



**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 2013**

für den Zeitraum bis Ende 2012

**Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau**

**D-08060-A Zwickau**

## Vorwort

# 20

Sehr geehrte Teilnehmer am TraumaRegister DGU®,

wir freuen uns, Ihnen hiermit den **Jahresbericht 2013** des TraumaRegister DGU® für Ihre Klinik überreichen zu dürfen. Dieser Bericht enthält alle bis Ende 2012 verunfallten und von Ihnen bis Ende Februar 2013 dokumentierten Schwerverletzten.

### Das TraumaRegister DGU® hat Geburtstag: 20 Jahre!

Seit nun **20 Jahren** werden schwer verletzte Patienten in diesem Register erfasst. Von Jahr zu Jahr haben sich mehr Kliniken beteiligt und dieses Register zu einem weltweit beachteten Register gemacht. Dafür möchten wir uns bei Ihnen, den aktiven Teilnehmern am TraumaRegister DGU®, auch im Namen der DGU ganz herzlich bedanken.

Auch im letzten Jahr konnte die **Anzahl der aktiv teilnehmenden Kliniken** erneut gesteigert werden (n=572); erstmals sind auch Kliniken aus Finnland und China vertreten. Die Anzahl der dokumentierten **Patienten** (n=28.805 in 2012) ist im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls deutlich höher. Insgesamt umfasst das TraumaRegister DGU® nun 122.672 Patienten; 91% dieser Patienten wurden seit der Einführung der Online-Dokumentation 2002 erfasst. Im Jahr 2012 wurden etwa die Hälfte der Fälle mit dem Standard-Datensatz (48%) dokumentiert. Jeder zehnte dokumentierte Patient wurden in einer Klinik außerhalb Deutschlands behandelt.

Das rasante Anwachsen des Registers hat auch im Ergebnisteil seine Spuren hinterlassen. Viele Ergebnisse werden nun nicht mehr mit dem Gesamt-Register verglichen, sondern nur noch mit den **letzten 10 Jahren**. Ab dem kommenden Jahr werden wir auch einen aktualisierten Prognose-Score nutzen (**RISC II**), da der bisher genutzte Score noch auf den Daten der 1990er Jahre beruht und die beobachtete Sterblichkeit seit mehreren Jahren deutlich unter der RISC-Prognose liegt. Erste Ergebnisse dazu auf Seite 7.2.

Obwohl wir schon einige Verbesserungen feststellen konnten, möchten wir noch einmal auf die **Datenqualität** hinweisen. Die Ergebnisse aus dem TraumaRegister DGU® können nur so gut sein wie die Qualität der Daten. 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 es so bleibt!

In 2012 und auch bereits in 2013 sind wieder viele **wissenschaftliche Auswertungen** mit Daten aus dem TraumaRegister DGU® publiziert worden. Eine Auflistung der aktuellen Arbeiten finden Sie im Anhang dieses Berichtes; alle Publikationen finden Sie unter [www.traumaregister.de](http://www.traumaregister.de).

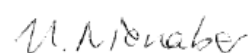
Mit den besten Wünschen



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-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 Patientenzahl und grafische Darstellung der sortierten 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 5 Bereichen Stammdaten, Präklinik, Schockraum/OP, Intensivstation und Outcome	
<b>7. Schweregrad und Prognose</b> .....	<b>7.1 – 7.2</b>
ISS, TRISS, RISC sowie der neue RISC II werden für verschiedene Patientengruppen dargestellt und ihre Prognosen werden mit dem tatsächlichen Outcome verglichen	
<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 TraumaRegister DGU® nach Körperregionen verglichen	
<b>10. Allgemeine Daten</b> .....	<b>10.1 - 10.4</b>
Daten von allgemeinem Interesse aus dem TraumaRegister DGU®: Die Entwicklung des Registers; Prognose und Outcome; Datensatzrevision	
<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	

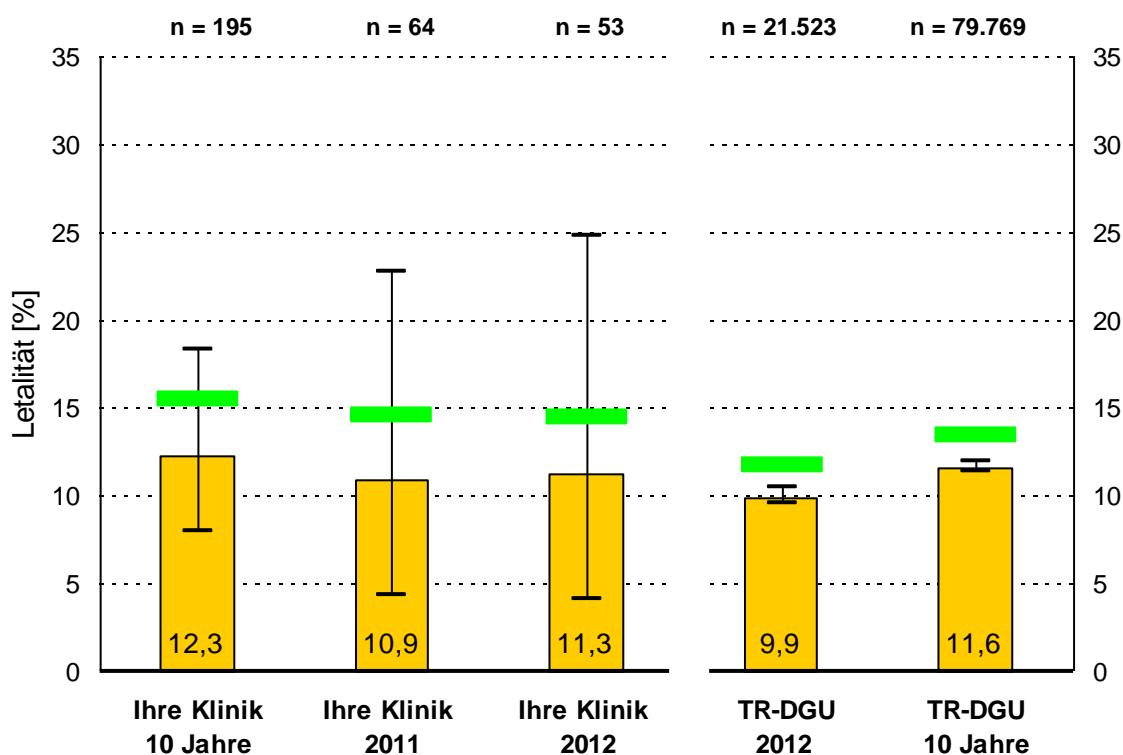
## 1. Vergleich von Letalität und Prognose

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 dieser Prognose wird der im TraumaRegister entwickelte **RISC Score** (Revised Injury Severity Classification) herangezogen. Details zum RISC finden Sie auf Seite 7.

Die **Gesamtzahl** von Patienten aus Ihrer Klinik im TR-DGU beträgt: n = 223  
- davon in den **letzten 10 Jahren** (2003-12) n = 223  
- davon davon im letzten Jahr (**2012**) dokumentiert: n = 60

Der Anteil **primär versorgter Patienten**, ohne Zuverlegte (n=2) und solche, die innerhalb von 48 Std. in ein anderes Krankenhaus weiterverlegt wurden (n=1), liegt für Ihre Klinik in 2012 bei **95%**: n = 57  
Davon hatten **93%** hinreichende Angaben für die Berechnung einer RISC-Prognose: n = 53

Diese 53 Patienten waren durchschnittlich 48,5 Jahre alt, und 72% waren männlich. Der ISS lag im Mittel bei 20,7 Punkten. Von diesen Patienten sind 6 im Krankenhaus verstorben, d.h. **11,3%** (95% Konfidenzintervall: 4,1 - 24,8). Die Prognose für die Letalität dieser Patienten lag bei **14,4%**. 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** repräsentieren die vorhergesagte Prognose gemäß RISC Score (in **grün**, falls das Ergebnis günstiger als die Prognose, in **rot** falls ungünstiger).

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

## 2. Basisdaten im 3-Jahres-Vergleich

Achtung: Bei geringen Fallzahlen sind die Ergebnisse vorsichtig zu interpretieren

	Ihre Klinik				TraumaRegister DGU®	
	10 Jahre	2010	2011	2012	2012	10 Jahre
Fallzahl insgesamt [n]	223	62	73	<b>60</b>	28.805	122.742
Primär ausbehandelte Pat. [n]	202	56	64	<b>57</b>	24.490	91.341
Früh weiterverlegte Pat. [n]	16	5	7	<b>1</b>	1.887	5.760
Primäraufnahmen gesamt [n]	218	61	71	<b>58</b>	26.377	97.101
Zuverlegte Patienten [n]	5	1	2	<b>2</b>	2.428	11.885

### Patienten:

Alter [Jahre]	46,1	45,5	47,1	<b>47,9</b>	47,6	45,9
Anteil Männer [%]	70%	73%	72%	<b>68%</b>	70%	71%

### Trauma:

Stumpfes Trauma [%]	98%	98%	97%	<b>98%</b>	95%	95%
ISS [MW]	24,0	26,0	24,3	<b>20,8</b>	17,0	19,3
ISS ≥ 16 [%]	72%	73%	74%	<b>67%</b>	48%	57%
SHT (AIS-Kopf ≥ 3) [%]	36%	35%	40%	<b>33%</b>	32%	38%

### Versorgung am Unfallort (nur Primäraufnahmen):

Intubation durch Notarzt [%]	41%	36%	35%	<b>52%</b>	23%	33%
Bewusstlos (GCS ≤ 8) [%]	33%	25%	22%	<b>24%</b>	17%	17%
Schock (RR ≤ 90 mmHg) [%]	14%	8%	10%	<b>6%</b>	12%	10%
Volumengabe [ml]	809	734	750	<b>897</b>	698	874

### Versorgung im Schockraum (nur Primäraufnahmen)::

Ganzkörper - CT [%]	96%	97%	97%	<b>97%</b>	71%	65%
Röntgen Thorax [%]	0%	0%	0%	<b>0%</b>	44%	52%
Pat. mit Bluttransfusion [%]	8%	13%	3%	<b>7%</b>	9%	13%

### Weiterversorgung in der Klinik:

Operierte Patienten <sup>1)4)</sup> [%]					69%	73%
Anzahl OPs <sup>1)4)</sup> [MW]					3,6	3,7
Intensivpflichtige Pat. [%]	86%	85%	90%	<b>82%</b>	78%	81%
Intensivstation <sup>2)</sup> [Tage]	9,4	7,9	9,1	<b>11,6</b>	6,8	8,3
Beatmete Intensivpat. <sup>2)</sup> [%]	60%	55%	50%	<b>76%</b>	45%	56%
Intubationsdauer <sup>2)</sup> [Tage]	3,9	4,5	2,6	<b>5,3</b>	3,3	4,6

### Outcome:

Liegedauer im Khs. <sup>3)</sup> [Tage]	26,8	27,0	23,2	<b>33,4</b>	16,2	19,2
Letalität im Khs. <sup>3)</sup> [%]	12,6%	12,3%	10,6%	<b>11,9%</b>	10,0%	11,6%
Früh-Letalität (<24 h) <sup>3)</sup> [%]	8,7%	8,8%	4,5%	<b>8,5%</b>	4,7%	5,9%
Organversagen <sup>1)3)</sup> [%]					36%	39%
Verlegt in anderes Khs. [%]	14%	16%	14%	<b>8%</b>	16%	17%

<sup>1)</sup> nicht verfügbar im QM-Datensatz <sup>2)</sup> nur Intensivpatienten <sup>3)</sup> ohne früh Weiterverlegte <sup>4)</sup> Kliniken mit unvollständigen OP-Raten 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 mindestens 2 primär versorgte Patienten vorhanden sind.

Kriterien	Ihre Klinik				TR-DGU	
	10 Jahre	2010	2011	2012	2012	10 Jahre
Primär versorgte Patienten	n=218	n=61	n=71	n=58	n=26.377	n=97.101
<b>1. Dauer der präklinischen Zeit</b> zwischen Unfall und Klinikaufnahme bei Schwerverletzten mit ISS $\geq 16$ [Ø min $\pm$ SD]	<b>65 <math>\pm</math> 31</b> n=153	<b>65 <math>\pm</math> 39</b> n=44	<b>61 <math>\pm</math> 26</b> n=52	<b>72 <math>\pm</math> 27</b> n=37	<b>70 <math>\pm</math> 52</b> n=10.414	<b>71 <math>\pm</math> 50</b> n=45.466
<b>2. Intubationsrate bei bewussten Patienten</b> (GCS $\leq 8$ ) [% , n / gesamt]	<b>96%</b> 54 / 56	<b>100%</b> 13 / 13	<b>94%</b> 16 / 17	<b>100%</b> 19 / 19	<b>84%</b> 3394 / 4045	<b>88%</b> 16.431 / 18.618
<b>3. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten Röntgenaufnahme des Thorax</b> bei Schwerverletzten (ISS $\geq 16$ ) [Ø min $\pm$ SD]	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	<b>16 <math>\pm</math> 22</b> n=4.750	<b>13 <math>\pm</math> 19</b> n=22.218
<b>4. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten Röntgenaufnahme d. Beckens</b> bei Schwerverletzten (ISS $\geq 16$ ) [Ø min $\pm$ SD]	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	$\pm$ n=0	<b>17 <math>\pm</math> 21</b> n=3.184	<b>15 <math>\pm</math> 18</b> n=16.113
<b>5. Zeit zwischen Klinikaufnahme und Durchführung der ersten Abdomen-Sonographie</b> bei Schwerverletzten (ISS $\geq 16$ ) [Ø min $\pm$ SD]	<b>6 <math>\pm</math> 7</b> n=129	<b>7 <math>\pm</math> 11</b> n=35	<b>5 <math>\pm</math> 3</b> n=50	<b>5 <math>\pm</math> 3</b> n=35	<b>7 <math>\pm</math> 11</b> n=8.877	<b>7 <math>\pm</math> 11</b> n=36.311
<b>6. Zeit bis zur Durchführung einer Computertomographie des Schädels (CCT)</b> bei präklinisch bewusstseinsgetriebenen Pat. (GCS $< 15$ ) [Ø min $\pm$ SD]	<b>14 <math>\pm</math> 7</b> n=121	<b>17 <math>\pm</math> 9</b> n=29	<b>14 <math>\pm</math> 7</b> n=42	<b>11 <math>\pm</math> 4</b> n=36	<b>23 <math>\pm</math> 17</b> n=9.604	<b>24 <math>\pm</math> 18</b> n=36.758
<b>7. Dauer bis zur Durchführung eines Ganzkörper-CT</b> bei allen Patienten, falls durchgeführt [Ø min $\pm$ SD]	<b>15 <math>\pm</math> 8</b> n=201	<b>17 <math>\pm</math> 11</b> n=56	<b>15 <math>\pm</math> 6</b> n=68	<b>12 <math>\pm</math> 5</b> n=56	<b>24 <math>\pm</math> 18</b> n=17.673	<b>24 <math>\pm</math> 18</b> n=55.892
<b>8. Dauer bis zur Durchführung des ersten Notfalleingriffs</b> , aus einer Liste von 7 Eingriffen [Ø min $\pm$ SD]	<b>75 <math>\pm</math> 37</b> n=78	<b>72 <math>\pm</math> 35</b> n=25	<b>51 <math>\pm</math> 31</b> n=20	<b>99 <math>\pm</math> 32</b> n=25	<b>87 <math>\pm</math> 39</b> n=3.998	<b>81 <math>\pm</math> 41</b> n=10.910

**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, Stabilisierung des Beckens und der Extremitäten.

## 4. Einzelfall-Analysen

Hier werden Patienten aufgeführt, die im Krankenhaus **verstorben** sind, obwohl ihre initiale **Prognose**, basierend auf dem RISC-Score, günstig erschien (Punkt **4.a**). Dies waren 209 Fälle im Gesamt-Register für 2012. Obwohl auch bei niedrigem Sterberisiko einige wenige Patienten versterben, könnte auch in dem einen oder anderen Fall ein **qualitätsrelevantes 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 131 Fälle im Gesamt-Register für 2012. 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, Reha).

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 **60** Patienten Ihrer Klinik im Jahr 2012 traf dies auf **53 Patienten** (88%) zu. Zur Vollständigkeit der Variablen im RISC Score, siehe Abschnitt 7.

### 4.a) Verstorben trotz geringem Sterberisiko (< 10% gemäß RISC)

Von den 53 primären Fällen mit Prognose-Daten hatten **38** Patienten ein Mortalitätsrisiko von unter 10%. Die **verstorbenen** Patienten aus dieser Gruppe (**n = 1**) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

DGU-Index*	RISC	ISS	Alter	Geschl.	Aufnahmedatum	Tage
D-08060-A@2012-15_12.n	7,9	45	0	M	20.04.2012	1

### 4.b) Überlebt trotz hohem Sterberisiko (> 80% gemäß RISC)

Von den primären Fällen mit RISC-Prognose hatten **3** Patienten ein Mortalitätsrisiko von über 80%. Die **überlebenden** Patienten aus dieser Gruppe (**n = 0**) sind nachfolgend aufgeführt.

DGU-Index*	RISC	ISS	Alter	Geschl.	Aufnahmedatum	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').

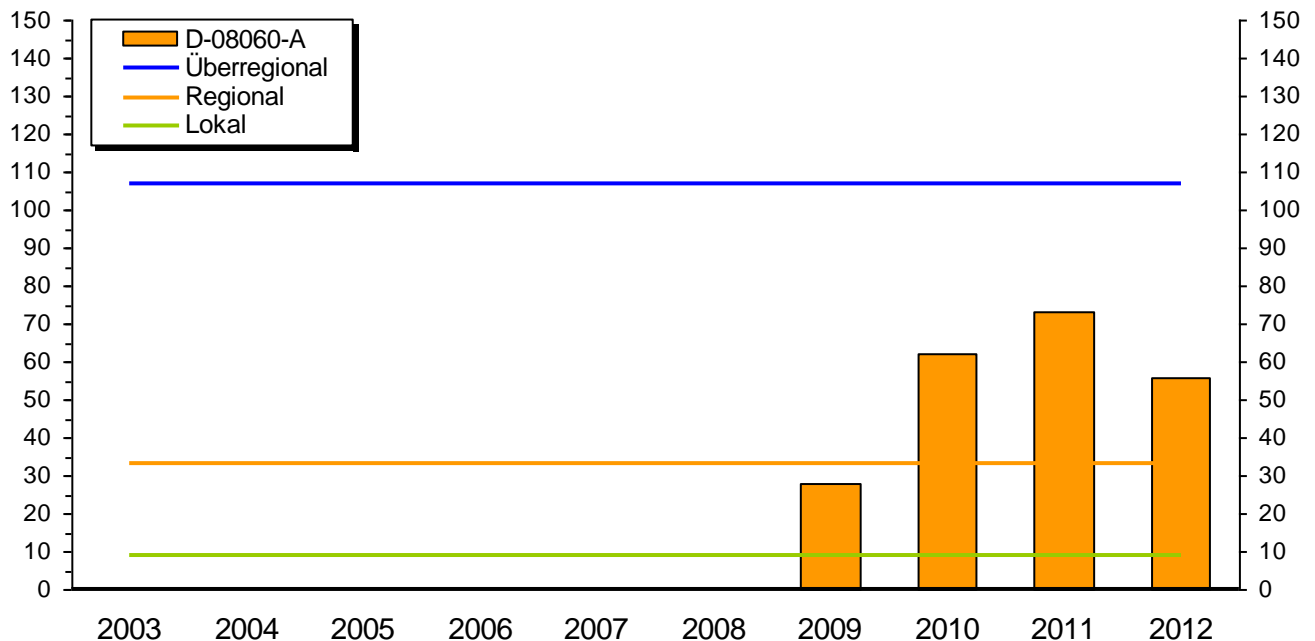
## 5. Grafische Klinikvergleiche

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

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der Patientenzahlen in den letzten 10 Jahren. Aus Ihrer Klinik liegen insgesamt Daten von **223 Patienten aus 4 Jahren** vor. In der folgenden Abbildung wurden Patienten, die weder intensivmedizinisch behandelt wurden, noch eine Verletzungsschwere von mind. ISS 9 aufwiesen, **ausgeschlossen**. Damit verbleiben für Ihre Klinik im 10-Jahres-Zeitraum: **n=219 von 223**; **in 2012: n=56 von 60**.

Zum Vergleich ist die **durchschnittliche** Anzahl von Fällen pro Jahr für Kliniken der drei Versorgungsstufen angegeben (waagerechte Linien: 107 / 33 / 9). 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 (**Regionales Traumazentrum**).

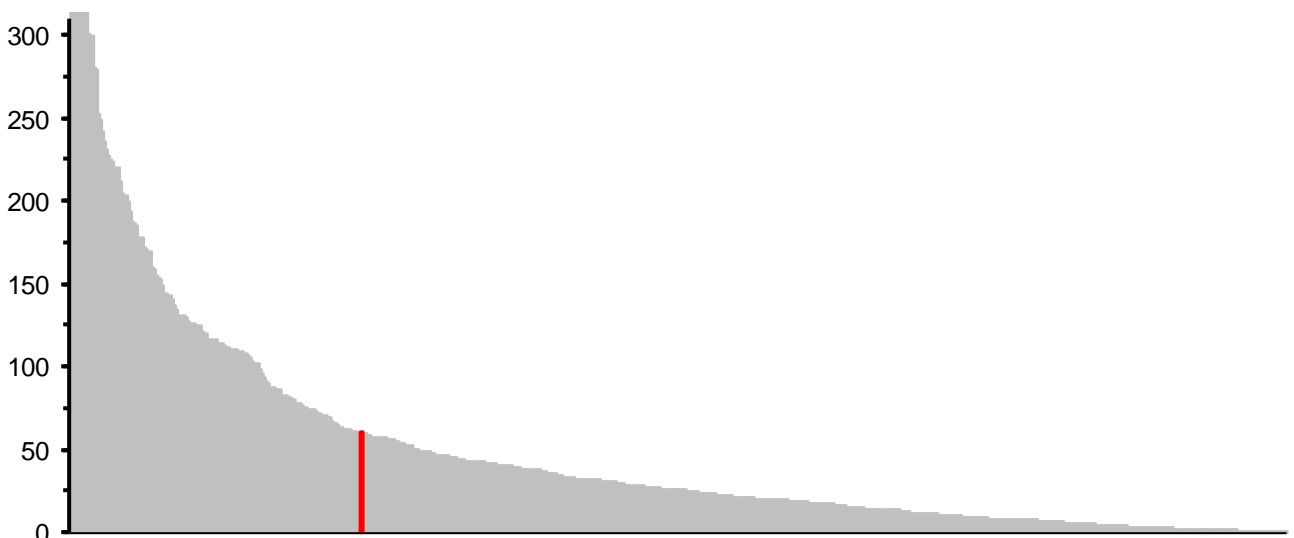
Liegt Ihre Klinik unterhalb des Durchschnitts für Ihre Versorgungsstufe, werden entweder weniger Traumapatienten von Ihnen versorgt, oder es werden nicht alle Traumapatienten im TraumaRegister DGU® erfasst.



### 5.2 Dokumentierte Patienten in 2012

Ihre Klinik: **n =60**; TR-DGU: n = 28.805

Insgesamt sind aus Ihrer Klinik jetzt **223** Patienten erfasst dies entspricht einem Anteil von **0,18 %** am Gesamtregister. Der Wert Ihrer Klinik ist **rot** hervorgehoben.





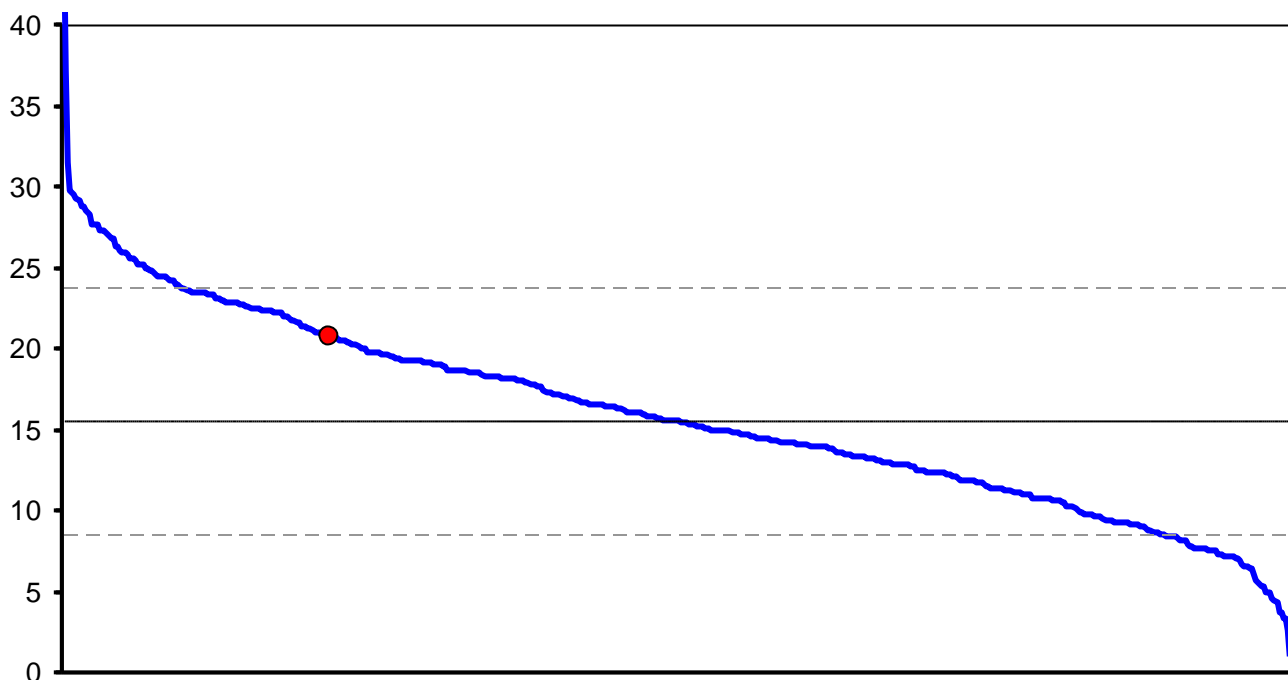
## Grafische Vergleiche mit anderen Kliniken 2012

Im Folgenden werden ausgewählte Angaben Ihrer Patienten aus **2012** mit den Angaben der übrigen Kliniken im TraumaRegister DGU® verglichen. Ihre Klinik ist als **roter Punkt** in der Grafik hervorgehoben, falls **mindestens 3 Patienten** (Ihre Klinik: n=60) vorhanden waren. Die waagerechte Linie entspricht dem Median der dargestellten Klinikwerte, die 10%- und 90%-Perzentile sind gestrichelt. TR-DGU ist der Mittelwert aller Patienten aus 2012.

### Mittlerer ISS (Injury Severity Score)

Ihre Klinik: **20,8 Punkte**; TR-DGU: 17,0 Punkte

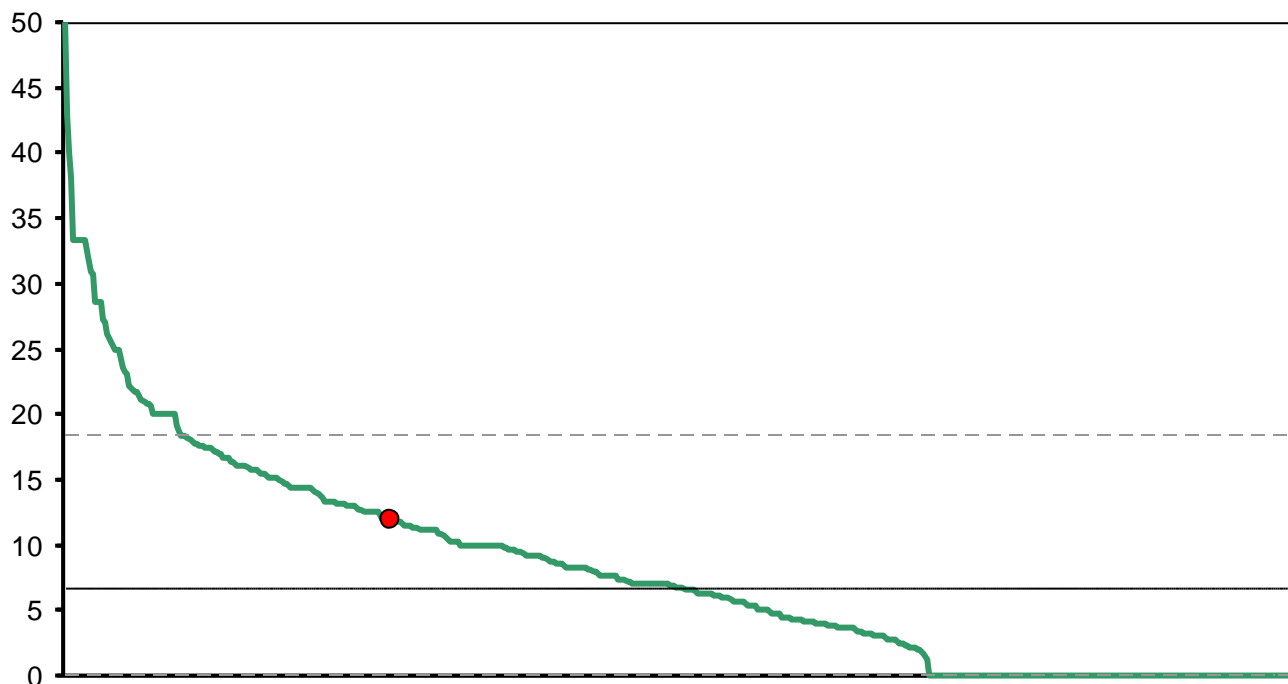
Die Ihrer Klinik beruhen auf **60** Patienten aus 2012.



### Klinik-Letalität (in %)

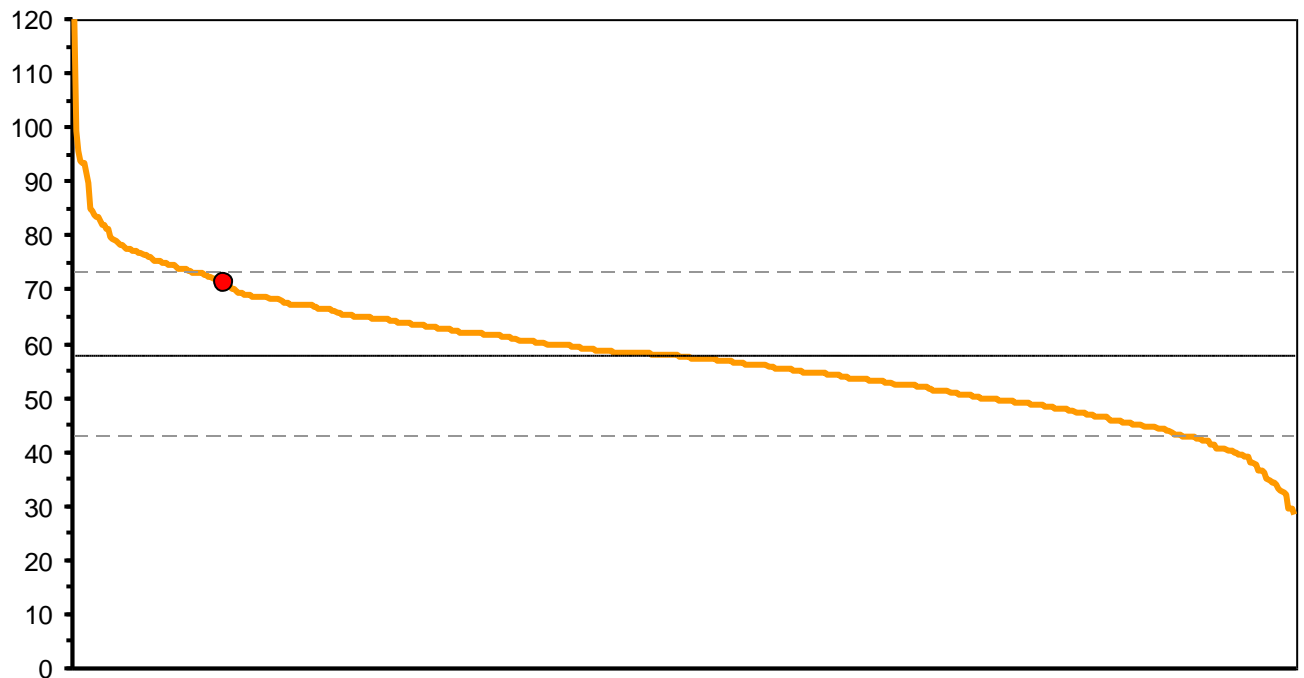
Ihre Klinik: **11,9%** (7 von 59); TR-DGU: 10,0%

Nur primär versorgte und zuverlegte Patienten; früh (d.h. innerhalb von 48 Std.) weiterverlegte Patienten wurden hier ausgeschlossen. Bei weniger als 3 Patienten wurde Ihre Klinik in dieser Grafik nicht berücksichtigt.



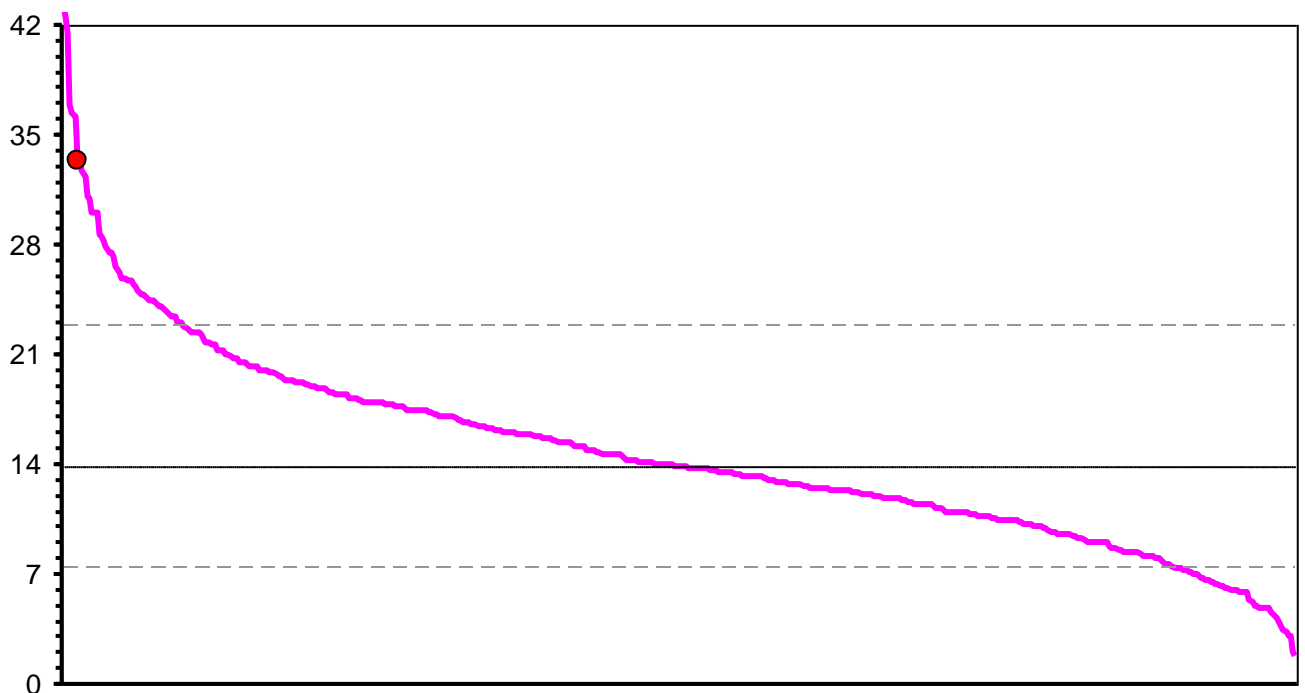
**Präklinische Zeit** vom Unfall bis zur Klinikaufnahme (Min.) Ihre Klinik: **71,3 Min.**; TR-DGU: 59,7 Min.

Der Wert Ihrer Klinik basiert auf **55** von 58 **primär versorgten Patienten** mit gültigen Zeitangaben zum Unfall und zur Klinikaufnahme. Bei weniger als 3 Patienten wird Ihr Klinikwert nicht in der Grafik berücksichtigt.

**Krankenhaus-Liegedauer** (Tage)Ihre Klinik: **33,4 Tage**; TR-DGU: 16,2 Tage

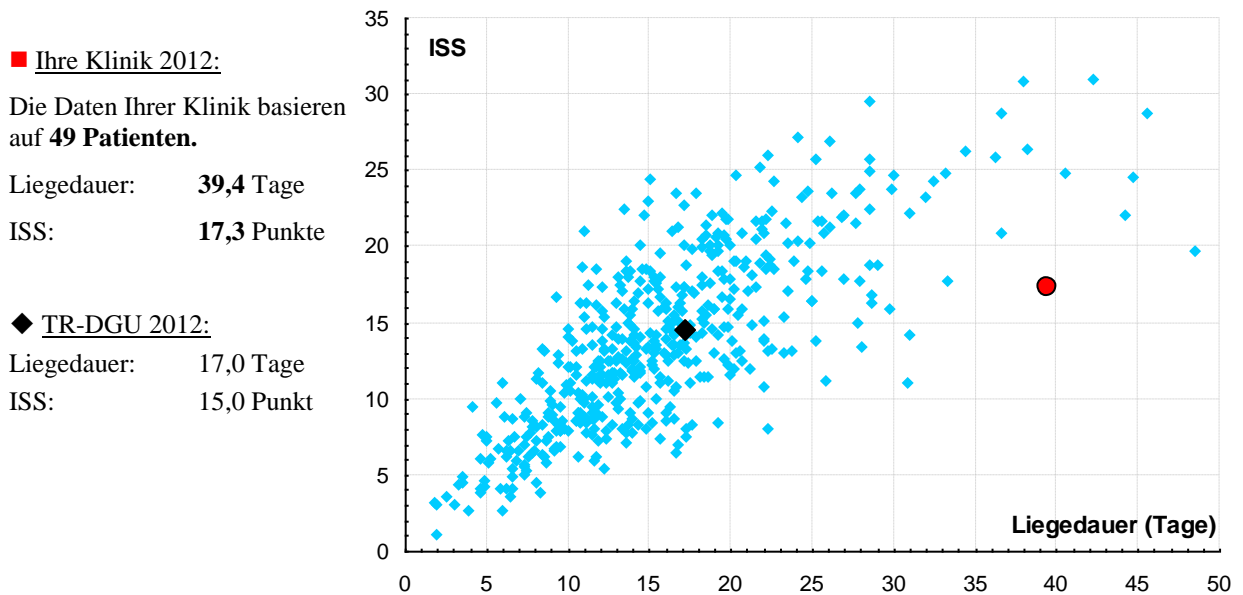
Innerhalb von 48 Std. weiterverlegte Patienten (n=1) werden hier **nicht** berücksichtigt.

Der Wert ihrer Klinik basiert auf **59 Patienten**. Bei weniger als 3 Patienten wird der Klinikwert nicht in der Grafik berücksichtigt. Der Anteil in andere Krankenhäuser verlegter Patienten betrug in Ihrer Klinik **6%** (n=3).



## Liegedauer und Verletzungsschwere

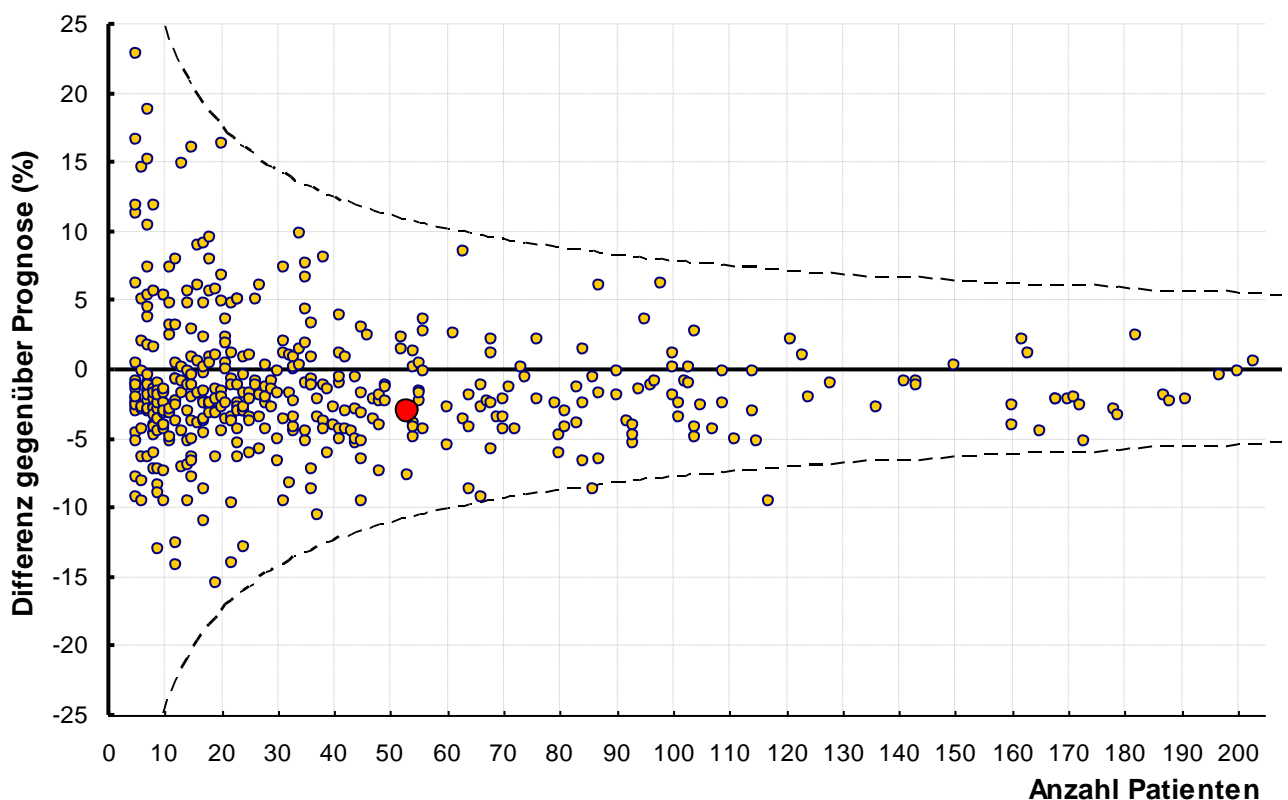
Diese Grafik zeigt den Zusammenhang von **Liegedauer** und **Verletzungsschwere** (ISS) der **überlebenden** Patienten Ihrer Klinik. In andere Krankenhäuser verlegte Patienten (n=4) wurden hier nicht berücksichtigt. Kliniken mit **weniger als 3 Patienten** werden wegen der statistischen Unsicherheit hier **nicht** berücksichtigt



## Letalität versus Prognose

Die folgende Grafik vergleicht die **beobachtete Letalität** mit der **RISC Prognose für 2012**, 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 Prognose betrachtet. Kliniken mit **weniger als 5 Patienten** werden wegen der statistischen Unsicherheit hier **nicht** dargestellt.

Ihre Klinik 2012: Fallzahl: **53 Patienten** mit RISC-Prognose (ohne Zu- und Weiterverlegte)  
Letalität: **11,3%**    RISC Prognose: **14,4%**    Differenz: **- 3,1%** (TR-DGU: -1,8%)



## 6. Daten zur Traumaversorgung

Auf den folgenden drei Seiten werden Daten der Traumaversorgung aus den fünf Bereichen Stammdaten (S), Präklinik (A), Notaufnahme/Schockraum (B), Intensivstation (C) und Entlassung (D) aus dem aktuellen Jahr 2012 dargestellt. Als Vergleichskollektive dienen das aktuelle Jahr (**TR-DGU 2012**) sowie das TraumaRegister DGU der letzten 10 Jahre 2003-12 (**TR-DGU 10**).

Anzahl Patienten	Ihre Klinik 2012		TR-DGU 2012		TR-DGU 10	
	60		28.805		108.986	
<b>(S) Stammdaten / Unfall</b>						
<b>Primärversorgung / Verlegung</b>						
	%	n	%	n	%	n
primär versorgt	<b>96,7</b>	58	<b>91,6</b>	26.377	<b>89,1</b>	97.101
<i>davon früh (innerh. 48 h) weiterverlegt</i>	<b>1,7</b>	1	<b>6,6</b>	1.887	<b>5,3</b>	5.760
zuverlegt innerhalb 24 h nach Unfall	<b>3,3</b>	2	<b>7,5</b>	2.161	<b>9,7</b>	10.558
zuverlegt später als 24 h	<b>0,0</b>	0	<b>0,9</b>	267	<b>1,2</b>	1.332
<b>Patientendaten</b>						
Alter in Jahren (MW ± SD, n)	<b>47,9 ± 19,9</b>	60	<b>47,6 ± 22,2</b>	28.750	<b>45,9 ± 21,9</b>	108.479
Anteil Kinder unter 16 J. (% , n)	<b>5,0</b>	3	<b>4,9</b>	1.418	<b>5,2</b>	5.633
Geschlecht männlich (% , n)	<b>68,3</b>	41	<b>70,2</b>	20.217	<b>71,0</b>	77.365
Pat. mit ASA 3-4 vor Trauma * (% , n)	<b>6,8</b>	4	<b>13,7</b>	3.410	<b>13,1</b>	8.883
<b>Unfallmechanismus</b>						
	%	n	%	n	%	n
stumpf	<b>98,3</b>	58	<b>94,9</b>	25.741	<b>95,1</b>	98.669
penetrierend	<b>1,7</b>	1	<b>5,1</b>	1.391	<b>4,9</b>	5.096
<b>Unfallart / Ursache</b>						
	%	n	%	n	%	n
Verkehrsunfall – Auto	<b>32,2</b>	19	<b>25,4</b>	6.677	<b>26,4</b>	26.840
Verkehrsunfall – Motorrad	<b>13,6</b>	8	<b>13,1</b>	3.460	<b>13,6</b>	13.837
Verkehrsunfall – Fahrrad	<b>8,5</b>	5	<b>9,2</b>	2.428	<b>8,6</b>	8.702
Verkehrsunfall - Fußgänger	<b>8,5</b>	5	<b>7,0</b>	1.845	<b>7,3</b>	7.419
Sturz aus großer Höhe (>3m)	<b>30,5</b>	18	<b>16,0</b>	4.198	<b>16,5</b>	16.752
Sturz aus niedriger Höhe	<b>6,8</b>	4	<b>22,1</b>	5.822	<b>18,4</b>	18.706
V.a. Suizid	<b>10,0</b>	6	<b>4,5</b>	1.231	<b>4,7</b>	4.963
V.a. Verbrechen	<b>0,0</b>	0	<b>2,5</b>	695	<b>2,5</b>	2.652
<b>Zeitpunkt A: Befund am Unfallort</b>						
Nachfolg. Angaben nur für primär versorgte Pat.	<b>58</b>		<b>26.377</b>		<b>97.101</b>	
<b>Vitalparameter</b>						
	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Blutdruck [mm Hg]	<b>121 ± 29</b>	56	<b>129 ± 33</b>	23.300	<b>125 ± 33</b>	85.189
Atemfrequenz [/min]	<b>14,6 ± 4,3</b>	44	<b>15,4 ± 5,7</b>	16.226	<b>15,5 ± 6,0</b>	58.022
Glasgow Coma Scale (GCS)	<b>10,7 ± 5,0</b>	58	<b>12,6 ± 3,9</b>	24.575	<b>12,1 ± 4,2</b>	90.670
<b>Befunde</b>						
	%	n	%	n	%	n
Schock (syst. Blutdruck ≤ 90 mmHg)	<b>14,3</b>	8	<b>10,3</b>	2.394	<b>13,4</b>	11.377
bewusstlos (GCS ≤ 8)	<b>32,8</b>	19	<b>16,6</b>	4.074	<b>20,7</b>	18.787
<b>NACA Index</b>						
	%	n	%	n	%	n
mind. Grad IV („lebensbedrohlich“)	<b>k.A.</b>	0	<b>80,2</b>	7.537	<b>84,0</b>	39.505
<b>Therapie</b>						
	%	n	%	n	%	n
Reanimation / Herzmassage	<b>8,6</b>	5	<b>2,7</b>	696	<b>2,9</b>	2.768
Intubation	<b>51,7</b>	30	<b>23,2</b>	5.991	<b>32,6</b>	30.948
Volumengabe	<b>96,6</b>	56	<b>81,9</b>	21.157	<b>84,5</b>	80.246
Thoraxdrainage ***	<b>k.A.</b>	0	<b>2,9</b>	335	<b>4,1</b>	2.400
Analgesiedierung ***	<b>k.A.</b>	0	<b>62,6</b>	7.317	<b>69,8</b>	41.021
<b>Volumengabe</b>						
	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Durchschnitt über alle Patienten (ml)	<b>897 ± 611</b>	58	<b>698 ± 609</b>	25.823	<b>874 ± 776</b>	94.931
Kristalloide (ml)**	<b>764 ± 407</b>	55	<b>749 ± 437</b>	20.781	<b>830 ± 522</b>	78.429
Kolloide (ml)**	<b>544 ± 254</b>	17	<b>594 ± 310</b>	3.665	<b>665 ± 369</b>	24.173
Hyperonkot./-osmolare Lösung (ml)**	<b>375 ± 177</b>	2	<b>364 ± 211</b>	763	<b>350 ± 224</b>	5.039

\* erst ab 2009 verfügbar

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

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

	Ihre Klinik 2012	TR-DGU 2012	TR-DGU 10 Jahre
Anzahl Patienten gesamt	60	28.805	108.986

## Zeitpunkt B: Notaufnahme / Schockraum

Alle Angaben zum Zeitpunkt B beziehen sich nur auf primär versorgte Patienten	n = 58		n = 26.377		n = 97.101	
<b>Transport zur Klinik</b>	%	n	%	n	%	n
im Hubschrauber	51,7%	30	19,5%	4.971	25,8%	24.167
<b>Patienten im Schock</b>	%	n	%	n	%	n
syst. Blutdruck ≤ 90 mmHg	12,7%	7	8,3%	2.013	9,8%	8.618
<b>Glasgow Coma Scale (GCS)</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
bei präklinisch intubierten Pat.	±	0	3,3 ± 1,4	3.317	3,3 ± 1,4	21.264
bei Patienten, die intubiert wurden	±	0	11,5 ± 4,0	1.302	12,3 ± 3,7	8.106
bei nicht intubierten Patienten	±	0	14,2 ± 1,7	6.729	14,2 ± 1,8	25.533
<b>Primärdiagnostik</b>	%	n	%	n	%	n
Sonographie Abdomen	91,4%	53	80,7%	21.157	81,1%	77.802
Röntgen Thorax	0,0%	0	43,9%	11.506	51,5%	49.445
CCT (separat oder Ganzkörper)	96,6%	56	85,1%	22.454	84,3%	81.815
Ganzkörper-CT	96,6%	56	71,0%	18.593	64,5%	61.936
Abbruch der SR-Diagnostik *	k.A.	0	3,9%	465	2,7%	1.496
<b>Dauer der Schockraumbehandlung *</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
bei Abbruch der Diagnostik [min] *	±	0	47 ± 43	398	41 ± 35	1.656
bei Früh-OP [min] *	±	0	68 ± 45	3.014	72 ± 45	16.211
bei Verlegung auf Intensiv [min] *	±	0	68 ± 46	5.127	72 ± 45	21.525
<b>Therapie im SR</b>	%	n	%	n	%	n
Reanimation / Herzmassage *	k.A.	0	3,1%	371	3,4%	2.068
Thoraxdrainage *	k.A.	0	11,0%	1.321	13,6%	8.244
Akute externe Frakturstabilisierung *	k.A.	0	7,8%	935	7,2%	4.366
Bluttransfusion	6,9%	4	8,5%	2.249	13,0%	12.626
Hämostase-Therapie *	k.A.	0	10,3%	1.149	8,8%	4.150
<b>Initiale Laborwerte</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Base Excess [mmol/l]	- 2,7 ± 3,1	47	- 1,9 ± 4,5	17.432	- 2,3 ± 4,7	52.257
Hämoglobin [g/dl]	12,4 ± 2,7	57	13,1 ± 2,3	24.820	12,7 ± 2,6	89.246
TPZ (Quick) [%]	94 ± 24	57	87 ± 21	23.113	85 ± 22	82.484
INR **	1,15 ± 0,67	57	1,17 ± 0,49	23.503	1,19 ± 0,53	83.614
PTT [sec] *	±	0	31 ± 16	10.375	32 ± 17	44.677
Temperatur [°C] *	±	0	36,2 ± 1,1	5.562	36,1 ± 1,2	23.554

## Zeitpunkt C: Intensivstation

Patienten mit Intensivtherapie	n = 49 ( 81,7%)		n = 22.507 ( 78,1%)		88.470 (81,2%)	
<b>Schweregrad</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
SAPS II Score bei Aufnahme *	±	0	26,3 ± 16,9	7.191	26,5 ± 16,6	32.395
<b>Therapie *</b>	%	n	%	n	%	n
Hämostase-Therapie *	k.A.	0	14,4%	1.535	12,9%	6.141
Dialyse / Hämofiltration *	k.A.	0	2,7%	279	2,6%	1.391
Gabe von EK/FFP *	k.A.	0	25,1%	2.905	17,7%	9.578
innerhalb der ersten 48 Std. nach Aufnahme	75,5%	37	44,5%	10.025	56,0%	49.581
Mechan. Beatmung / intubiert						
<b>Komplikationen *</b>	%	n	%	n	%	n
Organversagen OV *	k.A.	0	35,4%	3.970	38,4%	22.406
Multiorganversagen MOV *	k.A.	0	21,1%	2.372	23,2%	13.533
Sepsis *	k.A.	0	5,8%	673	6,9%	4.042
<b>Liege- und Beatmungsdauer</b>	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Dauer der Intubation [Tage]	5,3 ± 7,9	49	3,3 ± 7,8	22.314	4,6 ± 9,4	87.610
Liegedauer auf der Intensivst. [Tage]	11,6 ± 12,0	49	6,8 ± 10,3	22.507	8,3 ± 11,7	88.439

\* nicht verfügbar im TR-QM Datensatz

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

	Ihre Klinik 2012	TR-DGU 2012	TR-DGU 10
Anzahl Patienten gesamt	60	28.805	108.986

## Zeitpunkt D: Entlassung / Outcome

Diagnosen	MW	n	%	n	%	n
Anzahl Verletzungen/Diagnosen pro Patient	5,9	60	4,2	28.805	4,4	108.986
<b>Operationen*</b> (siehe Fußnote)						
Operierte Patienten *	k.A.	0	68,6%	8.829	73,1%	47.138
Anzahl OPs, falls operiert * [MW]			2,5		2,7	
<b>Thrombo-embolische Ereignisse</b> (Herzinfarkt, Lungenembolie, DVT, Apoplex, etc.)						
Patienten mit mind. einem Ereignis *	k.A.	0	2,7	335	2,7	1.420
<b>Outcome</b> (ohne früh weiterverlegte Patienten)						
überlebende Patienten	88,1%	52	90,0%	24.239	88,4%	91.286
verstorben im Krankenhaus	11,9%	7	10,0%	2.679	11,6%	11.940
30-Tage-Letalität	11,9%	7	9,6%	2.573	11,1%	11.458
verstorben innerhalb der ersten 24 Stunden	8,5%	5	4,7%	1.258	5,9%	6.119
<b>Verlegung / Entlassung</b> (alle Patienten)						
Lebend die Klinik verlassen und ...		n	%	n	%	n
in ein anderes Krankenhaus verlegt	7,5%	4	15,7%	4.103	16,9%	16.343
darunter früh (<48h) weiterverlegt	1,9%	1	7,2%	1.887	6,0%	5.760
in eine Reha-Klinik verlegt	28,3%	15	18,6%	4.867	24,3%	23.488
nach Hause entlassen	62,3%	33	62,0%	16.207	56,1%	54.286
<b>Zustand bei Verlegung/Entlassung</b> (Glasgow Outcome Scale, GOS) (ohne früh weiterverlegte Patienten)						
Patienten mit GOS Angabe		n	%	n	%	n
davon überlebende Patienten	100%	52	100%	23.244	100%	63.401
– gut erholt	63,5%	33	70,0%	16.278	62,3%	39.502
– mäßig behindert	17,3%	9	21,8%	5.067	26,0%	16.513
– schwer behindert	15,4%	8	6,7%	1.563	9,8%	6.199
– nicht ansprechbar; vegetativ	3,8%	2	1,4%	336	1,9%	1.187
<b>Liegedauer im Krankenhaus</b> (ohne früh weiterverlegte Patienten)						
	MW ± SD	n	MW ± SD	n	MW ± SD	n
Alle Patienten	33,4 ± 36,9	59	16,2 ± 18,5	26.918	19,2 ± 21,8	103.077
Nur verstorbene Patienten	2,6 ± 2,8	7	7,1 ± 11,4	2.679	7,1 ± 13,5	11.935
Nur überlebende Patienten, ...	37,6 ± 37,4	52	17,2 ± 18,5	24.239	20,7 ± 22,2	91.142
... bei Verlegung in die Reha	66,1 ± 53,8	15	29,9 ± 21,5	4.867	32,4 ± 23,9	23.470
... bei Verlegung in ein Krankenhaus	7,7 ± 5,5	3	17,5 ± 18,6	2.216	18,7 ± 19,1	10.566
... bei Entlassung nach Hause	27,9 ± 19,8	33	13,2 ± 15,3	16.207	16,0 ± 19,9	54.248
Summe aller Behandlungstage [Tage]		1.972		463.564		1.974.278
<b>Behandlungskosten</b> (ohne früh weiterverlegte Pat.; siehe auch Fußnote)						
	€	n	€	n	€	n
Durchschnittliche Kosten pro Patient für ...						
... alle Patienten	26.893	59	14.546	26.683	17.954	101.776
... nur verstorbene Patienten	4.508	7	11.708	2.546	12.522	11.193
... nur verstorbene Patienten mit ISS ≥ 16	4.508	7	11.378	2.270	12.401	10.255
... nur überlebende Patienten	29.906	52	14.846	24.137	18.625	90.583
... nur überlebende Patienten mit ISS ≥ 16	38.521	33	23.573	10.472	26.784	47.046
Summe aller Kosten	1.586.688 €		388.140.055 €		1.827.252.259 €	
Durchschnittskosten pro Behandlungstag	804,61 €		896,32 €		934,64 €	

\* nicht verfügbar im reduzierten TR-QM Datensatz

**Behandlungskosten:** Die hier verwendete Kostenschätzung beruht auf einem aktuellen Vergleich von 1002 deutschen Patienten aus dem TraumaRegister DGU® mit den realen Kosten aus den Jahren 2007 und 2008 (Details siehe Jahresbericht 2011).

**Operationen:** Einzelne Jahre einiger Kliniken wurden wegen vermutlich unvollständiger Angaben ausgeschlossen.

## 7. Schweregrad- und Prognose-Scores

### 7.1 ISS, NISS, RISC, TRISS

Im TraumaRegister DGU® kommt der **RISC (Revised Injury Severity Classification)** Score zur Abschätzung der Prognose zum Einsatz. Er wurde mit Daten aus dem TraumaRegister entwickelt und validiert. Er stellt somit die Verletzungsschwere präziser beschreiben als der **TRISS**.

Im Fenster rechts ist die Berechnung des **RISC** dargestellt. Von der Konstanten 5,0 werden für jeden Patienten entsprechend seiner Befunde Punkte abgezogen (die "Koeffizienten"). Liegt der Wert außerhalb der genannten Bereiche (z.B. 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 **X**-Werte entsprechen einer höheren, negative Werte einer niedrigeren Überlebenswahrscheinlichkeit.

Bei vielen Patienten fehlen einzelne Angaben für den RISC, was zum Ausschluss dieser Fälle aus der Prognosenberechnung führen würde. Daher wurde für fast alle Parameter des RISC "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	- 1,0
	65 - 74	- 2,0
	ab 75	- 2,3
New ISS	Score	- 0,03
AIS Kopf	4	- 0,5
	5/6	- 1,8
AIS Extremitäten	5	- 1,0
GCS	3-5	- 0,9
Gerinnung (PTT)	40-49	- 0,8
	50-79	- 1,0
	ab 80	- 1,2
Base Excess	-9 bis -19,9	- 0,8
	≤ -20	- 2,7
Herzstillstand / RR=0	ja	- 2,5
Indir. Blutungszeichen*	1	- 0,4
	2	- 0,8
	3	- 1,6
Konstante	...	5,0

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

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)

Da die Erfassung der Verletzungen seit Einführung der Online-Dokumentation Pflicht ist, liegt für alle Patienten ein ISS vor.

Alle Patienten

Ihre Klinik		TR-DGU	
2012	10 Jahre	2012	10 Jahre
n=60	n=223	n=28.805	n=108.986

#### Injury Severity Score

		2012	10 Jahre	2012	10 Jahre	
<b>ISS</b>	Anteil Patienten mit ISS ≥ 16	67%	72%	48%	57%	
	Anteil Patienten mit ISS unter 9	12%	9%	25%	19%	
	ISS gesamt	20,8	24,0	17,0	19,3	
	Überlebende / Verstorbene	MW / MW	17,8 / 43,4	21,6 / 42,3	15,3 / 33,2	17,4 / 34,7
	Primär Versorgte / Zuerlegte	MW / MW	20,7 / 23,5	24,0 / 24,0	16,6 / 21,3	18,9 / 22,2
<b>New ISS</b>	Anteil Patienten mit NISS ≥ 16	83%	83%	60%	67%	
	Anteil Patienten mit NISS unter 9	2%	3%	21%	15%	
	NewISS gesamt	25,9	29,6	21,4	24,1	
	Überlebende / Verstorbene	MW / MW	22,6 / 51,1	26,5 / 52,3	19,2 / 42,6	21,6 / 44,2
	Primär Versorgte / Zuerlegte	MW / MW	25,9 / 25,0	29,6 / 27,4	20,9 / 27,3	22,3 / 28,7

#### Prognosescores RISC und TRISS

Nur primär versorgte Patienten, **ohne** früh Weiterverlegte

		n=57	n=202	n=24.490	n=91.341
<b>RISC</b>	alle Daten für RISC Berechnung vorhanden	0 / 0%	0 / 0%	6.310 / 26%	23.130 / 25%
	RISC Berechnung nach Ersetzen möglich	53 / 93%	195 / 97%	21.523 / 88%	79.769 / 87%
	von diesen sind verstorben	6	24	2.140	9.290
	<b>Letalität</b>	11,3%	12,3%	9,9%	11,6%
	<b>RISC-Prognose</b>	14,4%	15,5%	11,7%	13,4%
<b>TRISS</b>	alle Daten für TRISS Berechnung vorhanden	43 / 75%	182 / 90%	13.813 / 56%	50.356 / 55%
	davon sind verstorben	5	22	1.237	5.480
	<b>Letalität</b>	11,6%	12,1%	9,0%	10,9%
	<b>TRISS-Prognose</b>	16,1%	16,0%	10,8%	13,4%
	<u>Zum Vergleich:</u> <b>RISC-Prognose</b> in dieser Patientengruppe	14,4%	15,4%	10,8%	12,8%

## 7.2 Der neue RISC II

Der **Revised Injury Severity Classification (RISC)** Score stellt eine deutliche Verbesserung gegenüber dem TRISS dar, aber er hat auch einige Limitationen:

- Die Datenbasis (1993-2000) ist veraltet,
- daraus folgt, dass die Prognose ca. 1-2% über der aktuellen Letalität liegt,
- es werden relativ viele Variablen benötigt, was zu Problemen mit fehlenden Werten führt,
- der Algorithmus zum Ersetzen fehlender Werte ist kompliziert,
- der Anteil von Patienten mit einer gültigen Prognose (trotz Ersetzen) ist unter 90% gesunken,
- und einige Prognosefaktoren sind noch nicht berücksichtigt (Vorerkrankungen, Pupillen).

Aus diesen Gründen wurde nun 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 Patienten aus den Jahren 2010 und 2011, die im TraumaRegister DGU® erfasst wurden. Patienten aus dem Jahr 2012 dienten zur Validierung. Obwohl die Entwicklung des Scores noch nicht vollständig abgeschlossen ist, sollen hier erste Ergebnisse präsentiert werden. Ab dem nächsten Jahr wird dann der neue **RISC II** den RISC im Jahresbericht ablösen.

Die wesentlichste Neuerung im **RISC II** ist der Umgang mit **fehlenden Werten**. Statt diese wie im RISC zu ersetzen, werden sie nun mit in das Modell einbezogen. Was bedeutet das?

Variable	Wert	Koeffizient	Variable	Wert	Koeffizient
Konstante		+ 3,7	<b>Geschlecht</b>	weiblich	+ 0,2
<b>Schwerste Verletzung</b>	AIS 3	- 0,5		männl. / ???	0
	AIS 4	- 1,2	<b>ASA vor dem Unfall</b>	1-2	+ 0,4
	AIS 5	- 1,7		3 / ???	0
	AIS 6	- 2,9		4	- 1,2
<b>2. Schwerste Verletzung</b>	AIS 0-2	+ 0,2	<b>Mechanismus</b>	stumpf / ???	0
	AIS 3	0		penetrierend	- 0,7
	AIS 4	- 0,6	<b>GCS Motor</b>	normal	+ 0,4
	AIS 5	- 1,4		gezielt / ???	0
<b>Kopfverletzung</b>	AIS 0-2	0		ungezielt	- 0,3
	AIS 3/4	- 0,1		keine	- 0,7
	AIS 5/6	- 0,7	<b>Blutdruck bei Aufnahme</b>	< 90	- 0,6
<b>Alter</b>	1-5	+ 1,1		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	- 1,6
	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>Lichtreaktion</b>	normal	+ 0,2		7,0-11,9 / ???	0
	verzögert/???	0		< 7,0	- 0,5
	keine	- 0,9	<b>Azidose: Base Deficit</b>	< 6	+ 0,3
<b>Pupillenweite</b>	normal	+ 0,4		6-9 / ???	0
	anisokor/???	0		9-15	- 0,4
	beide weit	- 0,5		15+	- 1,5

Beim Alter und beim Verletzungsmuster werden keine fehlenden Werte akzeptiert, weil diese Angaben die Mindestanforderung für eine sinnvolle Prognoseschätzung sind. Bei allen übrigen Variablen gilt: ein unbekannter (fehlender) Wert verändert die Prognose nicht (Koeffizient für ??? = 0). Bei Normalwerten verbessert sich die Prognose (positive Koeffizienten), während sich bei kritischen Werten die Prognose verschlechtert. Je mehr Werte also dokumentiert sind, desto präziser wird die Prognose. Als neue Variablen tauchen im RISC II das Geschlecht, der Unfallmechanismus, Vorerkrankungen (ASA), 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 3 Merkmale des Verletzungsmusters als 1 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; kann für alle Patienten berechnet werden.

Nachfolgend erste Ergebnisse mit dem **RISC II**

		Ihre Klinik		TR-DGU	
		2012	10 Jahre	2012	10 Jahre
primär versorgte Patienten, ohne früh Weiterverlegte		n=57	n=202	n=24.490	n=91.341
<b>Prognosescore RISC II</b>					
<b>RISC II</b>	der RISC II kann berechnet werden für	n/%	57 / 100%	202 / 100%	24.473 / 100%
	Anzahl der vorhandenen Variablen*	MW	8,6	8,5	10,0
	Verstorbene Patienten	n	7	26	2.418
	<b>Letalität</b>	%	<b>12,3%</b>	<b>12,9%</b>	<b>9,9%</b>
	<b>RISC II-Prognose</b>	%	<b>11,4%</b>	<b>11,8%</b>	<b>9,7%</b>
					91.216 / 100%
					10,2
					10.616
					<b>11,6%</b>
					<b>11,1%</b>

\* max. 13 im Standard-Datensatz / 11 im QM-Datensatz



## 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 **Grenzwerte** sind gewünschte Zielvorgaben und basieren nicht auf Durchschnittswerten im TraumaRegister DGU®.

Zum Vergleich werden die Daten Ihrer Klinik im **aktuellen Jahr 2012** mit den vorhergehenden Jahren (**ab 2003**) sowie dem aktuellen **TR-DGU Gesamtwert für 2012** 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 2012	Ihre Klinik 2003-11	TR-DGU 2012

### Präklinische Daten (A)

		nur primär versorgte Patienten			n=58	n=160	n=26.377
<b>GCS</b>	Für TRISS und RISC 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>93%</b> Ø 1.802
<b>Systol. Blutdruck</b>	In TRISS und RISC als indirektes Blutungszeichen verwendet; Schock-Definition	96+	90-95	<90	<b>97%</b> Ø 2	<b>98%</b> Ø 3	<b>88%</b> Ø 3.077
<b>Herz-massage</b>	Der Kreislaufstillstand mit Herz-massage ist selten (3-4%), aber hoch prädiaktiv; ist auch im RISC	96+	90-95	<90	<b>95%</b> Ø 3	<b>100%</b> Ø 0	<b>95%</b> Ø 1.321
<b>Atem-frequenz</b>	Als Teil des RTS im TRISS enthalten (aber nicht im RISC)	96+	90-95	<90	<b>76%</b> Ø 14	<b>98%</b> Ø 4	<b>62%</b> Ø 10.151

### Schockraum / OP-Phase (B)

		nur primär versorgte Patienten			n=58	n=160	n=26.377
<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 157
<b>Base Excess</b>	Base Excess ist Teil des RISC und ein unabhängiger Prognosefaktor	96+	90-95	<90	<b>81%</b> Ø 11	<b>56%</b> Ø 70	<b>66%</b> Ø 8.947
<b>Gerinnung</b>	PTT, Quick, INR; mind. eine Angabe für die RISC Prognose erforderlich	96+	90-95	<90	<b>98%</b> Ø 1	<b>91%</b> Ø 14	<b>90%</b> Ø 2.570
<b>Hb-Wert</b>	Prognosefaktor; Teil des RISC als indirektes Blutungszeichen	96+	90-95	<90	<b>98%</b> Ø 1	<b>93%</b> Ø 12	<b>94%</b> Ø 1.557

### Diagnosen / Outcome (D)

		alle Patienten			n=60	n=163	n=28.805
<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>98%</b> Ø 3	<b>94%</b> Ø 1.703
<b>Schwer Verletzte</b>	Bei ISS<9 ohne Intensivtherapie ist der Patient i.d.R. zu leicht verletzt, oder nicht alle Verletzungen wurden codiert	96+	90-95	<90	<b>93%</b> Ø 4	<b>100%</b> Ø 0	<b>90%</b> Ø 2.975
<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>65%</b> 8902/13784

### Prozessdaten

		alle Patienten			n=60	n=163	n=28.805
<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>3,4</b> Mon. <b>2,7</b> Mon.	<b>4,2</b> Mon. <b>3,8</b> Mon.	<b>3,5</b> Mon. <b>7,0</b> Mon.
<b>Niedrige Fallzahl</b>	Nur für überregionale / regionale TZ: Niedrige Fallzahlen relativ zum Durchschnitt (ÜTZ n=107; RTZ n=33; vgl. 5.1) lassen nicht dok. Fälle vermuten	60+	40-59	<40	<b>170%</b> n=56		

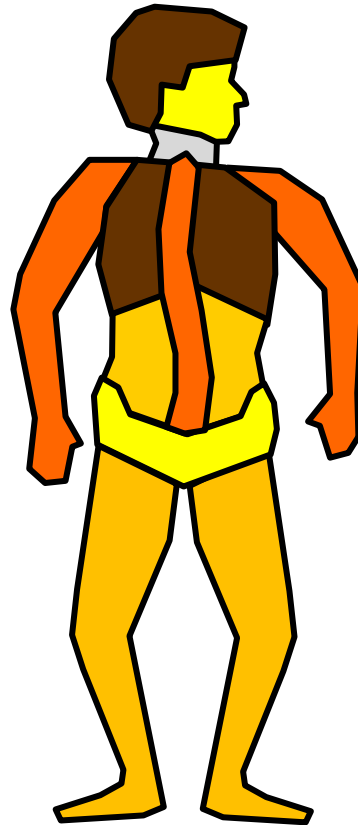
## 9. Verletzungsmuster

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 (2010-2012)** gemeinsam betrachtet.

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

Im Zeitraum 2010-2012 waren insgesamt **139 Patienten** (von 195) aus Ihrer Klinik schwerverletzt mit einem ISS von mindestens 16 Punkten (**71,3%**). Zum Vergleich: TR-DGU: n=36.132; 51,6%.

<b>Kopf</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>57,6%</b>	(n = 80)
	TR-DGU	60,6%	(n = 21.900)
<b>Gesicht</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>15,8%</b>	(n = 22)
	TR-DGU	15,4%	(n = 5.567)
<b>Hals</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>0,7%</b>	(n = 1)
	TR-DGU	1,6%	(n = 577)
<b>Thorax</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>77,7%</b>	(n = 108)
	TR-DGU	60,4%	(n = 21.809)
<b>Abdomen</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>19,4%</b>	(n = 27)
	TR-DGU	22,4%	(n = 8.088)
<b>Wirbelsäule</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>46,0%</b>	(n = 64)
	TR-DGU	33,7%	(n = 12.183)
<b>Arme</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>36,7%</b>	(n = 51)
	TR-DGU	33,2%	(n = 11.981)
<b>Becken</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>24,5%</b>	(n = 34)
	TR-DGU	20,2%	(n = 7.293)
<b>Beine</b>	<u>Ihre Klinik</u>	<b>43,2%</b>	(n = 60)
	TR-DGU	29,7%	(n = 10.726)



### 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 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  $\geq 3$ )** aufgeführt. Für die Körperregionen ‚Gesicht‘ und ‚Weichteile‘ liegt die Prävalenz unter 7%.

Auch diese Werte beziehen sich nur auf schwerverletzte Patienten (ISS  $\geq 16$ ) der letzten drei Jahre (2010-2012).

Relevante Verletzung (AIS $\geq 3$ )	<b>Ihre Klinik</b> n = 139	<b>TR-DGU</b> n = 36.132
... des <b>Kopfes</b>	<b>43,9%</b> (n=61)	54,4% (n=19.652)
... des <b>Thorax</b>	<b>74,1%</b> (n=103)	54,2% (n=19.601)
... des <b>Abdomens</b>	<b>13,7%</b> (n=19)	16,2% (n=5.859)
... der <b>Extremitäten</b>	<b>41,7%</b> (n=58)	31,3% (n=11.293)

## 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 2012 wurden Daten von **28.805** Patienten aus **573** aktiven Kliniken in das TraumaRegister DGU® eingegeben. Die Anzahl dokumentierter Patienten im TR-DGU stieg damit auf insgesamt **122.742** Fälle seit 1993.

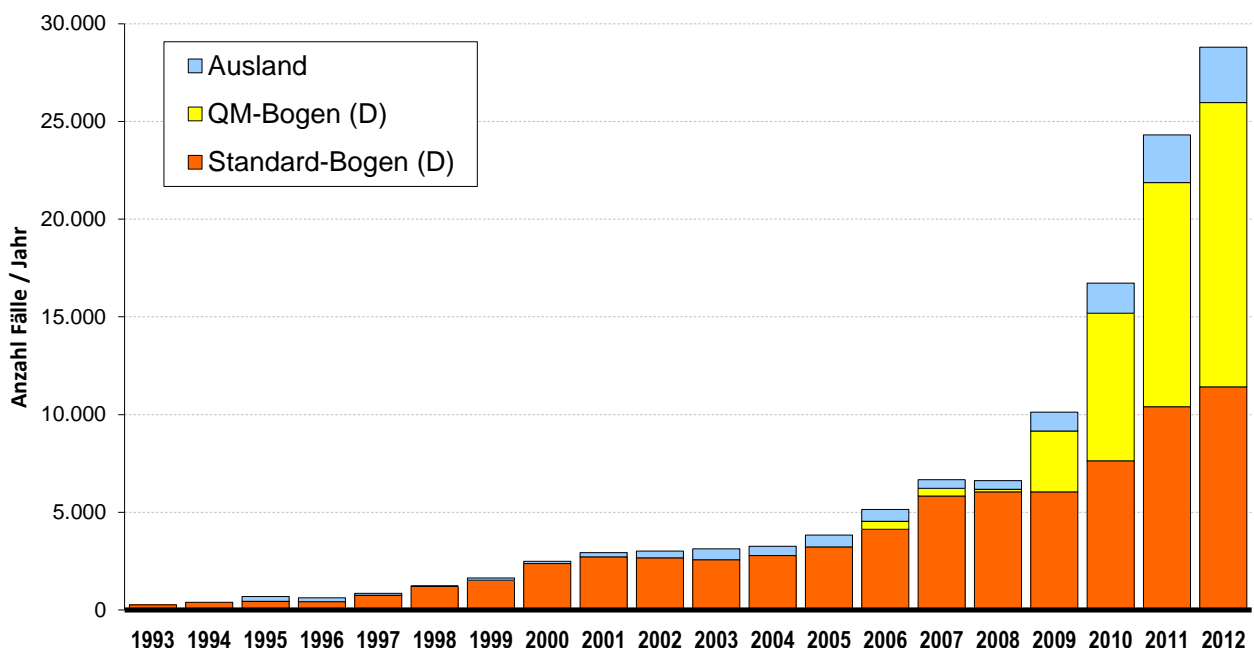
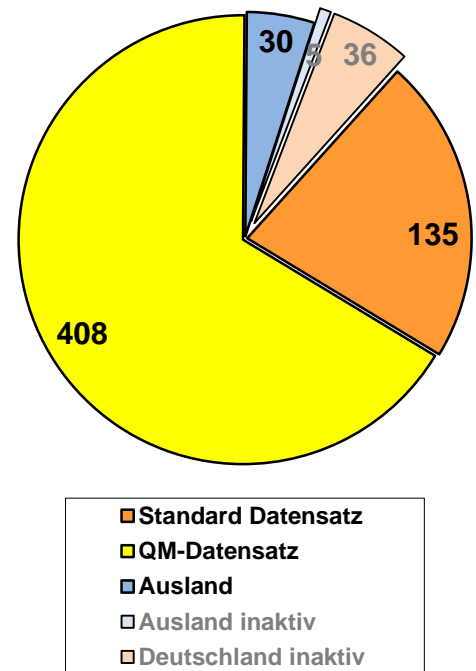
Unter den insgesamt 614 Kliniken sind 35 Kliniken aus dem Ausland (davon aktiv 30): Österreich 16, Slowenien 5, Niederlande 4, Schweiz 4, Luxemburg 2, Finnland 1, Belgien 1, Vereinigte Arabische Emirate 1 und China 1. Aus Deutschland haben sich im letzten Jahr 543 Kliniken beteiligt.

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 (92%) und regionalen (83%) Traumazentren genutzt. Überregionale Traumazentren dokumentieren in der Mehrzahl (60%) mit dem Standard-Bogen.

#### Patienten

Die Grafik unten stellt die jährliche Patientenzahl im Zeitverlauf dar. Der Anteil ausländischer Patienten im Register beträgt derzeit 10%. Lediglich 9% der Patienten stammen aus der Zeit vor Einführung der Online-Dateneingabe in 2002. Im letzten Jahr wurden insgesamt 48% der Patienten mit dem Standardbogen erfasst.

Kliniken 2012



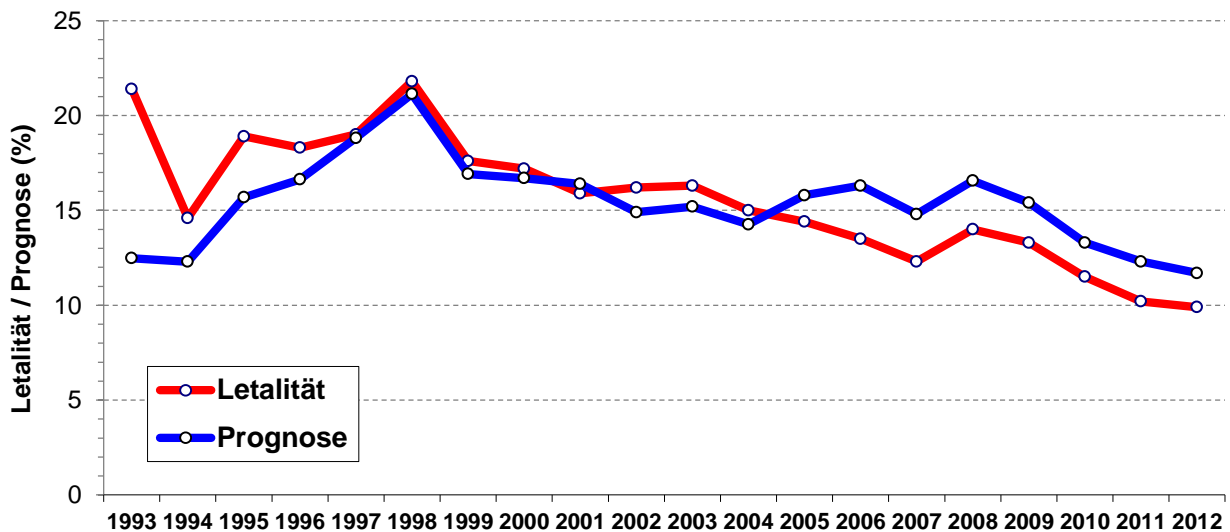
## 10.2 Prognose und Outcome im Zeitvergleich

Seit 2003 nutzt das TraumaRegister DGU® den **RISC** zur Schweregrad-Adjustierung und zur Ermittlung der Prognose. Der RISC wurde mit Registerdaten aus den Jahren 1993-2000 entwickelt und anschließend validiert (Lefering; *Europ. J. Trauma* 2009).

Für die folgenden Berechnungen wurden zuverlegte und früh weiterverlegte Patienten nicht berücksichtigt. Bei den verbleibenden primär versorgten Patienten war in 12,1% eine RISC-Berechnung nicht möglich.

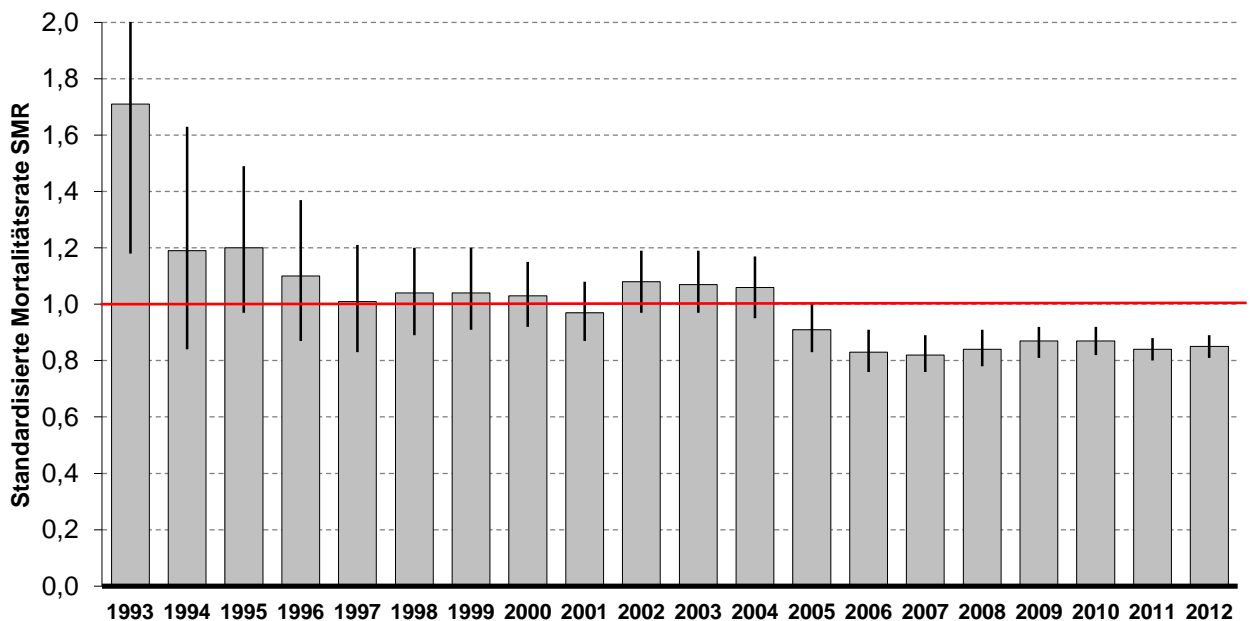
Während die RISC-Prognose bis etwa 2004 die tatsächliche Letalität gut vorhersagte, setzt sich im aktuellen Jahr 2012 die Tendenz der letzten Jahre fort, dass die aktuelle Sterblichkeit 1-2% unterhalb der Prognose liegt. Der RISC-Prognose von 11,7% steht eine tatsächlich beobachtete Letalität von 9,9% gegenüber.

Der neue **RISC II** berechnet in diesem Patientenkollektiv eine deutlich genauere Prognose von 9,8%; zudem lassen sich mit diesem Score auch Prognosen für die ausgeschlossenen Patienten berechnen.



Das Verhältnis von Letalität und Prognose lässt sich auch mit Hilfe der **SMR** (*Standardised Mortality Ratio*) gut darstellen. Seit 2005 liegt die SMR signifikant unterhalb der „1“ (die senkrechte Linie zu jedem Balken ist das 95% Konfidenzintervall (KI); die SMR ist signifikant, wenn die „1“ nicht im KI liegt).

Für 2012 liegt die SMR ähnlich wie in den Vorjahren bei **0,85 (KI: 0,81 – 0,89)**.



### 10.3 Datensatz-Revision

In regelmäßigen Abständen wurde in der Vergangenheit - und wird auch zukünftig - der Datensatz des TraumaRegister DGU® einer kritischen Revision unterzogen. Dabei wird unter anderem geprüft, wie vollständig einzelne Datenfelder ausgefüllt wurden, wie häufig Variablen in Auswertungen verwendet werden und welchen Nutzen diese Daten besitzen.

Es wird aber ebenfalls geprüft, ob die Daten auch aktuelle Probleme und kontrovers diskutierten Themen adäquat beantworten können. In diesem Zusammenhang können auch neue Variablen eingeführt werden. Zum Beispiel wird die Gerinnungstherapie derzeit nicht mehr optimal abgebildet und bedarf einer Aktualisierung. Insgesamt wird aber auch darauf geachtet, dass der Dokumentationsaufwand in etwa gleich bleibt.

Die nun beschlossenen Änderungen wurden vom Arbeitskreis TraumaRegister der Sektion NIS intensiv diskutiert, bewertet und verabschiedet. Die Umsetzung wird zum Jahreswechsel 2013/2014 erfolgen.

Folgende Variablen sollen NEU eingeführt werden:

Bogen	Bereich	Variable	Bemerkung
S	ASA	Vorbestehende Gerinnungsstörung	zunehmend ältere Population; Bewertung der Gerinnungstherapie
A	Vitalzeichen	Kapnometrie*	zur Qualitätssicherung bei intubierten Patienten
A	Maßnahmen	Alternative Atemwegssicherung*	Alternative zur endotrachealen Intubation
A+B	Maßnahmen	Beckengurt	Evaluation des Nutzens
A+B	GCS	Pupillengröße* / Lichtreaktion*	3-stufige Erfassung gemäß des ECS; hohe prognostische Relevanz (RISC II)
B	Laborwerte	Alkohol	Inzidenz; evtl. prognostische Relevanz
B+C	Laborwerte	Fibrinogen; Ca++; bei Rotem: zusätzlich Befunde (nur B)	Bewertung der Gerinnungstherapie
B+C	Hämostasetherapie	Faktor XIII; Tranexamsäure (auch A) Kalzium-Gabe	Aktualisierung der Medikation
B	Therapie	Zeitpunkt der ersten Blutgabe Zeitpunkt Beginn d. Gerinnungstherapie	zur Differenzierung Schweregrad und evtl. als Qualitätsmarker
B	Diagnostik	MRT	zunehmende Bedeutung
B	Notfalleingriffe	Auswahl von mehreren Eingriffen mögl. jeweils mit Zeitangabe OP-Beginn*	Reihenfolge der Maßnahmen erlaubt detailliertere Beschreibung der Abläufe
C	Sepsis	bei Sepsis: Angabe des Fokus	Beschreibung der Ursache
D	Outcome	Todesursache; Therapiebezogener Patientenwille	Angabe nur bei verstorbenen Patienten

\* betrifft auch den reduzierten QM-Datensatz

Folgende Parameter werden GESTRICHEN:

Bogen	Bereich	Variable	Bemerkung
A	GCS	rechts/links bei Pupillenreaktion/-weite	nicht notwendig
B	Weiterversorgung	SR-Diagnostik regulär beendet Komplettierung der Diagnostik vor ICU	bildet die Abläufe unzureichend ab
B+C	Labor	Laktat	schlechte Ausfüllquoten; Fokus auf BE
B+C	Hämostase	Faktor VIIa; Antifibrinolytika	entfällt / ersetzt
C	SAPS II	SAPS II	aufwändig; wenig genutzt
D	Outcome	DRG-Nr.; Aufwandpunkte	nur in D; wenig genutzt; unvollständig

Zudem wurden einige Begriffe klarer definiert, z.B. gehören Tage auf der IMC Station nicht zur Dauer der Intensivtherapie, vom Schockraum aus kann man jetzt auch in ein anderes Krankenhaus verlegen, „Früh-OP“ wird durch „OP“ ersetzt, oder bei „anderen Verkehrsunfällen“ lässt sich nun die genaue Art benennen, z.B. Quad, Bahn etc.

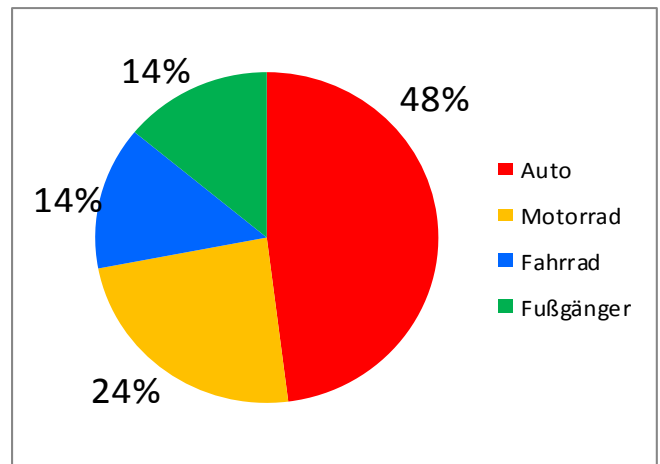
Weitere Informationen zur Bogenrevision werden auf der Homepage des TraumaRegister DGU® zur Verfügung gestellt (siehe [www.traumaregister.de](http://www.traumaregister.de)).

## 10.4 Aktuelle Ergebnisse – Epidemiologie der Verkehrsunfälle

### Art der Verkehrsbeteiligung

Bei über 60% der aufgenommenen Patienten wurde der Verkehr als Ursache genannt. Obwohl das TraumaRegister DGU® keine präklinischen Todesfälle erfasst, und von den Verletzten auch nur die besonders schwer Betroffenen einschließt, lassen sich deutlich epidemiologische Zusammenhänge erkennen.

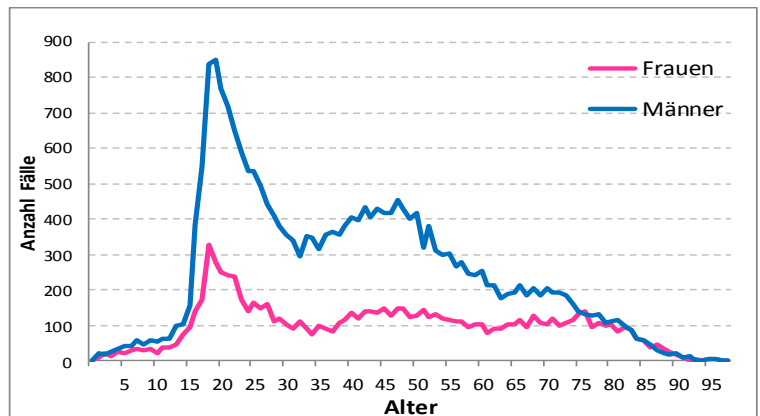
Die Abbildung rechts zeigt, wie häufig die unterschiedlichen Arten der Verkehrsbeteiligung im Register vertreten sind. Die Basis dieser Auswertung sind 34.059 intensivmedizinisch behandelte Patienten (2002-11) mit einem ISS von mind. 9 Punkten.



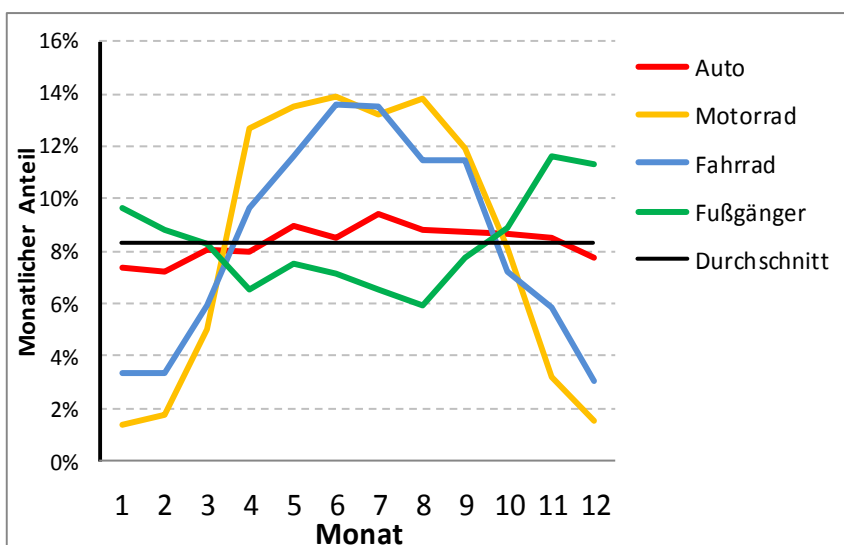
### Alter und Geschlecht

Auto- und Motorradfahrer sind mit 38 Jahren im Schnitt deutlich jünger als Fußgänger (49 J.) und Fahrradfahrer (51 J.). Während Motorradfahrer zu 90% männlich sind, findet sich der größte Anteil weiblicher Unfallopfer unter den Fußgängern (42%).

Die Abbildung rechts zeigt die Alters- und aller Verkehrsunfallopfer getrennt nach Geschlecht. Bereits ab einem Alter von drei Jahren werden mehr männliche als weibliche Unfallopfer eingeliefert. Für viele Dekaden ist dann der Männeranteil etwa dreimal höher als der Frauenanteil. Erst ab einem Alter von 75-80 Jahren liegen Männer und Frauen in etwa wieder gleichauf.



Bei den Verkehrsunfällen sind deutliche jahreszeitliche Schwankungen erkennbar. In den Sommermonaten (Juni – August) ist die Anzahl Betroffener etwa doppelt so hoch wie im Winter.



Im Laufe des Jahres sind die einzelnen Arten von Verkehrsunfällen nicht gleichmäßig verteilt. Die Abbildung links zeigt separat für die vier Arten von Unfällen, wie häufig diese anteilig in den einzelnen Monaten auftreten. Wenn die Jahreszeit keinen Einfluss hätte, würde man in jedem Monat etwa ein Zwölftel aller Unfälle erwarten (8,3%, Durchschnitt). Bei den Autofahrern trifft dies relativ gut zu. Fußgänger sind dagegen in der dunklen Jahreszeit häufiger betroffen, während Zweiradfahrer im Sommer besonders oft verunfallen.

Diese Daten wurden anlässlich eines Symposiums von ADAC und BAST im Oktober 2012 in Baden-Baden vorgestellt.

## Copyright

© 2013 Sektion Notfall- & Intensivmedizin, Schwerverletztenversorgung (Sektion NIS) der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU); Arbeitskreis TraumaRegister (Leitung: Dr. Thomas Paffrath und Prof. Dr. Rolf Lefering) und AUC - Akademie der Unfallchirurgie GmbH

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 der 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** (IFOM) in Zusammenarbeit mit **Ulrike Nienaber** (AUC)



### Korrespondenzadressen:

Ulrike Nienaber  
Qualitätsbeauftragte der AUC - Akademie der Unfallchirurgie GmbH  
c/o Chefsekretariat Prof. Bertil Bouillon, Klinik für Unfallchirurgie, Krankenhaus Merheim  
Ostmerheimer Str. 200, 51109 Köln  
Telefon: +49 (0) 221 8907-3828  
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  
51109 Köln

Telefon: +49 (0) 221 98957-16  
FAX: +49 (0) 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  
51109 Köln

+49 (0) 221 8907-0  
+49 (0) 221 8907-3085

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



### Financial Disclosure:

Das **TraumaRegister DGU®** wird über Beiträge der teilnehmenden Kliniken und durch die AUC - Akademie der Unfallchirurgie 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 Register 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®

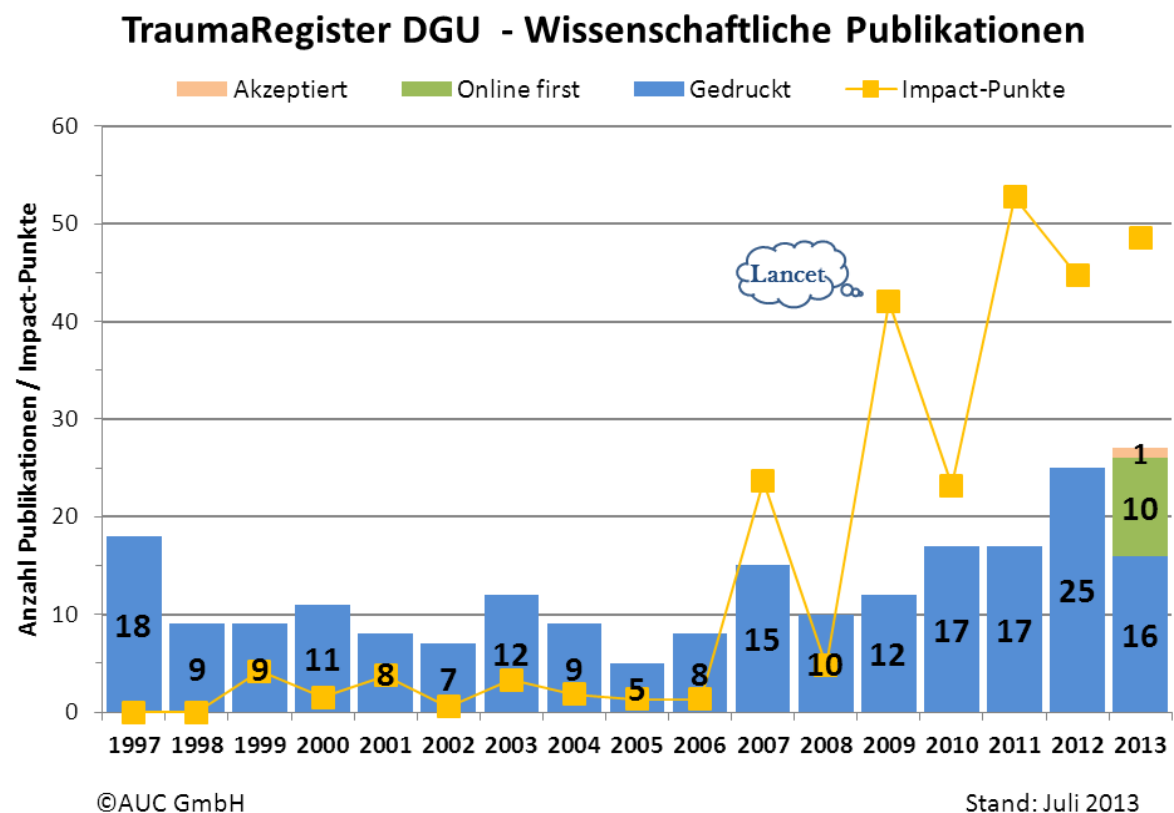
Publikationen aus den letzten 3 Jahren (2011-2013), ohne Abstracts, Stand: Juli 2013

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]** = 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**.



### 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 **[PDFprov]**

Banerjee M, Wafaisade A, Shafizaheh 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]**

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 **[PDFprov]**

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

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(1):34. [Epub ahead of print] **[PDFprov]**

Helm M, Bitzl A, Klinger S, Lefering R, Lampl L, Kulla M. Das TraumaRegister DGU® als Basis eines medizinischen Qualitätsmanagements. *Unfallchirurg* 2013; [Epub ahead of print] **[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 [\[PDFprov\]](#)
- 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* 2013 [Epub ahead of print].
- 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.
- Kleber C, Lefering R, Kleber AJ, Buschmann CT, Bail HJ, Schaser KD, Haas NP, DGU TraumaRegister. Rettungszeit und Überleben von Schwerverletzten in Deutschland. *Unfallchirurg* 2013; 4: 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. [\[PDFprov\]](#)
- 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; accepted [\[PDFprov\]](#)
- Mand C, Müller T, Lefering R, Ruchholtz S, Kühne CA. Vergleich der Schwerverletztenversorgung in den neuen und alten deutschen Bundesländern. *Dtsch Arztebl* 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 Arztebl Int* 2013; 110(12): 203-10
- Mutschler M, Nienaber U, Münzberg M, Wöfl C, Schöch 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. [\[PDFprov\]](#)
- 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. [\[PDF\]](#)
- 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.* 2013; [Epub ahead of print] [\[PDFprov\]](#)
- 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; 44:157-8.
- 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. [\[PDF\]](#)
- Trentzsch H, Wöfl C, Matthes G, Paffrath T, Lefering R, Flohé S. (Journal Club) Neuigkeiten aus der Polytraumaversorgung: aktuelle Fakten und Entwicklungen. Bericht vom 1. Jahreskongress der Sektion Notfall-, Intensivmedizin und Schwerverletztenversorgung (Sektion NIS). *Unfallchirurg* 2013; Online first, DOI 10.1007/s00113-012-2316-7

- 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.
- 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* 2012. [Epub ahead ofprint] [\[PDF\]](#)

## 2012:

- Andruszkow H, Liodakis 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, 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, Izbickei 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 in the most severely injured children in hemorrhagic shock A matched-pair analysis of 62 children of the trauma registry of the German Society for Trauma Surgery. *Crit Care* 2012, 16: R201
- 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.* 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. Med.* 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. *Transfu 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 der 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 Arztebl* 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 Arztebl 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.
- 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. [\[PDF\]](#)

## 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, 101: 44-54 [\[PDF\]](#)
- Gräsner JT, Wnent J, Seewald S, Meybohm P, Fischer M, Paffrath T, Wafaisade A, Bein B, Lefering R. Cardiopulmonary resuscitation traumatic cardiac arrest – there are survivors. An analysis of two national emergency registries. *Crit Care* 2011, 15: R276 [\[PDF\]](#)
- 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 28: 527-34 [\[PDF\]](#)
- 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; 114(8):705-12. [\[PDF\]](#)
- Hußmann B, Taeger G, Lefering R, Wydhas C, Nast-Kolb D, Ruchholtz S, Lendemans 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, 4: 465-471 [\[PDF\]](#)
- 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, 15:R207 [\[PDF\]](#)

- 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 [\[PDF\]](#)
- Maegele M, Paffrath T, Bouillon B. Akute trauma-assoziierte Gerinnungsstörung beim Schwerverletzten. *Deutsches Ärzteblatt* 2011; 108(49): 827–35. [\[PDF\]](#)
- Maegele M, Paffrath T, Bouillon B. Acute traumatic coagulopathy in severe injury: incidence, risk stratification, and treatment options. *Dtsch Arztebl Int* 2011; 108:827-835. [\[PDF\]](#)
- 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, 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. *Crit Care* 2011 15: R68 [\[PDF\]](#)
- Ringdal KG, Lossius HM, Jones JM, Lauritsen JM, Coats TJ, Palmer CS, Lefering R, Di Bartolomeo S, Dries DJ, Søreide K and The Utstein Trauma Data Collaborators. Collecting core data in severely injured patients using a consensus trauma template: an international multicentre study. *Crit Care* 2011, 15: R237 [\[PDF\]](#)
- Schneppendahl J, Lefering R, Kühne CA, Ruchholtz S, Hakimi M, Witte I, Lögters T, Windolf J, Flohé S, TraumaRegister der DGU. Verlegungsrealität schwerverletzter Patienten in Deutschland. Eine Auswertung im TraumaRegister DGU. *Unfallchirurg* 2011 online first [\[PDF\]](#)
- 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 [\[PDF\]](#)
- 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 ( $4 \leq$  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 the 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: 621-628 [\[PDF\]](#)

## 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
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 (präklin. 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
RISC	Revised Injury Severity Score (Prognose-Score)
RR	systol. 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®
TR-QM	reduzierter Datensatz im TR-DGU
TRISS	Trauma and Injury Severity Score (Prognose-Score)
V.a.	Verdacht auf