

Sektion Intensiv- & Notfallmedizin, Schwerverletztenversorgung der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.

AUC - Akademie der Unfallchirurgie GmbH



3	652.581,59	1.454.211,00	54.689.563,00	578.131,59	6
4	456.543,43	1.577.678.786,00	78.369.921,55	949.631,78	9
7	9.446.528,00	162.354.466,82	49.123.725,00	165.463,81	7
3	14.657.873,00	856.214.378,21	10.945.447,67	348.851,49	7
5	664.891,23	454.549.327,81	16.354.549,88	729.543,87	8
3	1.356.577,88	139.685.374,59	65.464.671,01	258.369,46	1
3	652.581,59	1.454.211,00	54.689.563,00	578.131,59	6
4	456.543,43	1.577.678.786,00	78.369.921,55	949.631,78	9
7	9.446.528,00	162.354.466,82	49.123.725,00	165.463,81	7
3	14.657.873,00	856.214.378,21	10.945.447,67	348.851,49	7
5	664.891,23	454.549.327,81	16.354.549,88	729.543,87	8
3	1.356.577,88	139.685.374,59	65.464.671,01	258.369,46	1
3	652.581,59	1.454.211,00	54.689.563,00	578.131,59	6
4	456.543,43	1.577.678.786,00	78.369.921,55	949.631,78	9
7	9.446.528,00	162.354.466,82	49.123.725,00	165.463,81	7
3	14.657.873,00	856.214.378,21	10.945.447,67	348.851,49	7

# Jahresbericht 2018

## TraumaRegister DGU®

für den Zeitraum bis Ende 2017

D-08060-A

Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau

# Jahresbericht 2018 - TraumaRegister DGU®

## für den Zeitraum 2017

September 2018

### Impressum

---

#### Herausgeber:

Dr. Ing. Christine Höfer  
AUC - Akademie der Unfallchirurgie GmbH  
Register und Forschungscoordination  
Ostmerheimer Str. 200, Haus 23  
51109 Köln  
www.auc-online.de  
E-Mail: support-tr@auc-online.de  
Telefon: +49 221 888239-10

Professor Dr. Rolf Lefering  
Institut für Forschung in der Operativen Medizin (IFOM)  
Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke  
Ostmerheimer Str. 200  
51109 Köln  
E-Mail: rolf.lefering@uni-wh.de  
Telefon: +49 221 98957-19

#### Dank für die herausragende Mitarbeit bei der Erstellung geht an:

Bereich Register und Forschungscoordination der AUC: R. Volland; U. Nienaber

Arbeitskreis TraumaRegister der Sektion Notfall- & Intensivmedizin, Schwerverletztenversorgung (NIS) der DGU  
(Leitung: Professor. Dr. S. Huber-Wagner)

Jede Veröffentlichung oder sonstige publizistische Weiterverarbeitung von Daten aus dem TraumaRegister DGU® bedarf der vorherigen Genehmigung durch die Sektion Notfall- & Intensivmedizin (NIS), Schwerverletztenversorgung der DGU - Arbeitskreis TraumaRegister über einen Antrag an die AUC (E-Mail: support-tr@auc-online.de).

Von der Genehmigung ausgenommen sind Veröffentlichungen von Daten aus 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®. Die aktuelle Richtlinie ist auf der Homepage [www.traumaregister-dgu.de](http://www.traumaregister-dgu.de) verfügbar. Der Begriff **TraumaRegister DGU®** ist ein geschützter Name.

## Inhalt

	<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>1 Fallzahlen</b>	<b>4</b>
<b>2 Vergleich von Letalität und Prognose</b>	<b>5</b>
<b>3 Basisdaten im 3-Jahres-Vergleich</b>	<b>7</b>
<b>4 Indikatoren der Prozessqualität</b>	<b>8</b>
<b>5 Einzelfall-Analysen</b>	<b>12</b>
<b>6 Grafische Klinikvergleiche</b>	<b>13</b>
<b>7 Daten zur Traumaversorgung</b>	<b>16</b>
<b>8 Subgruppen-Analysen</b>	<b>19</b>
<b>9 Dokumentationsqualität und Vollständigkeit</b>	<b>21</b>
<b>10 Verletzungsmuster</b>	<b>23</b>
<b>11 Allgemeine Daten</b>	<b>24</b>
<b>12 Publikationen aus dem TraumaRegister DGU®</b>	<b>25</b>
<b>13 Literatur</b>	<b>29</b>
<b>14 Tabellenverzeichnis</b>	<b>30</b>
<b>15 Abbildungsverzeichnis</b>	<b>31</b>
<b>16 Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>32</b>

## Vorwort

Sehr geehrte Teilnehmer am TraumaRegister DGU®,

wir freuen uns, Ihnen den **Jahresbericht 2018** des TraumaRegister DGU® für Ihre Klinik überreichen zu können. Diese Ausgabe umfasst - wie gewohnt - die Auswertung der Daten der Schwerverletzten des Jahres 2017 (Basiskollektiv), die von Ihnen bis Ende März 2018 dokumentiert wurden. Dieses Basiskollektiv, im Sinne der Schwerverletzten-Definition des Traumaregisters DGU®, zählt in 2017 34.897 Fälle.

Die Dokumentation von insgesamt 43.289 Patienten beinhaltet auch Patienten mit weniger schweren Verletzungen (z.B. Gehirnerschütterung). Diese werden aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit in die wissenschaftliche Auswertung nicht einbezogen.

Am TraumaRegister DGU® nehmen Ende 2017 insgesamt 675 Kliniken teil, eine vergleichbar hohe Zahl wie in den Vorjahren. Neben den 620 Kliniken aus Deutschland beteiligen sich Häuser aus acht weiteren Ländern an dem Register. Davon stammen 24 Kliniken aus Österreich, 11 aus der Schweiz und 7 aus Belgien.

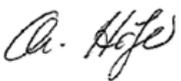
### Was ist neu im Jahresbericht 2018?

Auf Anregung einer Klinik wurde in Kapitel 5 die Variable „Therapiebegrenzender Patientenwille“ bei der Darstellung der Verstorbenen mit günstiger Prognose ergänzt.

Mit der Anpassung des Layouts sowie einer leserfreundlicheren Strukturierung soll Ihnen der Bericht einen noch besseren Überblick über Ihre Ergebnisse liefern.

Wir hoffen sehr, dass der Jahresbericht im Sinne der Versorgungsforschung für Sie alle in ihren Kliniken Erkenntnisse liefert, die zur weiteren Verbesserung der Versorgung der Schwerverletzten der Bundesrepublik Deutschland beitragen können.

Mit freundlichen Grüßen



Christine Höfer



Stefan Huber-Wagner



Rolf Lefering



Ruth Volland



Christian Waydhas

## 1 Fallzahlen

Das offizielle Einschlusskriterium des TraumaRegister DGU® (TR-DGU) ist die Aufnahme eines Patienten über den Schockraum mit anschließender Intensivtherapie. Patienten, die vor Erreichen der Intensivstation versterben, werden ebenfalls dokumentiert. Dieses pragmatische Einschlusskriterium wird gewählt, um einerseits aufwändige Score-Berechnungen in der Notaufnahme zu vermeiden und um andererseits Patienten mit weniger schwerwiegenden Verletzungen auszuschließen.

Es werden oftmals weniger schwer verletzte Patienten im TR-DGU dokumentiert. Das erhöht nicht nur den Dokumentationsaufwand, es erschwert auch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit anderen Krankenhäusern oder im Zeitverlauf. Daher werden seit 2015 die Auswertungen nur noch im „**Basiskollektiv**“ durchgeführt und nicht mehr für alle dokumentierten Patienten.

Die Schwere der Verletzungen eines Unfallopfers wird über die „Abbreviated Injury Scale“ (AIS) bestimmt, die jeder Verletzung einen Schweregrad zwischen 1 (leicht) und 6 (maximal) zuordnet. Aus diesen Angaben können dann zusammenfassende Schweregrad-Angaben wie der „Maximale AIS-Schweregrad“ (MAIS), der „Injury Severity Score“ (ISS) oder der „New ISS“ (NISS) berechnet werden. Das **Basiskollektiv** ist definiert als:

**Alle Patienten mit einem MAIS  $\geq 3$ , sowie Patienten mit MAIS 2, die entweder verstorben sind oder auf Intensivstation waren (eine gültige Altersangabe muss vorliegen).**

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Fallzahlen im letzten Jahr.

**Tabelle 1: Fallzahlen in 2017 Ihre Klinik vs. TR-DGU**

	Ihre Klinik 2017	primär versorgt	zu- verlegt	früh weiterverleg	TR-DGU 2017
<b>Gesamtzahl</b> der dokumentierten Patienten	<b>160</b>	141	18	1	43.289
<b>MAIS 1</b> Patienten bei denen die schwerste Verletzung nur vom Grad 1 (max. AIS = 1) war, daher keine Schwerverletzten. Zudem ist der RISC II für diese Fälle nicht validiert. Diese Patienten werden damit, bis auf Kap. 5.3, aus allen folgenden Analysen ausgeschlossen	<b>0</b> (0%)	0	0	0	5.469 (13%)
<b>MAIS 2</b> Die schwerste Verletzung ist vom Schweregrad AIS 2	<b>27</b> (17%)	25	2	0	9.610 (22%)
<b>MAIS 3+</b> Ein maximaler Schweregrad von AIS 3 oder mehr (MAIS 3+) wurde von der EU als „serious injury“ definiert und soll künftig in die Berichterstattung zu Verkehrsunfällen mit aufgenommen werden	<b>133</b> (83%)	116	16	1	28.183 (65%)
<b>Intensivtherapie</b> Patienten mit Verletzungen, die eine Behandlung auf der Intensivtherapiestation (ITS) erfordern	<b>153</b> (96%)	137	16	0	33.220 (77%)
<b>Verstorben</b> Patienten, die an den Folgen ihres Unfalls im Akut-Krankenhaus verstorben sind	<b>23</b> (14%)	23	0	0	3.607 (8%)
<b>Basis-Kollektiv</b> Alle Patienten mit MAIS 3+ und Patienten mit MAIS 2, die entweder verstorben sind oder auf der Intensivstation waren. Auch muss eine gültige Altersangabe vorliegen	<b>159</b> (99%)	<b>140</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>34.897</b> (81%)
<b>ISS 16+</b> Das Kriterium ISS $\geq 16$ wird in vielen Publikationen zur Definition einer schweren Verletzung benutzt	<b>95</b> (59%)	81	13	1	18.805 (43%)
<b>Lebensgefährlich (schwer) verletzt</b> Verletzungsschwere (ISS $\geq 16$ ) wird kombiniert mit physiologischen Traumafolgen wie bei der Polytrauma-Definition (Paffrath et al. 2014, Pape et al. 2014)	<b>55</b> (34%)	54	1	0	10.576 (24%)
<b>Polytrauma</b> Nach der „Berlin Definition“ müssen mind. 2 Körperregionen relevant verletzt sein und mind. ein physiolog. Problem vorliegen (Pape et al. 2014)	<b>24</b> (15%)	24	0	0	4.996 (12%)

## 2 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 **RISC II** (Revised Injury Severity Classification: Version 2; Lefering et al. 2014) herangezogen. Dieser Score lässt sich für alle primär versorgten Patienten berechnen. Die Auswertungen in Kapitel 2 beziehen sich nur auf das **Basis-Kollektiv** (zur Definition siehe S. 5).

Patienten Ihrer Klinik (Basis-Kollektiv) in den letzten 10 Jahren (2008-2017) n = 887  
 - davon im letzten Jahr (2017) n = 159  
 - davon primär aufgenommen und behandelt (ohne Zu- und Weiterverlegte) n = 140

Vergleiche von Outcome (Überleben) und Prognose werden nur bei **primär versorgten Patienten** durchgeführt (Abb. 1). Bei **zuverlegten** Patienten (n = 18 in 2017) fehlen Angaben zum Zustand bei Erstaufnahme; bei Patienten, die **früh** in ein anderes Krankenhaus **weiterverlegt** wurden (< 48 Std.: n = 1 in 2017), fehlt das Outcome, weshalb diese nicht in die Vergleiche einbezogen werden können.

Die 140 Patienten waren im Durchschnitt 54,2 Jahre alt und 70% waren männlich. Der ISS lag im Mittel bei 19,8 Punkten. Von diesen Patienten sind 23 im Krankenhaus verstorben, d.h. **16,4%** (95%-Konfidenzintervall: 10,3 - 22,6). Die Letalitätsprognose für die 140 Patienten lag bei **12,2%**. Diese Werte sind zusammen mit Vergleichswerten der Klinik sowie des TR-DGU in Abb. 1 dargestellt.

Angaben zur Definition der Farbcodierung der Datenqualität finden sie auf der nächsten Seite.

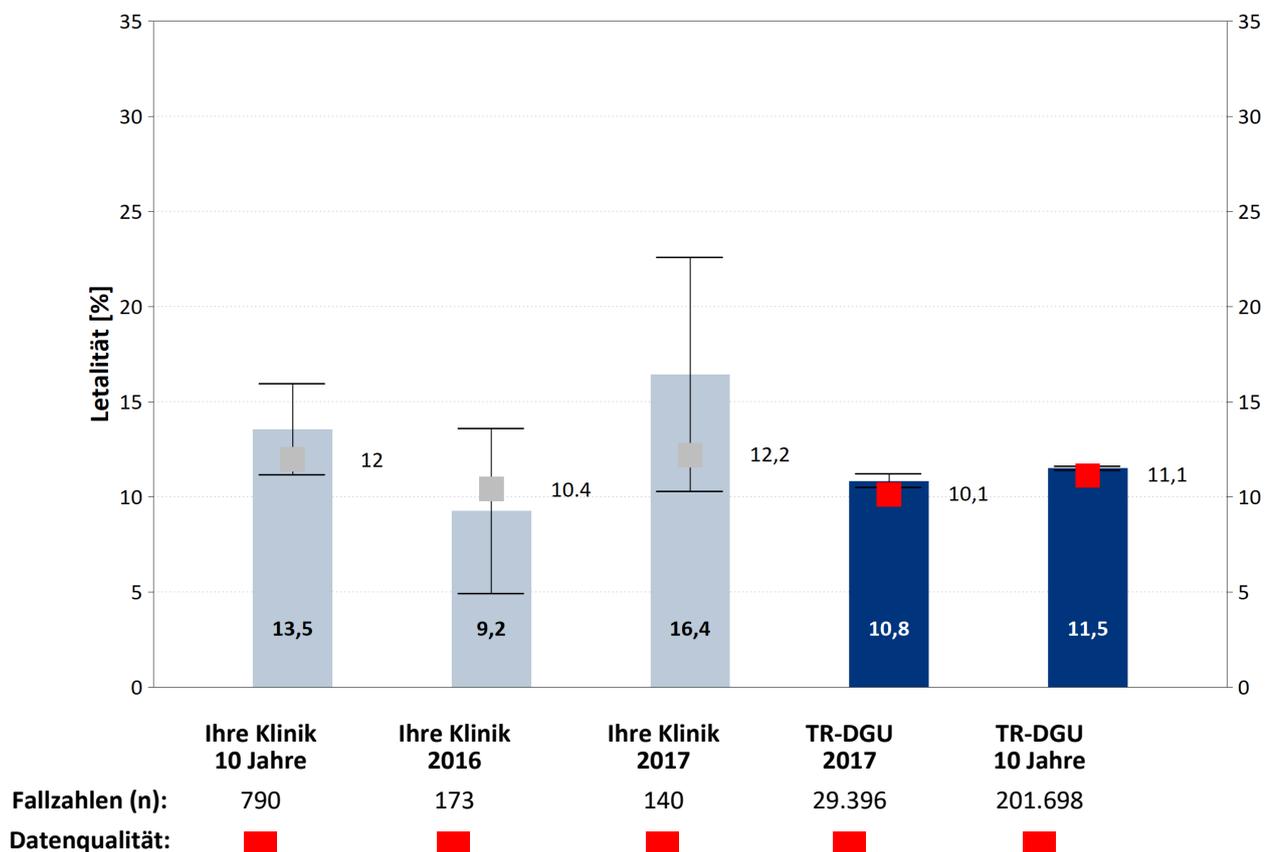


Abbildung 1: Letalitätsrate und Mortalitätsprognose

### Erläuterung zur Grafik

Die Säulen stellen die beob. Letalität dar (siehe auch Wert im unteren Teil der Säule). Die **Kästchen** bezeichnen die Prognose gemäß RISC II, wobei **grau** bedeutet die Prognose liegt innerhalb des Konfidenzintervalls (KI) und **grün** bzw. **rot** die beob. Letalität ist günstiger bzw. ungünstiger als die Prognose. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass die beob. Letalität Zufallsschwankungen unterliegt. Daher wird das 95%-KI für die beobachtete Letalität mitangegeben (**senkrechte Linie mit Querstrichen an beiden Enden**). Das KI gibt an, in welchem Bereich mit hoher Wahrscheinlichkeit (95%) der „wahre“ Wert für die beobachtete Letalität liegt. Je größer die Patientenzahl, desto enger ist das KI. Bei **weniger als 5 Fällen** wurde auf die Angabe der sehr großen KI verzichtet.

## Datenqualität der Prognose

Die Güte einer Prognose hängt von der Qualität und vom Umfang der für die Berechnung der Prognose benötigten Daten ab. Der **RISC II-Score** benötigt 13 verschiedene Angaben, um daraus eine Prognose zu berechnen. Im QM-Datensatz sind seit der Datensatz-Revision 2015 ebenfalls alle 13 Angaben enthalten (früher 11). Zwingend erforderlich sind dabei nur das Alter und das Verletzungsmuster. Jede weitere Information verbessert aber die Güte der Prognose.

Aus diesen Gründen wird hier die Datenqualität bei der Prognoseschätzung mit angegeben. Ein Patient, bei dem alle erforderlichen Angaben zu der RISC II-Berechnung dokumentiert wurden oder bei dem höchstens eine Angabe fehlt, wird als „gut dokumentierter Fall“ gewertet. Der Anteil gut dokumentierter Fälle (pro Klinik) wird dann genutzt, um die Datenqualität für den RISC II im Kollektiv zu klassifizieren. Dabei gilt:

- bedeutet: **95 - 100%** gut dokumentierter Fälle,
- bedeutet: **80 - 94%** gut dokumentierter Fälle,
- bedeutet: **weniger als 80%** gut dokumentierter Fälle.

Tabelle 2: Datenqualität zur Berechnung des RISC II-Scores

	Ihre Klinik 10 Jahre	Ihre Klinik 2016	Ihre Klinik 2017	TR-DGU 2017	TR-DGU 10 Jahre
Fallzahl gesamt (n)	790	173	140	29.396	201.698
„gut dokumentiert“ (n)	669	114	104	23.703	154.197
(%)	85	66	74	81	76
Datenqualität Farbcode	■	■	■	■	■
Mittlere Anzahl fehlender Werte pro Patient	0,6	1,2	0,9	0,8	1

## Letalität vs. Prognose

Ihre Klinik 2017: Fallzahl im Basiskollektiv: **140** primär versorgte Patienten  
 Differenz zwischen Letalität und Prognose: **+4,3%** (TR-DGU: 0,7%)

Abb. 2 vergleicht die **beobachtete Letalität** mit der **RISC II-Prognose für 2017**. Die **Differenz** von Letalität und Prognose wird für jede Klinik gemäß der Fallzahl dargestellt. Negative Werte bedeuten, dass weniger Fälle verstorben sind, als erwartet. Die blauen Linien stellen das 95%-Konfidenzintervall dar. Kliniken mit **< 5 Patienten** werden wegen der statistischen Unsicherheit hier nicht berücksichtigt.

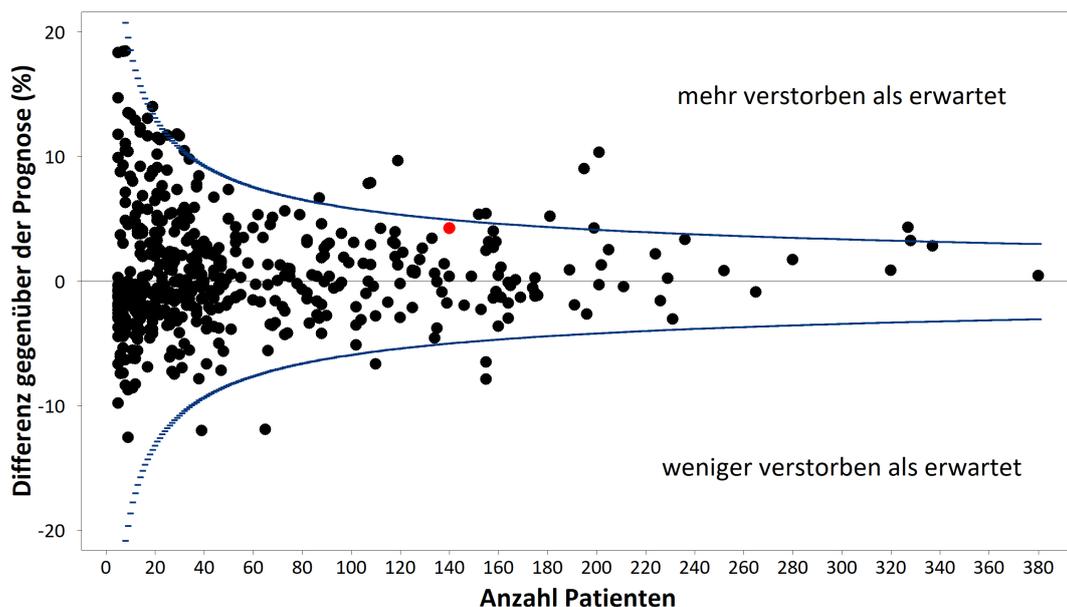


Abbildung 2: Beobachtete Letalität vs. RISC II-Prognose für 2017

### 3 Basisdaten im 3-Jahres-Vergleich

Diese Auswertung bezieht sich auf das **Basis-Kollektiv**, d.h. Leichtverletzte und Überlebende ohne Intensivtherapie werden hier nicht berücksichtigt. Achtung: Bei Fallzahlen < 5 sind die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren!

**Tabelle 3: Überblick über die Daten Ihrer Klinik aus dem Basis-Kollektiv im 3-Jahres-Vergleich**

	Ihre Klinik				TraumaRegister DGU®	
	10 Jahre	2015	2016	2017	2017	10 Jahre
Fallzahl insgesamt [n]	887	146	193	<b>159</b>	34.897	240.383
Primär ausbehandelte Patienten [n]	790	124	173	<b>140</b>	29.396	201.698
Früh weiterverlegte Patienten [n]	20	1	2	<b>1</b>	2.300	15.249
Primäraufnahmen gesamt [n]	810	125	175	<b>141</b>	31.696	216.948
Zuverlegte Patienten [n]	77	21	18	<b>18</b>	3.201	23.435
<b>Demographie</b> (Patienten aus dem Basiskollektiv)						
Altersdurchschnitt [Jahre]	51,8	54,6	53,9	<b>54,2</b>	51,9	50,1
70 Jahre oder älter [%]	24,7	31,5	30,6	<b>27</b>	26,2	24,3
Anteil Männer [%]	72,2	72,6	73,1	<b>71,7</b>	69,8	70,3
<b>Trauma</b> (Patienten aus dem Basiskollektiv)						
Stumpfes Trauma [%]	97,3	96,5	97,9	<b>97,4</b>	95,9	95,8
Mittlerer ISS [Punkte]	20,7	18,5	17,5	<b>19,7</b>	18,2	19,1
ISS ≥ 16 [%]	61,8	57,5	49,2	<b>59,8</b>	53,9	56,7
SHT (AIS-Kopf ≥ 3) [%]	41,7	41,8	43,5	<b>45,9</b>	36,2	38,2
<b>Versorgung am Unfallort</b> (nur Primäraufnahmen)						
Intubation durch Notarzt [%]	29,8	20,2	21,8	<b>24,1</b>	20,6	25,4
Bewusstlos (GCS ≤ 8) [%]	20,3	14,6	16,8	<b>18,2</b>	16	18,4
Schock (RR ≤ 90 mmHg) [%]	8,8	5	7,4	<b>7,5</b>	8,1	10,4
Volumengabe [ml]	717	688	608	<b>694</b>	638	722
<b>Versorgung im Schockraum</b> (nur Primäraufnahmen)						
Ganzkörper-CT [%]	81,9	78,2	69,7	<b>77,3</b>	79	75,9
Röntgen Thorax [%]	2,6	3,2	2,3	<b>3,6</b>	30,2	39,3
Patienten mit Bluttransfusion [%]	8,4	3,2	10,9	<b>9,2</b>	7,1	9,2
<b>Weiterversorgung in der Klinik</b> (Patienten aus dem Basiskollektiv)						
Operierte Patienten <sup>4)</sup> [%]	49,4		44	<b>56</b>	66,3	68,2
wenn ja, wieviele OPs <sup>1)</sup> [n]	2,1		1,6	<b>2,5</b>	3,3	3,5
Intensivpflichtige Patienten [%]	94,4	96,6	94,8	<b>96,2</b>	87,6	87,4
Liegedauer auf Intensivstation <sup>2)</sup> [Tage]	8,6	8,3	6,5	<b>8,3</b>	6,2	6,9
Beatmete Intensivpatienten <sup>2)</sup> [%]	41,3	29,1	30,6	<b>37,2</b>	35,8	43,3
Intubationsdauer <sup>2)</sup> [Tage]	3	3,2	1,7	<b>2,8</b>	2,6	3,3
<b>Outcome</b> (Patienten aus dem Basiskollektiv)						
Liegedauer im Krankenhaus <sup>3)</sup> [Tage]	24	21,6	21,6	<b>19,3</b>	15,4	17,1
Letalität im Krankenhaus <sup>3)</sup> [%]	13,2	13,1	8,9	<b>14,6</b>	11	11,5
Multi-Organversagen <sup>1) 3)</sup> [%]					18,7	21,5
Verlegt in anderes Krankenhaus [%]	8,7	6,3	8,5	<b>5,2</b>	17,8	17,4

<sup>1)</sup> nicht verfügbar im QM-Datensatz

<sup>2)</sup> nur Intensivpatienten

<sup>3)</sup> ohne früh Weiterverlegte

<sup>4)</sup> Jahre mit weniger als 20% operierten Patienten ausgeschlossen

## 4 Indikatoren der Prozessqualität

Qualitätsindikatoren sind Maßzahlen, bei denen man davon ausgeht, dass sie mit der (Ergebnis-)Qualität der Versorgung im Zusammenhang stehen. Die Auswertungen beziehen sich nur auf **primär aufgenommene Patienten aus dem Jahr 2017 im Basis-Kollektiv** (Ihre Klinik = 140) mit gültigen Angaben oder auf entsprechende Untergruppen. Dies schließt früh weiterverletzte Patienten mit ein.

Für jeden Indikator wird die Verteilung der Werte aller teilnehmenden Kliniken grafisch dargestellt. Dabei umfasst die graue Box 80% aller Klinikwerte, mit dem Median (50%) in der Mitte. Die besten bzw. schlechtesten 10% sind grün bzw. rot markiert (siehe Abbildung 3). Ihr eigener Klinikwert ist mit einer blauen Raute in der Box dargestellt.

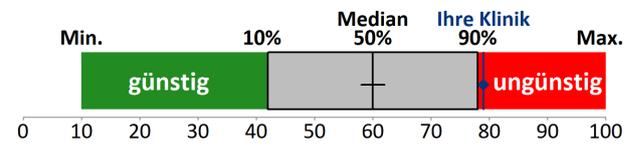


Abbildung 3: Beispielbild

### 4.1 Präklinische Indikatoren

#### 4.1.1 Präklinische Dauer

Je schneller ein Patient ein Traumazentrum erreicht, desto eher können dort lebensrettende Maßnahmen durchgeführt werden. Es werden nur Patienten mit  $ISS \geq 16$  betrachtet. Der Zeitraum von Unfall bis zur Klinikaufnahme wird als Mittelwert in Minuten bestimmt. Unplausible Werte  $< 5$  Minuten oder  $> 4$  Stunden werden ausgeschlossen.

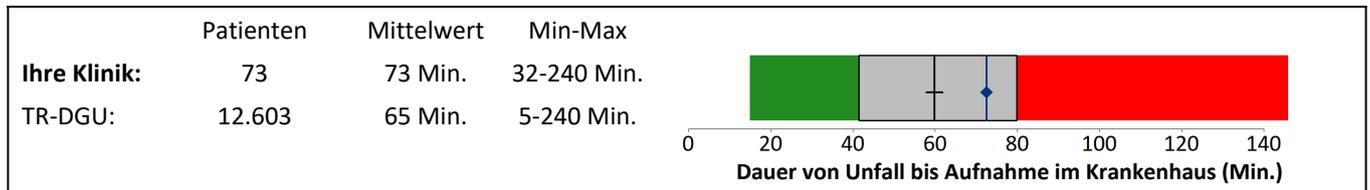


Abbildung 4: Verteilung der mittleren Dauer von Unfall bis Aufnahme im Krankenhaus über alle Kliniken

#### 4.1.2 Kapnometrie bei Intubation

Die Kapnometrie schließt bei endotrachealer Intubation eine Fehllage des Tubus aus. Es werden alle präklinisch intubierten Patienten betrachtet, bei denen Angaben zur Kapnometrie vorliegen (ab 2016). Intubierte Patienten ohne Angabe zur Kapnometrie können nicht ausgewertet werden.

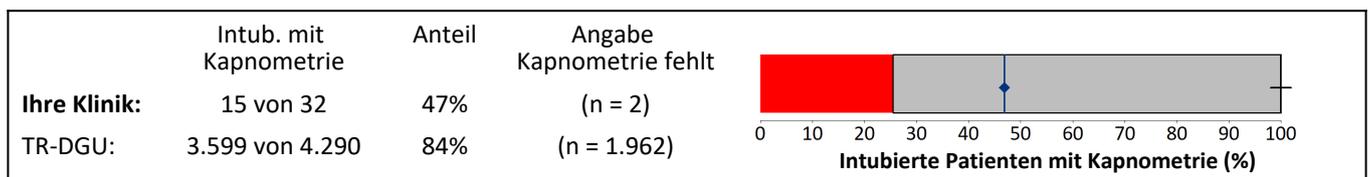


Abbildung 5: Verteilung der Kapnometrierate bei intubierten Patienten über alle Kliniken

#### 4.1.3 Intubation beim Bewusstlosen

Die präklinische Intubation bewusstloser Patienten sichert die Sauerstoffversorgung bis zum Erreichen der Klinik. Es werden alle Patienten betrachtet, bei denen präklinisch ein  $GCS \leq 8$  dokumentiert wurde, unabhängig von der Verletzungsschwere. Patienten ohne Angabe zur Intubation wurden als „nein“ gezählt, der alternative Atemweg aber als „ja“.

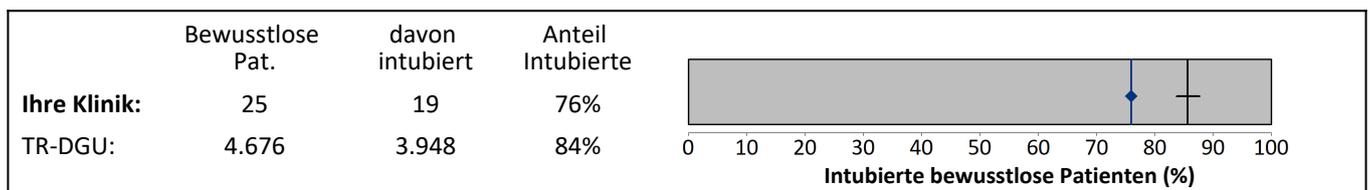


Abbildung 6: Verteilung der Intubationsrate bei bewusstlosen Patienten über alle Kliniken

#### 4.1.4 Beckengurt bei instabiler Beckenfraktur

Die Stabilisierung einer instabilen Beckenfraktur kann die hämodynamische Situation des Patienten deutlich verbessern. Es werden nur Patienten mit Beckenfraktur AIS-Schweregrad 3-5 betrachtet. Der Beckengurt wird nur im Standarddatensatz erfasst.

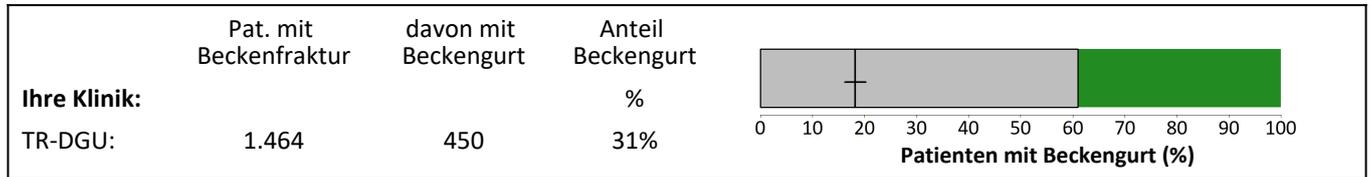


Abbildung 7: Verteilung der Rate mit angelegtem Beckengurt bei instabiler Beckenfraktur über alle Kliniken

### 4.2 Prozesszeiten im Schockraum

#### 4.2.1 Dauer bis zum Ganzkörper-CT

Wenn ein Ganzkörper-CT (GK-CT) durchgeführt wird, sollte dies möglichst zügig nach Aufnahme im Schockraum erfolgen, damit weitere therapeutische Schritte schnell im Anschluss eingeleitet werden können. Zeitspannen über 2 Stunden werden ausgeschlossen. Es werden alle Patienten betrachtet, die ein GK-CT erhalten haben.

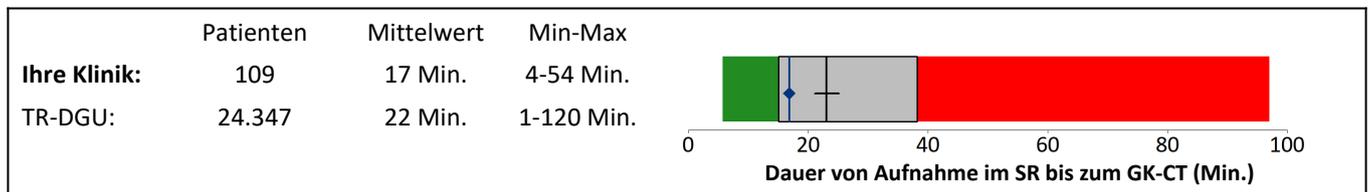


Abbildung 8: Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme im SR bis zum GK-CT über alle Kliniken

#### 4.2.2 Dauer bis zum ersten Notfalleingriff

Im TR-DGU werden die Zeitpunkte für acht verschiedene Notfalleingriffe (op. Hirndruckentlastung, Laminektomie, Thorakotomie, Laparotomie, Revaskularisation, Embolisation sowie Stabilisierung des Beckens oder der Extremitäten) erfasst. Es werden alle Patienten betrachtet, die einen dieser Notfalleingriffe erhalten haben. Zeitspannen zwischen Aufnahme im Schockraum und Notfalleingriff mit über 2 Stunden werden ausgeschlossen.

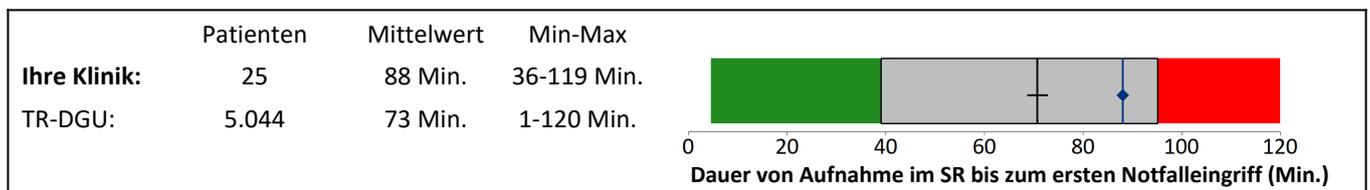


Abbildung 9: Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme im SR bis zum ersten Notfalleingriff über alle Kliniken

#### 4.2.3 Dauer bis zur OP bei penetrierendem Trauma

Dauer von Aufnahme im Schockraum bis zur OP (aus der Liste der Notfalleingriffe; siehe 4.2.2) bei Patienten mit penetrierenden Verletzungen (Schuss, Stich, etc.). Zeitabstände über 2 Stunden werden ausgeschlossen.

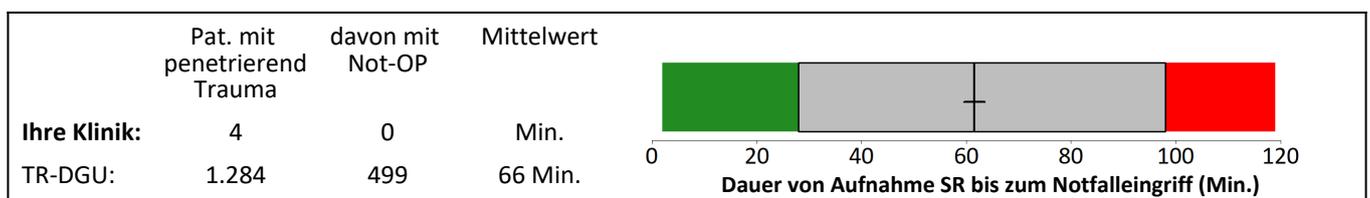


Abbildung 10: Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme SR bis zur Not-OP bei penetrierendem Trauma über alle Kliniken

#### 4.2.4 Dauer bis zur OP bei Patienten im Schock

Dauer von Aufnahme im Schockraum bis zur OP (aus der Liste der Notfalleingriffe; siehe 4.2.3) bei Patienten mit einem Schock bei Aufnahme, d.h. mit einem systolischen Blutdruck  $\leq 90$  mmHg. Zeitabstände über 2 Stunden wurden ausgeschlossen.

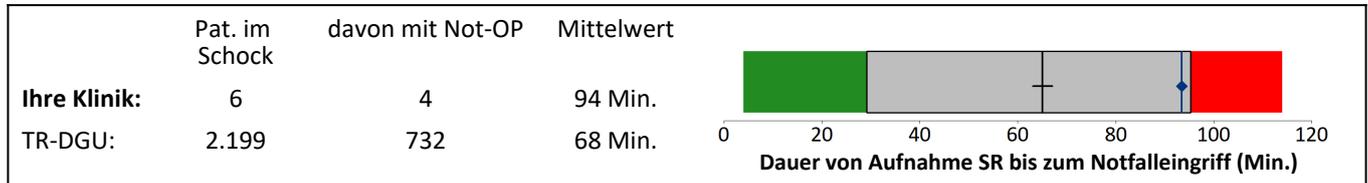


Abbildung 11: Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme SR bis zur Not-OP bei Patienten im Schock über alle Kliniken

#### 4.2.5 Dauer bis zum Beginn der Transfusion

Bei transfusionspflichtigen Patienten sollte diese Transfusion zügig erfolgen. Bei der Analyse werden alle Patienten mit einer gültigen Zeitangabe zur Bluttransfusion (EK) berücksichtigt. Zeitabstände zwischen Aufnahme im Schockraum und Zeitpunkt der EK-Gabe über 2 Stunden werden ausgeschlossen.

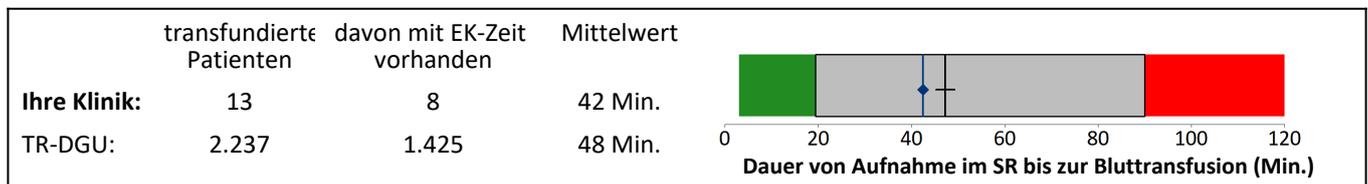


Abbildung 12: Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme im SR bis zum Beginn der Transfusion über alle Kliniken

#### 4.2.6 Operative Hirndruckentlastung

Bei Patienten mit schwerem Schädel-Hirn-Trauma (AIS-Schweregrad 5) aufgrund einer Blutung sollte zeitnah nach Aufnahme im Schockraum eine Entlastung stattfinden. Bei der Analyse werden nur operierte Fälle mit einer gültigen Zeitangabe zur operativen Hirndruckentlastung eingeschlossen (max. 2 Stunden).



Abbildung 13: Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme im SR bis zur operativen Hirndruckentlastung über alle Kliniken

### 4.3 Diagnostik und Interventionen

#### 4.3.1 Craniale CT (cCT) bei GCS < 14

Ein eingeschränktes Bewusstsein kann ein Hinweis auf ein Schädel-Hirn-Trauma sein und bedarf der Abklärung mittels Schädel-CT (cCT) oder Ganzkörper-CT (GK-CT). Es werden alle Patienten betrachtet, die einen GCS < 14 hatten, präklinisch oder bei Aufnahme (wenn nicht intubiert). Patienten, die innerhalb der ersten 30 Minuten zwischen Aufnahme im Schockraum und cCT bzw. GK-CT verstorben sind, werden hier ausgeschlossen. Eine fehlende Angabe zur cCT- / GK-CT-Diagnostik wird als „nicht durchgeführt“ gewertet.

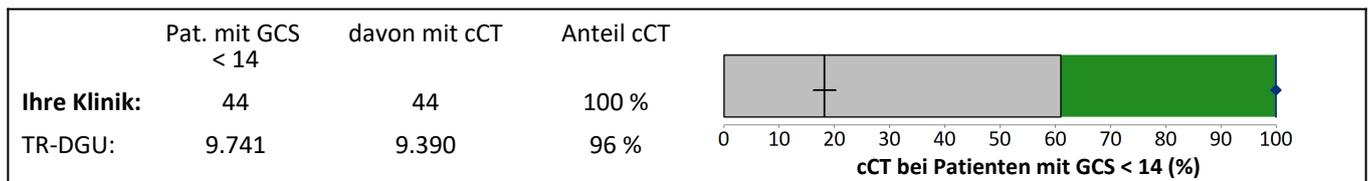


Abbildung 14: Verteilung der cCT-Rate bei Patienten mit GCS < 14 über alle Kliniken

### 4.3.2 Durchgeführte Sonografie bei Patienten ohne CT

Wenn kein GK-CT / cCT durchgeführt wurde, sollte zur Abklärung freier Flüssigkeit zumindest eine Sonografie (FAST = Focused Assessment with Sonography for Trauma) durchgeführt werden. Es werden alle Patienten betrachtet, bei denen kein GK-CT / cCT dokumentiert wurde. Eine fehlende Angabe zur Sonografie wird auch hier als „nein“ gewertet.

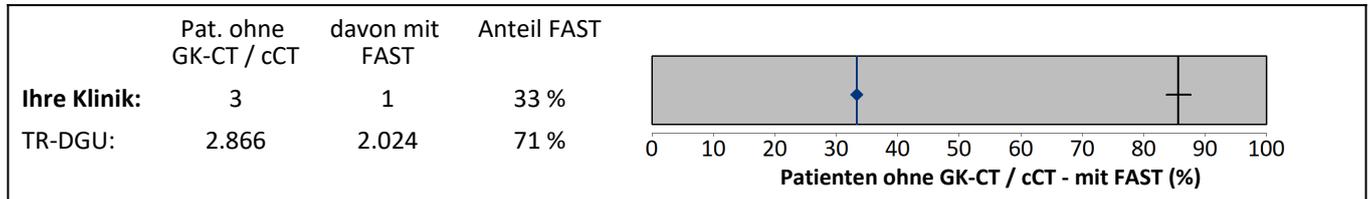


Abbildung 15: Verteilung der Sonografierate bei Patienten ohne GK-CT / cCT über alle Kliniken

### 4.3.3 Tranexamsäure präklinisch bei transfundierten Patienten

Tranexamsäure (TXA) kann vermutlich durch seine Eigenschaft als Antifibrinolytikum die Anzahl an Bluttransfusionen oder das transfundierte Volumen verringern oder diese gar vermeiden helfen. Patienten, bei denen eine Bluttransfusion durchgeführt werden muss, sollten daher (vorher) TXA erhalten haben. Es werden alle Patienten mit dokumentierter Bluttransfusion betrachtet (EK-Gabe im Schockraum bis zur Intensivaufnahme). Eine fehlende Angabe zur präklinischen Gabe von TXA wird als „nein“ gewertet.

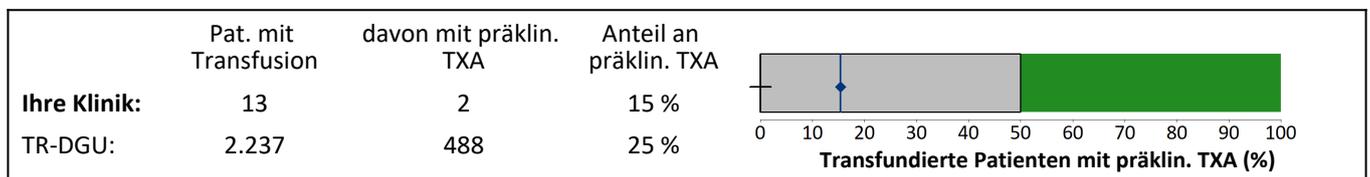


Abbildung 16: Verteilung der präklin. Tranexamsäurerate bei transfundierten Patienten über alle Kliniken

### 4.3.4 Tranexamsäure im Schockraum bei transfundierten Patienten

Die Tranexamsäure-Gabe (TXA) im Schockraum wird derzeit nur im Standard-Datensatz erfasst. Es werden alle Patienten analysiert, bei denen eine Bluttransfusion dokumentiert wurde (EK-Gabe im Schockraum bis zur Intensivaufnahme). Eine fehlende Angabe zur Gabe von TXA im Schockraum wird als „nein“ gewertet.

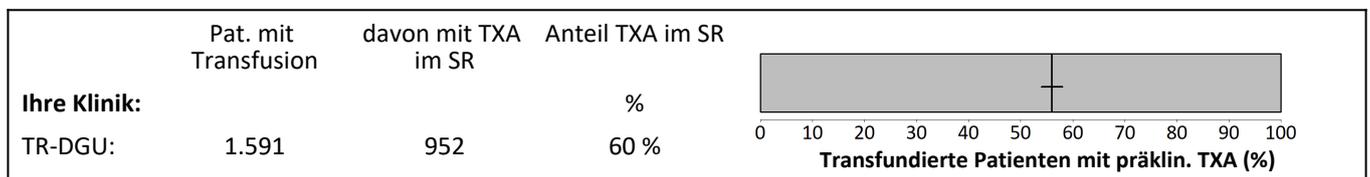


Abbildung 17: Verteilung der Rate von TXA-Gabe im SR bei transfundierten Patienten über alle Kliniken

## 4.4 Datenqualität

### 4.4.1 BGA durchgeführt / BE dokumentiert

Eine Blutgasanalyse (BGA) liefert wichtige Daten zur Abschätzung der akuten Situation des Patienten. Oft werden aber die gemessenen Werte nicht dokumentiert. Insbesondere der Base Excess (BE) beeinflusst als hoch-prädiktiver Faktor auch die Prognose des Patienten im RISC II. Ergebnisse zur Vollständigkeit der erfassten Daten werden in Kapitel 9 detailliert dargestellt. Hier wird beispielhaft nur die Vollständigkeit der BE-Erfassung im gleichen Stil wie die Prozessindikatoren dargestellt.

Es werden alle primär versorgten Patienten berücksichtigt und der Anteil mit vorhandenen Angaben zum BE berechnet. BE-Werte kleiner als -50 mmol/l oder größer als 20 mmol/l werden ausgeschlossen.

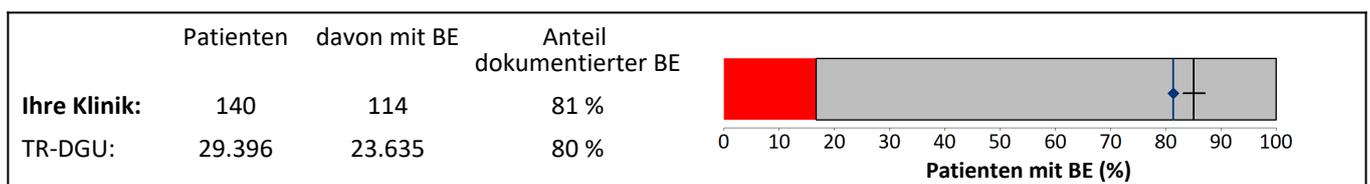


Abbildung 18: Verteilung der Patientenrate mit dokumentiertem BE über alle Kliniken

## 5 Einzelfall-Analysen

### 5.1 Verstorben trotz geringem Sterberisiko (< 15% gemäß RISC II)

Hier werden Patienten aus dem **Basis-Kollektiv** aufgeführt, die im Krankenhaus **verstorben** sind, obwohl ihre **Prognose**, basierend auf dem RISC II-Score, günstig erschien. Dies waren 628 Fälle im Gesamtregister für 2017.

Dies sind keine „unerwarteten“ Todesfälle, denn auch bei niedrigem Sterberisiko können Patienten versterben. Ob sich dahinter ein **qualitäts-relevantes Problem** verbirgt, lässt sich nur in individuellen Analysen klären.

Ihre Klinik: Von den 141 primär versorgten Fällen hatten **111 Patienten** ein Mortalitätsrisiko unter 15%. Aus dieser Gruppe sind **5 Patienten verstorben** und in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 4: Verstorbene trotz geringem Sterberisiko

Patienten-ID*	RISC II	ISS	Alter	Geschlecht	Aufnahmedatum	Liegedauer im Khs.	Therapiebegrenzender Patientenwille vorhanden
2017-17_012	10,9	16	70	M	11.02.2017	11	Ja
2017-17_046	9,1	22	81	M	25.04.2017	59	Ja
2017-17130	14,2	29	67	F	03.11.2017	19	Ja
2017-17154	9,1	26	79	F	08.08.2017	26	Nein
2017-17142	3,9	14	83	F	13.12.2017	28	Nein

### 5.2 Überlebende mit hohem Sterberisiko (> 70% gemäß RISC II)

Patienten, die trotz eines hohen Sterberisikos (hier größer als 70%) **überlebt** haben, können auf eine **besonders gute interdisziplinäre Versorgung** von Traumapatienten hinweisen. Dies traf auf 227 Fälle im Gesamtregister für 2017 zu. Auch hier kann eine Aufarbeitung der Einzelfälle wichtige Hinweise für das therapeutische Management liefern. Wegen der RISC II-Prognose können hier nur primär versorgte Patienten betrachtet werden. Zudem werden früh (< 48 Std.) weiterverlegte Patienten hier nicht berücksichtigt.

Ihre Klinik: Von den 141 primär versorgten Fällen hatten **7 Patienten** ein Mortalitätsrisiko von über 70%. Die **überlebenden Patienten** aus dieser Gruppe (**n = 0**) sind nachfolgend aufgeführt.

Tabelle 5: Überlebende mit hohem Sterberisiko

Patienten-ID*	RISC II	ISS	Alter	Geschlecht	Aufnahmedatum	Liegedauer im Khs.
---------------	---------	-----	-------	------------	---------------	--------------------

### 5.3 Verstorbene Leichtverletzte (MAIS 1)

Im Jahr 2017 war bei 5.469 Patienten im Gesamtregister eine Verletzung vom Schweregrad AIS = 1 (MAIS 1) die schwerste. Diese Patienten sind **nicht** im **Basis-Kollektiv** enthalten. Trotzdem sind von diesen leicht verletzten Unfallopfern 23 Personen (0,4%) verstorben. Diese Fälle sollten einer Einzelfallprüfung unterzogen werden, die auch die korrekte und vollständige Codierung der Verletzten im Register umfasst.

Ihre Klinik: **0 Patienten** hatten einen max. AIS-Schweregrad von 1, hiervon sind **Patienten verstorben**.

Tabelle 6: Verstorbene Leichtverletzte

Patienten-ID*	ISS	Alter	Geschlecht	Aufnahmedatum	Liegedauer im Khs.	Therapiebegrenzender Patientenwille vorhanden
---------------	-----	-------	------------	---------------	--------------------	---

\* Diese Nummer entspricht Ihrer Patienten-ID, wie Sie von Ihrer Klinik in der Datenbank hinterlegt ist.

## 6 Grafische Klinikvergleiche

### 6.1 Fallzahlen Ihrer Klinik in den letzten 10 Jahren

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der Patientenzahlen in den letzten 10 Jahren. Es werden nur Fälle aus dem **Basis-Kollektiv** betrachtet (zur Definition, siehe S. 5). Aus Ihrer Klinik liegen Daten von **887 Patienten** der letzten 10 Jahre vor, darunter **159 Patienten aus 2017**.

Zum Vergleich ist die mediane Fallzahl pro Jahr für Kliniken der drei Versorgungsstufen angegeben (Kurven in der Grafik). Die Farbe der Balken entspricht der aktuellen Versorgungsstufe Ihrer Klinik (**Überregionales Traumazentrum**). Nicht auditierte Kliniken sowie Kliniken ohne Fälle im TR-DGU für das jeweilige Jahr wurden bei der Berechnung der Kurven nicht berücksichtigt.

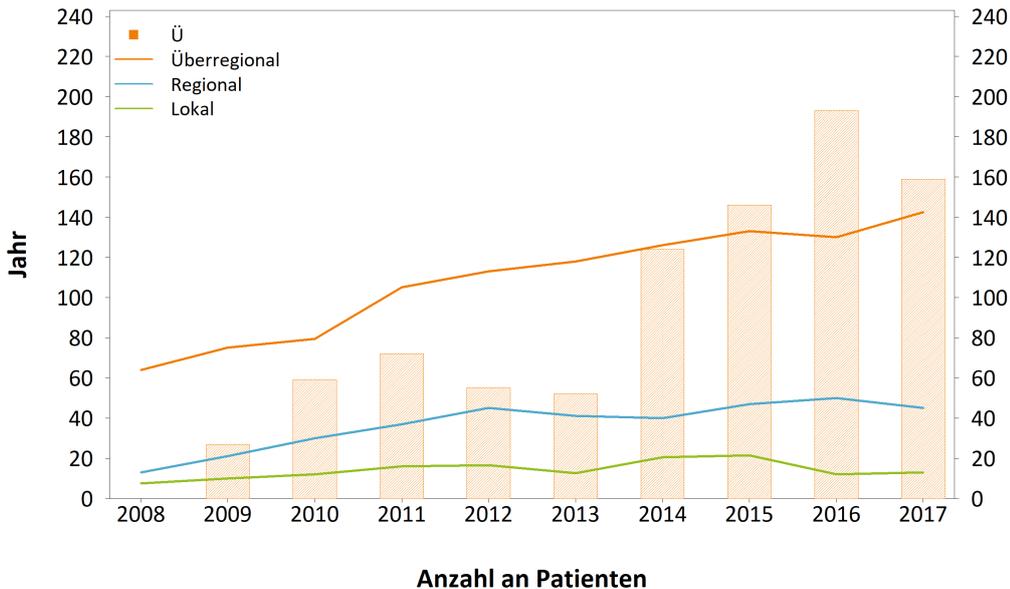


Abbildung 19: Fallzahlen Ihrer Klinik von 2008-2017

### 6.2 Fallzahl innerhalb der Traumastufe

In 2017 wurden aus Ihrer Klinik **159 Patienten** im Basis-Kollektiv dokumentiert. Der Wert der Klinik ist innerhalb Ihrer Traumastufe als **blaue Raute mit einer Linie** hervorgehoben. Die dargestellten Werte entsprechen dem Median (senkrechte Linie), dem Interquartilbereich (graue Box) sowie Minimum / Maximum. Kliniken ohne TraumaNetzwerk DGU®-Zertifizierung sind hierbei nicht berücksichtigt.

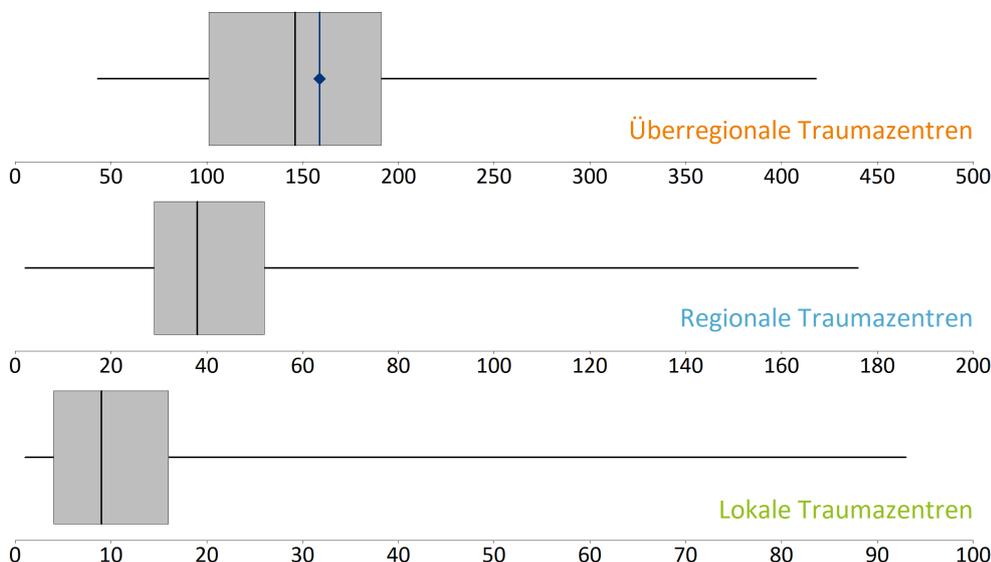


Abbildung 20: Fallzahl Ihrer Klinik innerhalb der Traumastufe

### 6.3 Grafische Vergleiche mit anderen Kliniken 2017

Im Folgenden werden ausgewählte Angaben Ihrer Patienten aus **2017** mit den Angaben der übrigen Kliniken im TraumaRegister DGU® verglichen. Es werden nur Patienten aus dem **Basis-Kollektiv** (siehe S. 5) betrachtet. Hierbei werden im Gegensatz zu den Werten aus Kapitel 3 nur Kliniken analysiert bei denen **mindestens 3 Patientenfälle** vorhanden waren. Ihre Klinik ist als **roter Punkt** in der Grafik hervorgehoben. Die waagerechte Linie entspricht dem Median der Klinikwerte, die 10%- und 90%-Perzentile sind gestrichelt dargestellt.

**Alter (Mittelwert)**

Ihre Klinik: **54,2 Jahre** (159 Patienten)

Der mediane Altersdurchschnitt aller Patienten aus den 626 Kliniken in 2017 (**mit mind. 3 Fällen**) beträgt 52,6 Jahre.

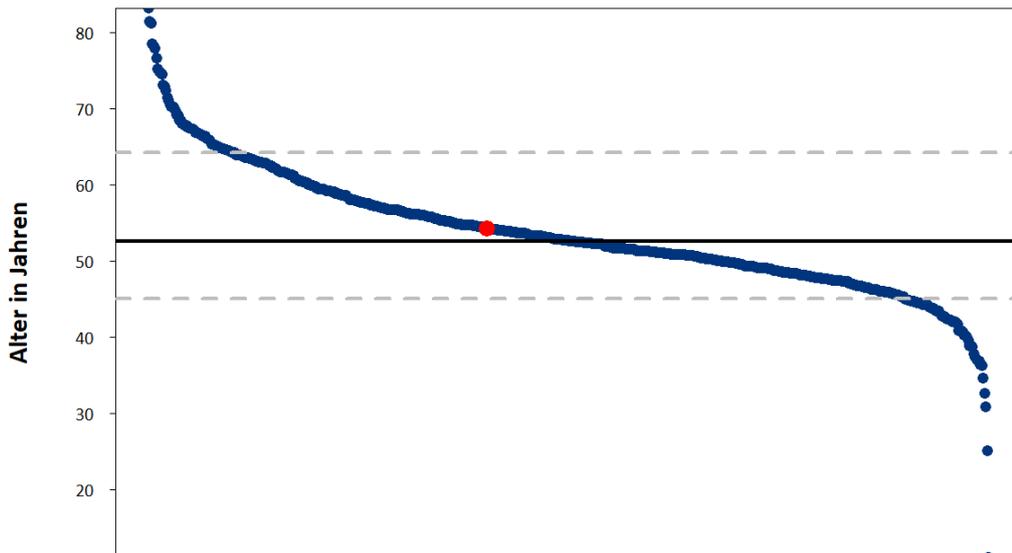


Abbildung 21: Verteilung des mittleren Alters über alle Kliniken

**Letalitätsrate in der Klinik (%)**

Ihre Klinik: **14,6%** (23 von 158 Patienten)

Nur primär versorgte und zuverlegte Patienten. Früh (< 48 Std.) weiterverlegte Patienten wurden hier ausgeschlossen. Die mediane Sterblichkeitsrate aller Patienten aus den 600 in diese Berechnung einbezogenen Kliniken in 2017 (mit mind. 3 Fällen) beträgt 7,7%.

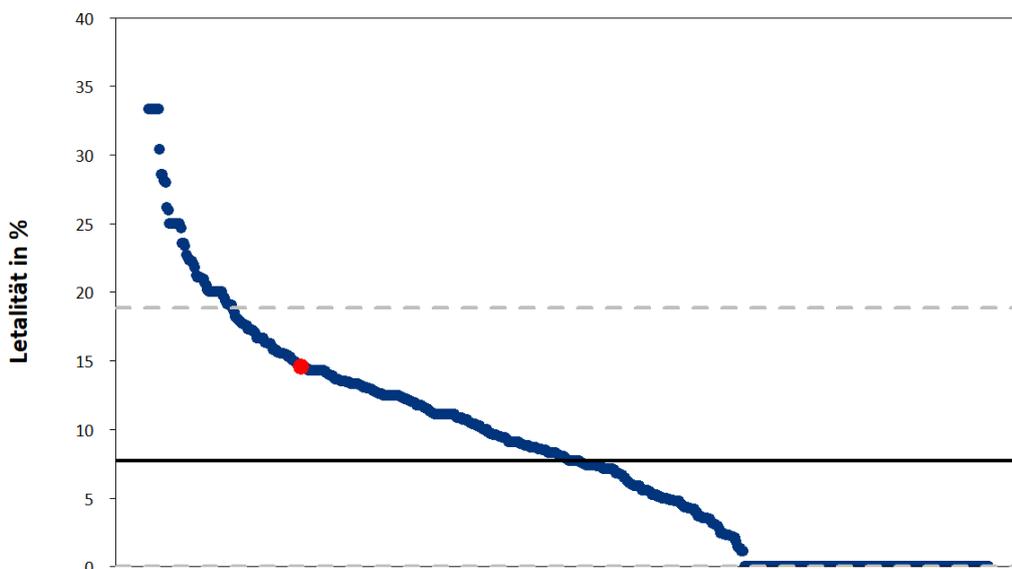


Abbildung 22: Verteilung der Letalitätsrate über alle Kliniken

Präklinische Dauer (Mittelwert in Min.)

Ihre Klinik: **68,7 Min.** (123 Fälle)

Der Wert Ihrer Klinik basiert auf 123 von **141 primär aufgenommenen Patienten** aus dem Basis-Kollektiv mit gültigen Angaben zum Unfallzeitpunkt **und** zur Klinikaufnahme. Nur Zeitabstände zwischen 5 Minuten und 4 Stunden wurden in der Analyse berücksichtigt.

Der mediane Wert der 606 Kliniken mit mind. 3 gültigen Angaben in 2017 beträgt 58 Min.

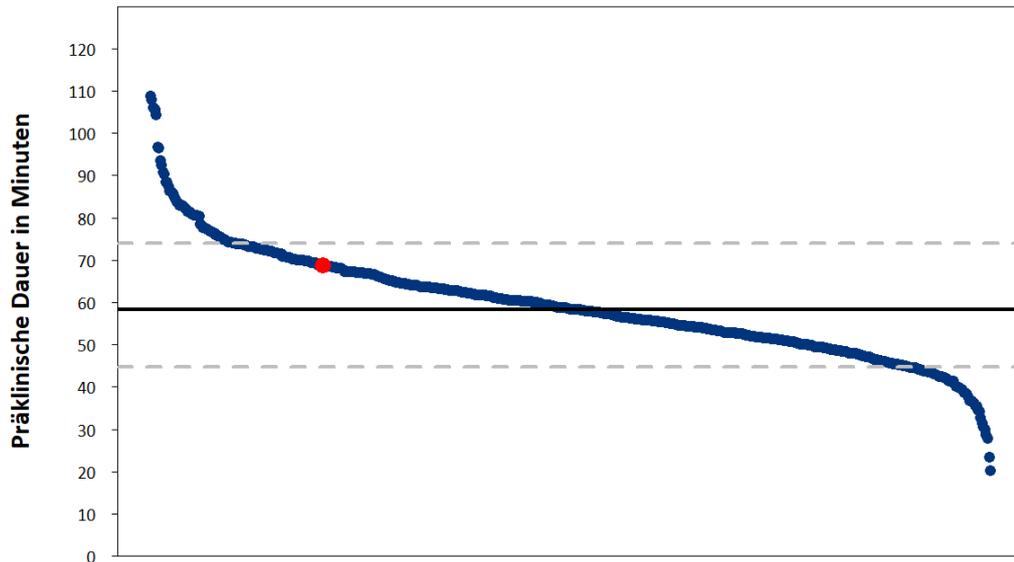


Abbildung 23: Verteilung der mittleren präklinischen Dauer über alle Kliniken

## 6.4 Liegedauer und Verletzungsschwere

Die Liegedauer der Patienten ist sehr variabel und von verschiedenen Faktoren abhängig. Abbildung 24 zeigt hier den deskriptiven Zusammenhang von durchschnittlicher Liegedauer und Verletzungsschwere (ISS) bei **überlebenden** Patienten aus dem Basis-Kollektiv. Fälle, die in andere Krankenhäuser verlegt wurden ( $n = 7$ ), sind hier nicht berücksichtigt. Kliniken mit **weniger als 3 Patienten** werden wegen der statistischen Unsicherheit hier **nicht** dargestellt.

Ihre Klinik 2017:

Ihr Klinikwert basiert auf:

**129 Patienten**

Liegedauer: **21 Tage**

ISS: **17,2 Punkte**

TR-DGU 2017:

Patienten: 25.748

Liegedauer: 16,4 Tage

ISS: 16 Punkte

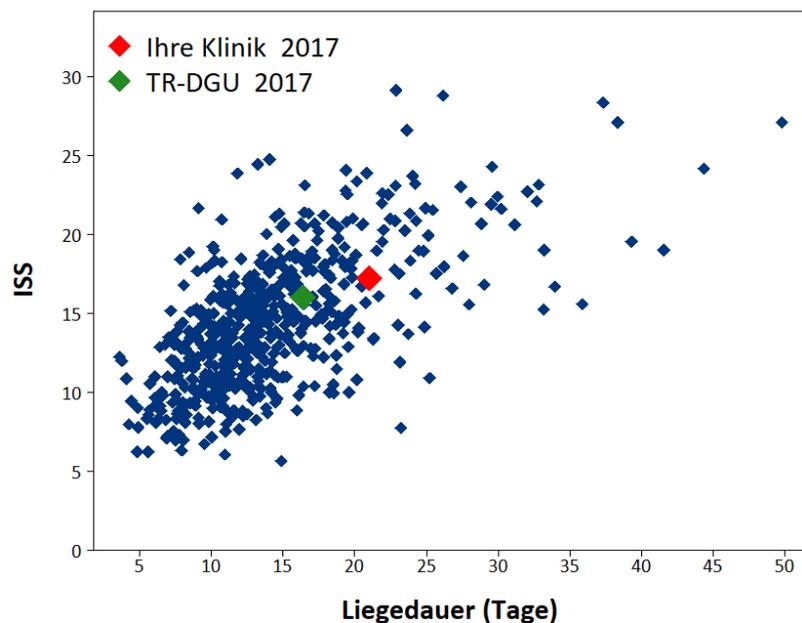


Abbildung 24: Korrelation zwischen Liegedauer und Verletzungsschwere über alle Kliniken

## 7 Daten zur Traumaversorgung

Auf den folgenden Seiten werden Daten der Traumaversorgung aus dem aktuellen Jahr 2017 dargestellt. Es werden nur Patienten des **Basis-Kollektivs** betrachtet (siehe S. 5). Als Vergleichskollektiv dient jeweils das Basis-Kollektiv des aktuellen Jahres (**TR-DGU 2017**) sowie des TraumaRegister DGU® der letzten 10 Jahre **2008-2017 (TR-DGU 10 Jahre)**.

**Tabelle 7: Daten Ihrer Klinik und aus dem TR-DGU zum Patienten, Unfall und zu den Befunden am Unfallort**

<b>(S) Patient und Unfall</b>	<b>Ihre Klinik 2017</b>		<b>TR-DGU 2017</b>		<b>TR-DGU 10 Jahre</b>	
Patienten im <b>Basis-Kollektiv</b> (n)	159		34.897		240.383	
<b>Primärversorgung / Verlegung</b>	%	n	%	n	%	n
primär versorgt	<b>88,7%</b>	141	<b>90,8%</b>	31.696	<b>90,2%</b>	216.948
davon früh (innerhalb 48 Std.) weiterverlegt	<b>0,6%</b>	1	<b>6,6%</b>	2.300	<b>6,3%</b>	15.249
zuverlegt innerhalb 24 Std. nach Unfall	<b>9,4%</b>	15	<b>8,3%</b>	2.903	<b>8,7%</b>	20.977
zuverlegt später als 24 Std.	<b>1,9%</b>	3	<b>0,8%</b>	298	<b>1%</b>	2.458
<b>Patientendaten</b>	<b>MW ± SA*/%</b>	n	<b>MW ± SA*/%</b>	n	<b>MW ± SA*/%</b>	n
Alter [Jahren]	<b>54,2 ± 21,3</b>	159	<b>51,9 ± 22,6</b>	34.897	<b>50,1 ± 22,4</b>	240.383
Kinder unter 16 Jahre	<b>3,8%</b>	6	<b>4%</b>	1.413	<b>4,1%</b>	9.858
Ältere ab 70 Jahre	<b>27%</b>	43	<b>26,2%</b>	9.152	<b>24,3%</b>	58.426
Geschlecht männlich	<b>71,7%</b>	114	<b>69,8%</b>	24.368	<b>70,3%</b>	168.512
ASA 3-4 vor Trauma (ab 2009)	<b>23,5%</b>	36	<b>18,4%</b>	5.916	<b>16,3%</b>	33.021
<b>Unfallmechanismus</b>	%	n	%	n	%	n
stumpf	<b>97,4%</b>	152	<b>95,9%</b>	32.057	<b>95,8%</b>	218.744
penetrierend	<b>2,6%</b>	4	<b>4,1%</b>	1.371	<b>4,2%</b>	9.551
<b>Unfallart / Ursache</b>	%	n	%	n	%	n
Verkehrsunfall: Auto	<b>20,9%</b>	33	<b>20,7%</b>	7.134	<b>21,5%</b>	50.443
Verkehrsunfall: Motorrad	<b>10,8%</b>	17	<b>12,5%</b>	4.322	<b>12,4%</b>	29.215
Verkehrsunfall: Fahrrad	<b>10,1%</b>	16	<b>9,4%</b>	3.265	<b>8,9%</b>	20.931
Verkehrsunfall: Fußgänger	<b>7,6%</b>	12	<b>5,9%</b>	2.036	<b>6,5%</b>	15.273
Sturz aus großer Höhe (> 3m)	<b>17,7%</b>	28	<b>14,3%</b>	4.943	<b>15,8%</b>	37.066
Sturz aus niedriger Höhe (≤ 3m)	<b>22,8%</b>	36	<b>26,2%</b>	9.042	<b>23,4%</b>	54.911
Verdacht auf Suizid	<b>3,8%</b>	6	<b>4,4%</b>	1.491	<b>4,6%</b>	10.560
Verdacht auf Verbrechen	<b>0,6%</b>	1	<b>2,7%</b>	928	<b>2,5%</b>	5.771
<b>Zeitpunkt A: Befund am Unfallort</b>	<b>Ihre Klinik 2017</b>		<b>TR-DGU 2017</b>		<b>TR-DGU 10 Jahre</b>	
Angaben nur für <b>primär versorgte</b> Patienten (n)	141		31.696		216.948	
<b>Vitalparameter</b>	<b>MW ± SA*</b>	n	<b>MW ± SA*</b>	n	<b>MW ± SA*</b>	n
Systolischer Blutdruck [mmHg]	<b>138,1 ± 33,6</b>	133	<b>134 ± 32,8</b>	27.617	<b>130,6 ± 33,5</b>	189.022
Atemfrequenz [/min]	<b>15,2 ± 4,2</b>	73	<b>15,7 ± 5,6</b>	20.303	<b>15,6 ± 5,9</b>	132.238
Glasgow Coma Scale (GCS) [Punkte]	<b>12,4 ± 4,1</b>	137	<b>12,7 ± 3,9</b>	29.307	<b>12,4 ± 4,1</b>	201.195
<b>Befunde</b>	%	n	%	n	%	n
Schock (systol. Blutdruck ≤ 90 mmHg)	<b>7,5%</b>	10	<b>8,1%</b>	2.232	<b>10,4%</b>	19.602
Bewusstlos (GCS ≤ 8)	<b>18,2%</b>	25	<b>16%</b>	4.676	<b>18,4%</b>	37.016
<b>Therapie</b>	%	n	%	n	%	n
Herzmassage	<b>0,7%</b>	1	<b>3%</b>	909	<b>3%</b>	6.287
Endotracheale Intubation	<b>24,1%</b>	34	<b>20,6%</b>	6.252	<b>25,4%</b>	53.438
Alternativer Atemweg <b>NEU</b>	<b>0,7%</b>	1	<b>1,6%</b>	485	<b>0,6%</b>	1.230
Analgosedierung **	%		<b>59,9%</b>	9.187	<b>63,1%</b>	68.587
Thoraxdrainage **	%		<b>3,1%</b>	471	<b>3,2%</b>	3.471
Katecholamine **	%		<b>8,6%</b>	1.327	<b>8%</b>	8.720
Beckengurt ** <b>NEU</b>	%		<b>9,9%</b>	1.522	<b>2,5%</b>	2.686
Tranexamsäure <b>NEU</b>	<b>7,1%</b>	10	<b>6,7%</b>	2.038	<b>1,8%</b>	3.669
<b>Volumengabe</b>	<b>MW ± SA*/%</b>	n	<b>MW ± SA*/%</b>	n	<b>MW ± SA*/%</b>	n
Patienten ohne Volumengabe	<b>20,6%</b>	29	<b>17,1%</b>	5.044	<b>15,7%</b>	31.803
mit Volumengabe	<b>79,4%</b>	112	<b>82,9%</b>	24.499	<b>84,3%</b>	170.688
mit Kolloidgabe	<b>1,4%</b>	2	<b>3,7%</b>	1.044	<b>11,4%</b>	22.147
Durchschnittliche Menge bei Patienten mit und ohne Volumengabe [ml]	<b>694 ± 591</b>	141	<b>638 ± 525</b>	29.543	<b>722 ± 612</b>	202.491
	<b>Median 500</b>		<b>Median 500</b>		<b>Median 500</b>	

\* MW = Mittelwert; SA = Standardabweichung

\*\* im reduzierten QM-Datensatz nicht verfügbar

**Tabelle 8: Daten Ihrer Klinik und aus dem TR-DGU zur Schockraum und OP-Phase**

<b>Zeitpunkt B: Schockraum / OP-Phase</b>	<b>Ihre Klinik 2017</b>		<b>TR-DGU 2017</b>		<b>TR-DGU 10 Jahre</b>	
<b>Primär versorgte Patienten aus dem Basis-Kollektiv</b>	141		31.696		216.948	
<b>Transport zur Klinik</b>	%	n	%	n	%	n
im Hubschrauber	<b>34%</b>	48	<b>18,6%</b>	5.899	<b>20,3%</b>	44.024
<b>Glasgow Coma Scale (GCS)</b>	MW ± SA*	n	MW ± SA*	n	MW ± SA*	n
bei präklinisch intubierten Patienten	±		<b>3,3 ± 1,6</b>	3.837	<b>3,2 ± 1,3</b>	31.343
bei nicht intubierten Patienten	±		<b>13,9 ± 2,3</b>	10.932	<b>13,7 ± 2,5</b>	70.281
<b>Primärdiagnostik</b>	%	n	%	n	%	n
Sonografie Abdomen	<b>70,2%</b>	99	<b>83%</b>	26.163	<b>81,3%</b>	174.073
Röntgen Thorax	<b>3,6%</b>	5	<b>30,2%</b>	9.504	<b>39,3%</b>	84.160
cCT (separat oder Ganzkörper)	<b>97,9%</b>	138	<b>91%</b>	28.830	<b>89%</b>	193.080
Ganzkörper-CT	<b>77,3%</b>	109	<b>79%</b>	24.903	<b>75,9%</b>	162.584
<b>Dauer der Schockraumbehandlung</b>	MW ± SA*/%	n	MW ± SA*/%	n	MW ± SA*/%	n
Weiterverlegung in den OP <b>NEU</b>	<b>25,7%</b>	36	<b>23,9%</b>	7.222	<b>24,2%</b>	16.168
wenn ja, dann Dauer von Aufnahme im SR* bis OP [Min]	<b>72,4 ± 37</b>	36	<b>75,8 ± 62,7</b>	6.478	<b>75,1 ± 60,6</b>	14.132
Weiterverlegung auf Intensivstation <b>NEU</b>	<b>70,7%</b>	99	<b>64,3%</b>	19.395	<b>64%</b>	42.742
wenn ja, dann Dauer von Aufnahme im SR* bis zur ITS* [Min]	<b>127,5 ± 62,8</b>	95	<b>83,8 ± 73,6</b>	16.759	<b>83,6 ± 73,2</b>	35.392
<b>Blutung und Transfusion</b>	MW ± SA*/%	n	MW ± SA*/%	n	MW ± SA*/%	n
Vorbestehende Gerinnungsstörung <b>NEU</b>	<b>20,7%</b>	28	<b>19,3%</b>	4.875	<b>18,8%</b>	10.263
Systol. Blutdruck ≤ 90 mmHg	<b>4,9%</b>	6	<b>7,3%</b>	2.199	<b>8,6%</b>	17.193
Medikamentöse Hämostase-Therapie **	%		<b>19,9%</b>	2.915	<b>15,6%</b>	14.581
Gabe von Tranexamsäure ** <b>NEU</b>	%		<b>15,1%</b>	2.242	<b>15%</b>	4.837
ROTEM ** <b>NEU</b>	%		<b>8,8%</b>	1.166	<b>10,4%</b>	7.510
Patienten mit Bluttransfusionen	<b>9,2%</b>	13	<b>7,1%</b>	2.237	<b>9,2%</b>	68
Anzahl EK, falls transfundiert	<b>4,1 ± 2,6</b>	13	<b>4,7 ± 5,7</b>	2.237	<b>5,8 ± 7,1</b>	19.632
Anzahl FFP, falls transfundiert	<b>2,2 ± 2,4</b>	13	<b>2,8 ± 5,1</b>	2.237	<b>3,6 ± 6,3</b>	19.632
<b>Therapie im Schockraum</b>	%	n	%	n	%	n
Herzmassage **	%		<b>2,4%</b>	367	<b>2,8%</b>	3.055
Thoraxdrainage **	%		<b>10,5%</b>	1.639	<b>11,7%</b>	12.519
Endotracheale Intubation ** <b>NEU</b>	%		<b>14,7%</b>	2.259	<b>18,3%</b>	19.310
<b>Initiale Laborwerte</b>	MW * ± SA	n	MW * ± SA	n	MW * ± SA	n
Base Excess [mmol/l]	<b>-0,9 ± 3,3</b>	115	<b>-1,5 ± 4,7</b>	25.234	<b>-1,9 ± 4,7</b>	151.682
Hämoglobin [g/dl]	<b>13,6 ± 2</b>	138	<b>13,2 ± 2,2</b>	30.915	<b>13 ± 2,3</b>	205.251
INR	<b>1,1 ± 0,3</b>	135	<b>1,2 ± 0,5</b>	29.860	<b>1,2 ± 0,6</b>	196.529
TPZ (Quick) [%]	<b>93,2 ± 21,2</b>	135	<b>87,7 ± 21,1</b>	29.079	<b>86,2 ± 21,7</b>	192.573
Temperatur [C°] **	±		<b>36,2 ± 1,1</b>	9.446	<b>36,2 ± 1,2</b>	55.771
<b>Zeitpunkt C: Intensivstation</b>	<b>Ihre Klinik 2017</b>		<b>TR-DGU 2017</b>		<b>TR-DGU 10 Jahre</b>	
<b>Patienten aus dem Basis-Kollektiv mit Intensivtherapie</b>	153 (96%)		30.560 (88%)		210.114 (87%)	
<b>Therapie</b>	%	n	%	n	%	n
Medikamentöse Hämostase-Therapie **	%		<b>14,9%</b>	2.340	<b>15,8%</b>	16.047
Dialyse / Hämofiltration **	%		<b>2,1%</b>	333	<b>2,4%</b>	2.514
Gabe von EK / FFP ** (in den ersten 48 Std nach ITS-Aufnahme)	%		<b>23,8%</b>	3.051	<b>29%</b>	24.800
Mechanische Beatmung / intubiert	<b>37,2%</b>	57	<b>35,8%</b>	10.954	<b>43,3%</b>	90.959
<b>Komplikationen auf der ITS</b>	%	n	%	n	%	n
Organversagen **	%		<b>31,5%</b>	4.998	<b>36%</b>	39.058
Multiorganversagen (MOV) **	%		<b>18,7%</b>	2.926	<b>21,5%</b>	23.221
Sepsis **	%		<b>6,6%</b>	15.607	<b>6,1%</b>	106.049
<b>Liege- und Beatmungsdauer</b>	MW ± SA*	n	MW ± SA*	n	MW ± SA*	n
Dauer der Intubation [Tage]	<b>2,8 ± 6,5</b>	153	<b>2,6 ± 6,9</b>	30.447	<b>3,3 ± 7,9</b>	208.744
	Median <b>0</b>		Median <b>0</b>		Median <b>0</b>	
Liegedauer auf der ITS* [Tage]	<b>8,3 ± 10</b>	153	<b>6,2 ± 9,8</b>	30.560	<b>6,9 ± 10,6</b>	210.112
	Median <b>4</b>		Median <b>2</b>		Median <b>3</b>	

\* ITS = Intensivtherapie-Station; SR = Schockraum; MW = Mittelwert; SA = Standardabweichung

\*\* im reduzierten QM Datensatz nicht verfügbar

**Tabelle 9: Daten Ihrer Klinik und aus dem TR-DGU zur Entlassung und dem Outcome**

<b>Zeitpunkt D: Entlassung / Outcome</b>	<b>Ihre Klinik 2017</b>		<b>TR-DGU 2017</b>		<b>TR-DGU 10 Jahre</b>	
<b>Patienten aus dem Basis-Kollektiv</b>	159		34.897		240.383	
<b>Diagnosen</b>	<b>MW ± SA*/%</b>	<b>n</b>	<b>MW ± SA*/%</b>	<b>n</b>	<b>MW ± SA*/%</b>	<b>n</b>
Anzahl Verletzungen / Diagnosen pro Patient	<b>6,8 ± 3,4</b>		<b>4,5 ± 2,9</b>		<b>4,5 ± 2,9</b>	
Patienten mit nur <b>einer</b> Verletzung	<b>1,3%</b>	2	<b>9,9%</b>	3.441	<b>9,7%</b>	23.329
<b>Operationen</b>	<b>MW ± SA*/%</b>	<b>n</b>	<b>MW ± SA*/%</b>	<b>n</b>	<b>MW ± SA*/%</b>	<b>n</b>
Operierte Patienten	<b>56%</b>	89	<b>66,3%</b>	12.304	<b>68,2%</b>	84.591
Anzahl OPs pro Pat., falls operiert **	<b>2,5 ± 1,9</b>		<b>3,3 ± 3,5</b>		<b>3,5 ± 4,1</b>	
<b>Thrombo-embolische Ereignisse</b> (Herzinfarkt, Lungenembolie, DVT, Apoplex, etc.)	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Patienten mit mind. einem Ereignis **	<b>%</b>		<b>2,6%</b>	432	<b>2,8%</b>	3.185
<b>Outcome (ohne früh weiterverlegte Patienten)</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Überlebende Patienten	<b>85,4%</b>	135	<b>89%</b>	29.017	<b>88,5%</b>	199.191
Verstorben im Krankenhaus	<b>14,6%</b>	23	<b>11%</b>	3.580	<b>11,5%</b>	25.942
30-Tage-Letalität	<b>13,9%</b>	22	<b>10,5%</b>	3.432	<b>11%</b>	24.852
verstorben innerhalb der ersten 24 Std.	<b>7%</b>	11	<b>4,2%</b>	1.353	<b>4,8%</b>	10.753
verstorben im Schockraum (ohne ITS)	<b>1,9%</b>	3	<b>1,5%</b>	489	<b>1,7%</b>	3.787
<b>Verlegung / Entlassung (alle Überlebende)</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Lebend die Klinik verlassen und ...	<b>100%</b>	136	<b>100%</b>	31.317	<b>100%</b>	214.406
in ein anderes Krankenhaus verlegt	<b>5,2%</b>	7	<b>17,8%</b>	5.567	<b>17,4%</b>	37.256
davon früh (< 48 Std.) weiterverlegt	<b>0,7%</b>	1	<b>7,3%</b>	2.300	<b>7,1%</b>	15.249
in eine Reha-Klinik verlegt	<b>19,1%</b>	26	<b>15,4%</b>	4.840	<b>20,3%</b>	43.515
andere Verlegungen	<b>0%</b>	0	<b>3,7%</b>	1.151	<b>3,5%</b>	7.501
nach Hause entlassen	<b>75,7%</b>	103	<b>63,1%</b>	19.759	<b>58,8%</b>	126.134
<b>Zustand bei Verlegung / Entlassung (entsprechend Parameter Outcome; ohne früh weiterverlegte Patienten)</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Patienten mit einer Angabe		158		32.276		216.994
davon überlebende Patienten	<b>100%</b>	135	<b>100%</b>	28.696	<b>100%</b>	191.052
- gut erholt	<b>80%</b>	108	<b>65%</b>	18.651	<b>65,4%</b>	124.870
- mäßig behindert	<b>8,2%</b>	11	<b>24,7%</b>	7.084	<b>24,5%</b>	46.772
- schwer behindert	<b>8,9%</b>	12	<b>9%</b>	2.581	<b>8,6%</b>	16.461
- nicht ansprechbar, vegetativ	<b>3%</b>	4	<b>1,3%</b>	380	<b>1,5%</b>	2.949
<b>Liegedauer im Krankenhaus in Tagen (alle Basis-Kollektivpatienten)</b>	<b>MW ± SA*</b>	<b>n</b>	<b>MW ± SA*</b>	<b>n</b>	<b>MW ± SA*</b>	<b>n</b>
Alle Patienten	<b>19,2 ± 16,4</b>	159	<b>14,5 ± 16,5</b>	34.895	<b>16,1 ± 18,4</b>	240.341
Median	<b>Median 15</b>		<b>Median 10</b>		<b>Median 11</b>	
Nur überlebende Patienten	<b>20,9 ± 16,3</b>	136	<b>15,3 ± 16,8</b>	31.315	<b>17,2 ± 18,7</b>	214.403
Nur verstorbene Patienten	<b>9,3 ± 13,8</b>	23	<b>7,4 ± 11,9</b>	3.580	<b>7,2 ± 12,3</b>	25.938
Median Überlebende	<b>17</b>		<b>11</b>		<b>12</b>	
Median Verstorbene	<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>	
Liegedauer bei Verlegung in die Reha	<b>32,2 ± 19,9</b>	26	<b>28,5 ± 21,5</b>	4.838	<b>29,8 ± 22,4</b>	43.509
bei Verlegung in ein anderes Krankenhaus	<b>18,8 ± 11,3</b>	7	<b>10,3 ± 14,7</b>	5.567	<b>10,6 ± 15,2</b>	37.252
bei Entlassung nach Hause	<b>18,2 ± 14,4</b>	103	<b>13,2 ± 13,6</b>	19.759	<b>14,6 ± 15,7</b>	126.109
<b>Behandlungskosten *** (ohne früh weiterverlegte Patienten)</b>	<b>€</b>	<b>n</b>	<b>€</b>	<b>n</b>	<b>€</b>	<b>n</b>
Durchschnittliche Kosten in € pro Patient						
... alle Patienten	<b>17.330</b>	158	<b>13.866</b>	32.491	<b>15.726</b>	224.053
... nur verstorbene Patienten	<b>12.497</b>	23	<b>10.789</b>	3.561	<b>11.156</b>	25.709
... nur überlebende Patienten	<b>18.153</b>	135	<b>14.245</b>	28.930	<b>16.318</b>	198.344
... nur Patienten mit ISS ≥ 16	<b>20.784</b>	94	<b>18.435</b>	17.201	<b>20.481</b>	125.493
Summe aller Kosten	2.738.078 €		450.524.973 €		3.523.454.186 €	
Summe aller Behandlungstage	3.053 Tage		500.333 Tage		3.839.713 Tage	
Durchschnittskosten pro Behandlungstag pro Patient	896,7 €		900,4 €		917,6 €	

\* MW = Mittelwert; SA = Standardabweichung

\*\* im reduzierten QM-Datensatz nicht verfügbar

 \*\*\* **Behandlungskosten:** Die Kostenschätzung beruht auf einem Vergleich von 1002 deutschen Patienten der Jahre 2007/08 mit den realen Kosten dieser Fälle (Lefering et al., Unfallchirurg, 2017). Bei einer Kostensteigerung von 2% pro Jahr wären die Kosten heute um 21% höher.

## 8 Subgruppen-Analysen

Auf dieser Seite werden bestimmte Subgruppen betrachtet. Dazu gehören neben Daten der Patienten und der Versorgung insbesondere auch das Outcome (Sterblichkeit im Krankenhaus) sowie die zugehörige Prognose in den Untergruppen. Um in den Untergruppen hinreichend viele Fälle zu haben, wurden **die letzten drei Jahre** (2015-2017) hier zusammen betrachtet. Auch hier beziehen sich alle Ergebnisse auf das **Basis-Kollektiv**.

### 8.1 Subgruppen innerhalb Ihrer Klinik

Die Angaben in Tabelle 10 basieren nur auf **primär aufgenommene und versorgte** Patienten im Basis-Kollektiv. Zuverlegte und früh weiterverlegte Patienten sind hier nicht mit eingeschlossen. Aus Ihrer Klinik sind dies **437 Patienten** aus den letzten drei Jahren.

**Tabelle 10: Basis-Daten Ihrer Klinik zu ausgewählten Subgruppen**

		Primäre Patienten 3 Jahre	Subgruppen					
			Ohne SHT	Kombi-Trauma	Isoliertes SHT	Schock	lebensgef. verletzt	Ältere
Definition der Subgruppen		Alle	AIS Kopf ≤ 1	Kopf und Körper mind. AIS 2	AIS Kopf ≥ 3 und AIS sonst ≤ 1	RR syst. bei Aufnahme ≤ 90 mmHg	ISS ≥ 16 und mind. 1 phys. Problem*	Alter ab 70 Jahre
<b>Fallzahl im Basis-Kollektiv</b>	n	437	159	199	79	23	138	132
	%	100%	36,4%	45,5%	18,1%	5,3%	31,6%	30,2%
<b>Patienten</b>								
Alter [Jahre]	MW	53,9	48,7	55	61,5	50,3	62,9	79
Geschlecht männlich	%	72,1%	73,6%	71,4%	70,9%	87%	69,6%	62,1%
ASA 3-4	%	25,4%	15,5%	25,6%	44,7%	4,8%	44,2%	65,1%
<b>Verletzungen</b>								
ISS [Punkte]	MW	18,3	14,7	21,3	17,9	29,2	28	19
Kopfverletzung (AIS ≥ 3)	%	41,6%		51,8%	100%	52,2%	74,6%	56,1%
Thoraxtrauma (AIS ≥ 3)	%	38,2%	50,9%	43,2%		60,9%	48,6%	28,8%
Abdominaltrauma (AIS ≥ 3)	%	5,7%	10,7%	4%		26,1%	10,9%	4,6%
<b>Präklinik</b>								
Dauer von Unfall bis Klinik [min]	MW	68	70	67	65	78	74	69
Intubation	%	21,8%	15,3%	30,6%	12,7%	69,6%	47,1%	15,9%
Volumen [ml]	MW	657,5	770,4	676,1	386,1	1.339,1	770,3	517
<b>Schockraum</b>								
Bluttransfusion	%	7,8%	10,7%	8%	1,3%	47,8%	18,1%	4,6%
Ganzkörper-CT	%	74,5%	89,9%	80,4%	29,1%	69,6%	75,2%	64,1%
Herzmassage	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>Physiologische Probleme *</b>								
Alter ≥ 70 Jahre	%	30,2%	20,8%	30,6%	48,1%	26,1%	54,4%	100%
Schock (RR ≤ 90 mmHg)	%	9,8%	12%	9,8%	5,3%	100%	25%	7,7%
Azidose (BE < -6)	%	8,4%	6,9%	11,5%	3,4%	30%	20%	13%
Koagulopathie	%	10,2%	9%	11%	10,7%	19%	23,1%	20,2%
Bewusstlosigkeit (GCS 3-8)	%	16,8%	5,8%	25,4%	16,7%	60,9%	44,5%	16,2%
<b>Liegedauern</b>								
Pat. mit Intensivtherapie	n	422	153	193	76	22	131	129
- Intubation auf Intensivstation [Tage]	MW	2,5	1,9	3,6	1,1	7,3	6,1	3,2
- Intensivstation [Tage]	MW	7,5	6,8	8,8	5,6	13,6	13,1	9,3
Krankenhaus, alle Pat. [Tage]	MW	20,6	23,2	20,8	15	25,3	23,3	22,2
<b>Outcome und Prognose</b>								
Anzahl an Todesfällen	n	55	7	31	17	8	49	33
Sterblichkeit	%	12,6%	4,4%	15,6%	21,5%	34,8%	35,5%	25%
RISC II-Prognose	%	11%	3,4%	13,5%	20,2%	35,6%	30,5%	22,5%

\* entspricht der Definition für lebensgefährliche Patienten von Paffrath et al. (2014); physiologische Probleme wurden analog zur Berlin-Definition eines Polytraumas von Pape et al. (2014) bestimmt.

## 8.2 Traumastufen im TraumaNetzwerk DGU®

In Tabelle 11 werden Ihre eigenen Klinik-Daten sowie die Ergebnisse der Kliniken entsprechend ihrer Traumastufen im TraumaNetzwerk DGU® dargestellt. Es gibt **drei Traumastufen** (lokal, regional, überregional). Nicht zertifizierte Traumazentren werden in der Darstellung der Traumastufen nicht berücksichtigt. Die Spalte mit den Vergleichswerten für Ihre Klinik (**Überregionales Traumazentrum**) ist mit einem **blauen Kästchen** hinterlegt. Zum Vergleich wird auch der Gesamtwert der zertifizierten Traumazentren des TR-DGU angegeben.

Auch hier werden nur Patienten aus dem **Basis-Kollektiv** berücksichtigt. Um statistische Unsicherheiten zu reduzieren, werden die Daten aus den **letzten drei Jahren** kumuliert und zusammen analysiert.

**Tabelle 11: Basis-Daten Ihrer Klinik im Vergleich zu den Gesamtdaten der Traumastufen über die vergangenen drei Jahre**

Merkmale	Ihre Klinik	Traumazentrum				
		lokal	regional	überregional	TR-DGU	
<b>Traumastufe</b>	<b>Überregionales Traumazentrum</b>					
Anzahl Kliniken		300	215	121	636	
Anteil Patienten im Gesamtkollektiv		12%	30%	58%	100%	
<b>Patienten pro Jahr</b>	n	<b>166 / Jahr</b>	<b>12 / Jahr</b>	<b>44 / Jahr</b>	<b>151 / Jahr</b>	<b>49 / Jahr</b>
Alle Patienten (3 Jahre)	n	498	10.856	28.344	54.949	94.149
Primär aufgenommen und versorgt	n (%)	437 (88%)	8.325 (77%)	23.957 (85%)	47.193 (86%)	79.475 (84%)
Primär aufgenommen und früh (< 48 Std.) verlegt	n (%)	4 (%)	2.413 (22%)	3.388 (12%)	713 (1%)	6.514 (7%)
Aus anderem Krankenhaus zuverlegt	n (%)	57 (11%)	118 (1%)	999 (4%)	7.043 (13%)	8.160 (9%)
<b>Patienten</b>						
Durchschnittsalter [Jahre]	MW	54,2	54,2	52,9	50,6	51,7
Ältere Patienten ab 70 Jahre	%	30%	30%	28%	25%	26%
Geschlecht männlich	%	72%	68%	68%	71%	70%
ASA 3-4	%	26%	20%	20%	16%	18%
<b>Verletzungen</b>						
Injury Severity Score (ISS) [Punkte]	MW	18,5	14,4	16,7	19,6	18,1
Anteil mit ISS ≥ 16	%	55%	62%	52%	41%	47%
Anteil Polytrauma *	%	14%	8%	11%	17%	14%
Patienten mit SHT (AIS ≥ 3)	%	44%	21%	29%	42%	36%
Patienten mit Thoraxtrauma (AIS ≥ 3)	%	38%	34%	37%	38%	37%
Patienten mit Abdominaltrauma (AIS ≥ 3)	%	6%	8%	9%	10%	9%
<b>Präklinik (nur primär Aufgenommene)</b>						
Rettungszeit (Unfall bis Klinik) [min]	MW	67,9	55,3	58,8	66,6	62,5
Präklinische Volumengabe [ml]	MW	658,3	521,4	599,2	721,8	656,8
Präklinische Intubation	%	22%	5%	12%	30%	21%
Bewusstlos (GCS ≤ 8)	%	17%	6%	9%	20%	15%
<b>Schockraum (nur primär Aufgenommene)</b>						
Transfusionen (EK-Gabe)	%	8%	3%	4%	9%	7%
Ganzkörper-CT	%	75%	65%	75%	84%	79%
Herzmassage	%	2%	2%	2%	3%	3%
Schock / Hypotonie	%	6%	5%	6%	9%	8%
Koagulopathie	%	10%	8%	9%	12%	11%
<b>Liegedauern (ohne früh Weiterverlegte)</b>						
Intubationsdauer auf der Intensivstation [Tage]	MW	2,4	0,6	1,5	3,4	2,6
Liegedauer auf der Intensivstation [Tage]	MW	7,4	2,9	4,4	7	5,9
Liegedauer im Krankenhaus [Tage]	MW	20,9	11,2	13,6	17,4	15,7
<b>Outcome und Prognose (ohne Zuverlegte und früh Weiterverlegte)</b>						
Patienten	n	437	8.325	23.957	47.193	79.475
Verstorben	n	55	515	2.077	5.942	8.534
<b>Mortalität im Krankenhaus</b>	%	<b>12,6%</b>	<b>6,2%</b>	<b>8,7%</b>	<b>12,6%</b>	<b>10,7%</b>
RISC II-Prognose	%	11%	5,8%	8,1%	12%	10,2%

GCS = Glasgow Coma Scale; AIS = Abbreviated Injury Scale; MW = Mittelwert

\* Polytrauma: vgl. „Berlin-Definition“ (Pape et al. 2014)

## 9 Dokumentationsqualität und Vollständigkeit

### 9.1 Vollständigkeit ausgewählter Merkmale

Register und Qualitätsberichte können nur so gut sein wie die in ihnen erhaltenen Daten. Wenn von vielen Patienten wichtige Informationen fehlen, werden die Auswertung ungenau, nicht möglich oder sogar falsch. Nachfolgend sind für eine Reihe ausgesuchter Variablen die **Vollständigkeit** („%“) der Daten sowie die **Anzahl der Fälle mit fehlenden Angaben** („{}“) gelistet. Insbesondere werden prognostisch relevante Variablen, die in die Berechnung des RISC II einfließen, berücksichtigt. Wie auf den Seiten zuvor werden nur Patienten aus dem **Basis-Kollektiv** betrachtet. Zum Vergleich werden die Daten Ihrer Klinik im **aktuellen Jahr 2017** mit den vorherigen Jahren (**ab 2008**) sowie dem aktuellen **TR-DGU-Gesamtwert für 2017** verglichen. Dabei werden unplausible Angaben als fehlend gewertet.

**Tabelle 12: Definition der Vollständigkeit nach gewünschten Zielwerten (unabhängig von den TR-DGU-Daten)**

Kodierung	Bedeutung	Allg. Definition	Definition OP-Rate	Definition Dokumentation
	Gute Vollständigkeit	≥ 96%	≥ 70%	< 3 Monate
	Annehmbare Vollständigkeit	90%-95%	50%-69%	3-4 Monate
	Nicht akzeptable Vollständigkeit	< 90%	< 50%	≥ 5 Monate

**Tabelle 13: Vollständigkeitsraten und Anzahl fehlender Werte für ausgewählte Parameter**

Variable	Bedeutung	Ihre Klinik 2017		Ihre Klinik 2008-2016		TR-DGU 2017	
		%	{}	%	{}	%	{}
<b>Präklinische Daten (A)</b>							
nur primär versorgte Patienten, die nicht privat / selbst eingeliefert wurden		n = 141		n = 666		n = 31.150	
<b>GCS</b>	Der RISC II benötigt die motorische Komponente; auch Q-Indikatoren verwenden GCS zur Patienten-Definition	97%	 4	99%	 4	93%	 2.035
<b>Blutdruck</b>	Der präklin. Blutdruck ist wichtig für die Validierung der Volumengabe und zur Schock-Definition	94%	 8	97%	 22	88%	 3.595
<b>Pupillenreaktion *</b>	Pupillenweite und Lichtreaktion sind prognostisch relevant (RISC II); wird jetzt auch im QM-Datensatz erhoben	89%	 89	21%	 523	90%	 3.250
<b>Herzmassage</b>	Kreislaufstillstand mit Herzmassage ist selten, aber hoch prädiktiv; daher im RISC II enthalten	100%	 0	99%	 5	91%	 2.717
<b>Schockraum- / OP-Phase (B)</b>							
nur primär versorgte Patienten		n = 141		n = 669		n = 31.696	
<b>Uhrzeit Aufnahme</b>	Notwendig zur Berechnung der Diagnostik-Zeitspannen (Q-Indikatoren)	100%	 0	100%	 0	99%	 230
<b>Blutdruck</b>	Im RISC II wird der Blutdruck bei Aufnahme als Prädiktor und zur Schock-Definition verwendet	87%	 18	93%	 50	95%	 1.737
<b>Base Excess</b>	Der initiale Base Excess ist Teil des RISC II und ein wichtiger Prognosefaktor	82%	 26	75%	 164	80%	 6.487
<b>Gerinnung</b>	INR (oder Quick) ist Teil der RISC II-Prognose; Definition Koagulopathie	96%	 6	96%	 28	94%	 1.836
<b>Hb-Wert</b>	Prognosefaktor; geht in die RISC II-Prognose ein	98%	 3	97%	 20	98%	 781
<b>Patient und Outcome</b>							
alle Patienten aus dem Basis-Kollektiv		n = 159		n = 728		n = 34.897	
<b>ASA</b>	Vorerkrankungen sind prognostisch relevant (RISC II); erfasst seit 2009	96%	 6	98%	 15	92%	 2.724
<b>OP-Rate *</b>	Eine niedrige OP-Rate kann auf einer unvollständ. Dokumentation beruhen	56%	 0	85%	 0	39%	 0
<b>Outcome</b>	Die Stufen entsprechend GOS beschreiben den Zustand des Patienten bei Entlassung oder Verlegung	100%	 0	99%	 6	98%	 622
<b>Prozessdaten</b>							
alle Patienten aus dem Basis-Kollektiv		n = 159		n = 728		n = 34.897	
<b>Dokumentation **</b>	Eine <b>zeitnahe Erfassung</b> der Patienten erhöht die Datenqualität eines Falles im TR-DGU, daher wird hier die Zeitspanne vom Unfall bis zum Anlegen des Falles in <b>Monaten</b> angegeben	1,3		2,3		4,1	
	Dauer von der Entlassung eines Patienten bis zum <b>Abschluss</b> der Dokumentation im Register in <b>Monaten</b>	2,1		4,3		5,3	

\* ab der aktuellen Datensatz-Revision werden alle Patienten erfasst

\*\* bei importierten Daten nicht zu interpretieren, da nur das Importdatum erfasst wird, nicht aber Anlegen und Abschluss

## 9.2 Datenqualität im Klinik-Vergleich

Eine detaillierte Angabe der Vollständigkeit einzelner Variablen ist in Kapitel 9.1 dargestellt. Um die Datenqualität vergleichend mit anderen Kliniken veranschaulichen zu können, wird hier ein zusammenfassender **Qualitätsscore** gebildet.

Die folgenden 10 Merkmale werden hierfür betrachtet: aus der präklinischen Phase GCS, Blutdruck und Herzmassage, aus der SR-Phase die Uhrzeit der Aufnahme, der Blutdruck, der Base Excess, die Gerinnung (Quick / INR) und der Hb-Wert, als Patientenmerkmal die Vorerkrankung gemäß ASA sowie das Outcome (entsprechend dem Parameter Outcome). Alle diese Merkmale sind im Standard- und im QM-Bogen enthalten.

Von allen **primär versorgten Patienten im Basis-Kollektiv** wird die Anzahl der fehlenden Daten summiert. Daraus wird die durchschnittliche Vollständigkeitsrate berechnet.

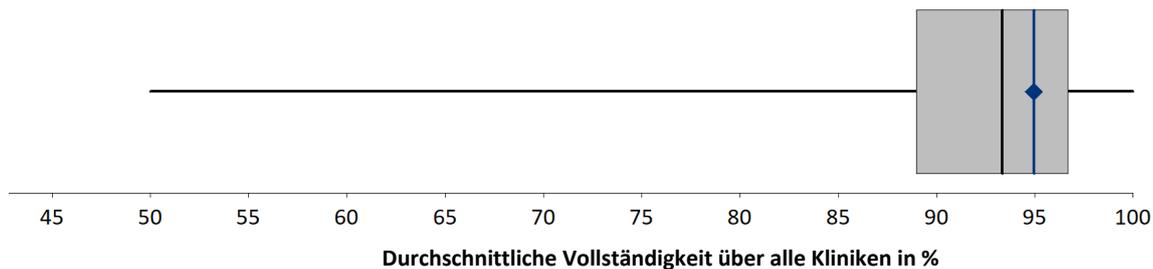
**Tabelle 14: Vollständigkeit der Daten Ihrer Klinik aus 2017 im Zeitvergleich und zum TR-DGU 2017**

Datenqualität: Vollständigkeit	Ihre Klinik 2017	Ihre Klinik 2008-2016	TR-DGU 2017
Primär versorgte Patienten im Basis-Kollektiv	n = 141	n = 669	n = 31.696
Summe aller eingetragener Werte	n = 1.410	n = 6.690	n = 316.960
Summe der fehlenden Werte	{ } 71	{ } 321	{ } 23.574
Durchschnittliche Vollständigkeit (%) basierend auf den 10 oben genannten Merkmalen	<b>95%</b>	<b>95,2%</b>	<b>92,6%</b>

### Grafischer Vergleich mit den anderen Kliniken

Die durchschnittliche Vollständigkeit aller 675 Kliniken für das **Jahr 2017** sind in der folgenden Abbildung zusammengefasst. Die **mittlere Vollständigkeit in %** Ihrer Klinik ist als **blaue Raute** hervorgehoben.

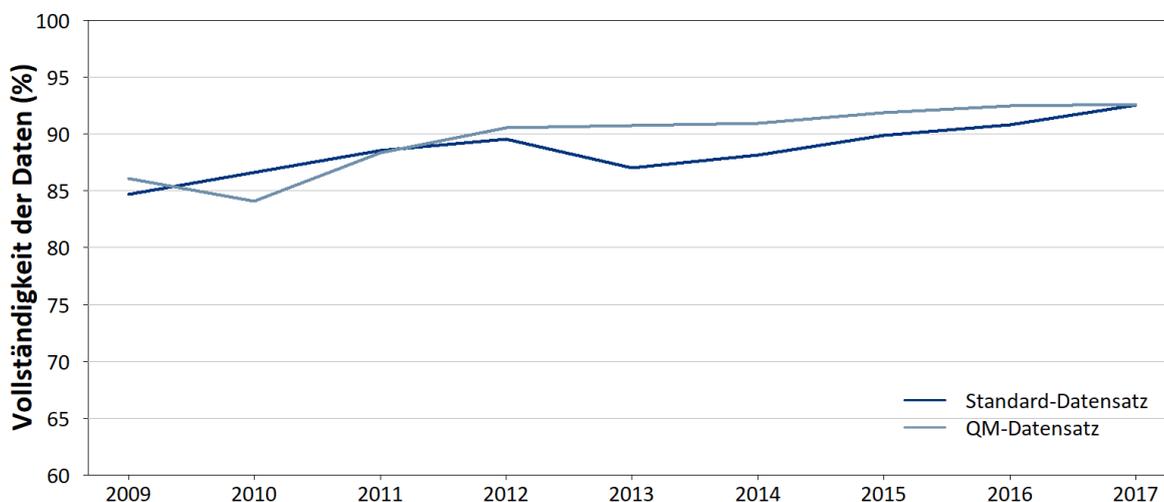
Die Darstellung folgt den Regeln eines Box-Plots: innerhalb der grauen Box von 89% bis 96,7% liegen die Hälfte aller Klinikwerte; die senkrechte Linie innerhalb der Box ist die mediane durchschnittl. Vollständigkeit 93,3%.



**Abbildung 25: Verteilung der Vollständigkeitsrate der Daten aus 2017 über alle Kliniken**

### Zeitliche Entwicklung

Abb. 26 zeigt die Entwicklung der Datenvollständigkeit in den 9 Jahren seit 2009. Dabei werden separate Linien für die unterschiedliche Art der Dokumentation (Standard / QM) erstellt.



**Abbildung 26: Zeitliche Entwicklung der Vollständigkeitsrate im TR-DGU**

## 10 Verletzungsmuster

In diesem Kapitel wird Ihnen das durchschnittliche Verletzungsmuster Ihrer Patienten im Vergleich zum TraumaRegister DGU® angegeben. Es sind nur Patienten aus dem **Basis-Kollektiv** berücksichtigt. Zur Verringerung der statistischen Unsicherheit werden die Patienten der letzten **drei Jahre (2015-2017)** zusammen betrachtet.

Abgebildet sind die neun Körperregionen gemäß des **Abbreviated Injury Scale (AIS)** und zwar alle Verletzungen mit einem **Schweregrad von mind. 2 Punkten** (d. h. auch Radiusfrakturen, einfache Wirbelfrakturen, etc.). Die Abb. 27 zeigt farblich die Verteilung im TR-DGU.

Tabelle 15: Verteilung der Verletzungen aller erfassten Patientenfälle (Basis-Kollektiv) über die Jahre 2015-2017

	Ihre Klinik 2015-2017	TR-DGU 2015-2017
Patienten aus dem Basis- Kollektiv	<b>100%</b> (n = 498)	100% (n = 102.457)
Kopf	<b>59%</b> (n = 294)	47,6% (n = 48.730)
Gesicht	<b>13,4%</b> (n = 67)	11,2% (n = 11.456)
Hals	<b>0,6%</b> (n = 3)	1,5% (n = 1.491)
Thorax	<b>48,4%</b> (n = 241)	44,8% (n = 45.935)
Abdomen	<b>11,2%</b> (n = 56)	14,3% (n = 14.666)
Wirbelsäule	<b>30,9%</b> (n = 154)	29,4% (n = 30.115)
Arme	<b>30,1%</b> (n = 150)	28,6% (n = 29.287)
Becken	<b>12,6%</b> (n = 63)	15,3% (n = 15.686)
Beine	<b>17,7%</b> (n = 88)	23,9% (n = 24.478)

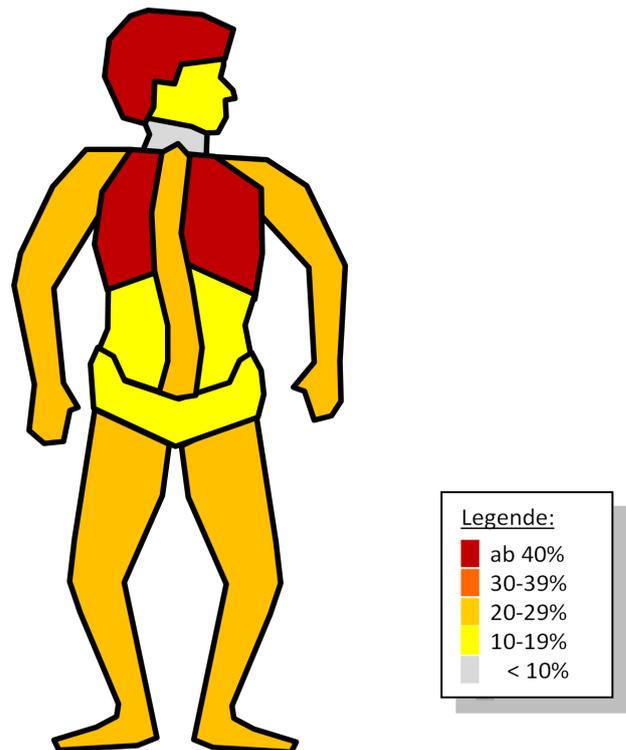


Abbildung 27: Verletzungsmuster im TR-DGU für das Basis-Kollektiv aus 2017

### Relevante Verletzungen (AIS 3+)

Ab einem AIS-Schweregrad von 3 Punkten spricht man von „relevanten“ Verletzungen (*serious injuries*). Für die vier wichtigsten Körperregionen (Kopf, Thorax, Abdomen und Extremitäten) sind in Tabelle 16 die Prävalenzen dargestellt. Die Körperregionen sind hier nach dem **Injury Severity Score (ISS)** definiert, d. h. Verletzungen der Wirbelsäule sind den entsprechenden Regionen Kopf, Thorax oder Abdomen zugeordnet.

Anders als in Tabelle 15 werden hier nur Patienten mit mindestens einer relevanten Verletzung betrachtet (MAIS 3+, siehe Kapitel 1).

Tabelle 16: Anteil relevant verletzter Patienten (AIS ≥ 3) pro Körperregion über die Jahre 2015-2017 (Basis-Kollektiv)

	Ihre Klinik 2015-2017	TR-DGU 2015-2017
<b>Relevante Verletzungen (AIS ≥ 3)</b>	<b>79,5%</b> (n = 396)	<b>80,9%</b> (n = 82.931)
... des <b>Kopfes</b>	<b>55%</b> (n = 218)	<b>45,8%</b> (n = 37.949)
... des <b>Thorax</b>	<b>47,2%</b> (n = 187)	<b>45,7%</b> (n = 37.867)
... des <b>Abdomens</b>	<b>7,3%</b> (n = 29)	<b>11,8%</b> (n = 9.764)
... der <b>Extremitäten</b>	<b>18,2%</b> (n = 72)	<b>28,5%</b> (n = 23.627)
Patienten, bei denen <b>mehr als eine Körperregion</b> relevant verletzt war	<b>29,8%</b> (n = 118)	<b>30,1%</b> (n = 24.991)

## 11 Allgemeine Daten

Ergebnisse der aktuellen Auswertung im TraumaRegister DGU®, die von allgemeinem Interesse sind, werden hier für das Gesamtregister dargestellt. Eine Spezifizierung nach einzelnen Kliniken erfolgt nicht.

### Kliniken

Im Jahr 2017 wurden Daten von 43.289 Patienten aus 675 aktiven Kliniken im TraumaRegister DGU® dokumentiert. Das **Basis-Kollektiv**, das dieser Auswertung zugrunde liegt, umfasste **34.897 Patienten** im letzten Jahr (zur Definition siehe Kapitel 1). Bereits **95.708 Patienten** wurden mit dem 2016 aktualisierten Datensatz erfasst. Die Gesamtzahl aller Patientenfälle im TR-DGU beträgt damit 324.463 Fälle seit 1993.

Unter den **675 aktiven Kliniken** befinden sich 55 Kliniken aus dem Ausland (8,2%): Belgien 7, Finnland 3, Luxemburg 4, Niederlande 3, Österreich 24, Schweiz 11, Slowenien 2 und die Vereinigten Arabischen Emirate 1. Aus Deutschland haben sich im letzten Jahr 620 Kliniken aktiv beteiligt.

Abbildung 28 zeigt den Anteil an Kliniken aus dem Ausland im Vergleich zu Kliniken aus Deutschland sowie die Nutzung des Standard- bzw. des reduzierten QM-Datensatzes. Der QM-Bogen (QM) zur Datenerfassung im Trauma-Netzwerk DGU® wird in Deutschland vorwiegend von lokalen (87,2%) und regionalen (76,7%) Traumazentren genutzt. Überregionale Traumazentren dokumentieren in der Mehrzahl (66,9%) mit dem Standardbogen (S).

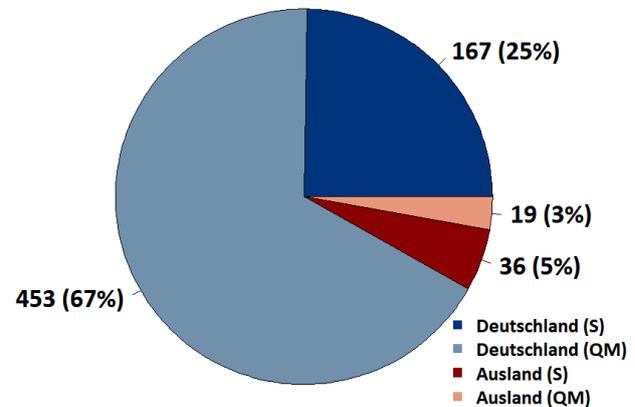


Abbildung 28: Verwendung der Dokumentationsversion der deutschen und ausländischen Kliniken

### Kliniken

Die jährlichen Patientenzahlen im Zeitverlauf ab 2002 gibt die Abbildung 29 wieder. Der Anteil an Patientenfällen aus der Zeit vor Einführung der Online-Dateneingabe (1993-2001) beträgt nur noch 3,9%. Der Anteil ausländischer Patientenfälle beträgt 2017 12,5%. In 2017 werden insgesamt 50% der Patienten mit dem Standardbogen erfasst.

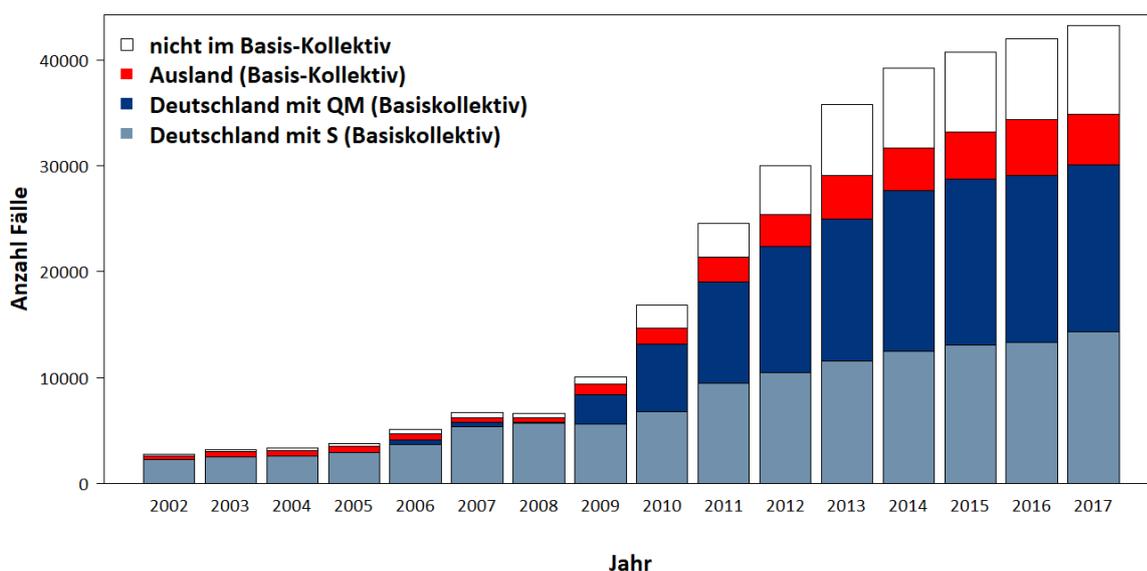


Abbildung 29: Fallzahlen im TR-DGU über die Zeit

## Publikationen aus dem TraumaRegister DGU®

Publikationen aus den letzten 3 Jahren (2016-2018) ohne Abstracts: August 2018.

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

### TraumaRegister DGU® - Wissenschaftliche Publikationen

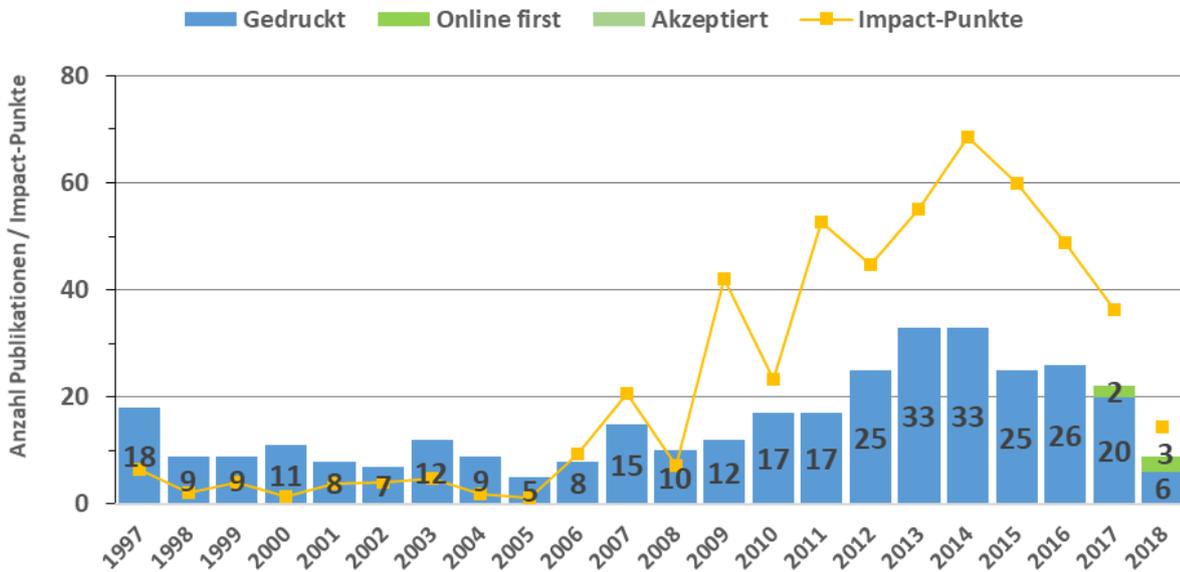


Abbildung 30: Anzahl an Publikationen aus dem TraumaRegister DGU® sowie deren Impact-Punkte seit 1997

## 2018

Hilbert-Carius P, Schwarzkopf D, Reinhart K, Hartog CS, Lefering R, Bernhard M, Struck MF. Synthetic colloid resuscitation in severely injured patients: analysis of a nationwide trauma registry (TraumaRegister DGU). *Sci Rep.* 2018; 8: 11567.

Huckhagel T, Nüchtern J, Regelsberger J, Gelderblom M, Lefering R; TraumaRegister DGU®. Nerve trauma of the lower extremity: evaluation of 60,422 leg injured patients from the TraumaRegister DGU® between 2002 and 2015. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018; 26: 40.

Kamp O, Jansen O, Lefering R, Meindl R, Waydhas C, Schildhauer TA, Hamsen U; TraumaRegister DGU. Cervical Spinal Cord Injury Shows Markedly Lower than Predicted Mortality (>72 Hours After Multiple Trauma) From Sepsis and Multiple Organ Failure. *J Intensive Care Med.* 2018 [Epub ahead of print]

Lefering R, Czorlich P. In Reply to the Letter to the Editor "Body Mass Index >35 as Independent Predictor of Mortality in Severe Traumatic Brain Injury: Statistical and Methodologic Issues". *World Neurosurg.* 2018; 109: 509.

Strohm PC, Zwingmann J, Bayer J, Neumann MV, Lefering R, Schmal H, Reising K. Unterschiede im Outcome schwerverletzter Kinder in Abhängigkeit von der Versorgungsstufe. *Unfallchirurg* 2018; 121: 306-312.

Timm A, Maegele M, Wendt K, Lefering R, Wyen H, TraumaRegister DGU. Pre-hospital rescue times and interventions in severe trauma in Germany and the Netherlands: a matched-pairs analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018 [Epub ahead of print].

Weber CD, Hildebrand F, Kobbe P, Lefering R, Sellei RM, Pape HC; TraumaRegister DGU. Epidemiology of open tibia fractures in a population-based database: update on current risk factors and clinical implications. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018 [Epub ahead of print].

Weber CD, Horst K, Nguyen AR, Lefering R, Pape HC, Hildebrand F; TraumaRegister DGU. Evaluation of severe and fatal injuries in extreme and contact sports: an international multicenter analysis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2018; 138: 963-970.

Weber CD, Lefering R, Kobbe P, Horst K, Pishnamaz M, Sellei RM, Hildebrand F, Pape HC; TraumaRegister DGU. Blunt Cerebrovascular Artery Injury and Stroke in Severely Injured Patients: An International Multicenter Analysis. *World J Surg.* 2018; 42: 2043-2053.

## 2017

Ali Ali B, Lefering R, Fortun Moral M, Belzunegui Otano T. Epidemiological comparison between the Navarra Major Trauma Registry and the German Trauma Registry (TR-DGU®). *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017; 25: 107.

Bayer J, Lefering R, Reinhardt S, Kühle J, Südkamp NP, Hammer T, TraumaRegister DGU. Severity-dependent differences in early management of thoracic trauma in severely injured patients - Analysis based on the TraumaRegister DGU®. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017; 25: 10.

Bayer J, Lefering R, Reinhardt S, Kühle J, Zwingmann J, Südkamp NP, Hammer T, TraumaRegister DGU. Thoracic trauma severity contributes to differences in intensive care therapy and mortality of severely injured patients: analysis based on the TraumaRegister DGU®. *World J Emerg Surg.* 2017; 12: 43.

Bieler D, Franke A, Lefering R, Hentsch S, Willms A, Kulla M, Kollig E, the TraumaRegister DGU. Does the presence of an emergency physician influence pre-hospital time, pre-hospital interventions and the mortality of severely injured patients? A matched-pair analysis based on the trauma registry of the German Trauma Society (TraumaRegister DGU). *Injury* 2017; 48: 32-40.

Brockamp T, Schmucker U, Lefering R, Mutschler M, Driessen A, Probst C, Bouillon B, Koenen P; Working Group Injury Prevention of the German Trauma Society (DGU); Committee on Emergency Medicine, Intensive Care and Trauma Management of the German Trauma Society (Section NIS); TraumaRegister DGU. Comparison of transportation related injury mechanisms and outcome of young road users and adult road users, a retrospective analysis on 24,373 patients derived from the TraumaRegister DGU®. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017; 25: 57.

Czorlich P, Dreimann M, Emami P, Westphal M, Lefering R, Hoffmann M. Body-Mass-Index > 35 as an Independent Predictor of Mortality in Severe Traumatic Brain Injury. *World Neurosurg.* 2017; 107: 515-521.

Emami P, Czorlich P, Fritzsche FS, Westphal M, Rueger JM, Lefering R, Hoffmann M. Impact of Glasgow Coma Scale score and pupil parameters on mortality rate and outcome in pediatric and adult severe traumatic brain injury: a retrospective, multicenter cohort study. *J Neurosurg* 2017; 126: 760-767.

Esmer E, Derst P, Lefering R, Schulz M, Siekmann H, Delank KS; das TraumaRegister DGU®. Präklinische Einschätzung der Verletzungsart und –schwere beim Schwerverletzten durch den Notarzt: Eine Auswertung des TraumaRegister DGU®. *Unfallchirurg* 2017; 120: 409-416.

Esmer E, Esmer EM, Derst P, Schulz M, Siekmann H, Delank KS und das TraumaRegister DGU. Einfluss der externen Beckenstabilisierung bei hämodynamisch instabilen Beckenfrakturen. *Unfallchirurg* 2017; 120: 312-319.

Fröhlich M, Mutschler M, Caspers M, Nienaber U, Jäcker V, Driessen A, Bouillon B, Maegele M; TraumaRegister DGU. Trauma-induced coagulopathy upon emergency room arrival: still a significant problem despite increased awareness and management? *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2017 [Epub ahead of print].

Gombert A, Barbati ME, Storck M, Kotelis D, Keschenau P, Pape HC, Andruszkow H, Lefering R, Hildebrand F, Greiner A, Jacobs MJ, Grommes J. Treatment of blunt thoracic aortic injury in Germany-Assessment of the TraumaRegister DGU®. *PLoS One* 2017; 12: e0171837.

Helfen T, Lefering R, Moritz M, Böcker W, Grote S, Traumaregister DGU. Charakterisierung des schwer verletzten Fahrradfahrers: Eine Auswertung der Hauptverletzungen und Behandlungsschwerpunkte von 2817 Patienten. *Unfallchirurg* 2017; 120: 403-408.

Hoffmann M, Czorlich P, Lehmann W, Spiro AS, Rueger JM, Lefering R, TraumaRegister DGU of the German Trauma Society (DGU). The impact of prehospital intubation with and without sedation on outcome in trauma patients with a GCS of 8 or less. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2017; 29: 161-167.

Hoffmann M, Lehmann W, Schroeder M, Cramer C, Grossterlinden LG, Rueger JM and Lefering R on behalf of TraumaRegister DGU® of the German Trauma Society. Prospective evaluation of the Eppendorf-Cologne-Scale. *Eur J Emerg Med* 2017; 24: 120-125.

Horst K, Andruszkow H, Weber CD, Pishnamaz M, Herren C, Zhi Q, Knobe M, Lefering R, Hildebrand F, Pape HC. Thoracic trauma now and then: A 10 years experience from 16,773 severely injured patients. *PLoS One* 2017; 12: e0186712.

Lang P, Kulla M, Kerwagen F, Lefering R, Friemert B, Palm HG; TraumaRegister DGU. The role of whole-body computed tomography in the diagnosis of thoracic injuries in severely injured patients - a retrospective multi-centre study based on the trauma registry of the German trauma society (TraumaRegister DGU®). *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017; 25: 82.

*Lefering R, Mahlke L, Franz D.* The cost estimator in the TraumaRegister DGU. *Unfallchirurg* 2017; 120: 1065-1070.

*Lefering R, Nienaber U, Paffrath T.* Was ist ein Schwerverletzter? Differenzierte Betrachtung der Fallschwere eines Traumapatienten. *Unfallchirurg* 2017; 120: 898-901.

*Palm HG, Kulla M, Wettberg M, Lefering R, Friemert B, Lang P; TraumaRegister DGU®.* Changes in trauma management following the implementation of the whole-body computed tomography: a retrospective multi-centre study based on the trauma registry of the German Trauma Society (TraumaRegister DGU®). *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2017 [Epub ahead of print]

*Schulz-Drost S, Krinner S, Langenbach A, Oppel P, Lefering R, Taylor D, Hennig FF, Mauerer A, TraumaRegister DGU.* Concomitant Sternal Fracture in Flail Chest: An Analysis of 21,741 Polytrauma Patients from the TraumaRegister DGU®. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2017; 65: 551-559.

*Tonglet M, Lefering R, Minon JM, Ghuysen A, D'Orio V, Hildebrand F, Pape HC, Horst K.* Prehospital identification of trauma patients requiring transfusion: results of a retrospective study evaluating the use of the trauma induced coagulopathy clinical score (TICCS) in 33,385 patients from the TraumaRegister DGU®. *Acta Chir Belg.* 2017; 117: 385-390.

*Weber CD, Nguyen AR, Lefering R, Hofman M, Hildebrand F, Pape HC.* Blunt injuries related to equestrian sports: results from an international prospective trauma database analysis. *Int Orthop.* 2017; 41: 2105-2112.

## 2016

*Almahmoud K, Teuben M, Andruszkow H, Horst K, Lefering R, Hildebrand F, Pape HC, Pfeifer R.* Trends in intubation rates and durations in ventilated severely injured trauma patients: an analysis from the TraumaRegister DGU®. *Patient Saf Surg.* 2016; 10:24.

*Andruszkow H, Schweigkofler U, Lefering R, Frey M, Horst K, Pfeifer R, Beckers SK, Pape HC, Hildebrand F.* Impact of Helicopter Emergency Medical Service in Traumatized Patients: Which Patient Benefits Most? *PLoS One* 2016; 11: e0146897.

*Böhmer A, Poels M, Kleinbrahm K, Lefering R, Paffrath T, Bouillon B, Defosse JM, Gerbergshagen MU, Wappler F, Joppich R.* Change of initial and ICU treatment over time in trauma patients. An analysis from the TraumaRegister DGU®. *Langenbeck's Arch. Surg.* 2016; 401: 531-540.

*Bouillon B, Lefering R, Paffrath T, Sturm J, Hoffmann R.* Versorgung Schwerverletzter in Deutschland – Einfluss des TraumaRegister DGU®. *Unfallchirurg* 2016; 119:469-474

*Brinck T, Handolin L, Lefering R.* The effect of evolving fluid resuscitation on the outcome of severely injured patients: an 8-year experience at a tertiary trauma center. *Scand J Surg* 2016; 105: 109-116.

*Brinck T, Raj R, Skrifvars MB, Kivisaari R, Siironen J, Lefering R, Handolin L.* Unconscious trauma patients: outcome differences between southern Finland and Germany-lesson learned from trauma-registry comparisons. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2016; 42: 445-451.

*Debus F, Lefering R, Lang N, Oberkircher L, Bockmann B, Ruchholtz S, Kühne CA, The TraumaRegister DGU.* Which factors influence the need for inpatient rehabilitation after severe trauma? *Injury* 2016; 47: 2683-2687.

*Debus F, Lefering R, Lechler P, Schwarting T, Bockmann B, Strasser E, Mand C, Ruchholtz S, Frink M, TraumaRegister DGU.* Association of an In-House Blood Bank with Therapy and Outcome in Severely Injured Patients: An Analysis of 18,573 Patients from the TraumaRegister DGU®. *PLoS One* 2016; 11: e0148736.

*Driessen A, Fröhlich M, Schäfer N, Mutschler M, Defosse JM, Brockamp T, Bouillon B, Stürmer EK, Lefering R, Maegele M and the TraumaRegister DGU.* Prehospital volume resuscitation – Did evidence defeat the crystalloid dogma? An analysis of the TraumaRegister DGU® 2002– 2012. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016; 24: 42.

*Esmer E, Delank KS, Siekmann H, Schulz M, Derst P und das TraumaRegister DGU.* Gesichtsverletzungen bei Polytrauma: Mit welchen Verletzungen ist zu rechnen? Eine retrospektive Auswertung aus dem TraumaRegister DGU®. *Notfall Rettungsmed* 2016; 19:92-98.

*Fröhlich M, Driessen A, Böhmer, Nienaber U, Igressa A, Probst C, Bouillon B, Maegele M, Mutschler M and the TraumaRegister DGU.* Is the shock index based classification of hypovolemic shock applicable in multiple injured patients with severe traumatic brain injury? - an analysis of the TraumaRegister DGU®. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016; 24: 148.

*Hegele A, Lefering R, Hack J, Ruchholtz S, Hofmann R, Kühne CA.* Operative interventions of urologic traumata in severe injured patients in the acute phase. *Urologe A.* 2016; 55: 506-513.

Heuer M, Hussmann B, Lefering R, Kaiser GM, Lendemans S and TraumaRegister DGU. Abdominal upper Gi injury in 416 polytraumatized patients. *J Clin Gastroenterol Treat* 2016; 2:027.

Hilbert-Carius P, Hofmann GO, Lefering R, Stuttmann R, Struck MF; German TraumaRegister DGU®. Clinical presentation and blood gas analysis of multiple trauma patients for prediction of standard coagulation parameters at emergency department arrival. *Anaesthesist* 2016; 65: 274-280.

Huber S, Crönlein M, von Matthey F, Hanschen M, Seidl F, Kirchhoff C, Biberthaler P, Lefering R, Huber-Wagner S and the TraumaRegister DGU. Effect of private versus emergency medical systems transportation in trauma patients in a mostly physician based system- a retrospective multicenter study based on the TraumaRegister DGU. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2016; 24: 60.

Kulla M, Maier J, Bieler D, Lefering R, Hentsch S, Lampl L, Helm M. Zivile Explosionstraumata - ein unterschätztes Problem? Ergebnisse einer retrospektiven Analyse aus dem TraumaRegister DGU®. *Unfallchirurg* 2016; 119: 843-853.

Lech L, Jerkku T, Kanz KG, Wierer M, Mutschler W, Koeppl TA, Lefering R, Banafsche R. Bedeutung des Gefäßtraumas für die Schwerverletztenversorgung - Einfluss auf Verlauf und Mortalität. *Zentralbl. Chir.* 2016; 141: 526-532.

Lefering R. Using data from registries like the TraumaRegister DGU® for effectiveness evaluations. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes.* 2016; 112 Suppl 1: 11-15.

Lustenberger T, Walcher F, Lefering R, Schweigkofler U, Wyen H, Marzi I, Wutzler S and the TraumaRegister DGU®. The Reliability of the Pre-hospital Physical Examination of the Pelvis: A Retrospective, Multicenter Study. *World J Surg.* 2016; 40: 3073-3079.

Schulz-Drost S, Oettel P, Grupp S, Krinner S, Langenbach A, Lefering R, Mauerer A. Knöchelverletzung der Brustwand beim Polytrauma: Inzidenz, Begleitverletzungen, Verlauf und Outcome. *Unfallchirurg* 2016; 119: 1023-1030.

Wafaisade A, Lefering R, Bouillon B, Böhmer AB, Gäßler M, Ruppert M. Prehospital administration of tranexamic acid in trauma patients. *Critical Care* 2016; 20: 143.

Weber CD, Horst K, Lefering R, Hofman M, Dienstknecht T, Pape HC, FACS, TraumaRegister DGU. Major trauma in winter sports: an international trauma database analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2016; 42: 741-747.

Weber CD, Lefering R, Dienstknecht T, Kobbe P, Sellei RM, Hildebrand F, Pape HC, TraumaRegister DGU. Classification of soft-tissue injuries in open femur fractures: Relevant for systemic complications? *J Trauma Acute Care Surg.* 2016; 81: 824-833.

Weuster M, Brück A, Lippross S, Menzdorf L, Fitschen-Oestern S, Behrendt P, Iden T, Höcker J, Lefering R, Seekamp A, Klüter T, TraumaRegister DGU. Epidemiology of accidental hypothermia in polytrauma patients: An analysis of 15,230 patients of the TraumaRegister DGU. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016; 81: 905-912.

Weuster M, Klüter T, Hofgaertner C, Behrendt P, Menzdorf L, Lefering R, Fitschen-Oestern S, Seekamp A, Lippross S, Trauma Register DGU. Epidemiology of cervical spine lesions in the multiply injured patient – recent data of the TraumaRegister DGU®. *World J Trauma Critical Care Med* 2016; 4: 10-23.

Zwingmann J, Lefering R, Feucht M, Südkamp NP, Strohm PC, Hammer T. Outcome and predictors for successful resuscitation in the emergency room of adult patients in traumatic cardiorespiratory arrest. *Crit Care* 2016; 20: 282.

## Im Jahresbericht genannte Literatur

Lefering R, Mahlke L, Franz D. The cost estimator in the TraumaRegister DGU. *Unfallchirurg* 2017; 120: 1065-1070.

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; 18:476.

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; *Injury* 2014; 45 Suppl 3: S64-S69.

Pape HC, Lefering R, Butcher N, Peitzman A, Leenen L, Marzi I, Lichte P, Josten C, Bouillon B, Schmucker U, Stahel PF, Giannoudis P, Balogh ZJ. The definition of polytrauma revisited: An international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition'. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 77: 780-786.

## Anhang

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Fallzahlen in 2017 Ihre Klinik vs. TR-DGU	S. 5
Tabelle 2	Datenqualität zur Berechnung des RISC II-Scores	S. 7
Tabelle 3	Überblick über die Daten Ihrer Klinik aus dem Basis-Kollektiv im 3-Jahres-Vergleich	S. 8
Tabelle 4	Verstorbene trotz geringem Sterberisiko	S. 13
Tabelle 5	Überlebende mit hohem Sterberisiko	S. 13
Tabelle 6	Verstorbene Leichtverletzte	S. 13
Tabelle 7	Daten Ihrer Klinik und aus dem TR-DGU zum Patienten, Unfall und zu den Befunden am Unfallort	S. 17
Tabelle 8	Daten Ihrer Klinik und aus dem TR-DGU zur Schockraum und OP-Phase	S. 18
Tabelle 9	Daten Ihrer Klinik und aus dem TR-DGU zur Entlassung und dem Outcome	S. 19
Tabelle 10	Basis-Daten Ihrer Klinik zu ausgewählten Subgruppe	S. 20
Tabelle 11	Basis-Daten Ihrer Klinik im Vergleich zu den Gesamtdaten der Traumastufen über die vergangenen drei Jahre	S. 21
Tabelle 12	Definition der Vollständigkeit nach gewünschte Zielwerten (unabhängig von den TR-DGU-Daten) sowie der Angabe von fehlenden Werten	S. 22
Tabelle 13	Vollständigkeitsraten und Anzahl fehlender Werte für ausgewählte Parameter	S. 22
Tabelle 14	Vollständigkeit der Daten Ihrer Klinik aus 2017 im Zeitvergleich und zum TR-DGU 2017	S. 23
Tabelle 15	Verteilung der Verletzungen aller erfassten Patientenfälle (Basis-Kollektiv) über die Jahre 2015-2017	S. 24
Tabelle 16	Anteil relevant verletzter Patienten (AIS $\geq$ 3) pro Körperregion über die Jahre 2015-2017 (Basis-Kollektiv)	S. 24

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Letalitätsrate und Mortalitätsprognose	S. 6
Abbildung 2	Beobachtete Letalität vs. RISC II Prognose für 2017	S. 7
Abbildung 3	Beispielbild	S. 9
Abbildung 4	Verteilung der mittleren zeitlichen Abstände von Unfall bis Aufnahme im Krankenhaus über alle Kliniken	S. 9
Abbildung 5	Verteilung der Kapnometrierate bei intubierten Patienten über alle Kliniken	S. 9
Abbildung 6	Verteilung der Intubationsrate bei bewusstlosen Patienten über alle Kliniken	S. 9
Abbildung 7	Verteilung der Rate mit angelegten Beckengurten bei instabiler Beckenfraktur über alle Kliniken	S. 10
Abbildung 8	Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme im SR bis zum GK-CT über alle Kliniken	S. 10
Abbildung 9	Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme im SR bis zum ersten Notfalleingriff über alle Kliniken	S. 10
Abbildung 10	Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme SR bis zur Not-OP bei penetrierendem Trauma über alle Kliniken	S. 10
Abbildung 11	Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme SR bis zur Not-OP bei Patienten im Schock über alle Kliniken	S. 11
Abbildung 12	Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme im SR bis zum Beginn der Transfusion über alle Kliniken	S. 11
Abbildung 13	Verteilung der mittleren Dauer von Aufnahme im SR bis zur operativen Hirndruckentlastung über alle Kliniken	S. 11
Abbildung 14	Verteilung der cCT-Rate bei Patienten mit GCS < 14 über alle Kliniken	S. 11
Abbildung 15	Verteilung der Sonografierate bei Patienten ohne GK-CT / cCT über alle Kliniken	S. 12
Abbildung 16	Verteilung der präklin. Tranexamsäurerate bei transfundierten Patienten über alle Kliniken	S. 12
Abbildung 17	Verteilung der Rate von TXA-Gabe im SR bei transfundierten Patienten über alle Kliniken	S. 12
Abbildung 18	Verteilung der Patientenrate mit dokumentiertem BE über alle Kliniken	S. 12
Abbildung 19	Fallzahlen Ihrer Klinik von 2008-2017	S. 14
Abbildung 20	Fallzahl Ihrer Klinik innerhalb der Traumastufe	S. 14
Abbildung 21	Verteilung des mittleren Alters über alle Kliniken	S. 15
Abbildung 22	Verteilung der Letalitätsrate über alle Kliniken	S. 15
Abbildung 23	Verteilung der mittleren präklinischen Dauer über alle Kliniken	S. 16
Abbildung 24	Korrelation zwischen Liegedauer und Verletzungsschwere über alle Kliniken	S. 16
Abbildung 25	Verteilung der Vollständigkeitsrate der Daten aus 2017 über alle Kliniken	S. 23
Abbildung 26	Zeitliche Entwicklung der Vollständigkeitsrate im TR-DGU	S. 23
Abbildung 27	Verletzungsmuster im TR-DGU für das Basis-Kollektiv aus 2017	S. 24
Abbildung 28	Verwendung der Dokumentationsversion der deutschen und ausländischen Kliniken	S. 25
Abbildung 29	Fallzahlen im TR-DGU über die Zeit	S. 25
Abbildung 30	Anzahl an Publikationen aus dem TraumaRegister DGU® sowie deren Impact-Punkte seit 1997	S. 26

## Abkürzungen

AIS	Abbreviated Injury Scale
ASA	American Society of Anaesthesiologists (Klassifikation)
AUC	AUC - Akademie der Unfallchirurgie GmbH
BE	Base Excess
BGA	Blutgasanalyse
CT	Computertomografie
cCT	Craniale Computertomografie
DGU	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.
DVT	Deep Vein Thrombosis
EK	Erythrozytenkonzentrat
FAST	Focused Assessment with Sonography for Trauma
FFP	Fresh Frozen Plasma
GCS	Glasgow Coma Scale
GK-CT	Ganzkörper-Computertomografie
h	Stunde
Hb	Hämoglobin
IFOM	Institut für Forschung in der Operativen Medizin
INR	International Normalized Ratio
ISS	Injury Severity Score
ITS	Intensivtherapie-Station
Khs	Krankenhaus
KI	Konfidenzintervall
m	Meter
MAIS	Maximaler AIS (schwerste Verletzung)
max.	maximal
Min.	Minute
mind.	mindestens
ml	Milliliter
mmHg	Millimeter-Quecksilbersäule
mmol	Millimol
MOV	Multi-Organversagen
MW	Mittelwert
NIS	Sektion Notfallmedizin, Intensiv- und Schwerverletztenversorgung der DGU
NISS	New Injury Severity Score
OP	Operation
op.	operativ
OV	Organversagen
Q-Indikator	Qualitätsindikator
QM	Qualitätsmanagement
Pat.	Patienten
phys.	physiologisch
präklin.	präklinisch
RISC	Revised Injury Severity Score (Prognose-Score)
RR	systolischer Blutdruck (nach Riva-Rocci in mmHg)
S	Standardbogen
SA	Standardabweichung
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
SR	Schockraum

Std.	Stunde
TPZ	Thromboplastinzeit
TR-DGU	TraumaRegister DGU®
TXA	Tranexamsäure
vs.	versus