



# **Neurovaskuläres Zentrum Universitätsklinikum Münster**

## **Strukturierter Qualitätsbericht 2023**

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis .....  | 2  |
| a) Darstellung des Neurovaskulären Zentrums und seiner Netzwerkpartner .....  | 3  |
| Neurologie .....  | 3  |
| Neurochirurgie .....  | 4  |
| Radiologie mit dem Schwerpunkt Neuroradiologie .....  | 5  |
| Gefäßchirurgie .....  | 6  |
| Kardiologie .....   | 6  |
| b) Anzahl der im Zentrum tätigen Fachärztinnen und Fachärzte für Neurologie,<br>Neurochirurgie, Gefäßchirurgie und Neuroradiologie .....                | 7  |
| c) Art und Anzahl der pro Jahr erbrachten besonderen Aufgaben .....   | 7  |
| d) Darstellung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung der besonderen<br>Aufgabenwahrnehmung .....                                       | 8  |
| e) Anzahl/Beschreibung der durchgeführten Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen .....   | 15 |
| f) Darstellung der Maßnahmen zum strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und<br>Behandlungserfolge mit anderen Neurovaskulären Zentren ..... | 16 |
| g) Nennung der Leitlinien und Konsensuspapiere, an denen das Zentrum mitarbeitet .....  | 16 |

## **a) Darstellung des Neurovaskulären Zentrums und seiner Netzwerkpartner**

Das Universitätsklinikum Münster verfügt über die Hauptfachabteilungen Neurologie, Neurochirurgie, Gefäßchirurgie und Kardiologie. Die Abteilungen werden im Folgenden kurz vorgestellt:

### **Neurologie**

Die Klinik für Neurologie mit dem Institut für Translationale Neurologie zählt zu den führenden Neurologischen Universitätskliniken Deutschlands. Die Klinik betreibt national und international anerkannte Forschung auf verschiedenen Feldern. Besonderer Schwerpunkt ist die enge Verzahnung von Forschung und Krankenversorgung über die Translation, d.h. der möglichst unmittelbaren Nutzung von Forschung für die Krankenversorgung.

Neben dem traditionellen Schwerpunkt der Klinik in der Akutneurologischen Versorgung und Forschung ist mit der Neuroinflammation in den letzten Jahren ein wichtiger zusätzlicher klinischer wie wissenschaftlicher Schwerpunkt hinzugekommen. Abgerundet wird das Bild durch den Ausbau des Schwerpunkts neurodegenerativer Erkrankungen (Gedächtnisstörungen, Bewegungsstörungen etc.), sowohl in Versorgung wie Forschung.

Die Philosophie von bestmöglicher Verbindung von Forschung, Lehre und Krankenversorgung liegt der Vision der Neurologie zugrunde. Das Zentrum der Betrachtung ist der Patient/die Patientin, der/die von der Forschung sowie dem Erkenntnisgewinn profitieren soll. Das erforderliche akademische Milieu wird durch die Infrastruktur für die Forschung (z.B. Studienzentrum Neurologie, Biobank, Bildtechnologien, Datenbanken, Liquorlabor, präklinische Modelle neurologischer Erkrankungen) sowie die Infrastruktur für die Krankenversorgung (neurologische Intensivstation, Schlaganfallstation, Allgemeinstationen, Tageklinik, Allgemeine Poliklinik, verschiedene Spezialsprechstunden, Neuropsychologie, Liquor- und Labordiagnostik, elektrophysiologische Funktionsdiagnostik, Sonologie) geschaffen.

Die Schwerpunktentwicklung der Klinik für Neurologie mit Institut für Translationale Neurologie stellt sich folgendermaßen dar: Schlaganfallmedizin, neurologische Intensivmedizin, Neuroinflammation, Neurodegeneration, Neuroonkologie und Epileptologie werden weiter ausgebaut, sie stellen auch die wirtschaftlichen Kernsäulen der Neurologie dar.

Die Klinik für Neurologie mit Institut für Translationale Neurologie bietet eine hochwertige und innovative Ausbildung, darüber hinaus zahlreiche aktuelle Fort- und Weiterbildungen. Das kontinuierliche Weiterbildungsangebot wurde in den letzten beiden Jahren reformiert. Es reicht von täglichen gemeinsamen Besprechungen und Fortbildungen über wöchentliche Kolloquien, interdisziplinäre Konferenzen, Beteiligungen an klinikweiten Fortbildungen, Anbieten von regionalen wie überregionalen

Fortbildungsveranstaltungen und Kursen bis hin zu sehr Mitarbeiter-individuellen Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen. Das Weiterbildungscurriculum gemäß der Weiterbildungsordnung der Ärztekammer Westfalen-Lippe wurde ebenfalls reformiert. Weitere Informationen zur Neurologie am UKM finden Sie unter: <https://www.ukm.de/kliniken/neurologie>

## **Neurochirurgie**

Die Neurochirurgische Klinik am Universitätsklinikum Münster deckt das gesamte Spektrum neurochirurgischer Operationen ab und arbeitet dabei eng mit den übrigen Disziplinen des Universitätsklinikums zusammen. Inzwischen werden mehr als 3000 Operationen jährlich durchgeführt, 7000 Patientinnen und Patienten ambulant betreut und unzählige Beratungen anhand von zugesandtem Bildmaterial aus dem In- und Ausland durchgeführt. Intraoperativ zur Anwendung kommen neueste technische Verfahren, die dazu beitragen, die die Sicherheit der Therapien zu verbessern. Hierzu zählen die Neuronavigation, die intraoperative Überwachung von Funktionen (Neurophysiologisches Monitoring), Fluoreszenzverfahren (ALA, ICG) für Tumor- und Gefäßoperationen, die Endoskopie, Laser, sowie neuerdings und als erste in Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit der Radiologie intraoperative Computertomographie.

Neben der allgemeinen Neurochirurgie umfassen die klinischen Arbeitsschwerpunkte heute Hirngefäßchirurgie, pädiatrische Neurochirurgie, Hypophysenchirurgie, Wirbelsäulenchirurgie, funktionelle Stereotaxie mit Neuronavigation sowie stereotaktische Bestrahlung in Kooperation mit der Klinik für Strahlentherapie.

Es besteht eine große Expertise bei der Versorgung von Gliomen (Glioblastomen, anaplastischen Gliomen, niedriggradigen Gliomen) und Schädelbasistumoren (z.B. Akustikusneurinomen, Chordomen, Chondromen, Menigeomen) unter Einsatz zahlreicher Modalitäten (fluoreszenzgestützte Resektion mit ALA, Operationen von Hirntumoren in örtlicher Betäubung, intraoperatives Monitoring, CUSA, Ultraschall).

Alle Patientinnen und Patienten werden vor und nach der Operation durch ein interdisziplinär agierendes Team ("Tumorboard") besprochen, um die bestmögliche, individuelle Therapie festzulegen. Im Rahmen der Betreuung von neuroonkologischen Patientinnen und Patienten wird interdisziplinär im Rahmen des Hirntumorzentrum / Kompetenzzentrum Neuroonkologie und des Westdeutschen Tumorzentrum (WTZ) mit Spezialisten aus anderen Fachdisziplinen zusammengearbeitet. Weitere Informationen zur Neurochirurgie m UKM finden Sie unter: <https://www.ukm.de/kliniken/neurochirurgie>

## **Radiologie mit dem Schwerpunkt Neuroradiologie**

Die Klinik für Radiologie des Universitätsklinikums Münster gehört zu den führenden radiologischen Universitätskliniken Deutschlands. Sie versorgt als zentrales Querschnittsfach alle stationären und ambulanten Patienten des UKM mit dem vollständigen Spektrum diagnostischer und interventioneller Leistungen und Spezialmethoden (jährlich weit über 130.000 Maßnahmen). Die beiden Schwerpunkte des Fachgebiets Radiologie – die Kinder- und Jugendradiologie sowie die Neuroradiologie – sind in die Klinik integriert. Bundesweit einmalig wurde 2019 der Schwerpunkt Neuroradiologie (NR) des Fachgebiets Radiologie aufgeteilt in die Diagnostische Neuroradiologie (DNR) und in die Interventionelle Neuroradiologie (INR), um beiden unterschiedlichen Forschungsrichtungen optimale universitäre Entwicklungsmöglichkeiten zu geben und gleichzeitig eine zukunftssichere Struktur für die Krankenversorgung zu schaffen:

Am 01. Dezember 2019 wurde die „Sektion Interventionelle Neuroradiologie (SIN)“ unter der Leitung von Herrn PD Dr. med. Stracke etabliert, den Bereich diagnostische Neuroradiologie leitet aktuell Herr PD Dr. med. Küker. In der Klinik für Radiologie sind 26 Fachärztinnen und Fachärzte für Radiologie beschäftigt, davon besitzen 8 Fachärztinnen und Fachärzte die Zusatzbezeichnung Neuroradiologie. 3 Fachärzte werden die Zusatzbezeichnung Neuroradiologie noch in diesem Jahr erlangen.

Das radiologische Team bietet fokussierte Schnittbildgebung des Zentralnervensystems jederzeit (24 Stunden an 7 Tagen pro Woche) an. Standardisiert werden moderne multimodale Untersuchungen wie natives cCT, CT-Angiographie und CT-Perfusion als auch die MRT des Gehirns und der spinalen Achse einschließlich MR-Angiographie eingesetzt und sind jederzeit verfügbar. Ein Oberarzt der Sektion Interventionelle Neuroradiologie ist 24/7 innerhalb von 30 Minuten verfügbar. Die technische Ausstattung umfasst unter anderem drei Mehrschicht-Spiral-Computertomographen, vier Magnet-Resonanztomographen (1,5 und 3,0 Tesla) sowie drei Angiographie-Anlagen modernster Bauart.

Die Sektion Interventionelle Neuroradiologie bildet dabei das gesamte Spektrum der interventionellen Neuroradiologie ab: neben der Schlaganfallbehandlung durch Thrombektomie werden auch Embolisationen von Hirnaneurysmen (ebenfalls notfalls), AV-Fisteln, AV-Malformationen und alle anderen kathetergestützten Behandlungsverfahren neurovaskulärer Erkrankungen angeboten

Weitere Informationen zum Bereich „Diagnostische Neuroradiologie“ und zur „Sektion Interventionelle Neuroradiologie“ finden Sie unter:

[Diagnostische Neuroradiologie: UKM - Radiologie \(Röntgen\)](#)

[Interventionelle Neuroradiologie: UKM - Radiologie \(Röntgen\)](#)

## **Gefäßchirurgie**

Die häufigsten Erkrankungen, welche sowohl operativ als auch minimalinvasiv behandelt werden sind innerhalb der Gefäßchirurgie: Periphere arterielle Verschlusskrankheiten (Durchblutungsstörungen), Verengung der Halsschlagader (Carotisstenose), Aneurysmata (Gefäßbaussackung) und Venenerkrankungen. Das Behandlungsspektrum der Abteilung ist breit gefächert. Ein besonderer Schwerpunkt liegt bei der Versorgung komplexer Gefäßerkrankungen wie thorakale und thorakoabdominelle Aneurysmen (TAA, TAAA), komplexe Bauchaortenaneurysmen (BAA), Bindegewebserkrankung, Aortendissektion und Protheseninfektionen.

Grundsätzlich bietet die Abteilung das komplette Spektrum gefäßchirurgischer Eingriffe in offener und endovaskulärer Technik an, häufig auch als Teil eines interdisziplinären Facharztteams. Eine enge Zusammenarbeit besteht am UKM zu den angrenzenden Fachabteilungen Angiologie, Radiologie und mit ihrem Schwerpunkt Neuroradiologie, EMAH-Zentrum und zur Schlaganfallstation (Stroke Unit) der Neurologie. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist ein Gefäßzentrum entstanden, das die Therapie auch schwerster oder seltener Erkrankungen ermöglicht. Eine dauerhafte ärztliche Anwesenheit ist über einen eigenständigen gefäßchirurgischen Bereitschaftsdienst geregelt.

Für die Eingriffe steht ein moderner Hybrid-OP zur Verfügung, Eingriffe unter HLM-Einsatz sind möglich. Auch im Rahmen gefäßchirurgischer Vorstellungen von extern können mit Hilfe von xPIPE jederzeit Bilddaten online von einer CD, Stick oder Festplatte an das Fremdaufnahmenspeichersystem (FASS) des UKM übertragen werden. Weitere Informationen zur Gefäßchirurgie am UKM finden Sie unter: <https://www.ukm.de/kliniken/gefaesschirurgie>

## **Kardiologie**

Anfang 2018 wurde die Kardiologie am UKM neu organisiert. Zu dem bereits bestehenden Bereich der angeborenen Herzfehler (EMAH) und Klappenerkrankungen (Kardiologie III) kamen die Klinik für Kardiologie I (Koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz und Angiologie) und Klinik für Kardiologie II (Rhythmologie) hinzu, sodass ein sehr breites Spektrum kardiologischer Erkrankungen spezialisiert abgebildet werden kann. In den drei kardiologischen Einrichtungen werden pro Jahr etwa 6.000 Patientinnen und Patienten stationär behandelt sowie etwa weitere 22.000 Patientinnen und Patienten ambulant versorgt. Es werden pro Jahr ca. 1.900 Linksherzkatheteruntersuchungen inkl. 850 Koronarinterventionen, 1.300 Ablationen, 700 Schrittmacher- und Defibrillatorimplantationen, 300 Klappeninterventionen und 400 kathetergestützte periphere Gefäßeingriffe durchgeführt. Bei und für die Durchführung dieser Eingriffe stehen alle derzeit weltweit verfügbaren technischen Verfahren zur Verfügung (u.a. Lithoplastie und Laserangioplastie bei Versorgung der peripheren und koronaren Gefäße, hochauflösende 3D-Mappingssysteme im Rahmen der Hochfrequenzablation, alle derzeit verfügbaren Schrittmacher- und Defibrillatorsysteme, alle derzeit verfügbaren Verfahren zum kathetergestützten Klappenersatz bzw. -Rekonstruktion, etc.). Den kardiologischen Kliniken und der Klinik für

Kinderkardiologie stehen jederzeit insgesamt 5 Herzkathetermessplätze zur Verfügung (drei biplan, zwei monoplan). Sie werden in enger kollegialer Absprache gemeinsam genutzt.

Dies umfasst auch die intensivmedizinische Betreuung der Patientinnen und Patienten und den Betrieb einer Chest-Pain-Unit. Sowie die Zertifizierung als Cardiac Arrest Center von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie und vom Deutschen Rat für Wiederbelegung. Weitere Informationen zur Kardiologie am UKM finden Sie unter: <https://www.ukm.de/kliniken/kardiologie>

## **b) Anzahl der im Zentrum tätigen Fachärztinnen und Fachärzte für Neurologie, Neurochirurgie, Gefäßchirurgie und Neuroradiologie**

| <b>Klinik</b>  | <b>Ø VK in 2023</b> |
|--|---------------------|
| Klinik für Neurologie mit Institut für Translationale Neurologie | 25,08               |
| Klinik für Neurochirurgie  | 11,14               |
| Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie                 | 7,22                |
| Sektion Interventionelle Neuroradiologie (Klinik für Radiologie) | 3,75                |

## **c) Art und Anzahl der pro Jahr erbrachten besonderen Aufgaben**

Im UKM wird einmal wöchentlich eine **interdisziplinäre neurovaskuläre Konferenz** unter Beteiligung von Neurologie, Neuroradiologie, Neurochirurgie und Gefäßchirurgie durchgeführt. Zu dieser Konferenz sind alle Partnerkliniken des „Neurovaskulären Netzwerks WestfalenPlus (NVN-Wplus)“ eingeladen. Die Beteiligung der Partnerkliniken ist als Onlineteilnahme möglich. Das UKM fungiert dabei als koordinierendes Zentrum. Zudem steht diese Konferenz auch Mitarbeitern anderer Kliniken offen. Im Rahmen dieser Konferenzen werden Fälle aus allen Partnerkliniken des NVN-Wplus vorgestellt und diskutiert (etwa vier Fälle pro Konferenz je 15 Minuten). Die Fallkonferenzen werden systematisch auf einem entsprechend gestalteten Dokumentationsbogen fallbegleitend dokumentiert. Diagnostische und therapeutische Maßnahmen werden festgelegt, sofern es möglich ist werden die vorgenommenen Maßnahmen und deren Effektivität überprüft und bewertet. Ebenso werden zeitkritische Entscheidungen und Schnittstellenprozesse systematisch erfasst und im Verlauf analysiert. Sollten innerhalb der Partnerkliniken Verlegungen erfolgt sein, wurde vereinbart, dass eine zeitnahe Rückmeldung an das verlegende Zentrum erfolgen muss.

Weiterhin erfolgen nahezu tägliche, teilweise auch mehrmals tägliche **ad hoc Fallbesprechungen** neurovaskulärer Notfallpatienten mit den Partnern des Neurovaskulären Netzwerkes WestfalenPlus sowie mit weiteren Kliniken. Es werden insbesondere Indikationen für Thrombektomien, und Aneurysmaversorgungen sowie komplexe neurovaskuläre Fälle erörtert. Die Behandlungsempfehlungen werden jeweils durch die Oberärzte oder Fachärzte der Kliniken für Neurochirurgie, Gefäßchirurgie, Neurologie und Neuroradiologie gestellt. Eine Fallbesprechung dauert im Durchschnitt etwa eine halbe Stunde.

Auch den Anforderungen des Neurovaskulären Netzwerkes entsprechend, erfolgen pro Quartal eine Morbiditäts- und Mortalitätskonferenz mit Darstellung der indizierten Verläufe als auch unter besonderer Darstellung von speziellen Komplikationen, die ggf. zur Modifizierung der zentrumsinternen Behandlungspfade führen. Alle am Zentrum beteiligten Kliniken nehmen teil und bereiten spezifische Krankheitsverläufe vor.

Zudem finden täglich interdisziplinär radiologisch geführte Fallkonferenzen statt:

- täglich um 08:00 Uhr radiologisch-neuroradiologische Konferenz
- täglich um 08:15 Uhr neurologische-neuroradiologische Konferenz
- täglich um 15:00 Uhr neuroradiologisch-neurochirurgische Konferenz

Zusätzlich zu den täglichen Konferenzen finden statt:

- interdisziplinäre neurovaskuläre Konferenz (Neurochirurgie, Neurologie, Gefäßchirurgie, Neuroradiologie und weitere Fachrichtungen (z.B. Pädiatrie, ZMK, HNO), freitags 15:00 Uhr
- akutes neurologisch-neuroradiologisch-gefäßchirurgisches Konsil (3 Disziplinen) bei Notfallsituationen

Als **Informationsveranstaltungen** wurde zuletzt die Schlaganfallfortbildung „Studium im Alter“ angeboten.

## **d) Darstellung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung der besonderen Aufgabenwahrnehmung**

Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung auf Unternehmensebene

Das Qualitätsmanagement hat am Universitätsklinikum Münster einen hohen Stellenwert und ist in den strategischen Zielen verankert. Ein klinikumweites Qualitätsmanagementsystem wurde 2007 eingeführt. Im Rahmen der Implementierung wurden flächendeckende und einheitliche QM-Strukturen geschaffen. Seit 2010 ist das UKM nach KTQ zertifiziert. Im Jahr 2016 erfolgte die zweite Rezertifizierung des UKM.



Im Jahr 2016 wurden die Verwaltungsbereiche nach DIN EN ISO 9001-2008 zertifiziert. Zusätzlich wurden in einzelnen Kliniken, Instituten und Zentren spezifische QM-Systeme aufgebaut, die nach unterschiedlichen Verfahren (DIN EN ISO, Onkocert, JACIE u.a.) zertifiziert bzw. akkreditiert sind. Ab dem Jahr 2020 orientiert sich das Qualitätsmanagementsystem des UKM an den Vorgaben des Gemeinsamen Bundesausschusses und setzt die Richtlinie über grundsätzliche Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement um (G-BA QM-RL).

Im Qualitätsmanagement-Konzept sind die Strukturen und Verantwortlichkeiten des Qualitätsmanagementsystems am UKM geregelt. Durch das Qualitätsmanagement soll ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess im Sinne des PDCA Zyklus am UKM (Abbildung 1) ständig weiter vorangetrieben und weiterentwickelt werden.

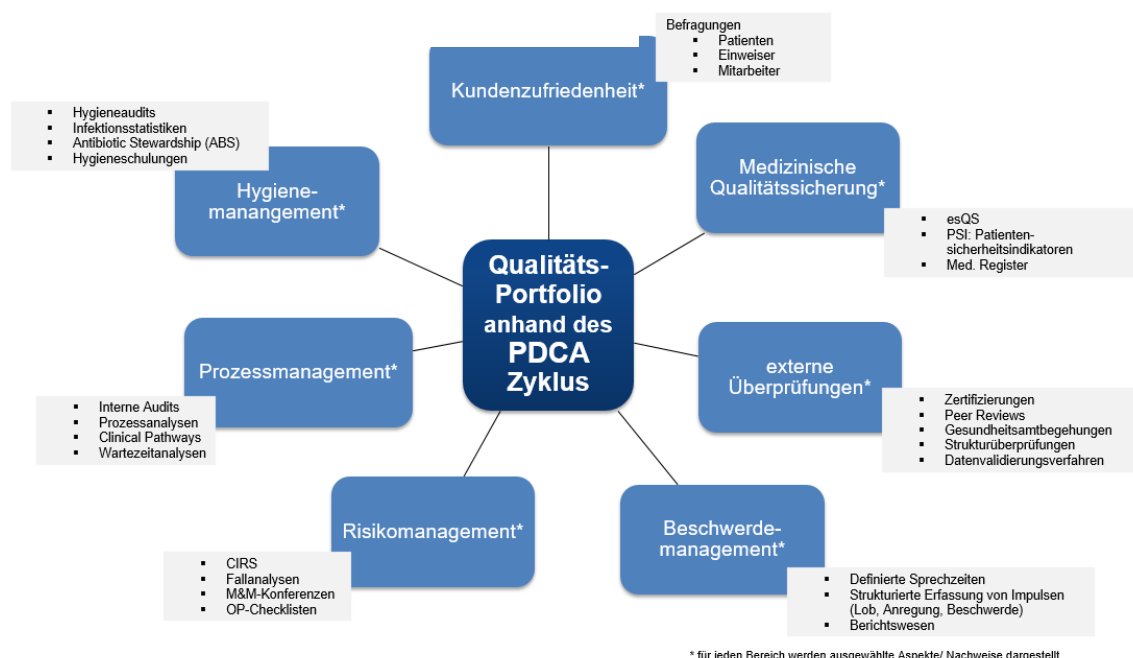


Abbildung 1: Qualitäts-Portfolio anhand des PDCA Zyklus am UKM

Die Qualität der Arbeit soll gesteigert werden und deshalb muss herausgefunden werden, wo sich die Qualität verbessern lässt. Wenn "Fehler" in der Betriebsorganisation auftreten, müssen sie gezielt und schnell behoben werden, um eine Wiederholung dieser "Fehler" zu vermeiden. Die genaue Vorgehensweise ist dem Flow Chart „Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen“ zu entnehmen (Abbildung 2).

Des Weiteren werden Instrumente wie systematisiertes Beschwerdemanagement und CIRS eingesetzt:  
Korrekturmaßnahmen:

Aufgrund von Fehlern (selbsterkannt und/oder z.B. durch Auswertungen von Beschwerden) in der Ablauforganisation finden in allen Bereichen interdisziplinäre Teamgespräche statt, die Lösungskonzepte erarbeiten.

Vorbeugemaßnahmen:

Aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse werden die diagnostischen und therapeutischen Abläufe auf ihre Aktualität hin regelmäßig überprüft, Expertenmeinungen herangezogen und ggf. verändert.

Darüber hinaus ergeben sich Vorbeugemaßnahmen aufgrund von Vorschlägen (Hinweisen, Patienten- und Mitarbeiterbefragungen) und eingeschätzten Risiken (z.B. klinische und Pflegeanamnese, Arbeitsschutz, Hygiene, Budgetcontrolling). Zusätzlich ergeben sich Maßnahmen für Verbesserungen aus der Auswertung und Analyse von Ergebnissen im Bereich der Medizin (insbesondere nach Anforderungen der Fachgesellschaften) und weiterer Erhebungen (Ergebnisqualität aus den Registern und externen Qualitätssicherung, etc.). Die Wirksamkeit von Maßnahmen für das Lernen und Verbessern wird jährlich in den Klinikgesprächen bzw. teilweise in zertifizierten Bereichen auch in einer Managementbewertung beurteilt.

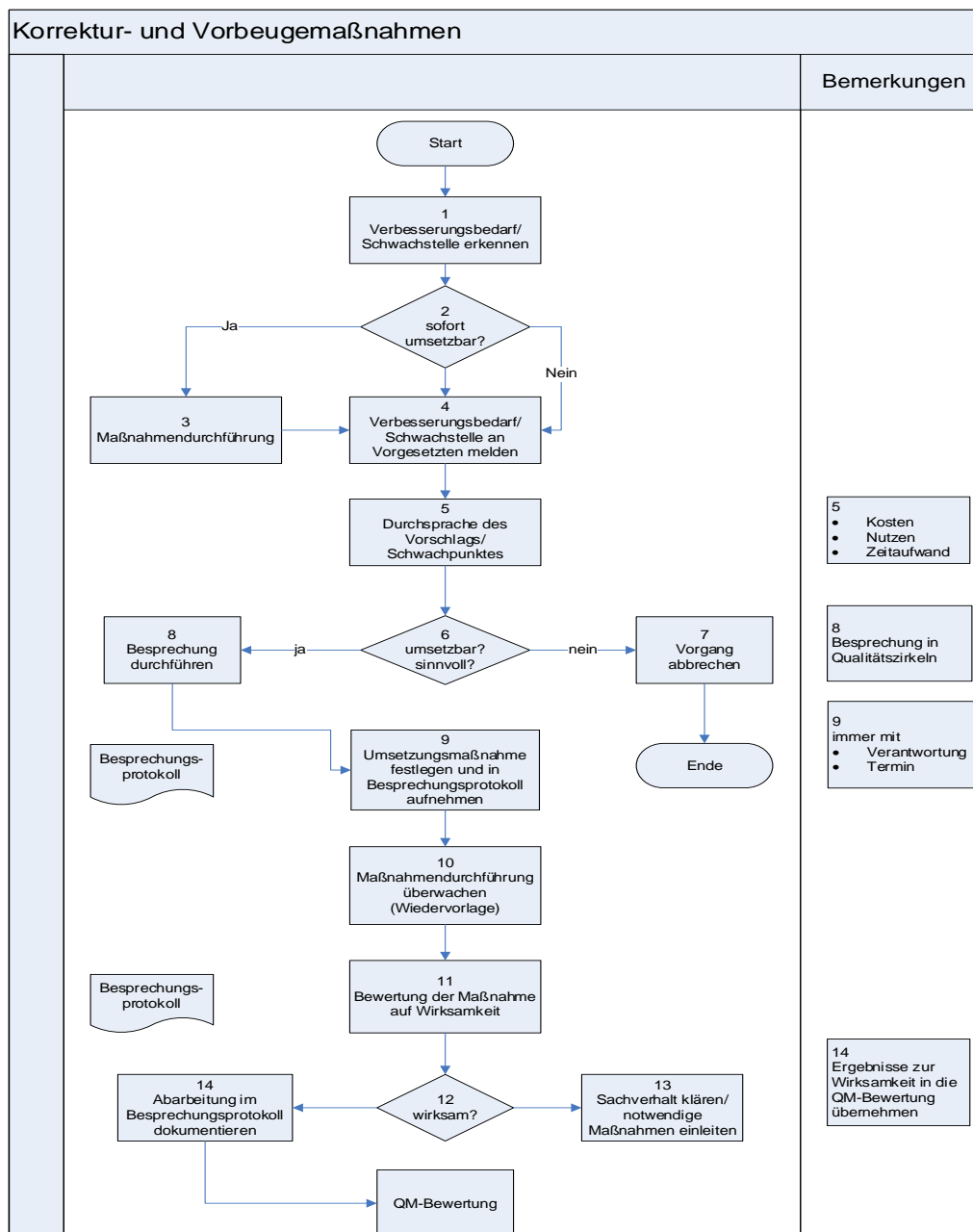


Abbildung 2: Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen

## Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung auf Zentrumsebene

Die Prozesse im Zentrum sind schriftlich im Dokumentenmanagement (Nexus Curator) hinterlegt. Die Prozesse werden in Form von Verfahrensanweisungen bzw. SOP's abgebildet. Die Vorlagen für die Abbildung der Prozesse beinhalten ebenfalls den PDCA Zyklus. Unter diesem Fokus (PDCA) werden die Prozesse beschrieben.

Die Aktualisierung der Dokumente ist in einem Work Flow automatisiert und die Prozesse sind in einer Prozesslandkarte (Abbildung 3) abgebildet.

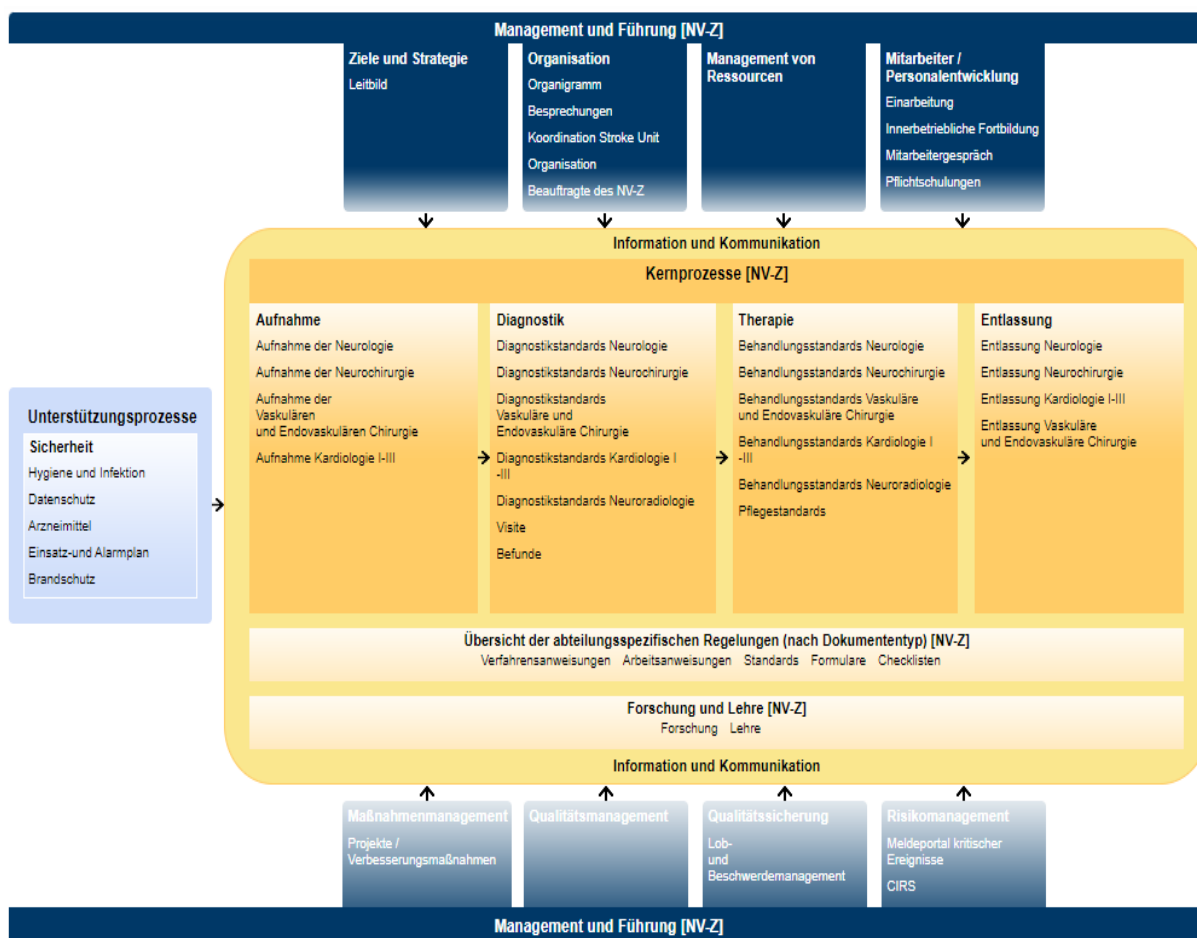


Abbildung 3: Prozesslandkarte des Neurovaskulären Zentrums am UKM

Für die Umsetzung von qualitätsverbessernden Maßnahmen wurde ein klinikumweites Qualitätsmanagementsystem mit einheitlichen Qualitätsmanagementstrukturen geschaffen. Alle Prozesse (Kernprozesse, Unterstützungsprozesse) des Neurovaskulären Netzwerks sind in einer Prozesslandschaft abgebildet (zudem Verweis auf §1 (2)). Unter der „Übersicht der abteilungsspezifischen Regelungen (nach Dokumententyp) [NV-Z]“ sind sämtliche Verfahrensanweisungen, Arbeitsanweisungen, Standards, Formulare und Checklisten des Zentrums jederzeit abrufbar. Besonders hervorzuheben ist die „Richtlinie zur Organisation und Tätigkeit auf der STROKE UNIT - Klinik für Neurologie mit Institut für Translationale Neurologie“. In dem 44-seitigen Dokument sind alle relevanten Prozesse und Tätigkeiten aller beteiligten Berufsgruppen der Stroke Unit ausführlich festgelegt und beschrieben. Alle erarbeiteten fachübergreifenden Behandlungskonzepte und Behandlungspfade bzw. Standard Operating Procedures (SOPs) für die spezifischen Versorgungsprozesse des Neurovaskulären Netzwerks werden, unter Berücksichtigung der Anforderungen unter §2 (5) a-d des G-BA Beschlusses, in einem jährlichen öffentlich zugänglichen Qualitätsbericht veröffentlicht.

| Verfahrensweisungen (Gesamt: 51 Dokumente)                                    |
|---|
| [NEURO] VA_Ablauf eines Patientenbesuches in der Myasthenie-Ambulanz          |
| [NEURO] VA_Amantadintest_Neuro  |
| [NEURO] VA_Ambulante Aufnahme MVZ_Neuro                                       |
| [NEURO] VA_Ambulante Aufnahme Schlaflabor_Neuro                               |
| [NEURO] VA_Anleitung zur Neurologischen Untersuchung_Neuro                    |
| [NEURO] VA_Apomorphintest_Neuro   |
| [NEURO] VA_Arztbrieferstellung_Neuro  |
| [NEURO] VA_Bearbeitung SAPS-Punkte durch den Nachtdienst_Neuro                |
| [NEURO] VA_Bildgebung bei akuter neurologischer Symptomatik_SLA Radiologie    |
| [NEURO] VA_Bougierungstracheotomie 10 A West_Neuro                            |
| [NEURO] VA_Diagnostik bei atypischen intrazerebralen Blutungen                |
| [NEURO] VA_Dokumentationsbogen-Einsatz von Soliris_Neuro                      |
| [NEURO] VA_Einbestellmanagement Schlaflabor _Neuro                            |
| [NEURO] VA_Enterale Ernährung neurologische Intensivstation_Neuro             |
| [NEURO] VA_Erstversorgung von Schlaganfallpatienten auf der Notaufaufnahme    |
| [NEURO] VA_Erstvorstellung von Patienten mit MG_Neuro                         |
| [NEURO] VA_Gabe von Immunglobulinen_Neuro                                     |
| [NEURO] VA_Immuntherapien- Entscheidungsfindung_Neuro                         |
| [NEURO] VA_Intrazerebrale Blutung unter DOAK und anderen Blutgerinnung        |
| [NEURO] VA_L-Dopatest_Neuro   |
| [NEURO] VA_Laufrate von Perfusoren im Standby-neurologische Intensiv...       |
| [NEURO] VA_LN_Präanalytik bei Liquor- und Laborproben _Neuro                  |
| [NEURO] VA_Management der Myasthenie-Ambulanz_Neuro                           |
| [NEURO] VA_Myasthenia Gravis -MG-ADL-Patient_Neuro                            |
| [NEURO] VA_Myasthenia Gravis Logopädie_Neuro                                  |
| [NEURO] VA_Myasthenia Gravis QMG -Arzt_Neuro                                  |
| [NEURO] VA_Off-Label-Therapie der MG mit Rituximab_Neuro                      |
| [NEURO] VA_Optimierung der Versorgung kritisch kranker Patienten 11A          |
| [NEURO] VA_QS Aufnahme_Neuro  |
| [NEURO] VA_Schlaganfall - Akutversorgung _Neuro                               |
| [NEURO] VA_Tägliche Koordination im therapeutischen Team 10A West             |
| [NEURO] VA_Therapielimitationen auf der neurologischen Intensivstation        |
| [NEURO] VA_Thrombolyse, Thrombektomie, Aufklärung- und Einwilligungserklärung |
| [NEURO] VA_To do DRG-Kodierung neurologische Intensivstation_Neuro            |
| [NEURO] VA_Umgang mit Blutprodukten_Neuro                                     |
| [NEURO] VA_Übergabe 10A West_Neuro  |
| [NEURO] VA_Übergabe 11A West_Neuro  |
| [NEURO] VA_Verlegung eines Patienten 10A/ 11A West_Neuro                      |
| [NEURO] VA_Zeitablauf_intubierter Stroke_Thrombektomie_Neuro                  |

|  |
|--|
| <b>Standards (Gesamt: 70 Dokumente)</b>                                |
| [NEURO] ST_Dysphagiemanagement_Neuro                                   |
| [NEURO] ST_Intrakranielle atherosklerotische Stenosen_Neuro            |
| [NEURO] ST_Check up 11 A West_Neuro                                    |
| [NEURO] ST_Cyclophosphamid (Endoxan®)_Arzneimittelschema_Neuro         |
| [NEURO] ST_Dissektionen der hirnversorgenden Arterien_Neuro            |
| [NEURO] ST_Einarbeitung der Logopädie auf der Stroke Unit_Neuro        |
| [NEURO] ST_Einarbeitungskonzept Assistenzärzte -Klinisches Mentoring   |
| [NEURO] ST_Einarbeitungskonzept Ärzte Neurologische Intensivstation    |
| [NEURO] ST_Einarbeitungskonzept Pflege 10 A West_Neuro                 |
| [NEURO] ST_Ernährungsstandard 10A/11A West_Neuro                       |
| [NEURO] ST_externe Ventrikeldrainage_Station 10A/11A West_Neuro        |
| [NEURO] ST_Fiberoptische Schluckuntersuchung 12 A/B West_Neuro         |
| [NEURO] ST_Fiberoptische Schluckuntersuchung_10A/ 11A West_Neuro       |
| [NEURO] ST_Handbuch Bobath-Lagerung_10A/ 11A West_Neuro                |
| [NEURO] ST_Hirndruckprotektive Maßnahmen_10A/ 11A West_Neuro           |
| [NEURO] ST_i.v. Thrombolyse beim akuten Schlaganfall_Neuro             |
| [NEURO] ST_Insulinschema_10A/ 11A West_Neuro                           |
| [NEURO] ST_Intrazerebrale Blutung_Neuro                                |
| [NEURO] ST_Kaliumschema_10A/ 11A West_Neuro                            |
| [NEURO] ST_Komplikationsstandards_Neuro                                |
| [NEURO] ST_Laborpaletten_Neuro   |
| [NEURO] ST_Leitlinie Palliativtherapie_Neuro                           |
| [NEURO] ST_Leitlinien Aphasiediagnostik und Therapie_Neuro             |
| [NEURO] ST_Leitlinien Dysarthrophoniediagnostik und Therapie_Neuro     |
| [NEURO] ST_Lernzielformulierung für einarbeitende Mitarbeiter 10A      |
| [NEURO] ST_MoCA Interpretation_Neuro                                   |
| [NEURO] ST_MoCA Manual MCBasel_Neuro                                   |
| [NEURO] ST_MoCA Test Version 1 Testbogen MCBasel_Neuro                 |
| [NEURO] ST_Mundpflege 10 A West_Neuro                                  |
| [NEURO] ST_Pflege bei tracheotomierten Patienten_Neuro                 |
| [NEURO] ST_Richtlinien zur Organisation und Tätigkeit auf der Stroke   |
| [NEURO] ST_RR-Behandlung_Stroke Unit_Neuro                             |
| [NEURO] ST_Schwerpunkte der Mundpflege_10A/ 11A West_Neuro             |
| [NEURO] ST_Sinus- und Hirnvenenthrombose_Neuro                         |
| [NEURO] ST_stündliche Eingabe 10A West_Neuro                           |
| [NEURO] ST_Stündliche Eingabe 11A West_Neuro                           |
| [NEURO] ST_Symptomatische Karotisstenosen_Neuro                        |
| [NEURO] ST_Thrombolyse und DOAK_Neuro                                  |
| [NEURO] ST_Übergabe-Standard auf der neurologischen Intensivstation    |
| [NEURO] ST_Wahrnehmungsfördernde Waschung bei Hemiplegie_10A/ 11A West |
| [NEURO] ST_Wechselintervall_10A/ 11A West_Neuro                        |

|  |
|--|
| <b>Arbeitsanweisungen (Gesamt 42 Dokumente)</b>                                  |
| [NEURO] AA_11 AW Montagsrunde_Neuro  |
| [NEURO] AA_11AW 2-Wege-Kommunikation_Neuro                                       |
| [NEURO] AA_11AW 60 Sekunden Briefing_Neuro                                       |
| [NEURO] AA_11AW Arzt verlässt Station Briefing_Neuro                             |
| [NEURO] AA_11AW Dekanülierungsbriefing_Neuro                                     |
| [NEURO] AA_11AW Feedbackrunde_Neuro  |
| [NEURO] AA_11AW Tracheoflexwechselbriefing_Neuro                                 |
| [NEURO] AA_11AW Transportbriefing_Neuro  |
| [NEURO] AA_Ambulanznotfälle_Neuro  |
| [NEURO] AA_Insulinperfusor neurologische Intensivstation_Neuro                   |
| [NEURO] AA_Liquorpunktion- Vorbereitung und Durchführung_Neuro                   |
| [NEURO] AA_Richtlinie für das Verlegungsmanagement der Neurologie                |
| [NEURO] AA_SIKU_Ansprechpartner Spätdienst 10 A West_Neuro                       |
| [NEURO] AA_SIKU_der akut kritische Patient 10 A West_Neuro                       |
| [NEURO] AA_SIKU_Feedbackrunde+ Debriefing nach Reanimation                       |
| [NEURO] AA_SIKU_Transport kritisch kranker Patienten 10 A West_Neuro             |
| [NEURO] AA_SIKU_Visitenstruktur 10 A West_Neuro                                  |
| [NEURO] AA_SIKU_Zwei Wege Kommunikation 10 A West_Neuro                          |
| [NEURO] AA_Stationäre Aufnahme_Neuro   |
| [NEURO] AA_Stationäre Entlassung_Neuro   |
| [NEURO] AA_To do Checkliste Nachtdienst auf der neurologischen Intensivstation   |
| [NEURO] AA_To do Checkliste Schichtdienst auf der neurologischen Intensivstation |
| [NEURO] AA_Visitendokumentation_Neuro  |
| [NEURO] Ablauf bei Patientenübernahmen von anderen Stationen                     |
| [NEURO] Entlassmanagement Aufgaben der Pflege Neurologie Ebene 12 West           |
| [NEURO] Springertätigkeiten im Nachtdienst                                       |

## e) Anzahl/Beschreibung der durchgeführten Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen

Im UKM finden wöchentliche Frühfortbildungen zu allen neurologischen Themen statt. Darüber hinaus findet etwa fünfmal pro Semester ein thematisch übergeordnetes neurologisch-neurowissenschaftliches Seminar statt. Das „Neurologische Seminar“ ist ein von der Ärztekammer Westfalen-Lippe zertifiziertes zentrumsbezogenes Fort- und Weiterbildungsangebot der Klinik für Neurologie für interne und externe TeilnehmerInnen.

- „Neurologisches Seminar Sommersemester“ (jährlich)
- „Neurologisches Seminar Wintersemester“ (jährlich)
- überregionale Ultraschallfortbildung (alle 2 Jahre)
- überregionaler Workshop (über drei Tage) zum Thema neurologische Intensivmedizin
- Interdisziplinäre Münsteraner Symposien zur Herz-, Gefäß- und Intensivmedizin

## **f) Darstellung der Maßnahmen zum strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge mit anderen Neurovaskulären Zentren**

Als erfahrenes Schlaganfallzentrum bietet das UKM seit mehreren Jahren telemedizinische Beratungen in der Schlaganfallversorgung an. Für die telekonsiliarische Betreuung anderer Kliniken wurde eine Notfallhotline eingerichtet. Über die Hotline können jederzeit erfahrene Fachärzte der Stroke Unit kontaktiert werden. Informationen über den Behandlungsfall können direkt ausgetauscht und bewertet werden, sodass unmittelbar eine Behandlungsempfehlung ausgesprochen werden kann. Darüber hinaus können bei Bedarf andere Fachabteilungen aus dem UKM (wie z.B. Radiologie, Sektion Interventionelle Neuroradiologie, Kardiologie, Neurochirurgie und die Gefäßchirurgie) beratend für diagnostische und therapeutische Maßnahmen hinzugezogen werden. Zusätzlich können medizinische Bilder im DICOM-Format über das Programm xPIPE an das UKM übermittelt werden. Die Anwendungsschritte des Programmes sind auf der UKM Homepage erläutert (<http://xpipe.ukmuenster.de/index.html>). Zur Besprechung des Befundes kann der diensthabende Neurologe sieben Tage die Woche rund um die Uhr telefonisch erreicht werden.

## **g) Nennung der Leitlinien und Konsensuspapiere, an denen das Zentrum mitarbeitet**

### **Leitlinien:**

- „Vaskuläre Demenzen“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, Teil der Expertengruppe: Prof. Jens Minnerup
- EAN/ERS/ESO/ESRS statement on the impact of sleep disorders on risk and outcome of stroke, Teilnehmer Prof. Jens Minnerup
- “Spontane Dissektionen der extrakraniellen und intrakraniellen hirnversorgenden Arterien“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, Koordinator der Leitlinie: Prof. Jens Minnerup
- „Zerebrale Vaskulitis“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, Teil der Expertengruppe: Prof. Jens Minnerup



## Wissenschaftliche Publikationen:

1. Stroke in Patients with Bacterial Meningitis: A Cohort Study and Meta-Analysis  
Carolin Beuker , Nils Werring , Nadine Bonberg , Jan-Kolja Strecker , Antje Schmidt-Pogoda , Wolfram Schwindt , Paul Stracke , Andreas Schulte-Mecklenbeck , Catharina Gross , Heinz Wiendl , Heike Minnerup , Jens Minnerup.
2. Embolic Stroke of Undetermined Source: Gateway to a New Stroke Entity?  
Schäbitz WR, Köhrmann M, Schellinger PD, Minnerup J, Fisher M. Am J Med. 2020 Jul;133(7):795-801. doi: 10.1016/j.amjmed.2020.03.005. Epub 2020 Apr 2. PMID: 32247819  
Review.
3. Simplified Assessment of Lesion Water Uptake for Identification of Patients within 4.5 Hours of Stroke Onset: An Analysis of the MissPerfeCT Study  
Peter B Sporns , Marco Höhne , Lennart Meyer , Christos Krogias , Volker Puetz , Kolja M Thierfelder , Marco Duering , Daniel Kaiser , Sönke Langner , Alex Brehm , Lukas T Rotkopf , Wolfgang G Kunz , Jens Fiehler , Walter Heindel , Peter Schramm , Heinz Wiendl , Heike Minnerup , Marios Nikos Psychogios , André Kemmling , Jens Minnerup .
4. [Predictors of Successful First-Pass Thrombectomy with a Balloon Guide Catheter: Results of a Decision Tree Analysis.](#)  
Velasco Gonzalez A, Görlich D, Buerke B, Münnich N, Sauerland C, Rusche T, Faldum A, Heindel W. Transl Stroke Res. 2020 Oct;11(5):900-909. doi: 10.1007/s12975-020-00784-2. Epub 2020 May 23. PMID: 32447614
5. [Variability in the decision-making process of acute ischemic stroke in difficult clinical and radiological constellations: analysis based on a cross-sectional interview-administered stroke questionnaire.](#)  
Velasco González A, Buerke B, Görlich D, Chapot R, Smagge L, Velasco MDV, Sauerland C, Heindel W. Eur Radiol. 2019 Nov;29(11):6275-6284. doi: 10.1007/s00330-019-06199-4. Epub 2019 May 10. PMID: 31076863
6. EAN/ERS/ESO/ESRS statement on the impact of sleep disorders on risk and outcome of stroke.  
Bassetti CLA, Randerath W, Vignatelli L, Ferini-Strambi L, Brill AK, Bonsignore MR, Grote L, Jennum P, Leys D, Minnerup J, Nobili L, Tonia T, Morgan R, Kerry J, Riha R, McNicholas WT, Papavasileiou V. Eur J Neurol. 2020 Jul;27(7):1117-1136. doi: 10.1111/ene.14201. Epub 2020 Apr 20. PMID: 32314498
7. Small thrombus size, thrombus composition, and poor collaterals predict pre-interventional thrombus migration.  
Sporns PB, Krähling H, Psychogios MN, Jeibmann A, Minnerup J, Broocks G, Meyer L, Brehm A, Wildgruber M, Fiehler J, Kniep H, Hanning U. J Neurointerv Surg. 2021 May;13(5):409-414. doi: 10.1136/neurintsurg-2020-016228. Epub 2020 Jul 20. PMID: 32690758

8. Initial experience with [18F]DPA-714 TSPO-PET to image inflammation in primary angiitis of the central nervous system.  
Backhaus P, Roll W, Beuker C, Zinnhardt B, Seifert R, Wenning C, Eisenblätter M, Thomas C, Schmidt-Pogoda A, Strunk D, Wagner S, Faust A, Tüttelmann F, Röpke A, Jacobs AH, Stummer W, Wiendl H, Meuth SG, Schäfers M, Grauer O, Minnerup J. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2020 Aug;47(9):2131-2141. doi: 10.1007/s00259-019-04662-4. Epub 2020 Jan 20. PMID: 31960097 Free PMC article.
- 9 Clinical Diffusion Mismatch to Select Pediatric Patients for Embolectomy 6 to 24 Hours After Stroke: An Analysis of the Save ChildS Study.  
Sporns PB, Psychogios MN, Straeter R, Hanning U, Minnerup J, Chapot R, Henkes H, Henkes E, Grams A, Dorn F, Nikoubashman O, Wiesmann M, Bier G, Weber A, Broocks G, Fiehler J, Brehm A, Kaiser D, Yilmaz U, Morotti A, Marik W, Nolz R, Jensen-Kondering U, Braun M, Schob S, Beuing O, Goetz F, Trenkler J, Turowski B, Möhlenbruch M, Wendl C, Schramm P, Musolino PL, Lee S, Schlamann M, Radbruch A, Karch A, Rübsamen N, Wildgruber M, Kemmling A; Save ChildS Investigators. *Neurology*. 2021 Jan 19;96(3):e343-e351. doi: 10.1212/WNL.0000000000011107. Epub 2020 Nov 3. PMID: 33144517
10. Imaging-based prediction of histological clot composition from admission CT imaging.  
Hanning U, Sporns PB, Psychogios MN, Jeibmann A, Minnerup J, Gelderblom M, Schulte K, Nawabi J, Broocks G, Meyer L, Krähling H, Brehm A, Wildgruber M, Fiehler J, Kniep H. *J Neurointerv Surg*. 2021 Jan 22:neurintsurg-2020-016774. doi: 10.1136/neurintsurg-2020-016774. Online ahead of print. PMID: 33483457
11. Neutrophil granulocytes promote flow stagnation due to dynamic capillary stalls following experimental stroke. Rolfes L, Riek-Burchardt M, Pawlitzki M, Minnerup J, Bock S, Schmidt M, Meuth SG, Gunzer M, Neumann J. *Brain Behav Immun*. 2021 Mar;93:322-330. doi: 10.1016/j.bbi.2021.01.011. Epub 2021 Jan 22. PMID: 33486002 Free article.
10. Atrial Fibrillation in Patients with Embolic Stroke of Undetermined Source during 3 Years of Prolonged Monitoring with an Implantable Loop Recorder.  
Kitsiou A, Rogalewski A, Kalyani M, Deelawar S, Tribunyan S, Greeve I, Minnerup J, Israel C, Schäbitz WR. *Thromb Haemost*. 2021 Jun;121(6):826-833. doi: 10.1055/a-1346-2899. Epub 2021 Jan 5. PMID: 33401327
12. The Innate Immune Response Characterizes Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome.  
Nelke C, Schulte-Mecklenbeck A, Pawlitzki M, Rolfes L, Räuber S, Gross CC, Minnerup J, Meuth SG, Wiendl H, Ruck T. *J Clin Immunol*. 2021 Apr 12. doi: 10.1007/s10875-021-01033-3. Online ahead of print. PMID: 33844127
13. Classification of neurological diseases using multi-dimensional cerebrospinal fluid analysis.  
Gross CC, Schulte-Mecklenbeck A, Madireddy L, Pawlitzki M, Strippel C, Räuber S, Krämer J, Rolfes L, Ruck T, Beuker C, Schmidt-Pogoda A, Lohmann L, Schneider-Hohendorf T, Hahn T, Schwab N, Minnerup J, Melzer N, Klotz L, Meuth SG, Hörste GMZ, Baranzini SE, Wiendl H. *Brain*. 2021 Apr 12:awab147. doi: 10.1093/brain/awab147. Online ahead of print. PMID: 33848319

14. Immune Cell Infiltration into the Brain After Ischemic Stroke in Humans Compared to Mice and Rats: a Systematic Review and Meta-Analysis.

Beuker C, Strecker JK, Rawal R, Schmidt-Pogoda A, Ruck T, Wiendl H, Klotz L, Schäbitz WR, Sommer CJ, Minnerup H, Meuth SG, Minnerup J. *Transl Stroke Res.* 2021 Jan 26. doi: 10.1007/s12975-021-00887-4. Online ahead of print. PMID: 33496918

15. Dysphagia in Patients With Severe Coronavirus Disease 2019-Potential Neurologic Etiologies.

Dziewas R, Hufelschulte LM, Lepper J, Sackarnd J, Minnerup J, Teismann I, Ahring S, Claus I, Labeit B, Muhle P, Suntrup-Krüger S, Warnecke T, Padberg JS. *Crit Care Explor.* 2021 Jan 22;3(1):e0332. doi: 10.1097/CCE.0000000000000332. eCollection 2021 Jan. PMID: 33521647  
Free PMC article.

16. Natural Killer Cells Are Present in Rag1<sup>-/-</sup> Mice and Promote Tissue Damage During the Acute Phase of Ischemic Stroke. Rolfes L, Ruck T, David C, Mencl S, Bock S, Schmidt M, Strecker JK, Pfeuffer S, Mecklenbeck AS, Gross C, Gliem M, Minnerup J, Schuhmann MK, Kleinschnitz C, Meuth SG. *Transl Stroke Res.* 2021 Jun 8. doi: 10.1007/s12975-021-00923-3. Online ahead of print. PMID: 34105078

17. Characterization of Extracranial Giant Cell Arteritis with Intracranial Involvement and its Rapidly Progressive Subtype. Beuker C, Wankner MC, Thomas C, Strecker JK, Schmidt-Pogoda A, Schwindt W, Schulte-Mecklenbeck A, Gross C, Wiendl H, Barth PJ, Eckert B, Meinel TR, Arnold M, Schaumberg J, Krüger S, Deb-Chatterji M, Magnus T, Röther J, Minnerup J. *Ann Neurol.* 2021 Jul;90(1):118-129. doi: 10.1002/ana.26101. Epub 2021 May 28. PMID: 33993547

18. Letter by Broocks et al Regarding Article, "Challenging the Ischemic Core Concept in Acute Ischemic Stroke Imaging".

Broocks G, Minnerup J, McDonough R, Flottmann F, Kemmling A. *Stroke.* 2021 Jan;52(2):e76-e77. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.032707. Epub 2021 Jan 25. PMID: 33493065 No abstract available.

19. [Intraosseous contrast administration for emergency stroke CT.](#)

Krähling H, Masthoff M, Schwindt W, Stracke CP, Schindler P. *Neuroradiology.* 2021 Jun;63(6):967-970. doi: 10.1007/s00234-021-02642-w. Epub 2021 Jan 18.

20. [Vasculitis and Ischemic Stroke in Lyme Neuroborreliosis-Interventional Management Approach and Literature Review.](#)

Akkurt BH, Kraehling H, Nacul NG, Elsharkawy M, Schmidt-Pogoda A, Minnerup J, Stracke CP, Schwindt W. *Brain Sci.* 2023 Sep 29;13(10):1388. doi: 10.3390/brainsci13101388. PMID: 37891757

21. [Andexanet-Alfa-Associated Heparin Resistance in the Context of Hemorrhagic Stroke.](#)

Müther M, Schwindt W, Mesters RM, Minnerup J, Stracke P, Holling M, Wiendl H, Stummer W. *Neurocrit Care.* 2022 Oct;37(2):372-376. doi: 10.1007/s12028-022-01573-5. Epub 2022 Aug 5. PMID: 35931915

22. Ibrahim A, Yordanov MD, Hasso M, Heine B, Oberhuber A. Open Treatment of Abdominal Aortic Aneurysm in the Endovascular Era. *J Clin Med.* 2022 May 28;11(11):3050. doi: 10.3390/jcm11113050. PMID: 35683438; PMCID: PMC9181049.

23. [Endovascular treatment of spinal AVM: report of two cases with transvenous approach in combination with retrograde pressure cooker technique.](#)

Stracke CP, Schwindt W, Meyer L, Fiehler J, Chapot R. *Neuroradiology.* 2023 May;65(5):961-968. doi: 10.1007/s00234-023-03132-x. Epub 2023 Mar 2. PMID: 36862187

24. [Thrombectomy versus Medical Management for Isolated Anterior Cerebral Artery Stroke: An International Multicenter Registry Study.](#)

Meyer L, Stracke P, Broocks G, Elsharkawy M, Sporns P, Piechowiak EI, Kaesmacher J, Maegerlein C, Hernandez Petzsche MR, Zimmermann H, Naziri W, Abdullayev N, Kabbasch C, Diamandis E, Thormann M, Maus V, Fischer S, Möhlenbruch M, Weyland CS, Ernst M, Jamous A, Meila D, Mischczuk M, Siebert E, Lowens S, Krause LU, Yeo L, Tan B, Gopinathan A, Arenillas-Lara JF, Navia P, Raz E, Shapiro M, Arnberg F, Zelenák K, Martínez-Galdámez M, Alexandrou M, Kastrop A, Papanagiotou P, Kemmling A, Dorn F, Psychogios M, Andersson T, Chapot R, Fiehler J, Hanning U; TOPMOST Study Group. *Radiology.* 2023 Apr;307(2):e220229. doi: 10.1148/radiol.220229. Epub 2023 Feb 14. PMID: 36786705

25. Stracke CP, Meyer L, Schwindt W, Ranft A, Straeter R. Case Report: Successful Mechanical Thrombectomy in a Newborn With Basilar Artery Occlusion. *Front Neurol.* 2022 Feb 22;12:790486. doi: 10.3389/fneur.2021.790486. PMID: 35273551; PMCID: PMC8901581.

26. Meyer L, Stracke CP, Bester M, Kallmes KM, Zelenák K, Rouchaud A, Martínez-Galdámez M, Jabbour P, Nguyen TN, Siddiqui AH, Fiehler J, Gellissen S. Predictors of aneurysm occlusion after treatment with flow diverters: a systematic literature review. *J Neurointerv Surg.* 2024 Apr 23;16(5):482-490. doi: 10.1136/jnis-2022-019993. PMID: 37316195.

27. Beuker C, Köppe J, Feld J, Meyer CL, Dröge P, Ruhnke T, Günster C, Wiendl H, Reinecke H, Minnerup J. Association of age with 1-year outcome in patients with acute ischaemic stroke treated with thrombectomy: real-world analysis in 18 506 patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2023 Aug;94(8):631-637. doi: 10.1136/jnnp-2022-330506. Epub 2023 Mar 31. PMID: 37001983; PMCID: PMC10359560.

28. Kelly DM, Feld J, Rothwell PM, Reinecke H, Koeppe J. Admission Rates, Time Trends, Risk Factors, and Outcomes of Ischemic and Hemorrhagic Stroke From German Nationwide Data. *Neurology.* 2022 Dec 5;99(23):e2593-e2604. doi: 10.1212/WNL.0000000000201259. PMID: 36332988; PMCID: PMC9754650.

### Klinischen Studien:

| Kurztitel | Titel  | Phase | Eudra-CT       | Zeitraum  | Rolle  | Eingeschlossene Patienten |
|-----------|--|-------|----------------|-----------|--------|---------------------------|
| ANNEXA-4  | A Study in Patients With Acute Major Bleeding to Evaluate the Ability of Andexanet Alfa to Reverse the Anticoagulation Effect of Direct and Indirect Oral Anticoagulants | IV    | 2015-001785-26 | 2017-2019 | Deputy | 2                         |

| Kurztitel                 | Titel  | Phase    | Eudra-CT       | Zeitraum     | Rolle            | Eingeschlossene Patienten |
|---------------------------|--|----------|----------------|--------------|------------------|---------------------------|
| <b>AXIOMATIC-BMS</b>      | A Global, Phase 2, Randomized, Double-Blind, Placebo Controlled, Dose-Ranging Study of BMS-986177, an Oral Factor XIa Inhibitor, for the Prevention of New Ischemic Stroke or New Covert Brain Infarction in Patients Receiving Aspirin and Clopidogrel Following Acute Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack (TIA) | III      | 2017-005029-19 | 2020-2022    | PI               | 1                         |
| <b>CHARM</b>              | Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel-Group, Multicenter, Phase 3 Study to Evaluate the Efficacy and Safety of Intravenous BIIB093 (Glibenclamide) for Severe Cerebral Edema following Large Hemispheric Infarction   | III      | 2017-004854-41 | 2019-2021    | PI               | 0                         |
| <b>IMMUNOSTROKE (DFG)</b> | Linking functional immune profiles and ischemic lesion characteristics in human stroke   | BoÄ      | n/a            | 2019-ongoing | Sub-Investigator | 18                        |
| <b>SANO (GBA)</b>         | Structured outpatient follow-up care after stroke  | BoÄ      | n/a            | 2019-2022    | PI               | 80                        |
| <b>SWITCH</b>             | Swiss trial of decompressive craniectomy versus best medical treatment of spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage (SWITCH): a randomized controlled trial  | BoÄ      | n/a            | 2015-2023    | PI               | 3                         |
| <b>ReSPECT-ESUS</b>       | Randomized, Double-blind, Evaluation in Secondary Stroke Prevention Comparing the Efficacy and Safety of the Oral Thrombin Inhibitor Dabigatran Etexilate (110 mg or 150 mg, Oral b.i.d.) Versus Acetylsalicylic Acid (100 mg Oral q.d.) in Patients With Embolic Stroke of Undetermined Source                            | III      | 2013-003444-24 | 2015-2019    | Deputy           | 10                        |
| <b>PHADER</b>             | AHE02 - A prospective, single-arm, observational clinical follow-up study on the application of PHaryngeal electrical stimulation for treatment of neurogenic Dysphagia: a European Registry   | Registry |                | 2015-2019    | Sub-Investigator | 60                        |
| <b>ATTICUS</b>            | Apixaban for Treatment of Embolic Stroke of Undetermined Source  | III      | 2014-005109-19 | 2018-2021    | Deputy           | 0                         |
| <b>ANNEXA-i</b>           | A Phase 4 Randomized Clinical Trial of Andexanet Alfa [Andexanet Alfa for Injection] in Acute Intracranial Hemorrhage in Patients Receiving an Oral Factor Xa Inhibitor  | IV       | 2018-002620-17 | 2020-ongoing | PI               | 1                         |

| Kurztitel                           | Titel  | Phase    | Eudra-CT       | Zeitraum     | Rolle            | Eingeschlossene Patienten |
|-------------------------------------|--|----------|----------------|--------------|------------------|---------------------------|
| <b>THALES</b>                       | A Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled, International, Multicentre, Phase III Study to Investigate the Efficacy and Safety of Ticagrelor and ASA Compared With ASA in the Prevention of Stroke and Death in Patients With Acute Ischaemic Stroke or Transient Ischaemic Attack | III      | 2016-004232-37 | 2018-2020    | Deputy           | 7                         |
| <b>PHEED</b>                        | Pharyngeal for Electrical Stimulation Evaluation for Dysphagia after Stroke  | MPG      | n/a            | 2019-2020    | Sub-Investigator | 1                         |
| <b>PRODAST</b>                      | Use of NOAC in patients with Acute Stroke or TIA   | Registry | n/a            | 2016-2022    | PI               | 6                         |
| <b>RASUNOA</b>                      | Register for Acute Strokes Among New Oral Anticoagulants   | Registry | n/a            | 2016-2021    | PI               | 46                        |
| <b>German Thrombectomy Register</b> | Thrombectomy-Register  | Registry | n/a            | 2016-ongoing | PI               | 60                        |
| <b>GLORIA-AF</b>                    | Global Registry on Long-Term Oral Anti-thrombotic Treatment In Patients with Atrial Fibrillation   | Registry | n/a            | 2015-2020    | Sub-Investigator | 10                        |
| <b>DISTAL</b>                       | Endovascular therapy plus best medical treatment (BMT) versus BMT alone for Medium Vessel Occlusion Stroke - a pragmatic, international, multicentre, randomized trial (DISTAL)  | BoÄ      | n/a            | 2023-ongoing | PI               | 8                         |
| <b>FIND-AF2</b>                     | Intensive heart rhythm monitoring to decrease ischemic stroke and systemic embolism - the Find-AF 2 study  | BoÄ      | n/a            | 2022-ongoing | PI               | 6                         |
| <b>ESCAPE-NEXT</b>                  | A Multicentre, Randomized, Double-blinded, Placebo-controlled, Parallel Group, Single-dose Design to Determine the Efficacy and Safety of Nerinetide in Participants with Acute Ischemic Stroke Undergoing Endovascular Thrombectomy Excluding Thrombolysis (ESCAPE-NEXT Trial)        | AMG      | 2020-002360-30 | 2021-2023    | PI               | 8                         |
| <b>REVISION</b>                     | Early Reperfusion Therapy with Intravenous Alteplase for Recovery of VISION in Acute Central Retinal Artery Occlusion (REVISION) - A double-blind randomized placebo-controlled phase III proof-of-concept trial   | AMG      | 2021-000183-29 | 2023-ongoing | PI               | 0                         |

| Kurztitel      | Titel  | Phase | Eudra-CT | Zeitraum     | Rolle | Eingeschlossene Patienten |
|----------------|--|-------|----------|--------------|-------|---------------------------|
| <b>SEALANT</b> | <b>Safety and Effectiveness</b><br>Analysis of stent assisted coiling with LVIS Evo™ and HydroCoil• Embolic System in ANeurysm Treatment | MPG   | n/a      | 2021-ongoing | PI    | 13                        |
| <b>REHRUT</b>  | <b>REscue Stenting with CREDO®</b><br>Heal for Recanalisation after Unsuccessful Thrombectomy (REHRUT)                                   | MPG   | n/a      | 2024-ongoing | PI    | 0                         |