Verringerung der statistischen Unsicherheit werden hier die Patienten der letzten **drei Jahre (2011-2013)** gemeinsam betrachtet.

Dargestellt sind die neun Körperregionen der **Abbreviated Injury Scale (AIS)**, und zwar alle Verletzungen mit einem **Schweregrad von mindestens 2 Punkten** (d.h. auch Radiusfrakturen, Wirbelfrakturen etc.). Die Grafik zeigt farblich die Verteilung im TR-DGU.

Im Zeitraum 2011-2013 waren insgesamt **135 Patienten** (von 188) aus Ihrer Klinik schwerverletzt mit einem ISS von mindestens 16 Punkten (**71,8%**). Zum Vergleich: TR-DGU: n=42.954; 48,0%.

<b>Kopf</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>60,7%</b>	(n = 82)
	TR-DGU	60,7%	(n = 26.075)
<b>Gesicht</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>16,3%</b>	(n = 22)
	TR-DGU	15,3%	(n = 6.556)
<b>Hals</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>4,4%</b>	(n = 6)
	TR-DGU	1,6%	(n = 684)
<b>Thorax</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>76,3%</b>	(n = 103)
	TR-DGU	59,2%	(n = 25.418)
<b>Abdomen</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>23,0%</b>	(n = 31)
	TR-DGU	21,6%	(n = 9.278)
<b>Wirbelsäule</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>47,4%</b>	(n = 64)
	TR-DGU	33,6%	(n = 14.430)
<b>Arme</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>31,9%</b>	(n = 43)
	TR-DGU	32,3%	(n = 13.876)
<b>Becken</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>25,9%</b>	(n = 35)
	TR-DGU	19,7%	(n = 8.473)
<b>Beine</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>42,2%</b>	(n = 57)
	TR-DGU	28,5%	(n = 13.237)



### Legende:

Dark Brown	> 50%
Orange	41-50%
Light Orange	31-40%
Yellow	21-30%
Light Yellow	11-20%
White	bis 10%

### Injury Severity Score

Der AIS ist auch Grundlage des weltweit verwendeten **Injury Severity Score (ISS)**, bei dem nur sechs Körperregionen betrachtet werden, die sich teilweise von den Kategorien des AIS unterscheiden (z.B. werden Verletzungen der Wirbelsäule den jeweiligen Körperregionen zugeordnet; 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  $\geq 3$ )** aufgeführt. Für die Körperregionen ‚Gesicht‘ und ‚Weichteile‘ liegen die Prävalenzen unter 7%.

Auch diese Werte beziehen sich nur auf schwerverletzte Patienten (ISS  $\geq 16$ ) der letzten drei Jahre (2011-2013).

Relevante Verletzung (AIS $\geq 3$ )	<b>Ihre Klinik</b> n = 135	<b>TR-DGU</b> n = 42.954
... des <b>Kopfes</b>	<b>46,7%</b> (n= 63)	54,9% (n=23.563)
... des <b>Thorax</b>	<b>74,1%</b> (n=100)	52,9% (n=22.718)
... des <b>Abdomens</b>	<b>9,6%</b> (n= 13)	15,6% (n= 6.699)
... der <b>Extremitäten</b>	<b>40,7%</b> (n= 55)	29,8% (n=12.795)

## 10. Allgemeine Daten

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

### 10.1 Kliniken und Fallzahlen

#### Kliniken

Im Jahr 2013 wurden Daten von **34.878 Patienten** aus **614 aktiven Kliniken** in das TraumaRegister DGU® eingegeben. Die Anzahl dokumentierter Patienten im TR-DGU stieg damit auf insgesamt **159.449 Fälle** seit 1993.

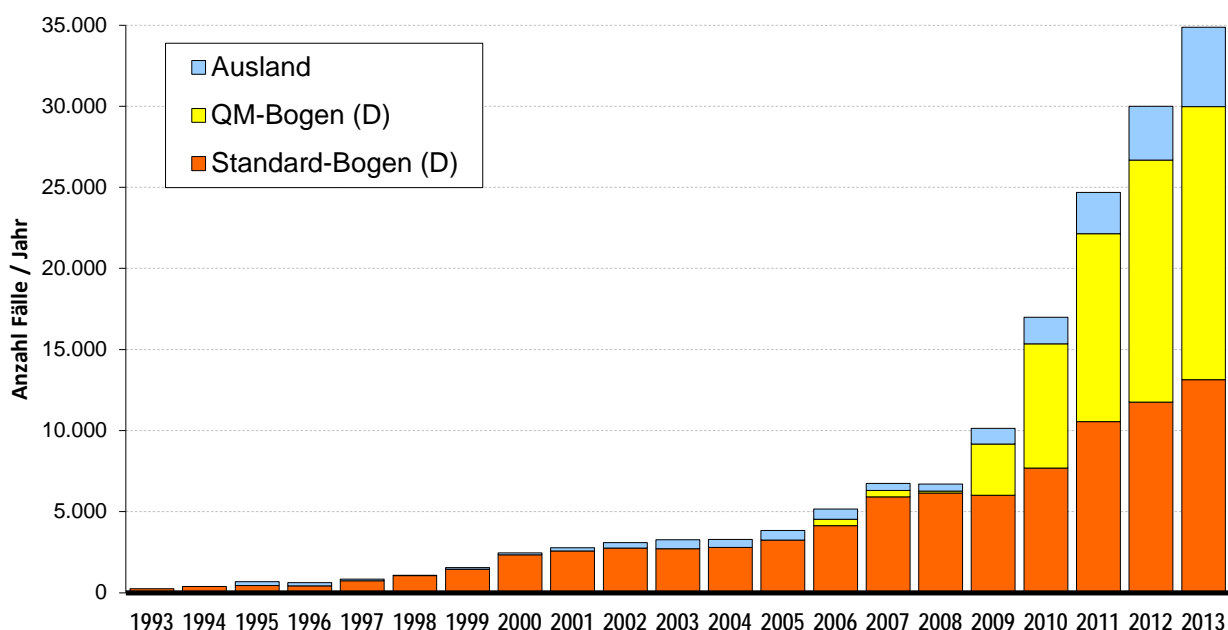
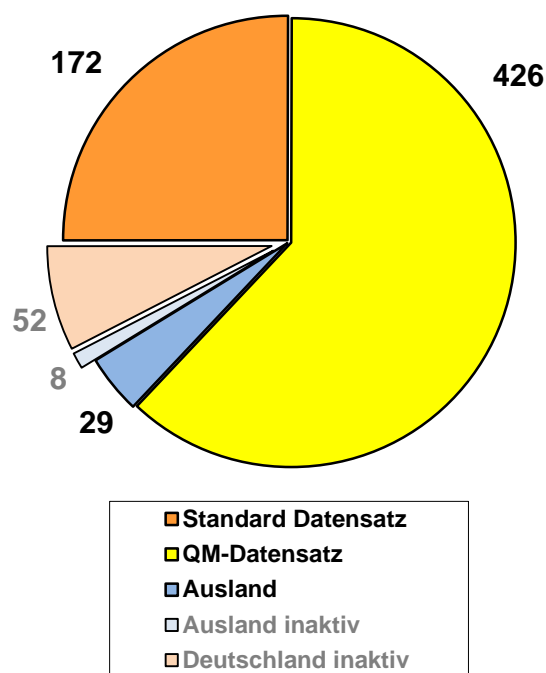
Unter den insgesamt 674 Kliniken (einschließlich der zur Zeit inaktiven) sind 37 Kliniken aus dem Ausland (davon aktiv 29): Österreich 18, Slowenien 5, Niederlande 4, Schweiz 3, Luxemburg 2, Belgien 2, Finnland 1, Vereinigte Arabische Emirate 1 und China 1. Aus Deutschland haben sich im letzten Jahr 585 Kliniken aktiv beteiligt.

Die Grafik rechts zeigt die Verteilung der Kliniken bzgl. ihres Status als aktive Teilnehmer, des Standorts sowie des Nutzung des Standard- bzw. des reduzierten QM-Datensatzes. Die QM-Kurzversion zur Datenerfassung im TraumaNetzwerk DGU® wird in Deutschland vorwiegend von lokalen (88%) und regionalen (76%) Traumazentren genutzt. Überregionale Traumazentren dokumentieren in der Mehrzahl (79%) mit dem Standard-Bogen.

#### Patienten

Die Grafik unten stellt die jährliche Patientenzahl im Zeitverlauf dar. Der Anteil ausländischer Patienten im Register beträgt derzeit 11%. Lediglich 7% der Patienten stammen aus der Zeit vor Einführung der Online-Dateneingabe in 2002. Im letzten Jahr wurden insgesamt 50% der Patienten mit dem Standardbogen erfasst.

Kliniken 2013

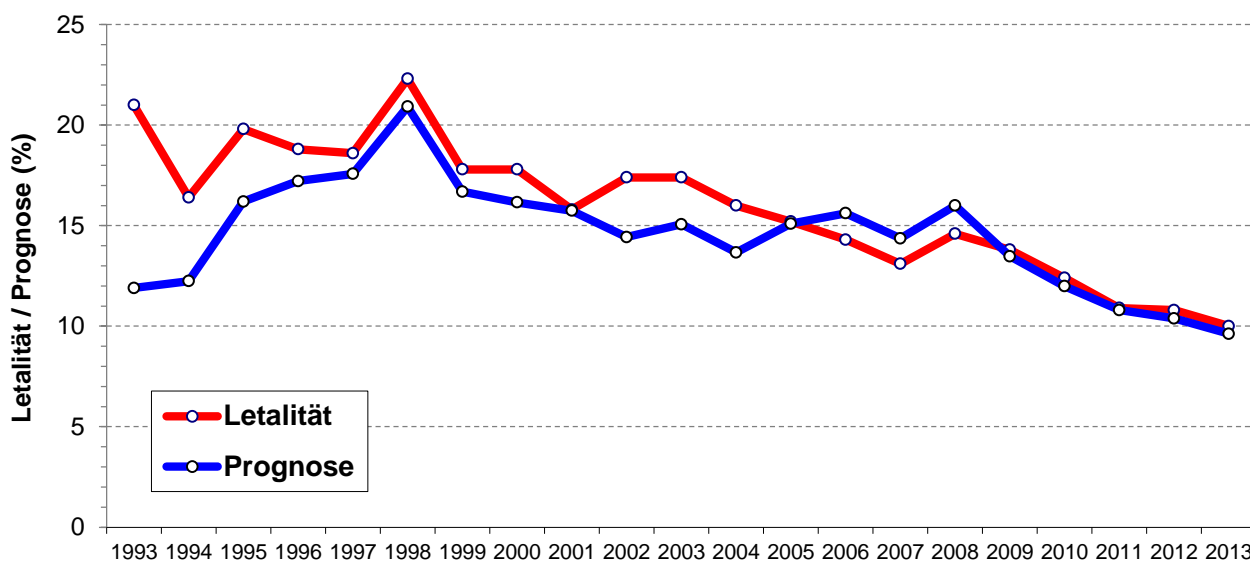


## 10.2 Prognose und Outcome im Zeitvergleich

Bisher nutzte das TraumaRegister DGU® den **Revised Injury Severity Classification (RISC)** Score zur Schweregrad-Adjustierung und zur Ermittlung der Prognose (Lefering; *Europ. J. Trauma* 2009). Im letzten Jahr wurde eine neue Version, der **RISC II**, mit über 30.000 Patienten der Jahre 2010 und 2011 entwickelt und an Daten aus 2012 validiert (Lefering et al., *Crit. Care* 2014; siehe auch S. 10.3 und 10.4).

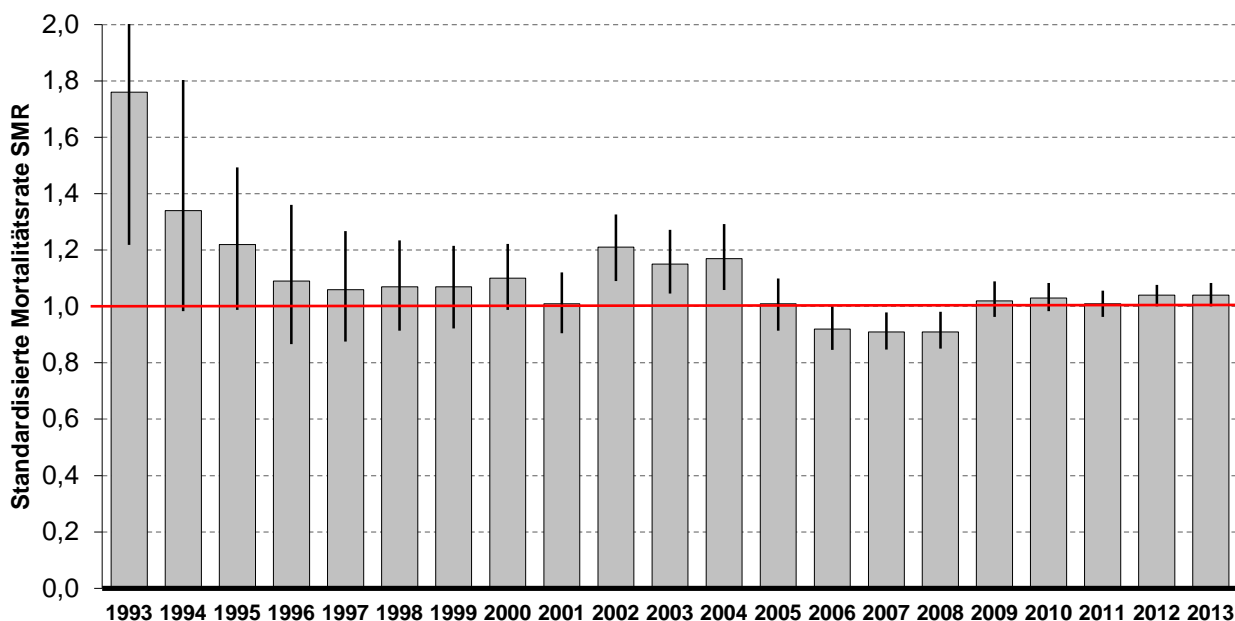
Die Bezugsgröße für den RISC II, worauf sich die Prognose bezieht, ist demnach das Outcome europäischer (vor allem deutscher) Traumapatienten aus den Jahren 2010/2011.

Der neue RISC II kann auch Patienten (ab ISS 4) berücksichtigen, die teilweise fehlende Daten haben. Allerdings bleiben weiterhin zuverlegte Patienten (initialer Zustand bei Aufnahme nicht bekannt) und früh weiterverlegte Patienten (Outcome nicht bekannt) hier ausgeschlossen. Bei den verbleibenden primär versorgten Patienten konnte in 99,4% der Fälle eine RISC II Prognose berechnet werden.



Das Verhältnis von Letalität und Prognose lässt sich auch mit Hilfe der **SMR (Standardised Mortality Ratio)** darstellen. Der Wert „1“ (rote Linie) bedeutet, dass die **RISC II** Prognose und das Outcome übereinstimmen. Die senkrechte Linie zu jedem Balken ist das 95% Konfidenzintervall (KI), welches die statistische Unsicherheit beschreibt. Die SMR ist signifikant, wenn die „1“ nicht im KI liegt.

Für 2013 liegt die SMR ähnlich wie in den letzten 4 Jahren bei 1,04 (KI: 1,00 – 1,08).



## 10.3 RISC II - Entwicklung und Validierung

In Registern und nicht-kontrollierten Studien ist die Methode der „Outcome-Adjustierung“ ein vielfach verwendeter Weg, um unterschiedliche Patientenkollektive zu vergleichen. Dabei wird das Outcome (hier: die Sterblichkeit im Krankenhaus) nicht direkt zwischen den Patientengruppen verglichen, sondern innerhalb der einzelnen Patientengruppen wird das beobachtete mit dem „erwarteten“ Outcome verglichen. Das „erwartete“ Outcome ist hier die Prognose der Traumapatienten.

Auch das TraumaRegister DGU® verwendet diese Methode, zum Beispiel für die Klinik-Vergleiche im Jahresbericht oder für die Evaluation von diagnostischen und therapeutischen Verfahren in wissenschaftlichen Publikationen.

Als Instrument für die Prognosestellung wurde anfangs der **TRISS** verwendet, ein Score, der auf Daten der Major Trauma Outcome Study (MTOS) beruht. Ab 2003 wurde dann der Revised Injury Severity Classification (**RISC**) Score verwendet. Dessen Basis waren TR-DGU Patienten der Jahre 1993-2000. Die aus dem RISC abgeleitete Prognose entsprach also dem erwarteten Outcome in den 1990er Jahren in Deutschland.

Variable	Wert	Koeffizient	Variable	Wert	Koeffizient
Konstante		+ 3,6	<b>Geschlecht</b>	weiblich	+ 0,2
<b>Schwerste Verletzung</b>	AIS 3	-0,5		männl. / ???	0
	AIS 4	-1,3	<b>ASA vor dem Unfall</b>	1-2	+ 0,3
	AIS 5	-1,7		3 / ???	0
	AIS 6	-2,9		4	-1,3
<b>2. Schwerste Verletzung</b>	AIS 0-2	+ 0,2	<b>Mechanismus</b>	stumpf / ???	0
	AIS 3	0		penetrierend	-0,6
	AIS 4	-0,6	<b>GCS Motor</b>	normal	+ 0,6
	AIS 5	-1,4		gezielt / ???	0
<b>Kopfverletzung</b>	AIS 0-2	0		ungezielt	-0,4
	AIS 3/4	-0,2		keine	-0,8
	AIS 5/6	-0,8	<b>Blutdruck bei Aufnahme</b>	< 90	-0,7
<b>Alter</b>	1-5	+ 1,4		90-110 / ???	0
	6-10	+ 0,6		111-150	+ 0,3
	11-54	0		> 150	0
	55-59	-0,5	<b>Reanimation</b>	nein / ???	0
	60-64	-0,8		ja	-1,8
<b>Lichtreaktion</b>	65-69	-0,9	<b>Gerinnung: INR</b>	< 1,2	+ 0,6
	70-74	-1,2		1,2 - 1,4	+ 0,2
	75-79	-1,9		1,4 - 2,4 / ???	0
	80-84	-2,4		> 2,4	-0,4
	85+	-2,7	<b>Blut: Hb-Wert</b>	≥ 12,0	+ 0,4
<b>Pupillenweite</b>	normal	+ 0,2		7,0-11,9 / ???	0
	anisokor/???	0		< 7,0	-0,5
	beide weit	-0,5	<b>Azidose: Base Deficit</b>	< 6	+ 0,3
				6-9 / ???	0
				9-15	-0,4
				15+	-1,5

Es ergaben sich aber zunehmend mehr Kritikpunkte, die eine Revision erforderten:

- die Datenbasis (1993-2000) war relativ alt,
- die Prognose lag in den letzten Jahren ca. 1-2% über der beobachteten Letalität,
- viele Variablen hatten fehlende Werte,
- der Algorithmus zum Ersetzen fehlender Werte im RISC ist kompliziert,
- der Anteil von Patienten mit gültiger Prognose (trotz Ersetzen) sank wiederholt unter 90%,
- und einige Prognosefaktoren waren nicht berücksichtigt (Vorerkrankungen, Pupillen),
- das Merkmal „Massentransfusion“ im RISC steht nicht kurz nach Aufnahme fest.

Aus diesen Gründen wurde 2013 ein Update des RISC entwickelt, der **RISC II**. Es war das Ziel dieses Updates, den Score **einfacher, aktueller** und **besser** zu machen. Er basiert auf gut 30.000 europäischen Traumapatienten aus den Jahren 2010 und 2011, die im TraumaRegister DGU® erfasst wurden. Patienten aus dem Jahr 2012 dienten zur Validierung.

### Was ist neu am RISC II ?

**Patienten:** Bei der Entwicklung wurden Fälle mit einem ISS < 4 ausgeschlossen. Bei diesen Fällen war die schwerste Verletzung vom Schweregrad AIS 1. Bei diesen leicht Verletzten erscheint eine Mortalitätsprognose nicht angemessen; zudem sind sie im TR-DGU nicht adäquat vertreten.

**Fehlende Werte:** Die wesentlichste Neuerung im neuen RISC II ist der Umgang mit fehlenden Werten. Voraussetzung für die Berechnung des RISC II ist lediglich das Vorhandensein des Alters und des Verletzungsmusters (d.h. AIS-Codes der Verletzungen). Für alle übrigen Variablen können fehlende Angaben nun im Modell berücksichtigt werden.

Dies geschieht nicht durch Ersetzungen (wie im RISC oder anderen Scores), sondern durch die Verwendung eigener Kategorien im Prognosemodell. Die jeweilige Kategorie (mit ‚???’ gekennzeichnet) erhält immer den Wert ‚0‘, d.h. dadurch verändert sich die Prognose nicht. Ist der Wert aber vorhanden, hat er Einfluss auf die Prognose, und zwar sowohl im Positiven (bei Normalwerten) wie im Negativen (bei pathologischen Werten).

**Neue Variablen:** Als neue Variablen tauchen im RISC II das Geschlecht, der Unfallmechanismus, Vorerkrankungen (ASA vor dem Unfall), die Lichtreaktion und die Pupillenweite auf. Wegen der erheblichen prognostischen Relevanz sollen die beiden zuletzt genannten Variablen künftig auch im QM-Datensatz erfasst werden.

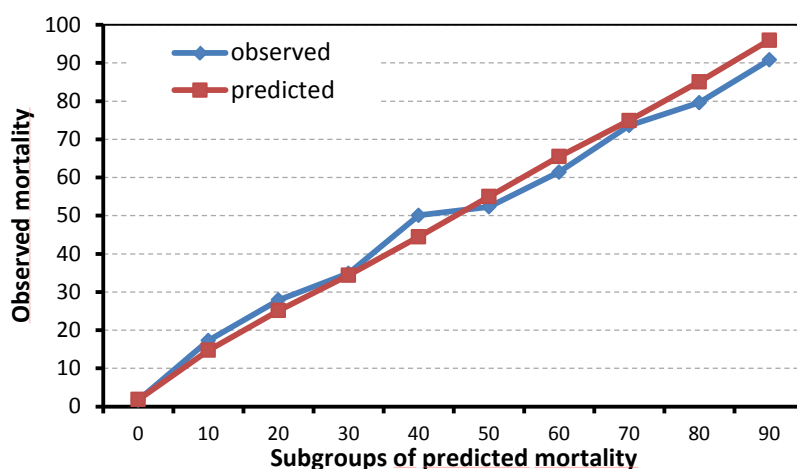
Insgesamt werden **13 Variablen** im RISC II verwendet (wobei die drei Merkmale des Verletzungsmusters als eine Variable gezählt wurden). Die durchschnittlich zur Verfügung stehende Anzahl von Werten ist damit auch ein Merkmal der Datenqualität.

Damit ist der neue **RISC II Score** ...

- **einfacher:** keine aufwändigen Ersetzungsregeln mehr erforderlich
  - **aktueller:** die Prognose bezieht sich nun auf die Jahre 2010/11
  - und **besser:** der Vergleich der ROC-Kurven zeigt eine signifikante Verbesserung.
- Zudem lässt sich der neue RISC II Score für fast alle Patienten berechnen.

Nachfolgend einige Angaben zur Entwicklung und Validierung des RISC II. Details sind in der Publikation (Lefering et al., *Crit. Care* 2014) zu entnehmen.

Die Abbildung rechts zeigt die gute Übereinstimmung von beobachteter Mortalität (observed) und Prognose (predicted) bei unterschiedlich schwer verletzten Patienten.

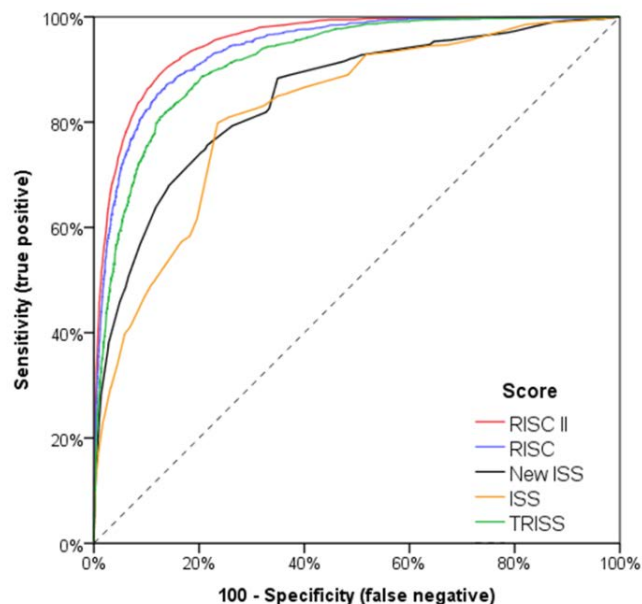


Die Tabelle unten enthält Ergebnisse aus dem Validierungs-Datensatz (TR-DGU 2012, n=21.981).

Es zeigt sich, dass der RISC II ...

- bei deutlich mehr Patienten zu berechnen ist,
- eine signifikant bessere ROC-Kurve besitzt,
- seine Prognose näher am beobachteten Wert liegt,
- und die Kalibrierung deutlich verbessert (HL).

	RISC	RISC II
<b>Prognose vorhanden</b>	n=19.501 <b>87,9%</b>	n=21.918 <b>100%</b>
<b>Mortalität</b>	<b>10,8%</b>	<b>10,9%</b>
<b>Prognose</b>	<b>12,7%</b>	<b>11,3%</b>
Fläche unter der <b>ROC-Kurve</b> , mit 95% Konfidenzintervall	<b>0,939</b> [0,934 - 0,944]	<b>0,951</b> [0,947 - 0,954]
<b>H-L-Statistik</b> (Kalibrierung; je kleiner, desto besser)	<b>141,2</b>	<b>50,3</b>



Die Abbildung oben zeigt vergleichend die ROC-Kurven verschiedener Scores im Entwicklungs-Datensatz. In diese Berechnung gingen 17.414 Patienten ein, bei denen alle 5 Scores vorlagen. Der RISC II hat die erkennbar größte Fläche unter der ROC-Kurve.

## Copyright

© 2014 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 Sektion NIS – Arbeitskreis TraumaRegister über einen Antrag an die AUC GmbH (E-mail an: traumaregister@auc-online.de).

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 des TraumaRegister DGU®. Diese Richtlinie ist auf der Homepage ([www.traumaregister.de](http://www.traumaregister.de)) verfügbar.

Der Begriff **TraumaRegister DGU®** ist ein geschützter Name.

## Impressum

Statistische Auswertungen und Erstellung der Jahresberichte:

Prof. Dr. **Rolf Lefering** (IFOM) in Zusammenarbeit mit **Ulrike Nienaber** (AUC)



### Korrespondenzadressen:

Ulrike Nienaber  
Akademie der Unfallchirurgie GmbH (AUC)  
Landwehrstr. 34  
D-80336 München  
Telefon: +49 221 88 82 39 - 0  
E-Mail: [traumaregister@auc-online.de](mailto:traumaregister@auc-online.de)

Prof. Dr. Rolf Lefering  
Institut für Forschung in der Operativen Medizin (IFOM)  
Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke  
Ostmerheimer Str. 200  
D-51109 Köln



Telefon: +49 221 98957-16  
Fax: +49 221 98957-30  
E-Mail: [rolf.lefering@uni-wh.de](mailto:rolf.lefering@uni-wh.de)

Dr. Thomas Paffrath  
Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie  
Kliniken der Stadt Köln  
Ostmerheimer Str. 200  
D-51109 Köln



+49 221 8907-0  
+49 221 8907-3085

[paffrath@kliniken-koeln.de](mailto:paffrath@kliniken-koeln.de)

### Finanzielle Unterstützung:

Das **TraumaRegister DGU®** wird über Beiträge der teilnehmenden Kliniken und durch die **Akademie der Unfallchirurgie** (AUC GmbH), einer Tochtergesellschaft der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU), getragen. Für Mitglieder im TraumaNetzwerk DGU® ist die Teilnahme am TraumaRegister DGU® verpflichtend.

In den vergangenen Jahren wurde das TraumaRegister DGU® unterstützt durch:

- Private Universität Witten/Herdecke gGmbH (2005-2012)
- Fa. Novo Nordisk A/S, Bagsværd, Denmark (2003-2009)
- Sanofi Aventis Deutschland GmbH (2008)
- Deutsche Forschungsgemeinschaft - DFG (1996-2003)
- Hauptverband der Berufsgenossenschaften - HVBG (2004)





## Publikationen aus dem TraumaRegister DGU®

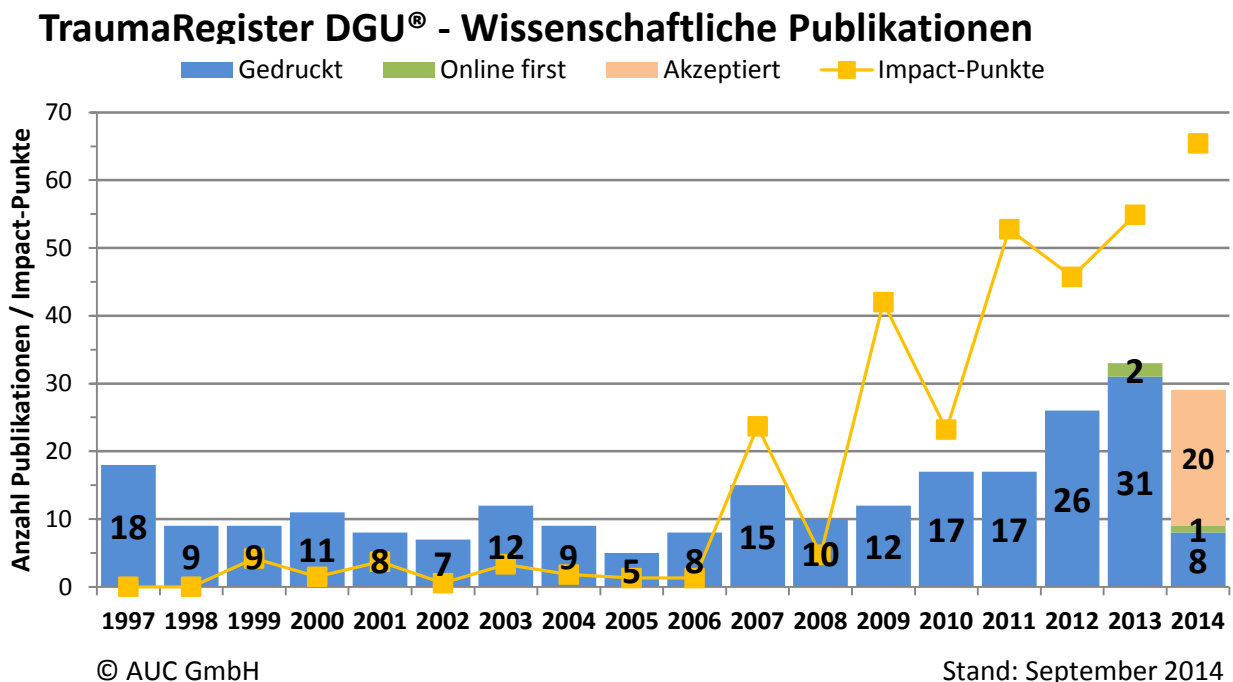
Publikationen aus den letzten 3 Jahren (2012-2014), ohne Abstracts, Stand. September 2014

Eine ausführliche Liste von Publikationen aus dem TraumaRegister DGU®, insbesondere auch Publikationen aus früheren Jahren, ist auf [www.traumaregister.de](http://www.traumaregister.de) verfügbar.

**[PDF] / [PDFprov]** = dieser Artikel ist als Datei im PDF-Format / provisorischem PDF-Format verfügbar.

Die mit **[PDF]** gekennzeichneten Artikel können interessierte Teilnehmer ohne Zugang zu den jeweiligen Zeitschriften bei der AUC anfordern (Email an: [traumaregister@auc-online.de](mailto:traumaregister@auc-online.de)).

Nachfolgend eine grafische Übersicht über die **Anzahl** von Publikationen aus dem TraumaRegister DGU® seit 1997 sowie die damit erreichte Summe der **Impact-Punkte**.



### 2014:

- Andruszkow H, Hildebrand F, Lefering R, Pape HC, Hoffmann R, Schweigkofler U. 10 years of helicopter emergency medical services in Germany: Do we still need the helicopter rescue in multiple traumatized patients? *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Bliemel C, Lefering R, Buecking B, Frink M, Struwer J, Krueger A, Ruchholtz S, Frangen TM. Early or delayed stabilization in severely injured patients with spinal fractures? Current surgical objectivity according to the Trauma Registry of DGU: Treatment of spine injuries in polytrauma patients. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 76(2):366-73. **[PDF]**
- Böhmer AB, Just KS, Lefering R, Paffrath T, Bouillon B, Joppich R, Wappler F, Gerbershagen MU. Factors influencing lengths of stay in the intensive care unit for surviving trauma patients: a retrospective analysis of 30,157 cases. *Critical Care* 2014; 18: R143. **[PDFprov]**
- Burkhardt M, Kristen A, Culemann U, Koehler D, Histing T, Holstein JH, Pizanis A, Pohlemann T, TraumaRegister DGU, German Pelvic Injury Register. Pelvic fracture in multiple trauma: Are we still up-to-date with massive fluid resuscitation? *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Burkhardt M, Nienaber U, Krause J, Pizanis A, Moersdorf P, Culemann U, Aghayev E, Paffrath T, Pohlemann T, Holstein JH, TraumaRegister DGU, German Pelvic Injury Register. Complex pelvic traumas: Data linkage of the German Pelvic Injury Register and the TraumaRegister DGU®. *Unfallchirurg* 2014; [Epub ahead of print] **[PDF]**
- Fröhlich M, Lefering R, Probst C, Paffrath T, Schneider MM, Maegele M, Sakka SG, Bouillon B, Wafaisade A and the TraumaRegister DGU®. Epidemiology and risk factors of multiple organ failure (MOF) after multiple trauma: An analysis of 31,154 patients from the TraumaRegister DGU®. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 76:921-928. **[PDF]**
- Huber-Wagner S, Mand C, Ruchholtz S, Kühne C, Holzapfel K, Kanz KG, van Griensven M, Biberthaler A, Lefering R, TraumaRegister DGU. Effect of the localisation of the CT scanner during trauma resuscitation on survival – A retrospective, multicentre study. *Injury Supplement* 2014; [accepted]

- Hussmann B, Lendemans S. Pre-hospital and early in-hospital management of severe injuries: Changes and trends. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Kaske, S, Lefering R, Trentzsch H, Driessen A, Bouillon B, Maegele M, Probst C. Quality of life two years after severe trauma: A single centre evaluation. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Leenen M, Scholz A, Lefering R, Flohé S, TraumaRegister DGU. Limited volume resuscitation in hypotensive elderly multiple trauma is safe and prevents early clinical dilutive coagulopathy – a matched pair analysis from TraumaRegister DGU®. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Lefering R. Strategies for comparative analyses in registry data. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Lefering R, Huber-Wagner S, Nienaber U, Maegele M, Bouillon B. Update of the trauma risk adjustment model of the TraumaRegister DGU: the revised injury severity classification, version II. *Crit care* 2014; [accepted]
- Lefering R, Paffrath T, Nienaber U. Das TraumaRegister DGU® als Datenquelle für das Monitoring schwerer Unfallverletzungen. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2014; 57: 660-665. [\[PDF\]](#)
- Leopold E, Trentzsch H, Nienaber U, Huber-Wagner S, Lefering R, Matthes G, Wöfl C, Paffrath T, Flohé S. Gemeinsam Gutes bewegen: 20 Jahre TraumaRegister DGU®. *Orthopädie und Unfallchirurgie - Mitteilungen und Nachrichten* 2014; Februar: 95-97. [\[PDF\]](#)
- Mutschler M, Nienaber U, Münzberg M, Fabian T, Paffrath T, Wöfl C, Bouillon B, Maegele M. Assessment of hypovolaemic shock at scene: is the PHTLS classification of hypovolaemic shock really valid? *Emerg Med J.* 2014; 31:35-40. [\[PDF\]](#)
- Mutschler M, Nienaber U, Wafaisade A, Brockamp T, Probst C, Paffrath T, Bouillon B, Maegele M and the TraumaRegister DGU. The impact of severe traumatic brain injury on a novel base deficit- based classification of hypovolemic shock. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2014; [accepted]
- Mutschler M, Paffrath T, Wöfl C, Probst C, Nienaber U, Schnipper IB, Bouillon B, Maegele M. The ATLS® classification of hypovolemic shock: A well established teaching tool on the edge? *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Paffrath T, Lefering R, Flohé S, TraumaRegister DGU. How to define severely injured patients? – An Injury Severity Score (ISS) based approach alone is not sufficient. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Pape-Köhler CIA, Simanski C, Nienaber U, Lefering R. External factors and the incidence of severe trauma: time, date, season and moon. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Ruchholtz R, Lewan U, Debus F, Mand C, Siebert H, Kühne C. The TraumaNetwork DGU®: Optimizing Patient Flow and Management. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Schweigkofler U, Reimertz C, Lefering R, Hoffmann R, TraumaRegister DGU. Importance of air ambulances for the care of the severely injured. *Unfallchirurg* 2014; [Epub ahead of print]. [\[PDF\]](#)
- Timm A, Maegele M, Lefering R, Wendt K, Wyen H, TraumaRegister DGU. Prehospital rescue times and actions in severe trauma: A comparison between two trauma systems: Germany and the Netherlands. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- TraumaRegister DGU. 20 years of trauma documentation in Germany – Actual trends and developments. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- TraumaRegister DGU. 20 years TraumaRegister DGU®: Development, aims and structure. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Trentzsch H, Lefering R, Nienaber U, Kraft R, Faist E, Piltz S and the TraumaRegister DGU: The role of biological sex in severely traumatized patients on outcomes: A Matched-pair analysis. *Ann Surg* 2014; [Epub ahead of print] [\[PDFprov\]](#)
- Trentzsch H, Nienaber U, Behnke M, Lefering R, Piltz S. Female sex protects from organ failure and sepsis in the sequel of major traumatic haemorrhage. *Injury Supplement* 2014; [accepted]
- Wafaisade A, Lefering R, Bouillon B. 20 Jahre TraumaRegister DGU® - was können wir für die Präklinik daraus lernen? *Der Notfallsanitäter* 2014; 2: 18-19. [\[PDF\]](#)
- Wutzler, S, Maegele M, Wafaisade A, Wyen H, Marzi I. Lefering R and TraumaRegister DGU. Risk stratification in trauma and hemorrhagic shock: Scoring systems derived from the TraumaRegister DGU®. *Injury Supplement* 2014; [accepted]

## 2013:

- Andruszkow H, Lefering R, Frink M, Mommsen P, Zeckey C, Rahe K, Krettek C, Hildebrand F. Survival benefit of helicopter emergency medical services compared to ground emergency medical services in traumatized patients. *Critical Care* 2013; 17:R124 [\[PDF\]](#)
- Banerjee M, Wafaisade A, Shafizadeh S, Paffrath T, Lefering R, Bouillon B and TraumaRegister DGU. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. *Injury* 2013; 44(8): 1015-1021 [\[PDF\]](#)
- Brockamp T, Maegele M, Gaarder C, Goslings JC, Cohen MJ, Lefering R, Joesse P, Naess PA, Skaga NO, Groat T, Eaglestone S, Borgman MA, Spinella PC, Schreiber MA, Brohi K. Comparison of the predictive



- performance of the BIG, TRISS and PS09 score in an adult trauma population derived from multiple international trauma registries. *Critical Care* 2013; 17:R134 [\[PDF\]](#)
- Burkhardt M, Holstein JH, Mörsdorf P, Kristen A, Lefering R, Pohlemann T, Pizanis A and the TraumaRegister DGU. Proper coding of the Abbreviated Injury Scale: Can clinical parameters help as surrogates in estimating the blood loss? *Eur J Trauma Emerg Surg* 2013; [Epub ahead of print].
- Burkhardt M, Nienaber U, Holstein JH, Culemann U, Bouillon B, Aghayev E, Paffrath T, Maegele M, Pohlemann T, Lefering R, TraumaRegister DGU and German Pelvic Injury Register DGU. Trauma Registry Record Linkage: Methodological approach to benefit from complementary data using the example of the German Pelvic Injury Register and the TraumaRegister DGU. *BMC Medical Research Methodology* 2013; 13:30. [\[PDF\]](#)
- Debus F, Lefering R, Frink M, Kühne C, Mand C, Ruchholtz S. Das Polytrauma von Kindern und Jugendlichen. *Unfallchirurg*. 2013; [Epub ahead of print] [\[PDF\]](#)
- Esmer E, Steinmetz A, Zeh A, Stachow M, Siekmann H, Lefering R, Brinkmann V, Schütte V, Freche S, Delank KS. Intrakranielle Blutung bei Polytrauma und leichtem Schädel-Hirn-Trauma. *Notfall und Rettungsmedizin* 2013, 16: 532-538. [\[PDF\]](#)
- Franz D, Lefering R, Siebert H, Windolf J, Roeder N, Mahlke L. Die Herausforderung der sachgerechten Vergütung von Schwerverletzten im deutschen DRG-System Ergebnisse einer multizentrischen Analyse. *Gesundheitswesen* 2013; 75:84-93 [\[PDFprov\]](#)
- Geiger EV, Lustenberger T, Wutzler S, Lefering R, Lehnert M, Walcher F, Laurer HL, Marzi I. Predictors of pulmonary failure following severe trauma: a trauma registry-based analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2013; 21:34. [\[PDF\]](#)
- Helm M, Bitzl A, Klinger S, Lefering R, Lampl L, Kulla M. Das TraumaRegister DGU® als Basis eines medizinischen Qualitätsmanagements. *Unfallchirurg* 2013; 116:624-632. [\[PDF\]](#)
- Heuer M, Hussmann B, Kaiser GM, Lefering R, Paul A, Lendemans S and Trauma Registry of DGU. Abdominal vascular trauma in 760 severely injured patients. *Europ. J. Trauma Emerg. Med*. 2013; 39: 47-55 [\[PDFprov\]](#)
- Huber-Wagner S, Biberthaler P, Häberle S, Wierer M, Dobritz M, Rummeny E, van Griensven M, Kanz KG, Lefering R and TraumaRegister DGU. Whole-body CT in haemodynamically unstable severely injured patients - A retrospective, multicentre study. *PLOS ONE* 2013; 8: e68880. [\[PDF\]](#)
- Hussmann B, Lefering R, Waydhas C, Touma A, Ruchholtz S, Lendemans S and the Trauma Registry of the German Society for Trauma Surgery. Does increased prehospital replacement volume lead to a poor clinical course and an increased mortality? A matched-pair analysis of 1896 patients of the trauma registry of the German Society for Trauma Surgery who were managed by an emergency doctor at the accident site. *Injury* 2013; 44: 611-617. [\[PDF\]](#)
- Kleber C, Lefering R, Kleber AJ, Buschmann CT, Bail HJ, Schaser KD, Haas NP, TraumaRegister DGU. Rettungszeit und Überleben von Schwerverletzten in Deutschland. *Unfallchirurg* 2013; 116: 345-350. [\[PDF\]](#)
- Kobbe P, Micansky F, Lichte P, Sellei RM, Pfeifer R, Dombroski D, Lefering R, Pape HC; TraumaRegister DGU. Increased morbidity and mortality after bilateral femoral shaft fractures: Myth or reality in the era of damage control? *Injury* 2013; 44(2):221-5. [\[PDF\]](#)
- Kühne CA, Mand C, Lefering R, Lendemans S, Ruchholtz S. Dringlichkeit neurochirurgischer Interventionen bei schwerem Schädel-Hirn-Trauma. *Unfallchirurg* 2013, 116:39-46 [\[PDF\]](#)
- Lefering R, Nienaber U, Paffrath T. TraumaRegister DGU® der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. *Notfall Rettungsmed* 2013; 16:269-273 [\[PDF\]](#)
- Lefering R, Zielske D, Bouillon B, Hauser C, Levy H. Lactic acidosis is associated with multi-organ failure and need for ventilator support in patients with severe hemorrhage from trauma. *Europ. J. Trauma Emerg. Med* 2013; online first [\[PDFprov\]](#)
- Mahlke L, Lefering R, Siebert H, Windolf J, Roeder N, Franz D. Abbildung von Schwerverletzten im DRG-System - wird die Schwerverletztenversorgung doch bezahlbar? *Chirurg* 2013; [Epub ahead of print] [\[PDFprov\]](#)
- Mand C, Müller T, Lefering R, Ruchholtz S, Kühne CA. Vergleich der Schwerverletztenversorgung in den neuen und alten deutschen Bundesländern. *Dtsch. Ärzteblatt* 2013; 110: 203-210. [\[PDF\]](#)
- Mand C, Müller T, Lefering R, Ruchholtz S, Kühne CA. A comparison of the treatment of severe injuries between the former East and West German states. *Dtsch. Ärztebl. Int.* 2013; 110(12): 203-1203-210. [\[PDF\]](#)
- Mutschler M, Nienaber U, Münzberg M, Wölfel C, Schöchel H, Paffrath T, Bouillon B, Maegele M. The Shock Index revisited - a fast guide to transfusion requirement? A retrospective analysis on 21,853 patients derived from the TraumaRegister DGU(R). *Crit Care* 2013; 17:R172. [\[PDF\]](#)

- Mutschler M, Nienaber U, Brockamp T, Wafaisade A, Fabian T, Paffrath T, Bouillon B, Maegele M. Renaissance of Base Deficit (BD) for the initial assessment of trauma patients: A BD-based classification for hypovolaemic shock developed on data from 16,305 patients derived from the TraumaRegister DGU(R). *Crit Care* 2013; 17:R42. [\[PDF\]](#)
- Mutschler M, Nienaber U, Brockamp T, Wafaisade A, Peiniger S, Paffrath T, Bouillon B, Maegele M. A critical reappraisal of the ATLS classification of hypovolaemic shock: Does it really reflect clinical reality? *Resuscitation* 2013; 84(3):309-13. [\[PDF\]](#)
- Nau C, Wutzler S, Dörr H, Lehnert M, Lefering R, Laurer H, Wyen H, Marzi I and Trauma Registry of DGU. Liver cirrhosis but not alcohol abuse is associated with impaired outcome in trauma patients - A retrospective, multicenter study. *Injury* 2013; 44(5):661-6. [\[PDFprov\]](#)
- Pape HC, Lefering R (Editorial). Grading of injury severity - What should be the prerequisites to separate multiply injured patients from those in critical condition and polytrauma? *Injury* 2013; 44:157-158. [\[PDF\]](#)
- Ruchholtz S, Lefering R, Debus F, Mand C, Kühne C, Siebert H. TraumaNetzwerk DGU® und Trauma-Register DGU®: Erfolge durch Kooperation und Dokumentation. *Chirurg* 2013; 84(9):730-8. [\[PDF\]](#)
- Trentzsch H, Wöfl C, Matthes G, Paffrath T, Nienaber U, Lefering R, Flohé S. Neues aus der Schwerverletztenversorgung. Bericht vom 2. Jahreskongress der Sektion Notfall-, Intensivmedizin und Schwerverletztenversorgung (Sektion NIS). *Unfallchirurg* 2013; 116:664-668. [\[PDFprov\]](#)
- Trentzsch H, Wöfl C, Matthes G, Paffrath T, Lefering R, Flohé S. Neuigkeiten aus der Polytraumaversorgung: aktuelle Fakten und Entwicklungen. Bericht vom 1. Jahreskongress der Sektion Notfall-, Intensivmedizin und Schwerverletztenversorgung (Sektion NIS). *Unfallchirurg* 2013; 116:1039-1042. [\[PDF\]](#)
- Topp T, Lefering R, Mueller T, Ruchholtz S, Patzer T, Kühne CA, TraumaRegister DGU. Suizid im Alter – das unterschätzte Risiko. Eine Untersuchung an 1.894 Patienten des TraumaRegister DGU. *Unfallchirurg* 2013; 4: 332-337.
- Wafaisade A, Lefering R, Bouillon B, Helm P, Braun M, Paffrath T, Maegele M und das Trauma Register der DGU. Rekombinanter Faktor VIIa in der Hämorrhagiebehandlung des Schwerstverletzten - Eine Matched-Pair-Analyse anhand des TraumaRegisters der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. *Unfallchirurg* 2013; 116:524-530. [\[PDFprov\]](#)
- Wafaisade A, Lefering R, Maegele M, Brockamp T, Mutschler M, Lendemans S, Banerjee M, Bouillon B, Probst C; the Trauma Registry of DGU. Administration of fibrinogen concentrate in exsanguinating trauma patients is associated with improved survival at 6 hours but not at discharge. *J Trauma* 2013; 74(2):387-395. [\[PDF\]](#)
- Wyen H, Lefering R, Maegele M, Brockamp T, Wafaisade A, Wutzler S, Walcher F, Marzi I; the TraumaRegister DGU. The golden hour of shock - how time is running out: prehospital time intervals in Germany--a multivariate analysis of 15, 103 patients from the TraumaRegister DGU(R). *Emerg Med J* 2013; 30:1048-55. [\[PDFprov\]](#)

## 2012:

- Andruszkow H, Lioudakis E, Lefering R, Krettek C, Hildebrand F, Haasper C; Trauma Registry of DGU. Knee injuries in severe trauma patients: a trauma registry study in 3.458 patients. *J Trauma Manag. Outcomes* 2012; 6(1):7. [\[PDF\]](#)
- Brockamp T, Nienaber U, Mutschler M, Wafaisade A, Peiniger S, Lefering R, Bouillon B, Maegele M. Predicting on-going hemorrhage and transfusion requirement after severe trauma: A validation of six scoring systems and algorithms on the TraumaRegister DGU®. *Crit Care* 2012 16:R129. [\[PDF\]](#)
- Burkhardt M, Nienaber U, Pizanis A, Maegele M, Culemann U, Bouillon B, Flohé S, Pohlemann T, Paffrath T. Acute management and outcome of multiple trauma patients with pelvic disruptions. *Crit Care* 2012, 16:R163 [\[PDF\]](#)
- Heuer M, Hussmann B, Kaiser G, Nast-Kolb D, Ruchholtz S, Lefering R, Paul A, Taeger, G, Lendemans S. Inzidenz von Hohlorganverletzungen nach Trauma: Behandlung, Verlauf und Outcome - eine organspezifische Auswertung von 1127 Patienten des Traumaregisters der DGU. *Zentralbl Chir* 2012; 137:1-7 [\[PDF\]](#)
- 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. Eine organspezifische Auswertung von 835 Patienten des TraumaRegisters der DGU. *Unfallchirurg* 2012, 115: 700-707 [\[PDF\]](#)
- Hoffmann M, Lefering R, Gruber-Rathmann M, Rueger JM, Lehmann W, Trauma Registry of DGU. The impact of BMI on polytrauma outcome. *Injury* 2012; 43(2):184-8. [\[PDF\]](#)
- 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.* 99 Suppl 2012; 1:122-30. [\[PDF\]](#)

- Hoffmann M, Lehmann W, Rueger JM, Lefering R and Trauma Registry of DGU. Introduction of a novel trauma score. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73: 1607-13 [\[PDF\]](#)
- Hussmann B, Lefering R, Kauther MD, Ruchholtz S, Moldzio P, Lendemans S and the Trauma Registry of the German Society for Trauma Surgery. Influence of prehospital volume replacement on outcome in polytraumatized children. *Crit Care* 2012; 16: R201 [\[PDF\]](#)
- 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 Trauma Society. *Emerg. Med. J.* 2012; 29(6): 497-501. [\[PDF\]](#)
- Lefering R, Paffrath T. Versorgungsrealität auf der Basis des TraumaRegister DGU®. *Unfallchirurg* 2012; 115: 30-32 [\[PDF\]](#)
- Lefering R, Paffrath T, Bouamra O, Coats TJ, Woodford M, Jenks T, Wafaisade A, Nienaber U, Lecky F. Epidemiology of In-hospital Trauma Deaths. *Europ. J. Trauma Emerg. Surg* 2012; 38: 3-9 [\[PDF\]](#)
- Lefering R, Ruchholtz S. Trauma registries in Europe. (Editorial) *Europ J Trauma Emerg Med* 2012; 38: 1-2 [\[PDF\]](#)
- Lefering R, Tecic T, Schmidt Y, Pirente N, Bouillon B, Neugebauer E and the POLO Chart Study Group. Quality of Life after multiple trauma: validation and population norm of the Polytrauma Outcome (POLO)-Chart. *Europ J Trauma Emerg Med* 2012; 38:403-415 [\[PDF\]](#)
- Maegele M, Brockamp T, Nienaber U, Probst C, Schöch H, Görlinger K, Spinella, P. Predictive Models and Algorithms for the Need of Transfusion including Massive Transfusion in Severely Injured Patients. *Transfus. Med. Hemother.* 2012 39(2): 85-97. [\[PDF\]](#)
- Marzi I, Rose S (Hrsg.) Praxisbuch Polytrauma. Vom Unfall bis zur Rehabilitation. Deutscher Ärzte-Verlag Köln, 2012.
- Peiniger S, Maegele M. Traumaassoziierte Blutung beim Schwerverletzten. Relevanz, Risikostratifizierung und aktuelle Therapieansätze. *Unfallchirurg* 2012; 115(2): 173-83. [\[PDF\]](#)
- Peiniger S, Nienaber U, Braun M, Wafaisade A, Borgmann M, Spinella PC, Maegele M. Glasgow Coma Scale as a predictor for hemocoagulative disorders after blunt pediatric traumatic brain injury. *Pediatr Crit Care Med.* 2012 13(4): 455-460. [\[PDF\]](#)
- Peiniger S, Paffrath T, Mutschler M, Brockamp T, Borgmann M, Spinella PC, Bouillon B, Maegele M; TraumaRegister DGU. The trauma patient in hemorrhagic shock: how is the C-priority addressed between emergency and ICU admission? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2012; 20:78.
- Schneppendahl J, Lefering R, Kühne CA, Ruchholz S, Hakimi M, Witte I, Lögters T, Windolf J, Flohé S, TraumaRegister DGU. Verlegungsrealität schwerverletzter Patienten in Deutschland. *Unfallchirurg* 2012; 115:717-724. [\[PDF\]](#)
- Sellmann TN, Miersch D, Kienbaum P, Flohé S, Schneppendahl J, Lefering R und TraumaRegister DGU. Einfluss arterieller Hypertonie bei Traumapatienten mit Schädel-Hirn-Trauma. *Dtsch. Ärztebl.* 2012 109: 849-856 [\[PDF\]](#)
- Sellmann TN, Miersch D, Kienbaum P, Flohé S, Schneppendahl J, Lefering R and DGU Trauma Registry. The impact of arterial hypertension on polytrauma and traumatic brain injury. *Dtsch. Ärztebl. Int.* 2012; 109:849-856. [\[PDF\]](#)
- 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. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2012; 38: 19-24. [\[PDF\]](#)
- Trentzsch H, Huber-Wagner S, Hildebrand F, Kanz KG, Faist E, Piltz S, Lefering R and Trauma Registry of DGU. Hypothermia for prediction of death in severely injured blunt trauma patients. *Shock* 2012; 37: 131-139 [\[PDF\]](#)
- Wafaisade A, Lefering R, Maegele M, Lendemans S, Flohé S, Hussmann B, Defosse JM, Probst C, Paffrath T, Bouillon B, Trauma Registry of DGU. Coagulation management of bleeding trauma patients is changing in German trauma centers - an analysis from the Trauma Registry of the German Society for Trauma Surgery. *J Trauma* 2012; 72(4): 936-42. [\[PDF\]](#)
- Walcher F., Kulla M., Klinger S., Röhrig R., Wyen H., Bernhard M., Graeff I., Nienaber U., Petersen P, Schweigkofler U, Marzi I, Lefering R. Bundeseinheitliche Dokumentation im Schockraum mit dem Kerndatensatz 'Notaufnahme' der DIVI. *Unfallchirurg* 2012; 115(5):457-63. [\[PDF\]](#)
- 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* 2012; 43(9): 1507-1512. [\[PDF\]](#)

## Verzeichnis der im Jahresbericht verwendeten

**Abkürzungen**

AIS	Abbreviated Injury Scale
ASA	American Society of Anaesthesiologists (Klassifikation)
AUC	AUC - Akademie der Unfallchirurgie GmbH
BE	Base Excess
CT	Computertomographie
CCT	Computertomographie des Kopfes
DGU	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie
EK	Erythrozytenkonzentrat
FFP	Fresh Frozen Plasma
GCS	Glasgow Coma Scale
GOS	Glasgow Outcome Scale
h	Stunde
Hb	Hämoglobin
IFOM	Institut für Forschung in der Operativen Medizin
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 Sekunden)
QM	Qualitätsmanagement; reduzierter Datensatz im TR-DGU
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	Standardized Mortality Ratio
SOFA	Sequential Organ Failure Assessment
Std	Stunde
TPZ	Thromboplastinzeit; Quick-Wert
TR-DGU	TraumaRegister DGU®
TRISS	Trauma and Injury Severity Score (Prognose-Score)
V.a.	Verdacht auf