



# Jahresbericht 2023

des überregionalen TraumaZentrums  
Uniklinik RWTH Aachen

## Präambel

Der vorliegende Jahresbericht erstattet Bericht über die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität des Zentrums bezogen auf das Jahr 2022. Grundlage für die Erstellung waren die Regelungen des Gemeinsamen Bundesausschuss (GB-A) zur Konkretisierung der besonderen Aufgabe von Zentren und Schwerpunkte gemäß §136c Absatz 5 SGB V (Zentrumsregelung) in Verbindung mit der Qualitätsmanagement-Richtlinie (QM-RL), dem Weißbuch Schwerverletztenversorgung (3. Erweiterte Auflage, 2019) sowie dessen Ausführungsbestimmungen (Version 1.0, 2020).

Univ.-Prof. Dr. med. Frank Hildebrand, MHBA  
Leiter des Überregionalen TraumaZentrums an der Uniklinik RWTH Aachen

## Zusammenarbeit im TraumaNetzwerk EURegio

Das überregionale TraumaZentrum (ÜTZ) an der Uniklinik RWTH Aachen ist eines von vier ÜTZs im TraumaNetzwerk EURegio und stellt gleichzeitig das größte Zentrum dieser Art im Netzwerk dar (Abb. 1). Die 18 Kliniken des TraumaNetzwerks EURegio sind telemedizinisch vernetzt. Ein datenschutzkonformer Austausch ist über des Westdeutschen Teleradiologieverbund sowie über die Anwendung „FallAkte Plus“ sichergestellt.

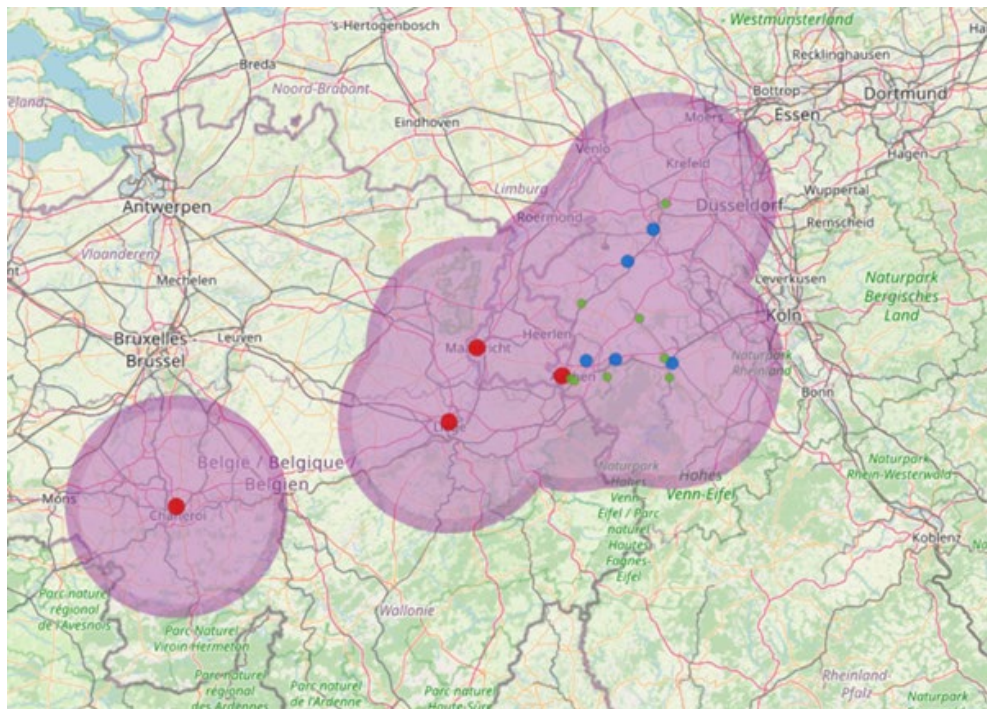


Abbildung 1: Netzwerkkart

Das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen steht 365 Tage im Jahr 24 Stunden / Tag für Sekundärverlegungen zur Verfügung. Anfragen der zuweisenden Kliniken werden durch den Triage-Oberarzt der interdisziplinären Notaufnahme angenommen. Die interdisziplinäre Notaufnahme verfügt über insgesamt fünf Schockraumplätze. Die Versorgung von mindestens zwei chirurgischen Notfallpatienten der Triage-ROT ist rund um die Uhr sichergestellt. Konsiliarische Vorstellungen komplexer Fälle werden ebenfalls 365 Tage im Jahr 24 Stunden / Tag über das Telefon des unfallchirurgischen Dienstärztes angenommen. Im Bedarfsfall können weitere Fachdisziplinen (z.B. Neurochirurgie, Radiologie, Herz-/Thoraxchirurgie, Gefäßchirurgie, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie etc.) hinzugezogen werden. Alle Kliniken im Hause stellen die Patientenversorgung auf ihrem Fachgebiet über lückenlose Bereitschaftsdienste sicher. Es stehen alle Fachdisziplinen eines universitären Maximalversorgers zur Verfügung (<https://www.ukaachen.de/kliniken-institute/>). Eine besondere Stellung nimmt das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen im Rahmen der stationären berufsgenossenschaftlichen Heilverfahren ein. Das ÜTZ ist das einzige Zentrum im TraumaNetzwerk EURegio, das zur Beteiligung am Schwerstverletzungsartenverfahren der gesetzlichen Unfallversicherung zugelassen ist.

Mindestens zweimal jährlich finden Netzwerktreffen statt. Jedes dieser Treffen besteht aus einem Qualitätszirkel sowie einer angeschlossenen Fortbildungsveranstaltung zu aktuellen Themen und/oder Einsatznachbesprechungen. Neben dem engen Austausch zwischen den Vertretern der angeschlossenen Kliniken wird ein ebenfalls enger Austausch zu den Rettungsdiensten gepflegt. Die Ärztlichen Leiter der Stadt Aachen sowie der StädteRegion Aachen sowie Vertreter der Feuerwehren werden zu den o.g. Konferenzen eingeladen. Gemeinsam wird stetig an der Optimierung der Versorgung Schwerverletzter in der Region gearbeitet. Neben der Qualitätssicherung und Weiterbildung für die Regelrettung werden regelmäßig Vorbereitungen für die Bewältigung von Großschadenslagen (Massenanfall von Verletzten) diskutiert und weiterentwickelt. Aufgrund der Grenzlage weist die Euregio rettungsdienstliche Besonderheiten bei der Bewältigung von o.g. Großschadenslagen auf. Im Falle außergewöhnlicher Einsatzlagen kann eine Erweiterung der rettungsdienstlichen Kapazitäten der Stadt und StädteRegion Aachen, der Kreise Heinsberg, Düren und Euskirchen durch eine internationale Kooperation (EUMED) erfolgen. In dem Kooperationsprojekt arbeiten die o.g. Kreise der Bundesrepublik zusammen mit den vier Partnern der Rhein-Maas-Grenzregion: Provinz Limburg und Lüttich in Belgien sowie die Veiligheidsregio und der GG Zuid-Limburg in den Niederlanden. Im Rahmen von EUMED kooperieren 8 Leitstellen, die im Bedarfsfall auf 57 Krankenhäuser und 70 Rettungsdienste zurückgreifen können. Regelmäßige Übungen und Fortbildungsveranstaltungen sichern im Alarmierungsfall die routinierte Zusammenarbeit.

## Strukturelle, personelle und fachliche Anforderungen

Das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen ist am 10.02.2022 als überregionales TraumaZentrum durch die AUC rezertifiziert worden (Abb. 2). Es erfüllt damit alle Anforderungen gemäß dem Weißbuch Schwerverletztenversorgung (3. Erweiterte Auflage, 2019).

TraumaNetzwerk DGU® 

# BESCHEINIGUNG

Die Zertifizierungsstelle CERT iQ GmbH bescheinigt, dass  
die  
**Uniklinik RWTH Aachen  
Klinik für Orthopädie, Unfall-  
und Wiederherstellungschirurgie  
Pauwelsstraße 30  
52074 Aachen**  
als  
**Überregionales TraumaZentrum**  
die Erfüllung der Anforderungen der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) an  
die Behandlung von Schwerverletzten im Zuge der Reauditierung erneut nachgewiesen hat.

Berichtsnummer:	AB-CERT-2021-5944-TZ-DRKDH-RZ
Bescheinigungsnummer:	CERT 2021 5944
Bescheinigung gültig bis:	02.12.2024

Fürth, den 10.02.2022

 Andrea Tinter  
Leiterin der Zertifizierungsstelle

CERT iQ Zertifizierungsdienstleistungen GmbH  
Gustav-Weißkopf-Str. 5  
90768 Fürth  
[www.cert-iq.de](http://www.cert-iq.de)

**CERT iQ**  
BESONDREIT | BILDUNG | SOZIALMESSEN  
*Zertifizierung mit System!*

Abbildung 2: Zertifikat über die Rezertifizierung 2022

## Spezialisierungen

Das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen weist mehrere Spezialisierungen auf. Als universitärer Maximalversorger verfügt die Uniklinik RWTH Aachen über ein Zentrum für Schwerbrandverletzte, ein Level I Wirbelsäulenzentrum, und ist als kindertraumatologisches Referenzzentrum (gemäß § 25 Absatz 4 der Regelungen zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern gemäß § 136c Absatz 4 SGB V) ausgewiesen.

Die Zusammenarbeit in den o.g. Zentren erfolgt durch die beteiligten Kliniken:

Univ.-Prof. Dr. med. Frank Hildebrand  
Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie

Univ.-Prof. Dr. med. Justus P. Beier  
Klinik für Plastische Chirurgie, Hand- und Verbrennungschirurgie

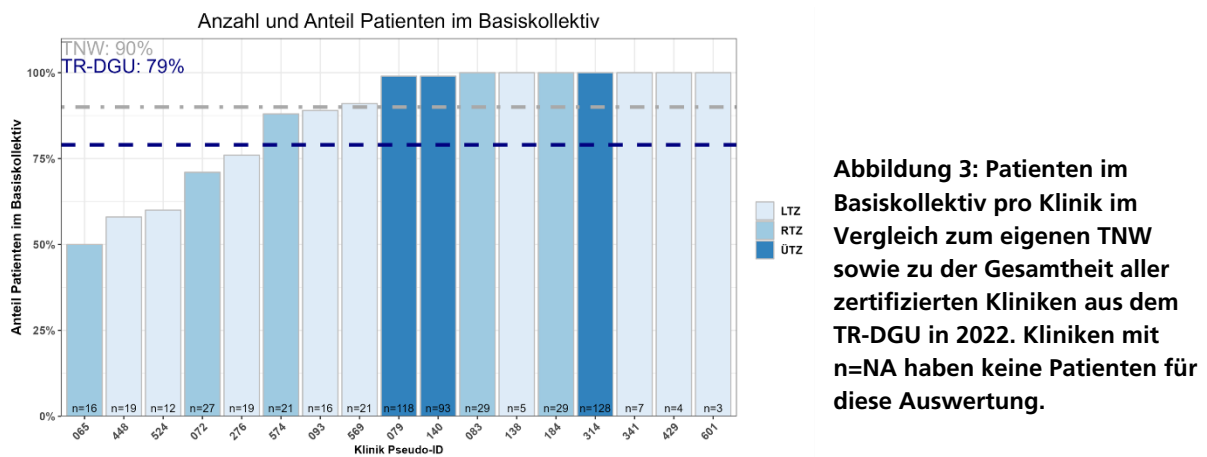
Univ.-Prof. Dr. med. Hans Clusmann  
Klinik für Neurochirurgie

Univ.-Prof. Dr. med. Gernot Marx  
Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care

Univ.-Prof. Dr. med. Norbert Wagner  
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin

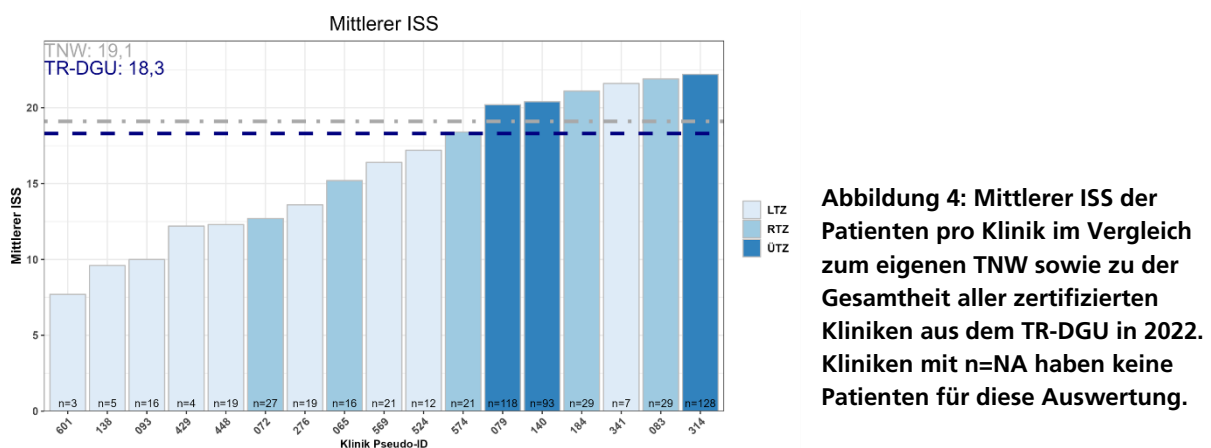
## Kennzahlen

Im Jahr 2022 wurden 631 Patienten in den Schockräumen des TraumaNetzwerks EURegio (Klinik Pseudo-ID 314) behandelt. Von diesen wiesen 567 Patienten erhebliche Verletzungen (MAIS  $\geq 3$ ) auf, erfüllten die Kriterien des sog. *Basiskollektives* und flossen somit in die bundesweite Auswertung des TraumaRegisters der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (<https://www.traumaregister-dgu.de/>) ein. Im ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen wurden 128 Patienten in den Schockräumen behandelt. Alle behandelten Patienten wiesen erhebliche Verletzungen (MAIS  $\geq 3$ ) auf und flossen in das Basiskollektiv ein (Abb. 3).



**Abbildung 3: Patienten im Basiskollektiv pro Klinik im Vergleich zum eigenen TNW sowie zu der Gesamtheit aller zertifizierten Kliniken aus dem TR-DGU in 2022. Kliniken mit n=NA haben keine Patienten für diese Auswertung.**

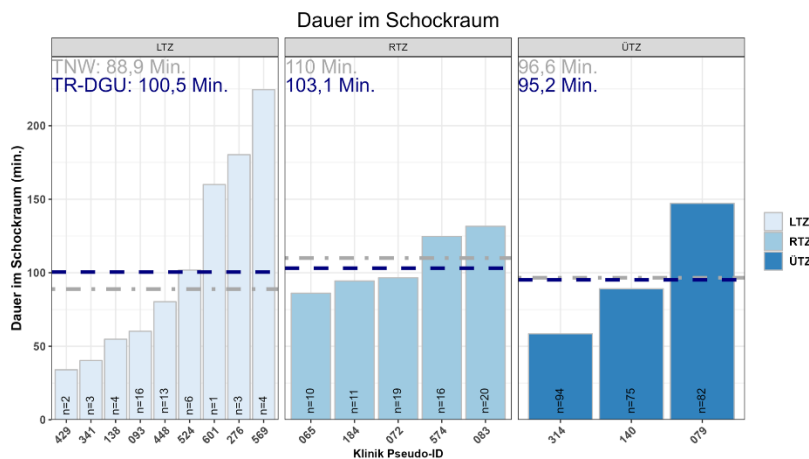
Die Gesamtverletzungsschwere nach dem *Injury Severity Score* (ISS) betrug 22,2. Der Anteil der Patienten mit einem ISS  $\geq 16$  lag bei 67% und somit um 21 Prozentpunkte über dem Durchschnitt des TR-DGU (46%). Die Patienten, die im ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen behandelt wurden, wiesen die höchste Verletzungsschwere innerhalb des angeschlossenen TraumaNetzwerks EURegio auf (Abb. 4). Mit einem Anteil von 94% hat die überwiegende Zahl der behandelten Patienten ein stumpfes Trauma erlitten.



**Abbildung 4: Mittlerer ISS der Patienten pro Klinik im Vergleich zum eigenen TNW sowie zu der Gesamtheit aller zertifizierten Kliniken aus dem TR-DGU in 2022. Kliniken mit n=NA haben keine Patienten für diese Auswertung.**

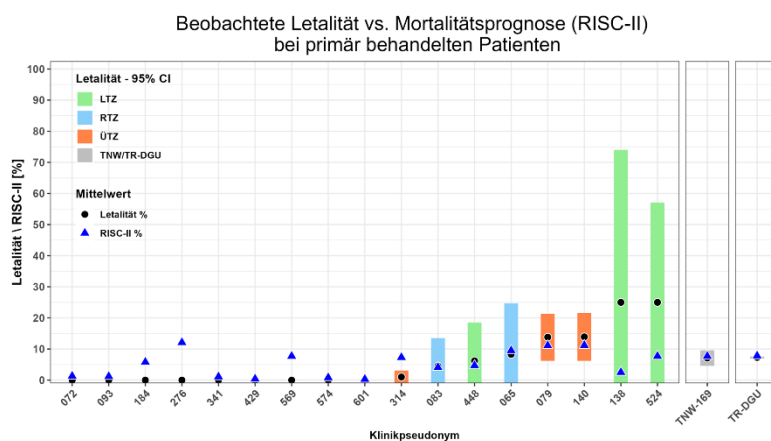
Die frühzeitige Verlegung von primär stabilisierten Patienten von den LTZs und RTZs in die ÜTZs stellt einen wesentlichen Qualitätsindikator für die Versorgung schwerstverletzter Patienten dar. Das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen weist mit 20% einen hohen Anteil früh weiterverlegter Patienten dar (gesamt TR-DGU 8%). Die Dauer bis zur Weiterverlegung konnte im TraumaNetzwerk EURegio 2022 im Vergleich zu 2021 von 120 Minuten auf 98 Minuten (Median) reduziert werden. Aufgrund langer

Verlegungsdauern im Jahr 2021 wurde innerhalb des TraumaNetzwerks EUREGIO für die frühe Verlegung in ein übergeordnetes Zentrum sensibilisiert. Die hohe Zuverlegungsrate kann durch die konsequente Umsetzung der Verlegungskriterien des Weißbuches Schwerverletztenversorgung erklärt werden. Die Dauer der Schockraumphase konnte durch regelmäßige Trainings in den vergangenen Jahren kontinuierlich reduziert werden. Die Zeit von der Aufnahme bis zur chirurgischen Therapie bzw. bis zur Aufnahme auf die Intensivstation stellt einen wesentlichen prognostischen Faktor dar. Im Jahr 2020 betrug die Dauer im Schockraum im ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen noch 67 Minuten, im Jahr 2021 55 Minuten und im Jahr 2022 schließlich 50 Minuten (Median). Im Vergleich hierzu weist die mediane Dauer der Schockraumphase im gesamten TR-DGU eine Dauer von 74 Minuten auf (Abb. 5).



**Abbildung 5: Mittlere Dauer von Aufnahme im Schockraum bis zur Weiterverlegung auf die Intensivstation oder in den OP bei primär aufgenommenen Patienten nach Einstufung der Klinik im TraumaNetzwerk DGU pro Klinik im Vergleich zum eigenen TNW sowie zu der Gesamtheit aller zertifizierten Kliniken aus dem TR-DGU in 2022. Kliniken mit n=NA haben keine Patienten für diese Auswertung.**

Die Letalität betrug bei primär aufgenommenen Patienten 1% und lag damit über 5 Prozentpunkte unter der prognostizierten Letalität nach dem RISC II (Prognosescore des TR-DGU; Abb. 6).



**Abbildung 6: Beobachtete Letalitätsrate vs. Mortalitätsprognose (RISC II) bei primär behandelten Patienten pro Klinik im Vergleich zum eigenen TNW sowie zu der Gesamtheit aller zertifizierten Kliniken aus dem TR-DGU in 2022.**

## Qualitätssicherung und -management

Im Rahmen der Qualitätssicherung erfolgen zur Bewertung der Basisdaten des jährlichen Registerberichts aus dem TraumaNetzwerk EURegio regelmäßige Konferenzen im Rahmen der halbjährlich stattfindenden Arbeitstreffen unter den Teilnehmern der am TraumaNetzwerk EURegio beteiligten Kliniken. Diese Treffen finden wechselweise an der Uniklinik RWTH Aachen und in einem am TraumaNetzwerk EURegio angeschlossenen externen Krankenhaus statt. Die Kliniken haben sich zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse und Qualität verpflichtet. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess erfolgt nach anerkannten Standards (hier: PDCA-Zyklus). Innerhalb des ÜTZs an der Uniklinik RWTH Aachen findet mindestens halbjährlich der Qualitätszirkel „Schockraum“ statt. In diesem erfolgt die Qualitätssicherung für das ÜTZ unter Beteiligung mindestens eines Vertreters der folgenden Kliniken der Uniklinik RWTH Aachen

- Interdisziplinäre Notaufnahme
- Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie
- Klinik für Klinik für Plastische Chirurgie, Hand- und Verbrennungschirurgie
- Klinik für Neurochirurgie
- Klinik für Thoraxchirurgie
- Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie
- Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care
- Klinik für Interventionelle und Diagnostische Radiologie
- Klinik für Interventionelle und Diagnostische Neuroradiologie

Ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess wird ebenfalls nach anerkannten Standards sichergestellt (hier: PDCA-Zyklus).



## Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen

Datum und ggf. Ort	Titel der Veranstaltung	Dauer (h)	CME-Punkte	Anzahl Teilnehmer
26.- 27.03.22	ATLS-Providerkurs UK Aachen			17
28.07.2022	Netzwerktreffen und Update Traumanetzwerk – Vorbereitung Rezertifizierung des Netzwerks 2023, Kooperation mit Rettungsdiensten	1	./.	25
17.08.2022	Netzwerktreffen und Update Traumanetzwerk – Qualitätsverbesserung in der Schockraumversorgung	1,5	./.	20
02.11.2022	Netzwerktreffen und Update Traumanetzwerk – Blutungskontrolle und Thoraxtrauma	1,5	./.	35
16.11.2022	Kindertraumatologie (D-Arzt) – UK Aachen	5,25	./.	45

## Außergewöhnliche technische Angebote

Das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen verfügt über fünf moderne Computertomographen (hiervon zwei Photon-Counting-CTs), die durch die Kliniken für Diagnostische und Interventionelle Radiologie sowie der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie betrieben werden. Jeweils ein Gerät wird durch die Kliniken für die Notfallversorgung rund um die Uhr betrieben. Der Einsatz in den Nachtstunden wird über einen Bereitschaftsdienst im Hause ermöglicht. Darüber hinaus steht in jeder der o.g. Kliniken eine Angiographieanlage zur Verfügung, die mit einer Vorlaufzeit von 30 Minuten in Betrieb genommen werden kann. Dies wird durch einen fachärztlichen Rufdienst sichergestellt. Insbesondere für kinder- und neurotraumatologische Notfälle werden außerdem rund um die Uhr zwei Magnetresonanztomographen vorgehalten. Der Betrieb wird durch einen MTR-Bereitschaftsdienst im Hause sichergestellt. Zu den Kernarbeitszeiten betreibt die Uniklinik RWTH Aachen vier MRTs am Standort Uniklinik RWTH Aachen/Pauwelsstraße. Das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen nimmt eine besondere Stellung innerhalb des TraumaNetzwerks EUREGIO ein. Mit über 30 Operationssälen, einer hohen ATLS-Schulungsquote, regelmäßigen MANV-Simulationen und dem Notfalldepot Aachen der Apothekerkammer Nordrhein ist das ÜTZ auch auf außergewöhnliche Einsatzlagen umfassend vorbereitet. Die internen Prozesse werden regelmäßig geprobt, evaluiert und der vorhandene Notfallplan bei Bedarf angepasst.

## Klinische Studien und Mitarbeit an Leitlinien

Das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen beteiligt sich an multizentrischen klinischen Studien sowie an der Erarbeitung verschiedener Leitlinie. Der Leiter des Zentrums, Univ.-Prof. Dr. med. Frank Hildebrand, sowie der Leiter der Klinik für Operative Intensivmedizin an der Uniklinik RWTH Aachen, Herr Univ.-Prof. Dr. med. Gernot Marx sind Leitlinienkoordinatoren für die S3-Leitlinie Intensivmedizin nach Polytrauma (angemeldet 09.09.2020, geplante Fertigstellung 31.10.2023). Darüber hinaus ist Univ.-Prof. Dr. med. Frank Hildebrand Abschnittsverantwortlicher für den Abschnitt „Klinische Erstversorgung“ der S2-Leitlinie Verletzungen des Beckenringes.

An den folgenden Studien war das ÜTZ im Jahr 2022 aktiv beteiligt:

- LeAf Trauma – Lebensqualität und Arbeitsfähigkeit nach schwerem Trauma (<https://www.leaf-trauma.de/leaf-trauma>)
- Biobank des Netzwerks Traumaforschung (NTF) DGOU (<https://dgou.de/gremien/sektionen/grundlagenforschung>)
- BAAIN - Etablierung von Biomarkern zur Verlaufskontrolle der Immundysfunktion und Therapie nach Blast-Injury oder Kontusion der Lunge (<https://www.ukaachen.de/kliniken-institute/klinik-fuer-orthopaedie-unfall-und-wiederherstellungschirurgie/forschung-lehre/forschung-1/projekte/baainb-etablierung-von-biomarkern-zur-verlaufskontrolle-der-immundysfunktion-und-therapie-nach-blast-injury-oder-kontusion-der-lunge/>)

## Forschungstätigkeit

Als akademischen Zentrum beteiligt sich das ÜTZ an der Uniklinik RWTH Aachen an der Weiterentwicklung der Behandlung Unfallverletzter. Die nachfolgenden Publikationen sind aus der Forschungstätigkeit hervorgegangen und im Jahr 2022 publiziert worden.

1: Weber B, Henrich D, Hildebrand F, Marzi I, Leppik L. THE ROLES OF EXTRACELLULAR VESICLES IN SEPSIS AND SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE SYNDROME.

Shock. 2023 Feb 1;59(2):161-172. doi: 10.1097/SHK.0000000000002010. Epub 2022 Nov 3. PMID: 36730865; PMCID: PMC9940838.

2: Horst K, Marzi I, Leenen L, Hildebrand F. Editorial: Translational immunology in trauma - To provide new insights for improving outcomes. Front Med (Lausanne). 2022 Dec 19;9:1118290. doi: 10.3389/fmed.2022.1118290. PMID: 36600890; PMCID: PMC9806419.

3: Michalik R, Hildebrand F, Delbrück H. Stabilisation of Pathologic Proximal Femoral Fracture near the Growth Plate with Use of a Locking Plate and

Transphyseal Screws. *Children (Basel)*. 2022 Dec 9;9(12):1932. doi: 10.3390/children9121932. PMID: 36553375; PMCID: PMC9777171.

4: Qin K, Li Y, Liang W, Lichte P, Zhang X, Zhao Q, Fragoulis A, Pufe T, Kobbe P, Ma C, Meng H, Balmayor ER, Hildebrand F, Greven J. SULFORAPHANE ADMINISTRATION AFTER HEMORRHAGIC SHOCK/RESUSCITATION IN MICE REDUCES THE SECRETION OF INFLAMMATORY CYTOKINES AND INCREASES THE IMMUNOCOMPETENCE OF SPLENIC MACROPHAGES. *Shock*. 2023 Mar 1;59(3):486-492. doi: 10.1097/SHK.0000000000002074. Epub 2022 Dec 19. PMID: 36533531.

5: Migliorini F, Baroncini A, Bell A, Weber C, Hildebrand F, Maffulli N. Surgical strategies for chondral defects of the patellofemoral joint: a systematic review. *J Orthop Surg Res*. 2022 Dec 5;17(1):524. doi: 10.1186/s13018-022-03419-4. PMID: 36471319; PMCID: PMC9720953.

6: Arbab D, Bouillon B, Lüring C, Gutteck N, Lipphaus A, Lichte P. Therapie der kalzifizierten Insertionstendinopathie der Achillessehne über einen transtendinösen Zugang [Treatment of Achilles insertional calcific tendinosis using a longitudinal midline incision approach/central tendon splitting approach]. *Oper Orthop Traumatol*. 2022 Dec;34(6):405-418. German. doi: 10.1007/s00064-022-00793-4. Epub 2022 Dec 5. PMID: 36469105.

7: Seggewiss J, Nicolini LF, Lichte P, Greven J, Ribeiro M, Prescher A, Michalik R, Herren C, Kobbe P, Hildebrand F, Pishnamaz M. Transosseous suture versus suture anchor fixation for inferior pole fractures of the patella in osteoporotic bone: a biomechanical study. *Eur J Med Res*. 2022 Dec 3;27(1):270. doi: 10.1186/s40001-022-00903-9. PMID: 36463220; PMCID: PMC9719228.

8: Migliorini F, Prinz J, Eschweiler J, Schenker H, Weber C, Maffulli N, Lecouturier S, Hildebrand F, Greven J. Fibrin glue does not promote migration and proliferation of bone marrow derived mesenchymal stem cells in collagenic membranes: an in vitro study. *Sci Rep*. 2022 Nov 30;12(1):20660. doi: 10.1038/s41598-022-25203-4. PMID: 36450814; PMCID: PMC9712600.

9: Quack V, Eschweiler J, Prechtel C, Migliorini F, Betsch M, Maffulli N, Gutteck N, Tingart M, Kobbe P, Pishnamaz M, Hildebrand F, Arbab D. L4/5 accessibility for extreme lateral interbody fusion (XLIF): a radiological study. *J Orthop Surg Res*. 2022 Nov 11;17(1):483. doi: 10.1186/s13018-022-03320-0. PMID: 36369101; PMCID: PMC9652979.

10: Weber CD, Migliorini F, Delbrück H, Hildebrand F. Surgical Management of an

Osteomyelitis Associated Subchondral Bone Defect in the Pediatric Knee Based on Arthroscopy, "Ossoscopy" and Bone Grafting-A Case Report. *Life (Basel)*. 2022 Nov 1;12(11):1754. doi: 10.3390/life12111754. PMID: 36362908; PMCID: PMC9692245.

11: Migliorini F, Maffulli N, Bell A, Hildebrand F, Weber CD, Lichte P. Autologous Matrix-Induced Chondrogenesis (AMIC) for Osteochondral Defects of the Talus: A Systematic Review. *Life (Basel)*. 2022 Oct 29;12(11):1738. doi: 10.3390/life12111738. PMID: 36362893; PMCID: PMC9693539.

12: Migliorini F, Vaishya R, Bell A, Weber CD, Götze C, Maffulli N. Fixation of the Membrane during Matrix-Induced Autologous Chondrocyte Implantation in the Knee: A Systematic Review. *Life (Basel)*. 2022 Oct 27;12(11):1718. doi: 10.3390/life12111718. PMID: 36362873; PMCID: PMC9698345.

13: Migliorini F, Maffulli N, Eschweiler J, Götze C, Hildebrand F, Betsch M. Prognostic factors for the management of chondral defects of the knee and ankle joint: a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023 Apr;49(2):723-745. doi: 10.1007/s00068-022-02155-y. Epub 2022 Nov 7. PMID: 36344653; PMCID: PMC10175423.

14: Migliorini F, Prinz J, Maffulli N, Eschweiler J, Weber C, Lecouturier S, Hildebrand F, Greven J, Schenker H. Correction: Fibrin glue does not assist migration and proliferation of chondrocytes in collagenic membranes: an in vitro study. *J Orthop Surg Res*. 2022 Nov 5;17(1):482. doi: 10.1186/s13018-022-03370-4. Erratum for: *J Orthop Surg Res*. 2022 Jun 11;17(1):311. PMID: 36335389; PMCID: PMC9636761.

15: Migliorini F, Eschweiler J, Prinz J, Weber CD, Hofmann UK, Hildebrand F, Maffulli N. Autologous chondrocyte implantation in the knee is effective in skeletally immature patients: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2023 Jun;31(6):2518-2525. doi: 10.1007/s00167-022-07212-y. Epub 2022 Nov 3. PMID: 36329188; PMCID: PMC10183428.

16: Li J, Rath B, Hildebrand F, Eschweiler J. Wrist Bone Motion during Flexion-Extension and Radial-Ulnar Deviation: An MRI Study. *Life (Basel)*. 2022 Sep 20;12(10):1458. doi: 10.3390/life12101458. PMID: 36294894; PMCID: PMC9605103.

17: Riehl K, Lefering R, Maegele M, Caspers M, Migliorini F, Schenker H, Hildebrand F, Fröhlich M, Driessen A. Is ROTEM Diagnostic in Trauma Care Associated with Lower Mortality Rates in Bleeding Patients?-A Retrospective Analysis of 7461 Patients Derived from the TraumaRegister DGU<sup>®</sup>. *J Clin Med*. 2022 Oct 19;11(20):6150. doi: 10.3390/jcm11206150. PMID: 36294471; PMCID: PMC9605144.

18: Meesters DM, Wijnands KAP, van Eijk HMH, Hofman M, Hildebrand F, Verbruggen JPAM, Brink PRG, Poeze M. Arginine Availability in Reamed Intramedullary Aspirate as Predictor of Outcome in Nonunion Healing. *Biomedicines*. 2022 Oct 3;10(10):2474. doi: 10.3390/biomedicines10102474. PMID: 36289736; PMCID: PMC9598747.

19: Delbrück H, Weber DC, Eschweiler J, Hildebrand F. 3D accuracy and clinical outcomes of corrective osteotomies with patient-specific instruments in complex upper extremity deformities: an approach for investigation and correlation. *Eur J Med Res*. 2022 Oct 8;27(1):197. doi: 10.1186/s40001-022-00830-9. PMID: 36209123; PMCID: PMC9548141.

20: Migliorini F, Schenker H, Maffulli N, Eschweiler J, Lichte P, Hildebrand F, Weber CD. Autologous matrix induced chondrogenesis (AMIC) as revision procedure for failed AMIC in recurrent symptomatic osteochondral defects of the talus. *Sci Rep*. 2022 Sep 28;12(1):16244. doi: 10.1038/s41598-022-20641-6. PMID: 36171261; PMCID: PMC9518950.

21: Kobbe P, Schroeder GD, Schnake KJ, Benneker LM, Lambrechts M, Hildebrand F, Sellei RM. Open Posterior Reduction and Stabilization of AO Spine C3 Sacral Fractures. *Clin Spine Surg*. 2023 Mar 1;36(2):54-58. doi: 10.1097/BSD.0000000000001391. Epub 2022 Sep 23. PMID: 36150713; PMCID: PMC9949518.

22: Hildebrand F, Höfer C, Horst K, Friemert B, Pennig D, Marzi I, Stange R; Scientific Committee of the German Society for Trauma Surgery. Research in orthopaedic trauma surgery: approaches of basic scientists and clinicians and the relevance of interprofessional research teams. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023 Feb;49(1):75-85. doi: 10.1007/s00068-022-02110-x. Epub 2022 Sep 23. PMID: 36149435; PMCID: PMC9925566.

23: Laubach M, Weimer LP, Bläsius FM, Hildebrand F, Kobbe P, Hutmacher DW. Complications associated using the reamer-irrigator -aspirator (RIA) system: a systematic review and meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2023 Jul;143(7):3823-3843. doi: 10.1007/s00402-022-04621-z. Epub 2022 Sep 17. PMID: 36114869; PMCID: PMC10293355.

24: Mohr S, Müller C, Hildebrand F, Laubach M. Sturzprävention bei älteren Menschen durch ergotherapeutische Wohnraumanalyse, -beratung und -anpassung: eine Prozessdarstellung [Fall prevention in old people through occupational therapy home assessment, consultation and modification: a process outline]. *Z Gerontol Geriatr*. 2023 Aug;56(5):408-414. German. doi:

10.1007/s00391-022-02103-w. Epub 2022 Sep 7. PMID: 36070010; PMCID: PMC10406676.

25: Nicolini LF, Beckmann A, Laubach M, Hildebrand F, Kobbe P, Mello Roesler CR, Fancello EA, Markert B, Stoffel M. An experimental-numerical method for the calibration of finite element models of the lumbar spine. *Med Eng Phys.* 2022 Sep;107:103854. doi: 10.1016/j.medengphy.2022.103854. Epub 2022 Jul 19. PMID: 36068039.

26: Lupu L, Horst K, Greven J, Mert Ü, Ludviksen JAK, Pettersen K, Lau C, Li Y, Palmer A, Qin K, Zhang X, Mayer B, van Griensven M, Huber-Lang M, Hildebrand F, Mollnes TE. Simultaneous C5 and CD14 inhibition limits inflammation and organ dysfunction in pig polytrauma. *Front Immunol.* 2022 Aug 18;13:952267. doi: 10.3389/fimmu.2022.952267. PMID: 36059503; PMCID: PMC9433645.

27: Migliorini F, Eschweiler J, Spiezia F, Knobe M, Hildebrand F, Maffulli N. Synthetic graft for medial patellofemoral ligament reconstruction: a systematic review. *J Orthop Traumatol.* 2022 Aug 22;23(1):41. doi: 10.1186/s10195-022-00660-9. PMID: 35996063; PMCID: PMC9395552.

28: Laubach M, Kobbe P, Hutmacher DW. Biodegradable interbody cages for lumbar spine fusion: Current concepts and future directions. *Biomaterials.* 2022 Sep;288:121699. doi: 10.1016/j.biomaterials.2022.121699. Epub 2022 Aug 8. PMID: 35995620.

29: Vollrath JT, Klingebiel F, Bläsius F, Greven J, Bolierakis E, Nowak AJ, Simic M, Hildebrand F, Marzi I, Relja B. I-FABP as a Potential Marker for Intestinal Barrier Loss in Porcine Polytrauma. *J Clin Med.* 2022 Aug 7;11(15):4599. doi: 10.3390/jcm11154599. PMID: 35956214; PMCID: PMC9369469.

30: Migliorini F, Maffulli N, Pintore A, Ernst J, Eschweiler J, Hildebrand F, Betsch M. Osteoarthritis Risks and Sports: An Evidence-based Systematic Review. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2022 Sep 1;30(3):118-140. doi: 10.1097/JSA.0000000000000351. Epub 2022 Aug 3. PMID: 35921595.

31: Migliorini F, Vaishya R, Eschweiler J, Oliva F, Hildebrand F, Maffulli N. Vitamins C and D and COVID-19 Susceptibility, Severity and Progression: An Evidence Based Systematic Review. *Medicina (Kaunas).* 2022 Jul 15;58(7):941. doi: 10.3390/medicina58070941. PMID: 35888660; PMCID: PMC9318801.

32: Girshausen R, Horst K, Herren C, Bläsius F, Hildebrand F, Andruszkow H. Polytrauma scoring revisited: prognostic validity and usability in daily clinical practice. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Jul 10. doi:

10.1007/s00068-022-02035-5. Epub ahead of print. PMID: 35819474.

33: Migliorini F, Pintore A, Baroncini A, Pastor T, Hildebrand F, Maffulli N. Selective versus non-selective NSAIDs as prophylaxis for heterotopic ossification following hip arthroplasty: a meta-analysis. *J Orthop Traumatol*. 2022 Jul 9;23(1):30. doi: 10.1186/s10195-022-00646-7. PMID: 35809109; PMCID: PMC9271145.

34: Hafner T, Horst K, Hildebrand F. Frakturversorgung beim Polytrauma [Fracture management in polytrauma]. *Unfallchirurgie (Heidelb)*. 2022 Jul;125(7):559-567. German. doi: 10.1007/s00113-022-01192-x. Epub 2022 Jun 10. PMID: 35790541.

35: Laubach M, Suresh S, Herath B, Wille ML, Delbrück H, Alabdulrahman H, Hutmacher DW, Hildebrand F. Clinical translation of a patient-specific scaffold-guided bone regeneration concept in four cases with large long bone defects. *J Orthop Translat*. 2022 Jun 16;34:73-84. doi: 10.1016/j.jot.2022.04.004. PMID: 35782964; PMCID: PMC9213234.

36: Migliorini F, Oliva F, Eschweiler J, Cuozzo F, Hildebrand F, Maffulli N. No evidence in support of arthroscopic partial meniscectomy in adults with degenerative and nonobstructive meniscal symptoms: a level I evidence-based systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2023 May;31(5):1733-1743. doi: 10.1007/s00167-022-07040-0. Epub 2022 Jul 1. PMID: 35776158; PMCID: PMC10090009.

37: Migliorini F, Eschweiler J, Maffulli N, Hildebrand F, Schenker H. Functionalised High-Performance Oxide Ceramics with Bone Morphogenic Protein 2 (BMP-2) Induced Ossification: An In Vivo Study. *Life (Basel)*. 2022 Jun 9;12(6):866. doi: 10.3390/life12060866. PMID: 35743897; PMCID: PMC9227568.

38: Lommen J, Schorn L, Sproll C, Kübler NR, Nicolini LF, Merfort R, Dilimulati A, Hildebrand F, Rana M, Greven J. Mechanical Fatigue Performance of Patient-Specific Polymer Plates in Oncologic Mandible Reconstruction. *J Clin Med*. 2022 Jun 9;11(12):3308. doi: 10.3390/jcm11123308. PMID: 35743379; PMCID: PMC9224531.

39: Hao D, Becker N, Mückter E, Müller A, Pishnamaz M, Bollheimer LC, Hildebrand F, Nourbakhsh M. In Vitro Model of Human Skeletal Muscle Tissue for the Study of Resident Macrophages and Stem Cells. *Biology (Basel)*. 2022 Jun 19;11(6):936. doi: 10.3390/biology11060936. PMID: 35741457; PMCID: PMC9219866.

40: Migliorini F, Eschweiler J, Goetze C, Pastor T, Giorgino R, Hildebrand F, Maffulli N. Cell therapies for chondral defects of the talus: a systematic

review. *J Orthop Surg Res.* 2022 Jun 11;17(1):308. doi: 10.1186/s13018-022-03203-4. PMID: 35690865; PMCID: PMC9188715.

41: Migliorini F, Prinz J, Maffulli N, Eschweiler J, Weber C, Lecoutrier S, Hildebrand F, Greven J, Schenker H. Fibrin glue does not assist migration and proliferation of chondrocytes in collagenic membranes: an in vitro study. *J Orthop Surg Res.* 2022 Jun 11;17(1):311. doi: 10.1186/s13018-022-03201-6. Erratum in: *J Orthop Surg Res.* 2022 Nov 5;17(1):482. PMID: 35690862; PMCID: PMC9188690.

42: Bläsius F, Delbrück H, Hildebrand F, Hofmann UK. Surgical Treatment of Bone Sarcoma. *Cancers (Basel).* 2022 May 29;14(11):2694. doi: 10.3390/cancers14112694. PMID: 35681674; PMCID: PMC9179414.

43: Migliorini F, Maffulli N, Baroncini A, Bell A, Hildebrand F, Schenker H. Autologous matrix-induced chondrogenesis is effective for focal chondral defects of the knee. *Sci Rep.* 2022 Jun 4;12(1):9328. doi: 10.1038/s41598-022-13591-6. PMID: 35661147; PMCID: PMC9167289.

44: Ji C, Li J, Praster M, Rath B, Hildebrand F, Eschweiler J. Smoothing the Undersampled Carpal Bone Model with Small Volume and Large Curvature: A Feasibility Study. *Life (Basel).* 2022 May 23;12(5):770. doi: 10.3390/life12050770. PMID: 35629436; PMCID: PMC9145375.

45: Migliorini F, Schenker H, Maffulli N, Hildebrand F, Eschweiler J. Histomorphometry of Ossification in Functionalised Ceramics with Tripeptide Arg-Gly-Asp (RGD): An In Vivo Study. *Life (Basel).* 2022 May 20;12(5):761. doi: 10.3390/life12050761. PMID: 35629427; PMCID: PMC9146276.

46: Migliorini F, Maffulli N, Cuzzo F, Elsner K, Hildebrand F, Eschweiler J, Driessen A. Mobile Bearing versus Fixed Bearing for Unicompartmental Arthroplasty in Monocompartmental Osteoarthritis of the Knee: A Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2022 May 17;11(10):2837. doi: 10.3390/jcm11102837. PMID: 35628963; PMCID: PMC9143434.

47: Greven J, Vollrath JT, Bläsius F, He Z, Bolierakis E, Horst K, Störmann P, Nowak AJ, Simic M, Marzi I, Hildebrand F, Relja B. Club cell protein (CC)16 as potential lung injury marker in a porcine 72 h polytrauma model. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Dec;48(6):4719-4726. doi: 10.1007/s00068-022-01997-w. Epub 2022 May 21. PMID: 35596754; PMCID: PMC9712364.

48: Migliorini F, Pintore A, Eschweiler J, Oliva F, Hildebrand F, Maffulli N. Factors influencing the outcomes of minimally invasive total hip arthroplasty: a



systematic review. *J Orthop Surg Res*. 2022 May 18;17(1):281. doi: 10.1186/s13018-022-03168-4. PMID: 35585545; PMCID: PMC9118783.

49: Migliorini F, Marsilio E, Oliva F, Hildebrand F, Maffulli N. Elderly Runners and Osteoarthritis: A Systematic Review. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2022 Jun 1;30(2):92-96. doi: 10.1097/JSA.0000000000000347. Epub 2022 May 4. PMID: 35533060.

50: Migliorini F, Weber CD, Pappalardo G, Schenker H, Hofmann UK, Eschweiler J, Hildebrand F. Orthopaedic, trauma surgery, and Covid-2019 pandemic: clinical panorama and future prospective in Europe. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Dec;48(6):4385-4402. doi: 10.1007/s00068-022-01978-z. Epub 2022 May 6. PMID: 35523966; PMCID: PMC9075714.

51: Migliorini F, Pintore A, Vecchio G, Oliva F, Hildebrand F, Maffulli N. Ligament Advanced Reinforcement System (LARS) synthetic graft for PCL reconstruction: systematic review and meta-analysis. *Br Med Bull*. 2022 Sep 22;143(1):57-68. doi: 10.1093/bmb/ldac011. PMID: 35512085; PMCID: PMC9494250.

52: Migliorini F, Pintore A, Vecchio G, Oliva F, Hildebrand F, Maffulli N. Hamstring, bone-patellar tendon-bone, quadriceps and peroneus longus tendon autografts for primary isolated posterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review. *Br Med Bull*. 2022 Jul 9;142(1):23-33. doi: 10.1093/bmb/ldac010. PMID: 35460407; PMCID: PMC9351477.

53: Eschweiler J, Praster M, Quack V, Michalik R, Hildebrand F, Rath B, Migliorini F. Musculoskeletal Modeling of the Wrist via a Multi Body Simulation. *Life (Basel)*. 2022 Apr 14;12(4):581. doi: 10.3390/life12040581. PMID: 35455073; PMCID: PMC9031395.

54: Schäfer L, Maffulli N, Baroncini A, Eschweiler J, Hildebrand F, Migliorini F. Local Corticosteroid Injections versus Surgical Carpal Tunnel Release for Carpal Tunnel Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis. *Life (Basel)*. 2022 Apr 4;12(4):533. doi: 10.3390/life12040533. PMID: 35455023; PMCID: PMC9026554.

55: Eschweiler J, Praster M, Quack V, Li J, Rath B, Hildebrand F, Migliorini F. Comparison of Optimization Strategies for Musculoskeletal Modeling of the Wrist for Therapy Planning in Case of Total Wrist Arthroplasty. *Life (Basel)*. 2022 Apr 2;12(4):527. doi: 10.3390/life12040527. PMID: 35455018; PMCID: PMC9030398.

56: Migliorini F, Cuozzo F, Oliva F, Eschweiler J, Hildebrand F, Maffulli N. Imageless navigation for primary total hip arthroplasty: a meta-analysis study. *J Orthop Traumatol*. 2022 Apr 15;23(1):21. doi: 10.1186/s10195-022-00636-9. PMID:

35426527; PMID: PMC9012775.

57: Kobbe P, Pishnamaz M, Hildebrand F. Focus on geriatric proximal femur fractures: factors that influence the outcome. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Apr;48(2):699-700. doi: 10.1007/s00068-022-01954-7. Epub 2022 Apr 11. PMID: 35403890; PMID: PMC9001556.

58: Eschweiler J, Li J, Quack V, Rath B, Baroncini A, Hildebrand F, Migliorini F. Total Wrist Arthroplasty-A Systematic Review of the Outcome, and an Introduction of FreeMove-An Approach to Improve TWA. *Life (Basel).* 2022 Mar 11;12(3):411. doi: 10.3390/life12030411. PMID: 35330163; PMID: PMC8951379.

59: Becker N, Hafner T, Pishnamaz M, Hildebrand F, Kobbe P. Patient-specific risk factors for adverse outcomes following geriatric proximal femur fractures. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Apr;48(2):753-761. doi: 10.1007/s00068-022-01953-8. Epub 2022 Mar 24. PMID: 35325262; PMID: PMC9001566.

60: Leberzammer J, Agten SM, Blanchet X, Duan R, Ippel H, Megens RTA, Schulz C, Aslani M, Duchene J, Döring Y, Jooss NJ, Zhang P, Brandl R, Stark K, Siess W, Jurk K, Heemskerk JWM, Hackeng TM, Mayo KH, Weber C, von Hundelshausen P. Targeting platelet-derived CXCL12 impedes arterial thrombosis. *Blood.* 2022 Apr 28;139(17):2691-2705. doi: 10.1182/blood.2020010140. PMID: 35313337.

61: Hildebrand F, Höfer C, Horst K, Friemert B, Pennig D, Stange R; Wissenschaftsausschuss der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. Erhebung der Forschungsstrukturen in der Unfallchirurgie : Eine Umfrage des Wissenschaftsausschusses der DGU [Evaluation of the current research structures in trauma surgery : A survey of the scientific committee of the German Society for Trauma Surgery]. *Unfallchirurg.* 2022 May;125(5):408-416. German. doi: 10.1007/s00113-022-01169-w. Epub 2022 Mar 21. PMID: 35312796.

62: Groven RVM, Nauta SP, Gruisen J, Claes BSR, Greven J, van Griensven M, Poeze M, Heeren RMA, Porta Siegel T, Cillero-Pastor B, Blokhuis TJ. Lipid Analysis of Fracture Hematoma With MALDI-MSI: Specific Lipids are Associated to Bone Fracture Healing Over Time. *Front Chem.* 2022 Mar 3;9:780626. doi: 10.3389/fchem.2021.780626. PMID: 35309042; PMID: PMC8927282.

63: Migliorini F, Pintore A, Spiezia F, Oliva F, Hildebrand F, Maffulli N. Single versus double bundle in posterior cruciate ligament (PCL) reconstruction: a meta-analysis. *Sci Rep.* 2022 Mar 9;12(1):4160. doi: 10.1038/s41598-022-07976-w. PMID: 35264676; PMID: PMC8907238.

- 64: Liang W, Greven J, Qin K, Fragoulis A, Horst K, Bläsius F, Wruck C, Pufe T, Kobbe P, Hildebrand F, Lichte P. Sulforaphane Exerts Beneficial Immunomodulatory Effects on Liver Tissue *via* a Nrf2 Pathway-Related Mechanism in a Murine Model of Hemorrhagic Shock and Resuscitation. *Front Immunol*. 2022 Feb 10;13:822895. doi: 10.3389/fimmu.2022.822895. PMID: 35222401; PMCID: PMC8866169.
- 65: Eschweiler J, Li J, Quack V, Rath B, Baroncini A, Hildebrand F, Migliorini F. Anatomy, Biomechanics, and Loads of the Wrist Joint. *Life (Basel)*. 2022 Jan 27;12(2):188. doi: 10.3390/life12020188. PMID: 35207475; PMCID: PMC8880601.
- 66: Migliorini F, La Padula G, Oliva F, Torsiello E, Hildebrand F, Maffulli N. Operative Management of Avascular Necrosis of the Femoral Head in Skeletally Immature Patients: A Systematic Review. *Life (Basel)*. 2022 Jan 26;12(2):179. doi: 10.3390/life12020179. PMID: 35207467; PMCID: PMC8879936.
- 67: Migliorini F, Maffulli N, Trivellas M, Eschweiler J, Hildebrand F, Betsch M. Total hip arthroplasty compared to bipolar and unipolar hemiarthroplasty for displaced hip fractures in the elderly: a Bayesian network meta-analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Aug;48(4):2655-2666. doi: 10.1007/s00068-022-01905-2. Epub 2022 Feb 19. PMID: 35182161; PMCID: PMC9360085.
- 68: Weber CD, Lefering R, Sellei RM, Horst K, Migliorini F, Hildebrand F, TraumaRegister Dgu. Traumatic Hip Dislocations in Major Trauma Patients: Epidemiology, Injury Mechanisms, and Concomitant Injuries. *J Clin Med*. 2022 Jan 18;11(3):472. doi: 10.3390/jcm11030472. PMID: 35159925; PMCID: PMC8837148.
- 69: Migliorini F, Pilone M, Eschweiler J, Marsilio E, Hildebrand F, Maffulli N. High Rates of Damage to the Medial Patellofemoral Ligament, Lateral Trochlea, and Patellar Crest After Acute Patellar Dislocation: Magnetic Resonance Imaging Analysis. *Arthroscopy*. 2022 Aug;38(8):2472-2479. doi: 10.1016/j.arthro.2022.01.044. Epub 2022 Feb 12. PMID: 35157964.
- 70: Migliorini F, Cuzzo F, Cipollaro L, Oliva F, Hildebrand F, Maffulli N. Platelet-rich plasma (PRP) augmentation does not result in more favourable outcomes in arthroscopic meniscal repair: a meta-analysis. *J Orthop Traumatol*. 2022 Feb 7;23(1):8. doi: 10.1186/s10195-022-00630-1. PMID: 35129728; PMCID: PMC8821738.
- 71: Migliorini F, Marsilio E, Oliva F, Eschweiler J, Hildebrand F, Maffulli N. Chondral injuries in patients with recurrent patellar dislocation: a systematic review. *J Orthop Surg Res*. 2022 Jan 31;17(1):63. doi: 10.1186/s13018-022-02911-1. PMID: 35101078; PMCID: PMC8802427.

72: Bläsius FM, Stockem LE, Knobe M, Andruszkow H, Hildebrand F, Lichte P. Predictors for wound healing complications and prolonged hospital stay in patients with isolated calcaneal fractures. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Aug;48(4):3157-3163. doi: 10.1007/s00068-021-01863-1. Epub 2022 Jan 6. PMID: 34989813; PMCID: PMC9360130.

73: Baroncini A, Courvoisier A, Berjano P, Migliorini F, Eschweiler J, Kobbe P, Hildebrand F, Trobisch PD. The effects of vertebral body tethering on sagittal parameters: evaluations from a 2-years follow-up. *Eur Spine J.* 2022 Apr;31(4):1060-1066. doi: 10.1007/s00586-021-07076-9. Epub 2021 Dec 15. PMID: 34910244.

74: Wilmanns N, Beckmann A, Nicolini LF, Herren C, Sobottke R, Hildebrand F, Siewe J, Kobbe P, Markert B, Stoffel M. Biomechanical In Vitro and Finite Element Study on Different Sagittal Alignment Postures of the Lumbar Spine During Multiaxial Daily Motion. *J Biomech Eng.* 2022 Jul 1;144(7):071001. doi: 10.1115/1.4053083. PMID: 34802059.

75: Hamsen U, Waydhas C, Bayer J, Wutzler S, Horst K, Hildebrand F; Trauma Section of the German Interdisciplinary Association of Critical Care, Emergency Medicine (DIVI). Trauma patients with SARS-CoV-2 in German ICUs during the 2nd wave of the COVID-19 pandemic. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Apr;48(2):827-831. doi: 10.1007/s00068-021-01829-3. Epub 2021 Nov 15. PMID: 34779869; PMCID: PMC8592079.

76: Pflüger P, Bolierakis E, Wurm M, Horst K, Hildebrand F, Biberthaler P. Revision rate is higher in patients with periprosthetic femur fractures following revision arthroplasty in comparison with ORIF following our algorithm: a two-center 1 analysis of 129 patients. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Jun;48(3):1913-1918. doi: 10.1007/s00068-021-01832-8. Epub 2021 Nov 12. PMID: 34767064; PMCID: PMC9192397.

77: Nicolini LF, Kobbe P, Seggewiß J, Greven J, Ribeiro M, Beckmann A, Da Paz S, Eschweiler J, Prescher A, Markert B, Stoffel M, Hildebrand F, Trobisch PD. Motion preservation surgery for scoliosis with a vertebral body tethering system: a biomechanical study. *Eur Spine J.* 2022 Apr;31(4):1013-1021. doi: 10.1007/s00586-021-07035-4. Epub 2021 Oct 30. PMID: 34716821.

78: Laubach M, Bläsius FM, Volland R, Knobe M, Weber CD, Hildebrand F, Pishnamaz M; Registry for Geriatric Trauma DGU. Internal fixation versus hip arthroplasty in patients with nondisplaced femoral neck fractures: short-term results from a geriatric trauma registry. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022 Jun;48(3):1851-1859.

doi: 10.1007/s00068-021-01801-1. Epub 2021 Oct 5. PMID: 34609521; PMCID: PMC9192444.

79: Liang W, Greven J, Fragoulis A, Horst K, Bläsius F, Wruck C, Pufe T, Kobbe P, Hildebrand F, Lichte P. Sulforaphane-Dependent Up-Regulation of NRF2 Activity Alleviates Both Systemic Inflammatory Response and Lung Injury After Hemorrhagic Shock/Resuscitation in Mice. *Shock*. 2022 Feb 1;57(2):221-229. doi: 10.1097/SHK.0000000000001859. PMID: 34559743.

80: Scheyerer MJ, Herren C, Kühne C, Neufang J, Pieroh P, von der Höh NH. Surgical Treatment Strategies for Pyogenic Spondylodiscitis of the Thoracolumbar Spine. *Z Orthop Unfall*. 2022 Dec;160(6):621-628. English, German. doi: 10.1055/a-1527-7939. Epub 2021 Aug 30. PMID: 34461670.

81: Wang W, Xu D, Luo P, Shi Y, Tschernig T, Greven J, Hildebrand F, Horst K. The Influence of Macrophage-Activating Lipopeptide-2 in Regard to Liver-Specific Changes Within a Murine Two-Hit Model. *Inflammation*. 2022 Feb;45(1):143-155. doi: 10.1007/s10753-021-01534-8. Epub 2021 Aug 16. PMID: 34396465.

82: Teuben MPJ, Pfeifer R, Horst K, Simon TP, Heeres M, Kalbas Y, Blokhuis T, Hildebrand F, Koenderman L, Pape HC, Leenen L; TREAT-Research Collaboration. Standardized porcine unilateral femoral nailing is associated with changes in PMN activation status, rather than aberrant systemic PMN prevalence. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Jun;48(3):1601-1611. doi: 10.1007/s00068-021-01703-2. Epub 2021 Jun 10. PMID: 34114052; PMCID: PMC9192391.

83: Bläsius FM, Laubach M, Andruszkow H, Lichte P, Pape HC, Lefering R, Horst K, Hildebrand F; Trauma Register DGU®. Strategies for the treatment of femoral fractures in severely injured patients: trends in over two decades from the TraumaRegister DGU®. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Jun;48(3):1769-1778. doi: 10.1007/s00068-020-01599-4. Epub 2021 Feb 15. PMID: 33590272; PMCID: PMC7883956.

84: Horst K, Lichte P, Bläsius F, Weber CD, Tonglet M, Kobbe P, Heussen N, Hildebrand F. mTICCS and its inter-rater reliability to predict the need for massive transfusion in severely injured patients. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Feb;48(1):367-372. doi: 10.1007/s00068-020-01523-w. Epub 2020 Oct 14. PMID: 33051727; PMCID: PMC8825405.

85: Laubach M, Pishnamaz M, Scholz M, Spiegl U, Sellei RM, Herren C, Hildebrand F, Kobbe P. Interobserver reliability of the Gehweiler classification and treatment strategies of isolated atlas fractures: an internet-based multicenter survey among spine surgeons. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Feb;48(1):601-611.

doi: 10.1007/s00068-020-01494-y. Epub 2020 Sep 12. PMID: 32918554; PMCID:  
PMC8825399.