

# Traumazentrum Essen

Qualitätsbericht 2020



**Universitätsmedizin Essen**

Universitätsklinikum

Klinik für Unfall-, Hand- und  
Wiederherstellungschirurgie

## Darstellung des überregionalen Traumazentrums Essen

Die **Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie** des Universitätsklinikums Essen ist als **überregionales Traumazentrum** zertifiziert und nimmt in der Schwerstverletztenversorgung im Ruhrgebiet und darüber hinaus eine zentrale Rolle ein. In interdisziplinärer und interprofessioneller Kooperation mit zahlreichen Kliniken und Instituten des Universitätsklinikums Essen werden jährlich rund 400 polytraumatisierte Patientinnen und Patienten auf höchstem medizinischen Niveau behandelt. Damit gehört das Traumazentrum des Universitätsklinikums Essen zu den 10 größten Traumazentren im deutschsprachigen Raum.

Das überregionale Traumazentrum des UK Essen ist Bestandteil des Traumanetzwerks Ruhrgebiet, zu dem sich sechs überregionale, zwölf regionale und über 20 lokale Traumazentren zusammengeschlossen haben. Zusammen nehmen Sie die Traumaversorgung in Europas größtem und bevölkerungsreichstem Ballungsgebiet wahr. Das UK Essen betreibt eines von zwei kindertraumatologischen Referenzzentren innerhalb des Traumanetzwerkes Ruhrgebiet.

Neben der Zertifizierung als überregionales Traumazentrum gemäß den Anforderungen des Weißbuches Schwerverletzten-Versorgung der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie ist das Traumazentrum des UK Essen zum Schwerstverletzungsartenverfahren (SAV) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung zugelassen und erfüllt damit die hohen Anforderungen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger an besonders geeignete Krankenhäuser zur Versorgung von Schwer- und Schwerstverletzten. Das UK Essen nimmt damit eine wesentliche Rolle in der umfassenden und kontinuierlichen Qualitätssicherung der Heilbehandlung und Rehabilitation nach Arbeitsunfällen ein. Dabei stehen auch Maßnahmen zur Messung und Verbesserung der Prozess- und Ergebnisqualität im Fokus.

Die Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie ist darüber hinaus zertifiziertes Host Center des AO Trauma Fellowship Programms und widmet sich so in besonderer Art und Weise der internationalen Fort- und Weiterbildung von Trauma-chirurgen.



zertifiziertes überregionales  
**TRAUMAZENTRUM**  
TraumaNetzwerk DGU® Z11503R2  
TraumaNetzwerk  
Ruhrgebiet



## Darstellung des Traumanetzwerkes Ruhrgebiet

Sechs überregionale, zwölf regionale und über 20 lokale Traumazentren haben sich zum Traumanetzwerk Ruhrgebiet zusammengeschlossen. Das Netzwerk erstreckt sich von West nach Ost von der niederländischen Grenzregion bis nach Paderborn und von Nord nach Süd, von Münster bis zum Kölner Raum.

Überregionale Traumazentren im Traumanetzwerk Ruhrgebiet sind:

- Universitätsklinikum Essen
- BG Klinikum Duisburg
- Bergmannsheil und Kinderklinik Buer (Gelsenkirchen)
- Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil (Bochum)
- Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum
- Klinikum Dortmund

Kindertraumatologische Referenzzentren im Traumanetzwerk Ruhrgebiet sind das Universitätsklinikum Essen und das Klinikum Dortmund.

Regionale Traumazentren im Traumanetzwerk Ruhrgebiet sind die folgenden Kliniken:

- St.-Antonius-Hospital Kleve
- Marienhospital Wesel
- Ev. Krankenhaus Wesel
- Ev. Klinikum Niederrhein
- Sana Kliniken Duisburg
- Ev. Krankenhaus Oberhausen
- Alfried Krupp Krankenhaus Rüttenscheid (Essen)
- St. Anna Hospital Herne
- Klinikum Vest (Recklinghausen)
- Allgemeines Krankenhaus Hagen
- Klinikum Lüdenscheid
- St. Marien-Hospital Hamm

Lokale Traumazentren im Traumanetzwerk Ruhrgebiet sind die folgenden Kliniken:

- St.-Clemens-Hospital Geldern
- St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort
- Hospital zum Heiligen Geist Kempen
- Städtisches Krankenhaus Nettetal
- St. Josef Krankenhaus GmbH Moers
- St. Vinzenz-Hospital Dinslaken
- St. Clemens Oberhausen
- St. Elisabeth Klinik Oberhausen
- Katholisches Klinikum Essen, Philippusstift
- St. Barbara-Hospital (Gladbeck)
- St. Elisabeth-Hospital (Herten)
- St. Josef Hospital Bochum
- Marien-Hospital Witten
- St.-Josefs-Hospital Hagen
- Evangelisches Krankenhaus Castrop-Rauxel
- St. Vincenz-Krankenhaus (Datteln)
- St.-Josefs-Hospital Dortmund
- Christliches Klinikum Unna
- St. Elisabeth Hospital Iserlohn
- Marienkrankenhaus Soest
- Evangelisches Krankenhaus Lippstadt
- St. Walburga – Krankenhaus Meschede

Die am Traumanetzwerk Ruhrgebiet beteiligten Kliniken arbeiten eng zusammen und haben zur Verbesserung der Akutversorgung eine strukturierte Kommunikation über definierte Notfallkommunikationswege und unter Einbindung von Rettungsleitstellen etabliert.

Zur ständigen Qualitätsverbesserung finden regelmäßig regionale Qualitätszirkel statt, in denen die Zusammenarbeit reflektiert und Verbesserungsmaßnahmen beschlossen werden. Auf Basis der durch das Trauma-Register der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie zur Verfügung gestellten Berichtsdaten, erfolgt eine Bewertung der Behandlungsqualität im Netzwerk. Über Verbesserungsmaßnahmen einzelner Kliniken wird ebenso berichtet, wie über Maßnahmen zur Verbesserung der Zusammenarbeit von lokalen, regionalen und überregionalen

Traumazentren. Auf Basis von Einzelfällen finden fachspezifische Kolloquien statt.

Neben der regulären Kooperation innerhalb des am Traumanetzwerk Ruhrgebiet beteiligten Kliniken bestehen darüber hinaus gehend einzelne, tendenziell eher gering ausgeprägte Kooperationen mit umliegenden Reha-Kliniken. Da hier durch das Traumanetzwerk Optimierungspotenziale in der Patientenbehandlung gesehen werden ist es Ziel des Traumanetzwerkes Ruhrgebiet, die Einbindung der Rehakliniken in das Netzwerk in den Jahren 2021/2022 zu Verbessern. Als eines der sechs überregionalen Traumazentren im Netzwerk kommt dem Universitätsklinikum Essen hierbei eine tragende Rolle zu.

Darüber hinaus wurde die Kommunikation zwischen dem überregionalen Traumazentrum des Universitätsklinikums Essen und einer weiteren Klinik durch teleradiologische Anbindung deutlich verbessert, so dass Fallbesprechungen schnell und unkompliziert abgehalten werden können und die interdisziplinäre Fachexpertise des Universitätsklinikums Essen (bspw. Augenheilkunde, Neurochirurgie, HNO, Neurologie etc.) unmittelbar für die andere Klinik zur Verfügung gestellt werden kann.

Auf der anderen Seite wurde der Übergang von unfallversicherten Patienten in stationäre und ambulante Rehaverfahren durch eine engere Kooperation und Abstimmung von Prozessen mit einer externen Klinik verbessert. Da die verunfallten Patientinnen und Patienten hiervon deutlich profitieren, ist eine weitere Intensivierung dieser Zusammenarbeit geplant.

## Ergebnisse und Entwicklungen des überregionalen Traumazentrums Essen 2019

Gemäß Jahresbericht 2020 des Traumaregisters der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (Datenjahr 2019) gehört das Universitätsklinikum Essen mit rund 400 Traumafällen zu den größten Traumazentren Deutschlands. Die Dokumentationsqualität hat im Jahr 2019 weiter zugenommen und zeigte im Jahr 2019 rund 98 % gut dokumentierter Fälle (Vorjahr 97 %). Damit liegt das Universitätsklinikum Essen deutlich über dem Durchschnitt der an dem Register teilnehmenden Kliniken, die im Jahr 2019 durchschnittlich nur 82 % der Fälle mit einer guten Dokumentationsqualität aufwiesen.

Entsprechend der Aufgabenstellung eines überregionalen Traumazentrums wurden dem Universitätsklinikum Essen im Jahr 2019 zahlreiche Traumafälle zuverlegt, in der Regel aus niedrigeren Versorgungsstufen. Der Anteil der zuverlegten Fälle betrug im Jahr 2019 rund 32 %. Der Durchschnitt der am Traumaregister beteiligten Kliniken liegt bei 9 %, der Durchschnitt überregionaler Traumazentren bei 12 %.

Entsprechend der zentralen Rolle und Aufgabenstellung des Universitätsklinikums Essen für das Ruhrgebiet führt die Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie verschiedene Fortbildungsveranstaltungen für regionale und lokale Traumazentren durch und berät diese beispielsweise durch telemedizinische Beurteilung von Behandlungsdaten und Bildbefunden sowie insbesondere im Bereich der Kindertraumaversorgung.

Die Letalität des Traumazentrums des Universitätsklinikums Essen ist entsprechend des Trends der letzten Jahre weiter gesunken und liegt mit 9,6 % der primär behandelten Patienten deutlich unter dem Vorjahr (10,4 %). Die Letalität der letzten drei Jahre liegt mit 8,5 % unter dem Durchschnitt im Traumaregister (8,9 %) und unter dem Durchschnitt überregionaler Traumazentren (8,9 %). Dennoch liegt ein besonderes Augenmerk auf einer weiteren Senkung der Letalitätsquote. So werden im Rahmen von

Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen alle verstorbenen Fälle detailliert besprochen und hinsichtlich Fehler und Verbesserungspotenzialen systematisch aufgearbeitet. Als ein Punkt mit Verbesserungspotenzial wurde die Zeitspanne bis zum Notfalleingriff identifiziert, die im Vergleich zum Vorjahr zwar leicht reduziert werden konnte, jedoch noch über dem Durchschnitt des Traumaregisters liegt.

Verschiedene andere Parameter wie beispielsweise die Dauer bis zu einer Transfusion bei Traumatpatienten oder die Dauer bis zur operativen Hirndruckentlastung bei Schädel-Hirn-Traumata-Patienten werden systematisch gemessen und in Arbeitsgruppen bewertet. Sofern notwendig werden Verbesserungsmaßnahmen entwickelt, SOPs angepasst und umgesetzt.

Neben der Versorgung akuter Traumata liegt ein aktueller Fokus insbesondere auf der Versorgung von alterstraumatologischen Verletzungen. Hier profitieren ältere Patienten zusätzlich zur unfallchirurgischen Versorgung von einer frühzeitigen Hinzuziehung geriatrischer Fachexpertise. Um die Versorgung in diesem Bereich zu verbessern werden kooperative Strukturen geschaffen, um im Jahr 2021 die Zertifizierung als Alterstraumatologiezentrum zu erlangen.

Darüber hinaus wurde eine Kooperation zur Verbesserung der Versorgung von unfallversicherten Patienten entwickelt, die insbesondere einen abgestimmten Übergang in die stationäre und ambulante Rehabilitation sicherstellt. Dabei werden Experten der Rehabilitationsmedizin zum Teil schon während der Intensivbehandlung in die Erarbeitung eines (Früh-) Rehabilitationskonzeptes einbezogen und der optimale Zeitpunkt für einen Übergang in die Rehabilitation wird unter den Akteuren abgestimmt.

Bei besonders schwer verletzten Patienten, beispielsweise bei Patienten, die nach einem Unfall von Amputationen betroffen sind, hat sich gezeigt, dass die psychologische Unterstützung von hoher Bedeutung für den Behandlungsverlauf ist. Zusätzlich zur professionellen Unterstützung durch Psychologen profitieren die betroffenen Patienten

auch von der Beratung und Unterstützung ebenfalls Betroffener. In Kooperation mit einer Partnerklinik, die ein sogenanntes Peer-Konzept zur Unterstützung von Betroffenen für Betroffene entwickelt hat, werden deshalb pilotweise nun Kontakte, zum Teil bereits während des stationären Aufenthaltes, zu Betroffenen hergestellt, so dass ein erster Austausch schon frühzeitig erfolgen kann. Die Motivation zur (Früh-) Rehabilitation kann dadurch zum Teil deutlich gesteigert werden.

Großschadensereignissen in Essen und Region erforderlich sind.

### **Besondere Aufgaben**

Das UK Essen übernimmt regelmäßig besondere Aufgaben in seiner Funktion als überregionales Traumazentrum. Die Erstellung und Veröffentlichung des vorliegenden Qualitätsberichtes entspricht beispielsweise einer dieser besonderen Aufgaben. Weiterhin sind beispielhaft zu nennen:

- Interdisziplinäre Fallkonferenzen für traumatologische Patientinnen und Patienten anderer Krankenhäuser. Dies kann sowohl auf telemedizinischem Weg erfolgen, als auch vor Ort, am UK Essen, oder in Kliniken im näheren Umkreis des UK Essen. Auf telemedizinischem Weg wurden im Jahr 2019 über 370 Fallkonferenzen durchgeführt. Mit dem Fokus auf die alterstraumatologische Versorgung werden wöchentlich interdisziplinäre Visiten bei Patientinnen und Patienten in einer Kooperationsklinik durchgeführt.
- Durchführung von fachspezifischen Kolloquien sowie Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen: Hervorzuheben ist hier die Ausrichtung der 38. Jahrestagung der Sektion Kindertraumatologie der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. durch das Universitätsklinikum Essen.
- Als einziges überregionales Traumazentrum in Essen hält das UK Essen für Großschadensereignisse ganzjährig bestimmte Verbrauchsmaterialien vor, die für die Versorgung bei

## Qualitätsmanagement und -verbesserung

Die Universitätsmedizin Essen (UME) misst den Themen Qualitätsmanagement und klinisches Risikomanagement eine hohe Bedeutung bei. Am Universitätsklinikum Essen ist die Struktur einer Stabsstelle mit zusätzlich in den Kliniken tätigen dezentralen Qualitäts- und klinischen Risikomanagementbeauftragten seit vielen Jahren erfolgreich etabliert. Im Jahr 2019 wurde außerdem die Position eines Chief Patient Safety Officers (CPSO) geschaffen, was den hohen Stellenwert des Themas Patientensicherheit widerspiegelt.

Das Qualitätsmanagementsystem des Universitätsklinikums Essen ist gesamtzertifiziert (ärztliche und pflegerische Versorgung, Verwaltung, Forschung und Lehre) nach der DIN EN ISO 9001. Nur wenige Universitätsklinika in Deutschland haben diesen wichtigen Schritt bis hin zur Gesamtzertifizierung bisher geschafft.

Im Bereich der Traumaversorgung lag der Fokus der Qualitätsmanagementaktivitäten im Jahr 2019 unter anderem auf folgenden Punkten:

- Einführung und Umsetzung der Anforderungen an Kritis/ISMS
- Rollout einer Software zur Verbesserung der Arzneimittelsicherheit
- Einführung eines Case Managements
- Standardisierung des Prozesses der Traumaregistereingaben
- Aktualisierung interner unfallchirurgischer Leitlinien
- regelmäßige Schockraum-Zirkel

Für die Jahre 2020/2021 stehen folgende Aktivitäten im Fokus des Qualitätsmanagements:

- Erstellung von SOPs zur Versorgung proximaler Hüftfrakturen
- Weiterentwicklung und Selbstüberprüfung bzgl. der Einhaltung von COVID19-Maßnahmen

- Aktualisierung der Einarbeitungskonzepte für alle Berufsgruppen der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie.
- Erstellung einer SOP für die kontinuierliche Vorhaltung von Verbrauchsmaterialien für den Großschadenfall
- Erstellung einer SOP für teleradiologische/telemedizinische Anfragen und damit verbundenen interdisziplinären Fallkonferenzen für externe Kliniken.

Zur weiteren Verbesserung der Versorgungsqualität ist für das Jahr 2021 die Zertifizierung als Alterstraumatologiezentrum geplant.

Das UK Essen ist darüber hinaus im Rahmen des Schwerstverletztenartenverfahrens der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung verpflichtet, an Qualitätszirkeln teilzunehmen sowie an Maßnahmen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger zur Qualitätssicherung und deren Umsetzung mitzuwirken.



## Fort- und

## Weiterbildungsveranstaltungen

Die Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des UK Essen ist aktiv in der Fort- und Weiterbildung tätig. Die besondere, auch international anerkannte Kompetenz in diesem Bereich wird unter anderem durch die Zertifizierung zum Host Center des AO Trauma Fellowship Programms deutlich, wodurch hoffnungsvolle Nachwuchsmediziner aus der ganzen Welt in die Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie nach Essen kommen.

Neben zahlreichen innerklinischen Fortbildungen werden durch das UK Essen immer wieder auch Fortbildungsveranstaltungen für Mitarbeiter/innen anderer Kliniken und niedergelassener Ärztinnen und Ärzte angeboten.

Ein wesentliches Highlight in den Fort- und Weiterbildungsaktivitäten der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des UK Essen war die Ausrichtung der 38. Jahrestagung der Sektion Kindertraumatologie der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie im Mai 2019. Dieses Thema erneut aufgreifend ist ein Kurs zum Themenbereich Kindertraumatologie geplant.

Zusätzlich veranstaltet die Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, eine regelmäßige (wöchentliche), durch die Ärztekammer Nordrhein zertifizierte Fortbildungsveranstaltung, mit im Wesentlichen traumatologischen Schwerpunkten, die auch für Mitarbeitende andere Kliniken angeboten wird.



## **Strukturierter Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge**

Das Traumazentrum des UK Essen meldet standardisiert Behandlungsdaten an das sogenannte Traumaregister der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und erhält jährlich einen Bericht mit Auswertungen der eigenen Daten, die im Vergleich mit anderen Kliniken des Traumaregisters und zum Teil in Zeitreihen dargestellt und bewertet werden. So wird beispielsweise die beobachtete Letalität der auf Grund des dokumentierten Verletzungsmusters risikoadjustierten Mortalitätsprognose gegenübergestellt. Die Daten werden jährlich gesichtet und bewertet, Verbesserungspotenziale werden identifiziert und Maßnahmen geplant und umgesetzt. Mit den Daten bzw. Auswertungen des Folgejahres kann die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft und ggf. nachgesteuert werden (PDCA-Zyklus).

Darüber hinaus ist das Universitätsklinikum Essen Mitglied der Initiative Qualitätsmedizin (IQM) und in diesem Rahmen ebenfalls aktiv an einem strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge beteiligt. Im Rahmen von IQM werden systematisch Routinedaten erfasst, ausgewertet und in einem Benchmark hinsichtlich verschiedener Qualitätsparameter dargestellt. Für alle an IQM-beteiligten Kliniken besteht die Möglichkeit, an Benchmarkingprojekten teilzunehmen, um von den Besten lernen zu können. In sogenannten Peer-Review-Verfahren werden im Rahmen von IQM systematisch Behandlungsakten von Peers gesichtet, Schwachstellen identifiziert und Verbesserungspotenziale ausgesprochen.

Zusätzlich nimmt das UK Essen jährlich an dem TNT-Kongress statt. Das Jahrestreffen ist eine gemeinsame Veranstaltung des TraumaRegisters der deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU), der DGU-Sektion Notfall und Intensivmedizin, Schwerverletztenversorgung (NIS) und dem TraumaNetzwerk DGU.

Im Rahmen enger Kooperationen findet zudem ein regelmäßiger Austausch mit dem überregionalen Traumazentrum des BG Klinikums Duisburg statt. In Planung befindet sich, zusammen mit dieser Klinik, ein strukturiertes Format zum Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge. Ziel sind monatliche, interdisziplinäre und interprofessionelle Fallvorstellungen, in denen neben dem ärztlichen Dienst auch der Pflegedienst und die Therapeuten eingebunden werden, um den gesamten Fall, von der stationären Aufnahme, über die Operation, die Intensivbehandlung, die Frührehabilitation, die Normalstation bis zur Entlassung und – soweit möglich – bis zur stationären und/oder ambulanten Rehabilitation und Wiedereingliederung in das Berufs- und Privatleben darstellen zu können. Insbesondere durch die Kooperation mit einer berufsgenossenschaftlichen Klinik, die eine integrierte ambulante und stationäre Rehabilitation anbietet, ist eine Betrachtung einzelner Behandlungsfälle über das Ende des akutstationären Aufenthalts möglich und für alle an der Behandlung beteiligten Berufsgruppen wertvoll. Die Fallvorstellungen sollen in monatlichem Wechsel stattfinden, so dass jede der beteiligten Kliniken jährlich sechs Fälle vorstellen wird.

## Wissenschaftliche Publikationen

Das Traumazentrum des UK Essen hat in den Jahren 2019 und 2020 eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten publiziert, so zum Beispiel:

- Meyer HL, Burggraf M, Polan C, Husen M, Dudda M, Kauther MD. Lollipop Sign - Ossification at Wire Ends after Osteosynthesis? J Orthop Case Rep. 2019;9(2):52-55. doi: 10.13107/jocr.2250-0685.1368. PMID: 31534935; PMCID: PMC6727445.
- Grüneboom A, Hawwari I, Weidner D, Culemann S, Müller S, Henneberg S, Brenzel A, Merz S, Bornemann L, Zec K, Wuelling M, Kling L, Hasenberg M, Voortmann S, Lang S, Baum W, Ohs A, Kraff O, Quick HH, Jäger M, Landgraeber S, Dudda M, Danuser R, Stein JV, Rohde M, Gelse K, Garbe AI, Adamczyk A, Westendorf AM, Hoffmann D, Christiansen S, Engel DR, Vortkamp A, Krönke G, Herrmann M, Kamradt T, Schett G, Hasenberg A, Gunzer M. A network of trans-cortical capillaries as mainstay for blood circulation in long bones. Nat Metab. 2019 Feb;1(2):236-250. doi: 10.1038/s42255-018-0016-5. Epub 2019 Jan 21. PMID: 31620676; PMCID: PMC6795552.
- Beck S, Patsalis T, Busch A, Dittrich F, Dudda M, Jäger M, Wegner A. Long-term results of the reverse Total Evolutive Shoulder System (TESS). Arch Orthop Trauma Surg. 2019 Aug;139(8):1039-1044. doi: 10.1007/s00402-019-03135-5. Epub 2019 Feb 6. PMID: 30725191.
- Özmen D, Özkan N, Guberina N, Fließbach K, Suntharalingam S, Theysohn J, Büchter M, Forsting M, Buer J, Dudda M, Jäger M, Wetter A. Computed-tomography-guided biopsy in suspected spondylodiscitis: Single-center experience including 201 biopsy procedures. Orthop Rev (Pavia). 2019 Mar 22;11(1):7793. doi: 10.4081/or.2019.7793. PMID: 30996840; PMCID: PMC6452088.
- Kleinertz H, Hepner-Schefczyk M, Ehnert S, Claus M, Halbgebauer R, Boller L, Huber-Lang M, Cinelli P, Kirschning C, Flohé S, Sander A, Waydhas C, Vonderhagen S, Jäger M, Dudda M, Watzl C, Flohé SB. Circulating growth/differentiation factor 15 is associated with human CD56<sup>bright</sup> natural killer cell dysfunction and nosocomial infection in severe systemic inflammation. EBioMedicine. 2019 May;43:380-391. doi: 10.1016/j.ebiom.2019.04.018. Epub 2019 Apr 13. PMID: 30992245; PMCID: PMC6557805.
- Harges J, Guder W, Nottrott M, Podleska L, Täger G, Dudda M, Streitbürger A. Endoprothesen zur Stumpfbildung nach Hüftexartikulation [Endoprothesen for stump formation after hip disarticulation]. Orthopade. 2019 Jul;48(7):582-587. German. doi: 10.1007/s00132-019-03721-w. PMID: 30937492.
- Harges J, Guder W, Dudda M, Nottrott M, Podleska LE, Streitbürger A. Aktuelle Ergebnisse der Tumorendoprothetik bei Jugendlichen und Erwachsenen [Current results of tumour endoprosthetics in adolescents and adults]. Orthopade. 2019 Sep;48(9):744-751. German. doi: 10.1007/s00132-019-03788-5. PMID: 31392387.
- Süß M, Benson S, Herbstreit S, Dudda M, Knobe M, Hebebrand J, Gradl-Dietsch G. Wo sind die Männer im Fachgebiet Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie? [Where did all the men in child and adolescent psychiatry and psychotherapy go? The influence of gender on the choice of specialization]. Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother.

- 2020;48(3):194-203. German.  
doi:10.1024/1422-4917/a000692.  
Epub 2019 Oct 28. PMID: 31657662.
- Hamsen U, Nohl A, Baumann A, Lefering R, Boutakmant L, Waydhas C, Dudda M, Schildhauer TA, Jäger M, Wegner A. The influence of ABO blood group on mortality in major trauma. *Orthop Rev (Pavia)*. 2019 Dec 2;11(4):8214. doi: 10.4081/or.2019.8214. PMID: 31897279; PMCID: PMC6912131.
  - Abel BR, Meyer HL, Müller R, Henze K, Dudda M, Kauther MD. Wooden Penetrating Pelvic Trauma Passing the Foramen Ischiadicum. *Case Rep Orthop*. 2019 Dec 26;2019:5834129. doi: 10.1155/2019/5834129. PMID: 31949967; PMCID: PMC6948320
  - Becerikli M, Jaurich H, Wallner C, Wagner JM, Dadras M, Jettkant B, Pöhl F, Seifert M, Jung O, Mitevski B, Karkar A, Lehnhardt M, Fischer A, Kauther MD, Behr B. P2000 - A high-nitrogen austenitic steel for application in bone surgery. *PLoS One*. 2019 Mar 26;14(3):e0214384. doi: 10.1371/journal.pone.0214384. PMID: 30913254; PMCID: PMC6435142.
  - Beck S, Martin RJ, Patsalis T, Burggraf M, Busch A, Landgraeber S, Alexander W. Determination of humeral inclination in stemless shoulder arthroplasty using plain radiographs. *Orthop Rev (Pavia)*. 2019 Dec 2;11(4):8194. doi: 10.4081/or.2019.8194. PMID: 31897278; PMCID: PMC6912136.
  - Kristin J, Burggraf M, Mucha D, Malolepszy C, Anderssohn S, Schipper J, Klenzner T. Automatic Registration for Navigation at the Anterior and Lateral Skull Base. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2019 Oct;128(10):894-902. doi: 10.1177/0003489419849086. Epub 2019 May 8. PMID: 31067988.
  - Burggraf M, Lendemans S, Waack IN, Teloh JK, Effenberger-Neidnicht K, Jäger M, Rohrig R. Slow as Compared to Rapid Rewarming After Mild Hypothermia Improves Survival in Experimental Shock. *J Surg Res*. 2019 Apr;236:300-310. doi: 10.1016/j.jss.2018.11.057. Epub 2018 Dec 28. PMID: 30694770.
  - Henze K, Herten M, Haversath M, Busch A, Brandau S, Hackel A, Flohé SB, Jäger M. Surgical vacuum filter-derived stromal cells are superior in proliferation to human bone marrow aspirate. *Stem Cell Res Ther*. 2019 Nov 21;10(1):338. doi: 10.1186/s13287-019-1461-0. PMID: 31753037; PMCID: PMC6868799.
  - Rubio I, Osuchowski MF, Shankar-Hari M, Skirecki T, Winkler MS, Lachmann G, La Rosée P, Monneret G, Venet F, Bauer M, Brunkhorst FM, Kox M, Cavillon JM, Uhle F, Weigand MA, Flohé SB, Wiersinga WJ, Martin-Fernandez M, Almansa R, Martin-Loeches I, Torres A, Giamarellos-Bourboulis EJ, Girardis M, Cossarizza A, Netea MG, van der Poll T, Scherag A, Meisel C, Schefold JC, Bermejo-Martín JF. Current gaps in sepsis immunology: new opportunities for translational research. *Lancet Infect Dis*. 2019 Dec;19(12):e422-e436. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30567-5. Epub 2019 Oct 17. PMID: 31630991.
  - Primäre Spongiosaplastik und AMIC® bei Tibiakopffraktur Primary autologous bone grafting and AMIC® for tibial plateau fractures: Arthroskopisch assistierte Osteosynthese mit matrixaugmentierter Knorpeltherapie Arthroscopically assisted osteosynthesis and matrix-augmented cartilage repair July 2019 *Arthroskopie* 32(4) DOI: 10.1007/s00142-019-0294-2 Tobias Johannes Gensior Bastian Mester, F. Ullerich, C. Schoepp

## Klinische Studien

Das Traumazentrum des UK Essen wirkt an unterschiedlichen Studien mit bzw. initiiert diese. Aus den Jahren 2019 und 2020 sind folgende Studien zu nennen:

- Fortify-Studie, eine prospektive, randomisierte, multizentrische, kontrollierte Studie zu CERAMENT|G als Teil der chirurgischen Reparatur offener diaphysärer Tibiafrakturen
- Retrospektive Multicenterstudie zur Komplikationsanalyse der konservativen und operativen Therapie der proximalen Humerusfraktur
- Sepsis beim Polytrauma
- Cytosorb-Therapie beim Polytrauma
- Immunologische Faktoren beim geriatrischen Monotrauma "mediale Schenkelhalsfraktur"
- Küpers M, Dudda M, Kauther MD, Schwarz B, Hausen SA, Jöckel KH. Organ Donor Cards in Resuscitation Room Patients. *Dtsch Arztebl Int.* 2020 Mar 13;117(11):183-187. doi: 10.3238/arztebl.2020.0183. PMID: 32327030; PMCID: PMC7191117.
- Burggraf M, Polan C, Husen M, Mester B, Wegner A, Spodeck D, Dudda M, Kauther MD. Trauma induced clotting factor depletion in severely injured children: a single center observational study. *World J Emerg Surg.* 2020 May 6;15(1):31. doi: 10.1186/s13017-020-00311-6. PMID: 32375899; PMCID: PMC7201748.
- Bösken B, Hepner-Schefczyk M, Vonderhagen S, Dudda M, Flohé SB. An Inverse Relationship Between c-Kit/CD117 and mTOR Confers NK Cell Dysregulation Late After Severe Injury. *Front Immunol.* 2020 Jun 25;11:1200. doi: 10.3389/fimmu.2020.01200. PMID: 32670280; PMCID: PMC7330140.
- Nohl A, Ohmann T, Kamp O, Waydhas C, Schildhauer TA, Dudda M, Hamsen U. Major trauma due to suicide attempt: increased workload but not mortality. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020 Jul 22. doi: 10.1007/s00068-020-01436-8. Epub ahead of print. PMID: 32696117.
- Meyer HL, Polan C, Bernstein A, Abel B, Burggraf M, Dudda M, Kauther MD. Acute Joint Blockage due to Abrasion-Related Dislocation of a Silastic Radial Head Prosthesis: A Histological Examination after 14 Years of Durability. *Case Rep Orthop.* 2020 Aug 10;2020:8840087. doi: 10.1155/2020/8840087. PMID: 32850166; PMCID: PMC7436342.
- Husen M, Burgsmüller L, Burggraf M, Jäger M, Dudda M, Kauther M. Injuries and Overuse Syndromes in Rink Hockey Players. *Int J Sports Med.* 2020 Aug 27. doi: 10.1055/a-1212-0780. Epub ahead of print. PMID: 32854123.
- Burggraf M, Burgsmüller L, Meyer HL, Polan C, Husen M, Mester B, Dudda M, Kauther MD. Verletzungen im Inline-Skaterhockey [Injuries in inline skater hockey]. *Sportverletz Sportschaden.* 2020 Aug 27. German. doi: 10.1055/a-1148-3485. Epub ahead of print. PMID: 32854130.
- Yilmaz E, Hoffmann MF, von Glinski A, Kruppa C, Hamsen U, Schmidt CK, Oernek A, Koenigshausen M, Dudda M, Schildhauer TA. Functional outcome of traumatic spinopelvic instabilities treated with lumbopelvic fixation. *Sci Rep.* 2020 Sep 10;10(1):14878. doi: 10.1038/s41598-020-71498-6. PMID: 32913181; PMCID: PMC7483410.