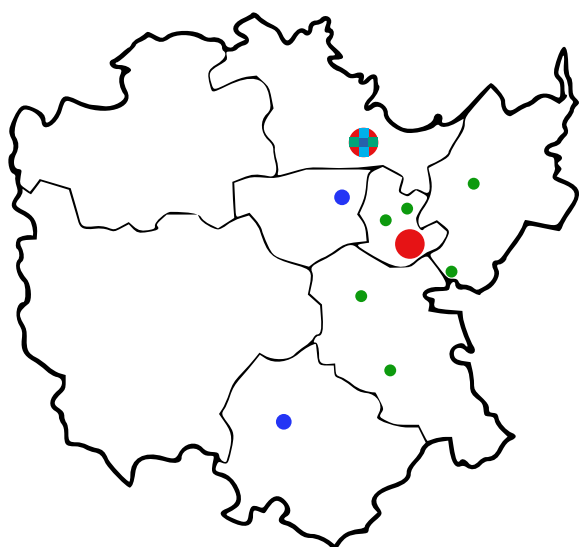


# JAHRESBERICHT 2022

## Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik Universitätsklinikum Erlangen

Überregionales Traumazentrum  
TraumaNetzwerk Mittelfranken



## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Darstellung des Zentrums und seiner Netzwerkpartner.....</b>                             | <b>3</b>  |
| TraumaNetzwerk Mittelfranken.....                                                              | 3         |
| Kooperationspartner.....                                                                       | 4         |
| Supramaximalversorger.....                                                                     | 4         |
| Kleeblattkonzept .....                                                                         | 5         |
| <b>2. Im Zentrum tätige Fachärzte .....</b>                                                    | <b>6</b>  |
| <b>3. Fallkonferenzen mit externen Krankenhäusern.....</b>                                     | <b>6</b>  |
| <b>4. Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung .....</b>                             | <b>6</b>  |
| Traumaregister DGU® .....                                                                      | 6         |
| LeAf Trauma Outcome Studie .....                                                               | 7         |
| Klinikinterne Fall- und Indikationsbesprechung.....                                            | 7         |
| Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen.....                                                   | 8         |
| SOPs und Behandlungspfade.....                                                                 | 8         |
| <b>5. Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen.....</b>                                         | <b>9</b>  |
| Nationaler ATLS-Kurs-Standort .....                                                            | 9         |
| Klinikinterne interdisziplinäre Fortbildungen.....                                             | 9         |
| AO-Trauma Kurs zu intraoperativer Bildgebung .....                                             | 9         |
| Zugangswege Kurs für obere und untere Extremitäten .....                                       | 9         |
| <b>6. Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge mit anderen Zentren.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>7. Nennung der Leitlinien und Konsensuspapieren, an denen das Zentrum mitarbeitet .....</b> | <b>10</b> |
| <b>8. Nennung der wissenschaftlichen Publikationen .....</b>                                   | <b>11</b> |
| <b>9. Nennung der klinischen Studien, an denen das Zentrum teilnimmt.....</b>                  | <b>13</b> |
| <b>10. Kontakt.....</b>                                                                        | <b>14</b> |

# 1. Darstellung des Zentrums und seiner Netzwerkpartner

Dieser Jahresbericht über die Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik als überregionales Traumazentrum im TraumaNetzwerk Mittelfranken soll einen Überblick für Patienten, Zuweiser und andere Leistungserbringer über das weitgreifende Leistungs- und Versorgungsangebot des Zentrums schaffen. Ein multidisziplinäres und interprofessionelles Team versorgt die Patientinnen und Patienten mit maßgeschneiderter Spitzenmedizin. Komplexe und fachübergreifende Verletzungsmuster werden in Kooperation mit den anderen Einrichtungen des Universitätsklinikums Erlangen interdisziplinär, multiprofessionell und kompetent mit Unterstützung modernster Technik und Ausstattung behandelt.

## TraumaNetzwerk Mittelfranken

Das TraumaNetzwerk Mittelfranken besteht aktuell aus 10 auditierten Traumazentren unterschiedlicher Versorgungsstufen. Die Traumazentren werden regelmäßig auditiert, worauf die Rezertifizierung des gesamten TraumaNetzwerks erfolgt.

### Überregionale Traumazentren:

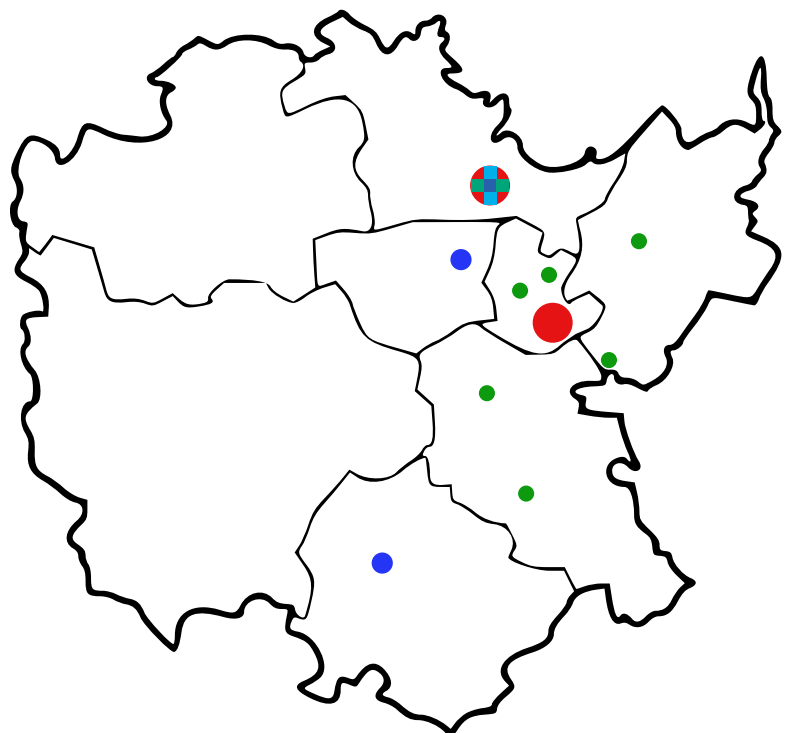
- Universitätsklinikum Erlangen
- Klinikum Nürnberg, Standort Süd

### Regionale Traumazentren:

- Klinikum Fürth
- Klinikum Altmühlfranken Gunzenhausen

### Lokale Traumazentren:

- Kreisklinik Roth
- Stadtkrankenhaus Schwabach gGmbH
- Krankenhaus Rummelsberg
- Kliniken Dr. Erler gGmbH
- St. Theresien-Krankenhaus gGmbH
- Krankenhaus Lauf, Krankenhäuser Nürnberger Land GmbH



## Kooperationspartner

### Rehabilitation

Unsere Patienten werden bedarfsgerecht und individuell in geeignete Rehabilitationseinrichtungen weiterverlegt. Der Klinische Sozialdienst am Universitätsklinikum Erlangen organisiert in Verbindung mit der Ärzteschaft und der Pflege den reibungslosen Ablauf, ab der Aufnahme stationärer Patienten, die einer Rehabilitation bedürfen, sowie die Kommunikation im Vorfeld mit den zuständigen Kostenträgern und etwaigen Angehörigen.

Gemeinsam mit der m&i-Fachklinik in Herzogenaurach besteht hierzu eine feste Kooperation, welche zusätzlich im Rahmen der ärztlichen Weiterbildung zum Zuge kommt.

### Wirbelsäulenzentrum

Das interdisziplinäre Wirbelsäulenzentrum am Universitätsklinikum Erlangen vereint alle konservativen und operativen Therapiemöglichkeiten, traumatischer, degenerativer sowie tumoröser Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks.

Die interdisziplinäre Kooperation durch die Unfallchirurgische und Orthopädische, sowie Neurochirurgische Klinik stellt – wenn konservative Therapiemaßnahmen versagen – die optimale, individualisierte operative Therapie sicher.

Weitere Partner sind das interdisziplinäre Schmerzzentrum der Anästhesiologischen bzw. Neurologischen Klinik, die mit konservativen Therapieansätzen das Behandlungskonzept vervollständigen.

### Kreiskrankenhaus St. Anna Höchststadt

Unsere Netzwerk-Klinik, das Kreiskrankenhaus St. Anna in Höchststadt an der Aisch, welches ebenfalls unter der chefärztlichen Leitung von Prof. Dr. Mario Perl, Direktor der Unfallchirurgischen und Orthopädischen Klinik am Universitätsklinikum Erlangen, steht, bietet ebenfalls eine infrastrukturell hervorragend ausgestattete medizinische Versorgung an und ist durch die Berufsgenossenschaften für die Versorgung und Behandlung von Arbeits- und Wegeunfällen, sowie deren Folgeschäden zugelassen.

### Supramaximalversorger

Wir fungieren in der höchsten medizinischen Versorgungsstufe als Supramaximalversorger für Erlangen und Umgebung sowie als Referenzzentrum für komplexe muskuloskelettale Verletzungen und Erkrankungen national und international. Diesbezüglich sind wir neben der Zertifizierung als

überregionales Traumazentrum „Mittelfranken“ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie, zum Schwerstverletzungsartenverfahren (SAV-Klinik) der Berufsgenossenschaften im Rahmen von Arbeits- und Wegeunfällen zugelassen. Für ausgesuchte Unfallversicherungsträger fungieren wir als überregionales Therapiezentrum. Unser Qualitätsmanagement-System ist zertifiziert und durch den TÜV Süd nach ISO9001 geprüft. Des Weiteren sind wir als kindertraumatologisches Referenzzentrum national tätig.

## Kleeblattkonzept

Das [Kleeblattkonzept](#) wurde im Frühjahr 2020 im Rahmen der Corona-Pandemie erarbeitet. Es wurde als ein zwischen Bund und Ländern abgestimmtes Konzept zur bundesweiten Verlegung von intensivpflichtigen an COVID-19 erkrankten Patientinnen und Patienten entwickelt. Seit März 2022 werden über die bereits etablierten Strukturen des Kleeblattkonzepts ebenfalls Patientinnen und Patienten verlegt, die im Zusammenhang mit dem Krieg in der Ukraine medizinische Behandlung benötigen.

Die Kapazitäten im Bereich der stationären Versorgung von Intensivpatienten sind limitiert und können aufgrund des benötigten Materials und der notwendigen Qualifikation des Personals nicht beliebig erhöht werden. Eine bundesweite Verlegung von Patientinnen und Patienten soll deshalb regionale Überlastungen der Intensivstationen ausgleichen und eine Triagierung, sprich eine Priorisierung von medizinischen Hilfeleistungen, verhindern. Dadurch soll allen Patientinnen und Patienten ein vergleichbar hohes, umfangreiches Behandlungsniveau nach den geltenden medizinischen Standards ermöglicht werden.

Im Rahmen des „Kleeblatt Süd“ wurden durch uns seit Beginn des Ukraine-Kriegs bereits zahlreiche Kriegsverletzte aufgenommen und stationär behandelt. Die meist komplex verletzten Patienten erfordern hierbei eine intensive, oftmals langfristige stationäre und interdisziplinäre Behandlung.

## 2. Im Zentrum tätige Fachärzte

Im Jahr 2021 waren ständig ca. 10 Fachärzte für Unfallchirurgie und Orthopädie tätig, wobei mind. 6 die Zusatz-Weiterbildung der Speziellen Unfallchirurgie abgeschlossen hatten.

Unterstützt wurden diese über die o.g. Kooperationen, durch die zahlreichen Fachärzte anderer Fachrichtungen.

## 3. Fallkonferenzen mit externen Krankenhäusern

Die Durchführung von Fallkonferenzen mit externen Krankenhäusern wird an der Unfallchirurgischen und Orthopädischen Klinik des Universitätsklinikums Erlangen, vor allem durch die Telemedizinische Anbindung externer Kliniken und Praxen über das TKmed® realisiert. Nicht nur zuweisenden Kliniken innerhalb des o.g. TraumaNetzwerks Mittelfranken, sondern auch zahlreichen Kliniken im nationalen und internationalen Raum kann im Rahmen eines datenschutzkonformen Transfers radiologischer Bilddaten somit zeitnahe Hilfestellung bei Diagnose- und Therapiefindung angeboten werden.

Dadurch können Notfallverlegungen und auch Verlegungen innerhalb des SAV/VAV zeitnahe ohne unnötigen Zeitverlust suffizient geplant und durchgeführt werden.

## 4. Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung

Das Universitätsklinikum Erlangen ergreift verschiedenste Maßnahmen zur Sicherung und ständigen Verbesserung der Versorgungsqualität schwerverletzter Patienten, teils in Kooperation mit den Kliniken des TraumaNetzwerks Mittelfranken. Hierbei findet der 4-phasische PDCA-Zyklus tägliche Anwendung

### Traumaregister DGU®

Das Traumaregister DGU® setzt weltweit Maßstäbe für das Qualitätsmanagement schwerverletzter Patienten. Es handelt sich um ein seit Jahren etabliertes Instrument zur Schaffung von Versorgungstransparenz und Basis für Polytrauma-Versorgungsforschung. Knapp 700 Kliniken aus neun Nationen beteiligen sich an dieser wichtigen Registerdatenbank, die auch das Beckenregister und ein SHT-Modul umfasst. Im Rahmen des „Standarderhebungsbogens TR“ werden ca. 100 Parameter der Phasen Präklinik, Notaufnahme/Schockraum/OP, Intensivstation, sowie

Entlassung/Verlegung pro Patientenfall, sowie Stammdaten und Diagnosen erhoben und anschließend in das Register eingegeben. Das Universitätsklinikum Erlangen, als überregionales Traumazentrum und Maximalversorger nutzt diese Registerdatenbank und bindet Patienten, welche den Einschlusskriterien entsprechen, nach Erteilung einer schriftlichen Einwilligung pseudonymisiert in das Traumaregister ein. Die TR-Daten (Daten zum Outcome der Patientenversorgung) sind ein wichtiges Instrument für inner- und interklinische Benchmark-Auswertungen und dienen verschiedenen Registerforschungsprojekten zur Verbesserung der Schwerverletztenversorgung.

## LeAf Trauma Outcome Studie

Das Projekt umfasst zwei Studienarme – eine retrospektive, rückblickende Analyse der jeweiligen Krankengeschichte sowie eine prospektive, vorausschauende Untersuchung.

Die retrospektive Analyse charakterisiert anhand von Krankenkassen-Daten die Versorgungswege von 33.000 Menschen, die zwischen 2015 und 2017 schwere Verletzungen erlitten haben, bis zu ihrem Wiedereintritt in die Arbeitswelt.

Die prospektive Studie wird den gesamten Behandlungsverlauf von 1.500 schwerverletzten Patientinnen und Patienten, die zwischen 2022 und 2023 aus stationärer Behandlung entlassen werden, über 18 Monate verfolgen und ergänzt diese Daten mit den persönlichen Erfahrungen und Einschätzungen der Betroffenen. Das Projekt wird für dreieinhalb Jahre mit insgesamt ca. 2,7 Millionen Euro gefördert.

Die Studie will Einflussfaktoren ermitteln, welche die Genesung Schwerverletzter unterstützen und beschleunigen sowie Handlungsempfehlungen erarbeiten, die die Versorgung dieser Patienten langfristig verbessern.

## Klinikinterne Fall- und Indikationsbesprechung

Regelmäßig werden sowohl am Beginn des Tages als auch im Rahmen einer zeitlich festgelegten Nachmittagsbesprechung relevante Fälle, sowie bevorstehende Operationen, innerhalb des ärztlichen Teams besprochen und das Procedere interdisziplinär und multiprofessionell konsentiert. Hierbei findet somit eine erneute Indikationsüberprüfung aller geplanten Operationen des Folgetages statt.

## Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen

Einmal wöchentlich werden Patienten der Unfallchirurgischen und Orthopädischen Klinik mit besonders schwerem, komplikationsreichem, oder auffälligem Behandlungsverlauf im Rahmen einer M&M-Konferenz vorgestellt und besprochen.

## SOPs und Behandlungspfade

Die Schwerstverletztenversorgung ist interdisziplinär abgestimmt und in einer lokalen SR-Leitlinie mit ergänzender SOP übersichtlich unter Benennung der Verantwortlichen und der Abläufe dargestellt. Dabei sind nicht zuletzt auch psychologische Betreuung und Krisenintervention für Angehörige und Helfer sowie ein interprofessionelles Schulungs- und Übungsprogramm Bestandteil des Konzepts. Die relevanten Dokumente sind für alle Mitarbeiter frei verfügbar und lassen sich im Intranet einfach aufrufen. Kurzversionen hängen direkt im Schockraum aus.



## 5. Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen

### Nationaler ATLS-Kurs-Standort

Neben der deckenden und stetig aktualisierten ATLS-Ausbildung aller Ärzte und Pflegekräfte der chirurgischen Notaufnahme (ATCN) der Unfallchirurgischen und Orthopädischen Klinik werden im Rahmen von ATLS- und ATCN-Kurs-Veranstaltungen am Universitätsklinikum Erlangen, als nationaler Kurs-Standort, auch Ärzte und Pflegekräfte externer Kliniken im „Advanced Trauma Life Support“- bzw. „Advanced Trauma Care for Nurses“-Kursformat geschult.

### Klinikinterne interdisziplinäre Fortbildungen

In regelmäßigen Abständen werden durch die Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik interne Fortbildungen veranstaltet. Diese haben jeweils bestimmte Verletzungsmuster und deren Diagnostik und Therapie in Hinsicht auf die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Grunde. Hierzu sind sowohl klinikinterne als auch eingeladene externe Experten als Vortragende tätig. Im Rahmen dieser Fortbildungen erfolgt ebenfalls die Neuerstellung oder Aktualisierung bestehender SOPs.

### AO-Trauma Kurs zu intraoperativer Bildgebung

Zweimal jährlich wird federführend durch die Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie ein Kurs zur intraoperativen Bildgebung in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) veranstaltet.

### Zugangswege Kurs für obere und untere Extremitäten

Zusätzlich zu o.g. Kursangebot wird im Jahr 2023 erstmalig ein durch die Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie ausgerichteter, zweiteiliger Kurs zu operativen Zugangswegen der oberen und unteren Extremitäten stattfinden.

## 6. Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge mit anderen Zentren

Qualitätszirkel „TraumaNetzwerk-Treffen“: Vierteljährliches Treffen des Traumanetzwerks Mittelfranken mit den unfallchirurgischen Chefärzten, den Ärztlichen Leitern des Rettungsdienstes der Region, den Integrierten Leitstellen und den Rettungsdiensten unter Leitung und feder-führender Koordination des Universitätsklinikums Erlangen.

Das Treffen dient zum strukturierten Austausch mit anderen Traumazentren, zur gemeinsamen Erarbeitung von Checklisten und Handlungsempfehlungen, und es finden gemeinsam mit den anderen Kliniken kostenfreie Fortbildungsvorträge und Falldiskussionen zur Darlegung von Therapieempfehlungen und Behandlungserfolgen etc. statt. Aus den Qualitätszirkeln resultieren beispielsweise Maßnahmen wie netzwerkinterne Verlegungs- oder Behandlungsempfehlungen, auch in Verbindung mit der Präklinik.

## 7. Nennung der Leitlinien und Konsensuspapieren, an denen das Zentrum mitarbeitet

Aktuell ist die Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik an der Leitlinie zu Beckenringfrakturen der AG Becken der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie, sowie der S3-Leitlinie für Polytrauma / Schwerverletzen-Behandlung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie, beteiligt.

## 8. Nennung der wissenschaftlichen Publikationen

Um die Übersichtlichkeit zu bewahren ist im Folgenden eine kleine Auswahl der Publikationen mit Beteiligung der ärztlichen Mitarbeiter der Unfallchirurgischen und Orthopädischen Klinik aus den Jahren 2021-2022 aufgeführt. Sämtliche Publikationen der ärztlichen und wissenschaftlichen Mitarbeiter unseres Trauma-Zentrums sind über öffentlich zugängliche Publikationsdatenbanken (z.B. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) online abrufbar.

- Brand A, von Rüden C, Probst C, Wenzel L, Augat P, Perl M. Early biomechanical outcome in patients with acetabular fractures treated using the pararectus approach: a gait and stair climb analysis study. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022;48(2):1307-16.
- Ehnert S, Relja B, Schmidt-Bleek K, Fischer V, Ignatius A, Linnemann C, et al. Effects of immune cells on mesenchymal stem cells during fracture healing. *World J Stem Cells.* 2021;13(11):1667-95.
- Ehrnthaller C, Braumüller S, Kellermann S, Gebhard F, Perl M, Huber-Lang M. Complement Factor C5a Inhibits Apoptosis of Neutrophils-A Mechanism in Polytrauma? *J Clin Med.* 2021;10(14).
- Fischer V, Ragipoglu D, Diedrich J, Steppe L, Dudeck A, Schütze K, et al. Mast Cells Trigger Disturbed Bone Healing in Osteoporotic Mice. *J Bone Miner Res.* 2022;37(1):137-51.
- Hackl S, Keppler L, von Rüden C, Friederichs J, Perl M, Hierholzer C. The role of low-grade infection in the pathogenesis of apparently aseptic tibial shaft nonunion. *Injury.* 2021;52(11):3498-504.
- Lackner I, Weber B, Haffner-Luntzer M, Hristova S, Gebhard F, Lam C, et al. Systemic and local cardiac inflammation after experimental long bone fracture, traumatic brain injury and combined trauma in mice. *J Orthop Translat.* 2021;28:39-46.
- Lang P, Schwabe K, Riesner HJ, Friemert B, Stuby F, Palm HG. Epidemiological and Therapeutic Developments in Pelvic Ring Fractures Type C from 2004 to 2014 - a Retrospective Data Analysis of 2,042 Patients in the German Pelvic Register (DGU). *Z Orthop Unfall.* 2022;160(2):172-82.
- Lang P, Sterneder M, Riesner HJ, Hackenbroch C, Friemert B, Palm HG. Fragility Fractures of the Pelvic Ring - Does the Evidence of Oedema Lead us to More Surgeries? *Z Orthop Unfall.* 2021;159(5):503-12.
- Luntzer K, Lackner I, Weber B, Mödinger Y, Ignatius A, Gebhard F, et al. Increased Presence of Complement Factors and Mast Cells in Alveolar Bone and Tooth Resorption. *Int J Mol Sci.* 2021;22(5).

- Pressmar J, Weber B, Kalbitz M. Different classifications concerning fractures of the lateral humeral condyle in children. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021;47(6):1939-45.
- Riesner HJ, Hackenbroch C, Lang P, Achatz G, Palm HG, Friemert B. Surgical Reconstruction Options in Chronic Distal Biceps Tendon Ruptures - Case Report and Literature Review. *Z Orthop Unfall.* 2021;159(1):75-82.
- Riesner HJ, Palm HG, Friemert B, Lang P. [Triangular minimally invasive spinopelvic stabilization for type C pelvic fractures according to AO/OTA and type IV according to FFP]. *Unfallchirurg.* 2021;124(11):923-30.
- Scheyerer MJ, Spiegl UJA, Grueninger S, Hartmann F, Katscher S, Osterhoff G, et al. Risk Factors for Failure in Conservatively Treated Osteoporotic Vertebral Fractures: A Systematic Review. *Global Spine J.* 2022;12(2):289-97.
- Seibold T, Schönfelder J, Weeber F, Lechel A, Armacki M, Waldenmaier M, et al. Small Extracellular Vesicles Propagate the Inflammatory Response After Trauma. *Adv Sci (Weinh).* 2021;8(24):e2102381.
- Sterneder M, Lang P, Riesner HJ, Hackenbroch C, Friemert B, Palm HG. Insufficiency Fractures vs. Low-Energy Pelvic Ring Fractures - Epidemiological, Diagnostic and Therapeutic Characteristics of Fragility Fractures of the Pelvic Ring. *Z Orthop Unfall.* 2022;160(5):497-506.
- Weber B, Kalbitz M, Baur M, Braun CK, Zwingmann J, Pressmar J. Lower Leg Fractures in Children and Adolescents-Comparison of Conservative vs. ECMES Treatment. *Front Pediatr.* 2021;9:597870.
- Weber B, Lackner I, Baur M, Gebhard F, Pfeifer R, Cinelli P, et al. Early myocardial damage (EMD) and valvular insufficiency result in impaired cardiac function after multiple trauma in pigs. *Sci Rep.* 2021;11(1):1151.
- Weber B, Lackner I, Braun CK, Kalbitz M, Huber-Lang M, Pressmar J. Laboratory Markers in the Management of Pediatric Polytrauma: Current Role and Areas of Future Research. *Front Pediatr.* 2021;9:622753.
- Weber B, Lackner I, Gebhard F, Miclau T, Kalbitz M. Trauma, a Matter of the Heart- Molecular Mechanism of Post-Traumatic Cardiac Dysfunction. *Int J Mol Sci.* 2021;22(2).
- Weber B, Lackner I, Miclau T, Stulz J, Gebhard F, Pfeifer R, et al. Early myocardial damage (EMD) and valvular dysfunction after femur fracture in pigs. *Sci Rep.* 2021;11(1):8503.



## 9. Nennung der klinischen Studien, an denen das Zentrum teilnimmt

- Einfluss der Corona-Pandemie auf die Versorgung der Polytrauma-Patienten (in Zusammenarbeit mit dem Traumaregister DGU©)
- Übersehene Abdominalverletzungen (missed injuries) bei polytraumatisierten Patienten: eine retrospektive Studie
- Vergleich einer robotisierten Lösung zur Pedikulierung an der Wirbelsäule mit der konventionellen optischen Navigation
- Nachuntersuchung des SAS-Schraubensystems zur minimalinvasiven Reposition an der Wirbelsäule
- Analyse von Einflussfaktoren auf die postoperative Lebensqualität und Gelenkfunktion bei kopferhaltend operativ versorgten proximalen Femurfrakturen
- Vergleich Dynamische Hüftschraube versus Femoral Neck System bei kopferhaltend operativ versorgten Oberschenkelhalsfrakturen
- Ändert eine additive MRT-Bildgebung bei traumatischen Tibiakopffrakturen Therapie und Prognose? Eine retrospektive Analyse
- Bestimmung der Präzision der modellbasierten radiostereometrischen Analyse anhand einer femoralen Knieprothesenkomponente in einer Kadaverstudie.
- Inzidenz der Fehlbildungen an den oberen Extremitäten bei tibialer Dysmelie: Korrelation mit der Ausprägung.
- Komplikationen bei Metallentfernung nach Epiphysiolyse capitis femoris (ECF) Versorgung mit Gleitschraube.
- Orthopädische Aspekte bei Patienten mit HMSN (Hereditäre-motorisch-sensible-Neuropathie)
- Orthopädische Aspekte der Kongenitalen Muskeldystrophien (CMD).
- Die Rolle von verschiedenen isolierten und GMP expandierten MSCs bei der systemischen und lokalen pulmonalen Inflammation während der CLP induzierten murinen polymikrobiellen Sepsis
- Therapeutische Rolle von mesenchymalen Stammzellen bei septischer Kardiomyopathie
- Decipher the immunomodulatory and regenerative therapeutic capabilities of Mesenchymal Stem Cells (MSCs) in the heart following trauma
- „LeAf“ Trauma Outcome Studie der AUC



## 10. Kontakt

Universitätsklinikum Erlangen

Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik

Krankenhausstr. 12

91054 Erlangen

Postfach 2306

Telefon: 09131 / 85 - 33272

Webseite: <http://www.unfallchirurgie-orthopaedie.uk-erlangen.de>

Klinikdirektor: Prof. Dr. med. Mario Perl, MHBA

Tel.: 09131 / 85 - 33272

[unfallchirurgie@uk-erlangen.de](mailto:unfallchirurgie@uk-erlangen.de)

[Visitenkarte](#)

TN-Beauftragter: Dr. med. Johannes Krause

Tel.: 09131 / 85 - 33272

[johannes.krause@uk-erlangen.de](mailto:johannes.krause@uk-erlangen.de)

[Visitenkarte](#)