



# Neurovaskuläres Zentrum

## Qualitätsbericht 2025

Prof. Dr. Ansgar Berlis  
Direktor der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie

Prof. Dr. Alexander Hyhlik-Dürr  
Direktor der Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie

Prof. Dr. Markus Naumann  
Direktor der Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie

Prof. Dr. Dorothee Mielke  
Direktorin der Klinik für Neurochirurgie

Dr. Philipp Zickler  
Leiter NVZ, Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie





## 1. Darstellung des Neurovaskulären Zentrums

Das Neurovaskuläre Zentrum wurde im Jahr 2020 am Universitätsklinikum Augsburg (UKA) gegründet und setzt sich aus den folgenden Kernfachabteilungen zusammen:

Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie (NRO)

Klinik für Neurochirurgie (NCH)

Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie (NRAD)

Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie (GCH)

Zu speziellen Aspekten oder Fragestellungen können bedarfsweise weitere Kliniken und Fachabteilungen des Universitätsklinikums kooperierend hinzugezogen werden, beispielsweise die Kardiologische Klinik.

Weiterhin gibt es eine Zusammenarbeit mit zahlreichen externen Kliniken, die über das Neurovaskuläre Zentrum und bereits bestehende Netzwerk-Strukturen wie unser telemedizinisches Schlaganfall-Netzwerk TESAUROS oder anderweitige Kooperationsverträge beispielsweise Teleradiologie oder Zweitmeinungen ans (UKA) als überregional leitendes und koordinierendes Zentrum angebunden sind. Hierzu zählt auch das Therapiezentrum Burgau mit neurologischer Frührehabilitation.

Die Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie ist seit Januar 2010 das Zentrum des Telemedizinischen Schlaganfallnetzwerk TESAUROS. Im Laufe der Jahre gab es Veränderungen in hinsichtlich der Kooperationskliniken. Im Jahr 2025 wurde mit dem Krankenhaus Schrobenhausen ein Kooperationsvertrag zur Aufnahme in das Schlaganfallnetzwerk unterzeichnet und mit dem Aufbau der Strukturen begonnen, erste Visiten des interdisziplinären Tesauros-Teams fanden vor Ort statt. Weiterhin wurde im Krankenhaus Vincentinum in Augsburg eine Neurologische Abteilung in enger Kooperation mit der Neurologischen Klinik am UKA aufgebaut, die im Rahmen des Versorgungsauftrags Innere Medizin u.a. auch subakute Schlaganfallpatienten behandelt. Da eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit mit dem UKA erfolgt, ist für 2026 auch eine vertragliche Integration in das Neurovaskuläre Zentrum geplant.

Mit allen Kooperationskliniken besteht eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zur Qualitätssicherung in der Versorgung neurovaskulärer Patienten, u.a. über vierteljährliche interdisziplinäre Auditvisiten in den Kliniken mit akuter Schlaganfallbehandlung und verschiedene Fortbildungen in den Kliniken vor Ort. Zusätzlich fanden regelmäßige zentrale Fortbildungsveranstaltungen in Theorie und Praxis für die Mitglieder der interdisziplinären Stroke Teams der Kooperationskliniken im Zentrum am Universitätsklinikum Augsburg statt.

In den Telekonsilen werden u.a. Indikationen zur intravenösen Thrombolyse vor Ort gestellt, die CT-Bildgebung mitbeurteilt und ggf. Empfehlung für eine ergänzende Bildgebung wie eine CT-Angiographie oder ein cMRT gegeben. Im Bedarfsfall erfolgt auch durch eine ergänzende videokonsiliarischer Fernuntersuchung des Patienten.

Eine differentialdiagnostische Einordnung und Abgrenzung zu anderen Krankheitsbildern (sog. „stroke mimics“) ist ebenso wichtig wie die Beratung zur Sekundärprophylaxe, beispielsweise den Beginn einer speziellen anti-aggregatorischen oder anti-koagulatorischen Therapie oder der Indikation zu einer Thrombendarteriektomie oder Stentimplantation bei Stenosen hirnversorgender Gefäße.



Des Weiteren werden Patienten identifiziert, die einer Verlegung ins Zentrum bedürfen, beispielsweise zu einer speziellen Interventionstherapie wie einer Thrombektomie, einer neurochirurgischen Operation oder spezieller Diagnostik bzw. fachspezifischer Überwachung bedürfen. Weit über 90% der Patienten können allerdings durch die Unterstützung des Netzwerks und der fachspezifischen Telekonsile mit guter Versorgungsqualität im heimatnahen Krankenhaus vor Ort weiterbehandelt werden.

Im Jahr 2025 wurden rund 600 teleneurologische/-radiologische/-neurochirurgische Konsile für die TESAURUS Kliniken erbracht. Zusätzlich wurden für die teleradiologisch angebotenen Kliniken in Aichach und Schwabmünchen über 500 Erstbefundungen von CCT/CT-Angiographien erstellt.

Auch außerhalb der vertraglich geregelten Kooperationen bearbeiten sämtliche Kliniken als übergeordnetes Zentrum zahlreiche Konsile für Kliniken aus der Umgebung sowie überregional.

Das NVZ und insbesondere die Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie hat darüber hinaus Kooperationsverträge mit

- dem Therapiezentrum Burgau (seit > 20 Jahren) und
- der Schön Klinik Vogtareuth (seit 2010)

In diesen Kliniken finden vor Ort wöchentliche regelmäßig neuroradiologische Fallbesprechungen und Konferenzen zur Bildgebung statt. Das Therapiezentrum Burgau wird darüber hinaus teleradiologisch vom UKA-Zentrum betreut.

In der Schön-Klinik Vogtareuth besteht seit 2022 eine neuroradiologische feste Präsenz vor Ort jeweils freitags, bedarfsweise auch montags, mit Durchführung von interdisziplinären Fallkonferenzen, CT/MRT-, Schmerztherapie sowie katheterangiographischer Diagnostik und Therapie. An den übrigen Tagen und am Wochenende werden telekonsiliarische Anfragen bearbeitet.

Im Jahr 2025 wurden dort u.a. 18 Patienten mit zerebralen Aneurysmen behandelt. Darüber hinaus wurden diagnostische kathetergestützte Angiographien und Interventionen durchgeführt, beispielsweise zur Diagnostik und Therapie von zerebralen und spinalen Gefäßmalformationen, Aneurysmen, Spasmolyse und Stentimplantationen, aber auch spezielle interventionelle Behandlungen von chronisch subduralen Hämatomen.

In verschiedenen vaskulären Spezialambulanzen der jeweiligen NVZ-Kernkliniken können Patienten von extern für spezielle Diagnostik, komplexe Fragestellungen oder Zweitmeinungen zugewiesen oder verlaufskontrolliert werden. Beispielsweise wurden in der Neurologischen Spezialambulanz im Jahr 2025 insgesamt 321 GKV-Patienten behandelt, hinzu kommen zahlreiche PKV-Patienten aus verschiedenen Nachsorgesprechstunden. Der jährliche Zuwachs an Patiententerminen in der neuroradiologischen Gefäßsprechstunde nahm weiter kontinuierlich zu. Im Jahr 2025 fanden insgesamt 1229 Termine statt, davon 173 privat und 1056 gesetzlich versichert.



### **Ausbildungskompetenz**

Sämtliche Kliniken verfügen über die vollumfängliche Weiterbildungsberechtigung. Exemplarisch wird die Weiterbildungskompetenz für die Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie dargestellt. Es besteht die volle Weiterbildungsberechtigung für den Facharzt Neurologie, die durch ein etabliertes Einarbeitungskonzept, Weiterbildungs-Curriculum und ein individuell zugeteiltes oberärztliches Mentoring umgesetzt wird. Die Zusatzweiterbildung spezielle neurologische Intensivmedizin kann in der Klinik erworben werden. Im Jahr 2025 liefen die Vorbereitungen für die Anfang 2026 geplante Neueröffnung einer eigenständigen neurologischen Intensivstation mit zunächst 10 Beatmungs-/und intermediate care Betten.

Für die Schlaganfallversorgung am UKA und der Stroke Unit besteht ein regelmäßig aktualisiertes ausführliches Handbuch, welches zuletzt im Jahr 2023 überarbeitet wurde. Für zahlreiche spezielle Krankheitsbilder und Therapien bestehen Standard Operating Procedures (SOP), die 2025 teilweise aktualisiert wurden. Neue interdisziplinäre SOPs wurden u.a. zur OP-Indikationsstellung bei intrazerebraler Blutung, Qualitätssicherung/Neurostatus-Erhebung nach ACI-OP sowie EVD/ICP-Management erstellt. Die SOPs sind im internen infoboard hinterlegt und abrufbar.

Die fachspezifische Ultraschalldiagnostik wird entsprechend der Qualitätskriterien der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) vermittelt. Durch die Ausbildungskompetenz eines DEGUM Kursleiters veranstaltet die Neurologische Klinik regelmäßig DEGUM-zertifizierte Ultraschallkurse.

Weiterhin ist die Klinik als Ausbildungszentrum für Elektrophysiologie incl. Evozierte Potentiale und EEG von der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN) anerkannt.

In der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie arbeiten 7 Fachärzte mit der Schwerpunktbezeichnung Neuroradiologie. Als interventionelle Spezialisierung werden 7 DeGIR-/DGNR-Zertifikate Stufe 2 für das Module E (minimal-invasive Schlaganfalltherapie) und 5 Zertifikate für das Modul F (neurovaskuläre Gefäßmalformationen) vorgehalten. Zusätzlich besteht für die Module E und F eine Ausbildungsberechtigung.

### **Anzahl der im Zentrum tätigen Fachärztinnen und Fachärzte**

Kernklinik	Anzahl Fachärzte
Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie	11
Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie	20
Klinik für Neurochirurgie	12
Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie	10

### **Menschen mit Behinderungen**

Bei besonderen Fragen im Hinblick auf Menschen mit Behinderungen fungieren Herr Christian Veidt und stellvertretend Herr Markus Franz als Ansprechpartner und Vertrauenspersonen für Menschen mit Schwerbehinderung im Universitätsklinikum Augsburg. Diese sind über das Sekretariat der Schwerbehindertenvertretung kontaktierbar, Telefon: 0821 400-4411.



## Leistungszahlen

Hinsichtlich einer umfassenden Darstellung der Leistungszahlen der jeweiligen Zentrumskliniken verweisen wir auf die Jahres- und Qualitätsberichte der einzelnen Kliniken sowie die speziellen Qualitätssicherungsberichte.

Einige Leistungs-Kennzahlen des NVZ am UKA für das Jahr 2025 werden stichpunktartig aufgeführt (überwiegend der Auswertung der Landesarbeitsgemeinschaft zur datengestützten, einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung in Bayern (LAG-Bericht Stand: 16.03.2026) sowie hausinternen Statistiken entnommen):

- 2.324 Gesamtfallzahl Schlaganfälle, TIA, ICB, SAB
- 1447 Hirninfarkte
- 645 Transitorische ischämische Attacken (TIA)
- 171 intrazerebrale Blutungen (ICB)
- 61 subarachnoidale Blutungen (SAB)
- 294 intravenöse Thrombolysen
- 155 akute mechanische Thrombektomien
- 79 Thrombendarteriektomien der A. carotis interna  
(davon 50 symptomatische und 29 asymptomatische)
- 47 Stentimplantationen in die A. carotis interna  
(davon 22 bei Akuttherapie und 25 elektiv)
- 184 neuroradiologische diagnostische Katheterangiographien
- 520 neuroradiologische Interventionen, davon:
  - 107 bei Aneurysma- bzw. SAB-Patienten
  - 53 kathetergestützte Spasmolyse-Behandlungen
  - 188 Rekanalisationen bei Schlaganfallpatienten
  - 27 bei Gefäßmalformationen wie AV-Malformationen, -Fisteln etc.

Behandlungsbedürftige SABs wurden nach interdisziplinärem Konsens entweder operativ per Aneurysma-clipping durch die Neurochirurgische Klinik, überwiegend jedoch endovaskulär durch die Interventionelle Neuroradiologie therapiert. Weiterhin wurden innovative neuroradiologische Verfahren wie beispielsweise die kathetergestützte Behandlung chronisch subduraler Hämatome durchgeführt. Dieses Verfahren führt die Neuroradiologische Klinik bereits seit dem Jahr 2019 in zunehmender Zahl durch.

Die Auswertung der Qualitätssicherungsdaten der LAG zum Schlaganfall bescheinigte für das Auswertungsjahr 2025 eine durchgehend exzellente Versorgung am UKA.

Die meisten Indikatoren lagen dabei signifikant überdurchschnittlich besser als der geforderte Referenzwert, insbesondere wurden diesbezüglich folgende Indikatoren explizit *herausgehoben*:

- Physiotherapie, Ergotherapie
- Frühzeitige Gefäßdiagnostik
- Screening für Schluckstörungen
- rasche CCT-Durchführung und CT-Angio bei Interventionskandidaten



- Thrombolyse-Durchführung
- Behandlung auf Stroke Unit
- Revaskularisation bei symptomatischer Karotisstenose
- Rehabilitationsmaßnahmen bei alltagsrelevanten Behinderungen
- Vorhofflimmer Diagnostik
- Durchführung einer Thrombektomie (insb. im Zeitfenster bis 24h)

## 2. Fallkonferenzen

Im interdisziplinären Neurovaskulären Board werden wöchentlich jeweils am Dienstag sowie in dringenden Fällen zusätzlich werktäglich interdisziplinäre neurovaskuläre Fälle unter Beteiligung der Neurologie, Neuroradiologie, Neurochirurgie, Gefäßchirurgie, bei Bedarf weitere, wie Nuklearmedizin oder Strahlentherapie besprochen. Zusätzlich besteht ein fester interdisziplinärer Besprechungstermin am Montagnachmittag, bei dem schwerpunktmäßig Aneurysmen, durale Fisteln und AV-Malformationen besprochen werden.

Im Jahr 2025 wurden insgesamt 239 Fälle besprochen, wovon 140 im allgemeinen Board und 99 Fälle Board für Aneurysmen, durale Fisteln und AV-Malformationen dokumentiert wurden.

Darüber hinaus finden weitere hausinterne Fallkonferenzen regelmäßig unter Beteiligung der o.g. Kliniken statt, unter anderem:

- Neuroradiologisch-neurologische Fallkonferenz: täglich
- Neuroradiologisch-neurochirurgische Fallkonferenz: täglich
- Neurologische wöchentliche Fortbildung: Dienstags
- Interdisziplinäre Morbidity & Mortality (M&M)-Konferenz (Neurologie, Neuroradiologie, Neurochirurgie, Anästhesie): 2 x pro Jahr (am 03.06.25 und 07.10.25) und weitere abteilungsinterne M & M Konferenzen jeweils quartalsweise (u.a. NRO 27.05.25 und 02.09.25)
- Interdisziplinäre Fallkonferenz Gefäßmalformation: 4x pro Jahr und bei Bedarf im Rahmen des Augsburger Zentrum für Seltene Erkrankungen (AZeSE): mit interdisziplinären Fallvorstellungen unter Beteiligung Kinderchirurgie, Pädiatrie, NRAD, ARAD, HNO, Dermatologie

Weiterhin erfolgen Fallkonferenzen wöchentlich mit externen kooperierenden Kliniken:

- Neuroradiologisch-neurochirurgische Fallkonferenz (Vogtareuth): Freitags
- Neuroradiologisch-neurologische Fallkonferenz (Burgau): Montags

Schulungen zur Durchführung von Videokonsilen an der Videokonsilanlage:

- kontinuierlich für die Ärzte/Ärztinnen der Stroke Unit
- für Ärzte/Ärztinnen der Gefäßchirurgischen Klinik bedarfsweise



### 3. Zweitmeinungen

Die Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie erbringt im Rahmen des Neurovaskulären Zentrums und der bestehenden Kooperationsverträge zwischen Neuroradiologie/Augsburger Zentrum für Seltene Erkrankungen (AZeSE) mit den Kliniken in Deggendorf, Fulda, Kempten, Ulm, Klagenfurt/Österreich, Linz/Österreich, Villingen-Schwenningen, Vogtareuth, Klinikum Passau, RKH Ludwigsburg, Unfallkrankenhaus Berlin Marzahn und SRH Klinikum Karlsbad Zweitmeinungen.

Thematisch umfassen die Zweitmeinungen spezifische neurovaskuläre Fragestellungen wie spezialisierten Interventionen mit flow divertern beispielsweise zur Versorgung von Dissektionen der A. basilaris, interventionellen Aneurysmathherapie-Verfahren, Coiling und Embolisationen, Therapie zerebraler und spinaler Gefäßmalformationen, Behandlung von Hirnblutungen.

### 4. Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Die Kliniken beteiligen sich an folgenden Qualitätssicherungsmaßnahmen:

- Teilnahme an der Qualitätssicherung für Schlaganfälle der Landesarbeitsgemeinschaft zur datengestützten, einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung in Bayern (LAG)
- Teilnahme an der Qualitätssicherung Karotis-Revaskularisation des Instituts für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitssystem (IQTIG)
- Teilnahme am neurointerventionell/neuroradiologischen DeGIR-DGNER-Register SAMEDI

Die Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie arbeitet nach den Vorgaben der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft und hat im Jahr 2024 die Rezertifizierung als überregionale Stroke Unit erfolgreich durchlaufen, dabei wurde die zertifizierte Bettenzahl von 16 auf 18 erhöht.

Die Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie sowie die Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie sind als Gefäßzentrum zertifiziert.

Zahlreiche Standard Operation Procedures (SOP) wurden in den letzten Jahren bereits zusammen erarbeitet, im Jahr 2025 kamen folgende SOPs hinzu:

- SOP Indikationsstellung/operative Maßnahmen bei intrazerebraler Blutung
- SOP Neurostatus bei ACI-Operationen
- Labordiagnostik, incl. bei vaskulären Krankheitsbildern
- SOP MRT in Anästhesiebegleitung (aktualisiert/überarbeitet)
- SOP Epilepsitherapie auf Intensivstation
- SOP erhöhter intrakranieller Druck

Die Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie hat ein ausführliches Schlaganfall-Handbuch (ca. 200 Seiten) erstellt, welches zahlreiche SOPs integriert.



### **Neurovaskuläres Zentrum, PDCA-Zyklus**

Die vier Kernkliniken treffen sich regelmäßig, um Kooperationen sowie Ziele zur Qualitätssicherung, Erarbeitung von Standard Operation Procedures (SOPs) und Weiterentwicklung des NVZ zu besprechen. Im Sinne eines PDCA-Zyklus finden mindestens einmal im Quartal protokollierte Treffen statt. Neben der Organisation und Finanzierung des NVZ, besteht eine Kernaufgabe in der interdisziplinären Weiterentwicklung des NVZ sowie einer zentralisierten Erfassung und Zusammenführung der Aktivitäten, Daten und Leistungen der einzelnen Kliniken des NVZ. Neben den Kernkliniken sollen auch die Kooperationskliniken des NVZ bedarfsweise einbezogen werden.

### **5. Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen**

Die Mitglieder des Neurovaskulären Zentrums am Uniklinikum Augsburg führen zahlreiche fachspezifische oder interdisziplinäre Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen sowohl intern als auch für Externe durch. Dies gilt sowohl im Allgemeinen für Ärzte, aber auch interessiertes Fachpersonal und Therapeuten, als auch speziell für Kliniken, die im Rahmen des Schlaganfall-Netzwerkes oder durch anderweitige Kooperationsverträge angebunden sind.

Klinikintern finden in den jeweiligen Abteilungen mindestens einmal wöchentlich eine fachspezifische Fortbildungsveranstaltung statt. In der Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie beispielsweise jeweils am Dienstag um 12.30 Uhr bis 13.30 Uhr. Da neuerdings auch in der Klinik Vincentinum Patienten fachneurologisch behandelt werden, und eine enge Zusammenarbeit mit häufigen Verlegungen aus dem UKA besteht, nehmen die Ärzte des Vincentinum per Videokonferenz an den Fortbildungen und anderen Besprechungen teil. Weiterhin finden neurovaskuläre Kurz-Fortbildungen regelmäßig auf der Stroke Unit statt. Bei den übrigen Kliniken des NVZ ist dies ähnlich.

Darüber hinaus finden fachübergreifende interdisziplinäre Morbidity & Mortality (M&M) Konferenzen mit Fallbesprechungen mindestens vierteljährlich statt. Hieran beteiligen sich wechselweise verschiedene Abteilungen, wie die Kliniken für Neurologie, Neuroradiologie, Neurochirurgie, Gefäßchirurgie und ggf. weitere Kliniken (Innere Medizin, Intensivmedizin, HNO, etc.).

#### **Fortbildungen, Vorträge und Schulungen zu neurovaskulären Themen:**

Unter Beteiligung aller vier Kernkliniken des NVZ fand in Augsburg ein sehr gut besuchtes Symposium zum Thema „Aneurysmen in der interdisziplinären Versorgung“ mit Vorträgen aus allen vier Fachrichtungen und lebhafter Diskussion statt:

NVZ-Neurovaskuläres Symposium am 09.12.2025 im Leonardo Hotel, Augsburg:

- PD Dr. Zerwes S. Carotis-Aneurysma
- Hr. Dr. Behrens L. intrakranielle Aneurysmen – interventionelle Sicht
- Fr PD Dr. Lilla N. intrakranielle Aneurysmen – operative Sicht
- PD Dr. Schneider H. Komplikationen der aneurysmalen SAB



Die Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie organisierte für die Mitarbeiter der Kooperationsklinik im Rehasentrum Burgau folgende Schulungen / Fortbildungen:

- Berlis A. Neuroradiologie in Deutschland 20.02.2025, Therapiezentrum Burgau
- Berlis A. Kindliche Hirngefäßfehlbildungen. 10.04.2025, Therapiezentrum Burgau
- Berlis A. Schlaganfall – 10 Jahre Level I Evidenz, 25.06.25, Therapiezentrum Burgau
- Berlis A. 29.10.2025, CSDH. Therapiezentrum Burgau
- Berlis A. Komplikationsmanagement. 20.11.2025, Therapiezentrum Burgau
- Berlis A. 17.12.25, Aneurysmabehandlung in Deutschland, Therapiezentrum Burgau

Die Klinik für Neurologie führt wöchentliche Fortbildungsveranstaltungen durch, die häufig neurovaskuläre Themen umfassen, u.a.:

- Migräne und Schlaganfall
- Prognose der intrazerebralen Blutung
- Sekundärprophylaxe bei Dissektionen zerebraler Gefäße: Antikoagulation oder Plättchenhemmung
- Aktuelles zu Subarachnoidalen Blutungen
- Embolisation meningealer Arterien bei chronischem Subduralhämatom
- Biomarker beim Schlaganfall
- Psychiatrische Risikofaktoren für Schlaganfälle
- Endovaskuläre Therapie bei Verschluss mittelgroßer zerebraler Arterien
- Das Exposom und der Schlaganfall
- Logistische Aspekte und Behandlungsergebnisse bei ICB
- Carotid Plaque-RADS: A Novel Stroke Risk Classification System
- Morbidity & Mortality Konferenzen
- DGN Kongress update

Für Patienten, Angehörige und interessierte Laien wurden folgende Vorträge gehalten:

- Behrens L. Hirnblutungen und endovaskuläre Behandlungsmöglichkeiten. VHS Stadtbergen, 23.06.2025, Stadtbergen
- Berlis A. Der akute Schlaganfall - Diagnostik und Behandlung über das Gefäßsystem. VHS Stadtbergen, 24.02.2025, Stadtbergen

Im Rahmen des TESAUROS-Schlaganfall-Netzwerks fanden bei den vierteljährlichen Auditvisiten in jeder der externen Kooperationskliniken vor Ort folgenden interdisziplinäre Fortbildungen statt:

März Audit Visiten mit

Vortrag P. Zickler „Schlaganfall: Diagnostik & Prophylaxe“  
Schulung Mayer/Bolotin/Flacke „Lagerung bei Schlaganfallpatienten“

Oktober Audit-Visiten mit

Vortrag P. Zickler „Akutes Schlaganfall-Management“  
Mayer/Bolotin/Flacke/Blank Problemorientierte Fallbesprechungen

Dezember Audit-Visiten mit

Vortrag P. Zickler „Qualitätssicherungsdaten Ihrer Klinik“  
Schulung Mayer „Dysphagie bei Schlaganfall incl Schlucktestung-Demo“

Weiterhin fanden im Rahmen der Audit-Visiten ein interdisziplinärer Austausch und Besprechungen der Abläufe in den jeweiligen Kliniken zur Qualitätssicherung statt. Es wurden jeweils zahlreiche Patientenfälle unter Beteiligung des lokalen ärztlich-internistischen Teams, der Pflege sowie der Therapeuten vor Ort sowie aus unserem Audit-Team bestehend aus



Neurologe, Stroke Nurse, Logo-/ Ergo-/ und Physiotherapeuten erörtert und fallbasierte Empfehlungen ausgesprochen. Im Jahr 2025 wurden insgesamt 44 solcher interdisziplinärer Fallbesprechungen in den Kooperationskliniken durchgeführt.

Zusätzlich wurden im Rahmen der Auditvisiten Patienten visitiert und als bedside teaching erfolgte jeweils eine Schulung im Hinblick auf die neurologische Untersuchung mit Fokus auf Schlaganfallpatienten und beispielsweise die Erhebung des NIHSS Scores.

Für die Netzwerk-Kliniken fanden im Zentrum am Uniklinikum Augsburg folgende ganztägige Schlaganfall-Fortbildungen interdisziplinär statt:

- Basis-Fortbildung am 28. Mai 2025
- Basis-Fortbildung am 26. September 2025
- Basis-Fortbildung Praxistag am 27. September 2025

Im Jahr 2025 wurde von Ärzten und Stroke Nurses der Neurologischen Klinik in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Immersions- und Simulationsbasiertes Lernen (ZISLA) ein strukturiertes Lysetherapie-Training erarbeitet, welches nun quartalsweise angeboten wird.

- Strukturiertes Lysetraining, ZISLA am 26.02.2025
- Strukturiertes Lysetraining, ZISLA am 28.05.2025
- Strukturiertes Lysetraining, ZISLA am 03.12.2025

## **6. Austausch mit anderen Neurovaskulären Zentren sowie Mitarbeit in Gremien**

Die einzelnen Kliniken tauschen sich über Netzwerke und Fachgesellschaften mit anderen Neurovaskulären Zentren aus und sind in diversen Gremien engagiert:

- Dr. Zickler – Mitglied der Kommission Telemedizinische Schlaganfallversorgung der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (DSG). Es besteht ein Austausch mit anderen Neurovaskulären und Telemedizinischen Schlaganfallnetzwerken. Im Jahr 2025 wurde von der Arbeitsgruppe u.a. eine Übersicht zur „Teleneurologischen Expertise in deutschen Intensivstationen“ erarbeitet und veröffentlicht (Neurol Res Pract. 2025 Nov 24;7(1):94).
- Prof. Dr. Berlis – Präsident der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie 2022-24
- Prof. Dr. Berlis – TÜV Rheinland zertifizierter Fachauditor Neuroradiologie für Neurovaskuläre Netzwerke (NVN)
- Prof. Dr. Berlis – Mitglied der Landesarbeitsgemeinschaft zur datengestützten, einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung in Bayern (LAG), Fachkommission Schlaganfall in Bayern
- Prof. Dr. Berlis – Mitglied der Ad-hoc Kommission der AWMF „Evaluation medizinischer Devices“ (Delegierter DGNR)
- Prof. Dr. Berlis - Mitglied des Screening Panel der EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL FOR HEALTH AND FOOD SAFETY (Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices)
- Prof. Mielke: Sprecherin der Sektion Vaskuläre Neurochirurgie der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC) incl. Verantwortung für die Austragung der vaskulären Sektionstagung. Weitere DGNC-Mitglieder: Prof. Sommer und PD Dr. Lilla



- Prof. Mielke: Board-Mitgliedschaft in der European Association of Neurological Surgeons (EANS), weitere EANS-Mitglieder: Prof. Sommer und PD Dr. Lilla
- Mitgliedschaft Deutsche Schlaganfall Gesellschaft (DSG)
- Mitgliedschaft Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN)
- Mitgliedschaft Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
- Mitgliedschaft Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung (DGKN)

## 7. Leitlinien und Konsensuspapiere

- Mitarbeit an der S2e-Leitlinie „Behandlung des akuten ischämischen Schlaganfalls“ aktuell in Überarbeitung Rg-Nr 030-046 AWMF – mit Mandat der DeGIR 2023 (Steuergruppe u.a. A. Berlis DeGIR)
- Mitarbeit in der Arbeitsgruppe Wissenschaft sowie AG SOP der Kommission Telemedizinische Schlaganfallversorgung der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (P. Zickler)
- Mitarbeit an der S2k-Leitlinie Subarachnoidalblutung (SAB) Rg-Nr 030-073 AWMF – D. Mielke

## 8. Publikationen im Neurovaskulären Bereich im Jahr 2025:

Altarsha E, Barlinn K, Günther A, Worthmann H, Häusler KG, Urbanek C, Büchele B, Kraya T, Merkelbach S, Abu-Mugheisib M, Kallmünzer B, **Zickler P**, Schöberl F, Bardutzky J, Bösel J, Audebert HJ, Hubert GJ, Huttner HB, Gumbinger C, Barlinn J. Teleneurology expertise in intensive care units across Germany - a nationwide survey. *Neurol Res Pract.* 2025 Nov 24;7(1):94. doi: 10.1186/s42466-025-00451-7. PMID: 41287029

Wasser K, Uhe T, Schäbitz WR, Köhrmann M, Dichgans M, Brachmann J, Laufs U, Gelbrich G, Petroff D, Prettin C, Michalski D, Pelz J, Kraft A, Etgen T, Soda H, Bethke F, Schellinger P, Althaus K, Hamann GF, Grond M, Kallmünzer B, Petersen M, Pallesen LP, Ertl M, **Zickler P**, ..., Wachter R. Baseline characteristics of patients with acute ischaemic stroke included in the randomised controlled Find-AF 2 trial. *Neurol Res Pract.* 2025 Jun 26;7(1):45. doi: 10.1186/s42466-025-00399-8. PMID: 40571918

Veltkamp R, Korompoki E, Harvey KH, Harvey ER, Fießler C, Malzahn U, Rücker V, Montaner J, Caso V, Sibon I, Ringleb P, Halse O, ..., Heuschmann PU; **PRESTIGE-AF Consortium**. Direct oral anticoagulants versus no anticoagulation for the prevention of stroke in survivors of intracerebral haemorrhage with atrial fibrillation (PRESTIGE-AF): a multicentre, open-label, randomised, phase 3 trial. *Lancet.* 2025 Mar 15;405(10482):927-936. doi: 10.1016/S0140-6736(25)00333-2. Epub 2025 Feb 26. PMID: 40023176

Liao M, Zhang S, He C, Breitner S, Cyrus J, **Naumann M**, **Braadt L**, Traidl-Hoffmann C, Hammel G, Peters A, Ertl M, Schneider A. Air pollution and stroke: short-term exposure's varying effects on stroke subtypes. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 2025;298:118296.

Artner R, Meisinger C, Ertl M, **Naumann M**, Linseisen J, Schmitz T. Association between post-stroke depressiveness and the utilization of healthcare services three months after the stroke. *Scientific Reports* 2025;15(1):28281.



Liao M, Zhang S, Schwarz M, He C, Breitner-Busch S, Cyrus J, **Naumann M, Braadt L**, Traidl-Hoffmann C, Hammel G, Peters A, Ertl M, Schneider A. Short-term effects of ultrafine particles on stroke events: an assessment using four different exposure metrics. *Environment International* 2025;204:109823.

He C, Breitner S, Zhang S, **Naumann M**, Traidl-Hoffmann C, Hammel G, Peters A, Ertl M, Schneider A. Stroke risk associated with cold spells occurring during the warm season. *Environment International* 2025;199:109514.

Simon J, Ertl M, **Naumann M, Braadt L**, Hammel G, Philipp A, Jacobeit J, Beck C. The influence of specific weather types on stroke occurrence: an analysis of 23,000 patients from Augsburg, Germany. *International Journal of Environmental Health Research* 2025;35(7):1752-1763.

Tymianski M, Hill MD, Goyal M, Christenson J, Menon BK, Swartz RH, Adams C, Heard K, Kohli Y; ESCAPE-NA1, **ESCAPE-NEXT**, and FRONTIER Investigators. Safety and efficacy of nerinetide in patients with acute ischaemic stroke enrolled in the early window: a post-hoc meta-analysis of individual patient data from three randomised trials. *Lancet Neurol.* 2025 Mar;24(3):208-217. doi: 10.1016/S1474-4422(24)00515-5. Epub 2025 Feb 13. PMID: 39956129

Hill MD, Goyal M, ..., Zafar A, **Schneider H**, ..., Tham CH, Tymianski M; **ESCAPE-NEXT** Investigators. Efficacy and safety of nerinetide in acute ischaemic stroke in patients undergoing endovascular thrombectomy without previous thrombolysis (ESCAPE-NEXT): a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. *Lancet.* 2025 Feb 15;405(10478):560-570. doi: 10.1016/S0140-6736(25)00194-1. PMID: 39955119

Minimally Invasive Surgery vs Medical Management Alone for Intracerebral Hemorrhage: The MIND Randomized Clinical Trial. Arthur AS, Jahromi BS, Saphier PS, Nickele CM, Ryan RW, Vajkoczy P, Schirmer CM, Kellner CP, Matouk CC, Arias EJ, Ullman JS, Levitt MR, Hage ZA, Fiorella DJ; **MIND Study Investigators and Collaborators**. *JAMA Neurol.* 2025 Nov 1;82(11):1113-1121. doi: 10.1001/jamaneurol.2025.3151. PMID: 40892424

Kranawetter B, Abboud T, Komboz F, Höllig A, Clusmann H, **Mielke D**, Rohde V. Microsurgical management of cranial dural arteriovenous fistulas: Treating the "Sheep in Wolf's clothing"? - Three decades of experience and lessons learned. *Brain Spine.* 2025 Oct 26;5:105860. doi: 10.1016/j.bas.2025.105860. eCollection 2025. PMID: 41216223

Kranawetter B, Chacón-Quesada T, **Mielke D**, Malinova V, Rohde V, Hernández-Durán S. Microsurgical clipping of ruptured wide-neck Aneurysms: A comparative analysis with Woven EndoBridge data. *Brain Spine.* 2025 Oct 16;5:105631. doi: 10.1016/j.bas.2025.105631. eCollection 2025. PMID: 41158871

Malinova V, Schwiddessen R, von der Brelie C, **Mielke D**, Rohde V. Rapidity of hematoma resolution after fibrinolytic therapy for intracerebral hemorrhage has a favorable effect on functional outcome. *Sci Rep.* 2025 May 1;15(1):15291. doi: 10.1038/s41598-025-00469-6. PMID: 40312454

**Hautmann X**, Jamous A, Maier I, Bettag C, Duran SH, Muradzade R, **Mielke D**, Rohde V, Malinova V. The malignant stroke indicator is an early indicator of malignant ischemic stroke requiring decompressive hemicraniectomy. *Sci Rep.* 2025 Mar 4;15(1):7600. doi: 10.1038/s41598-025-92284-2. PMID: 40038517



Goyal M, et al.; **ESCAPE-MeVO Investigators**. REACT: a randomized trial to assess the efficacy and safety of clazosentan for preventing clinical deterioration due to delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.  
N Engl J Med. 2025 Apr 10;392(14):1385-1395. doi: 10.1056/NEJMoa2411668. Epub 2025 Feb 5. PMID: 39908448

**Quint GA**, Decker JA, **Cortes A**, **Berlis A**, **Maurer CJ**. Assessing anemia in stroke patients through virtual non-contrast imaging with photon-counting detector CT: validation on supra-aortic vessel CT-Angiography.  
Neuroradiology. 2025 Aug;67(8):2031-2039. doi: 10.1007/s00234-025-03620-2. Epub 2025 Apr 24. PMID: 40272466

**Maurer CJ**, **Berlis A**, **Stangl FJ**, **Behrens L**. In Vivo Discrimination of Iodine and Tantalum-Based Liquid Embolics After Intracranial or Spinal Embolization Using Photon-Counting Detector CT.  
Clin Neuroradiol. 2025 Sep;35(3):443-450. doi: 10.1007/s00062-025-01502-x. Epub 2025 Feb 6. PMID: 39915306

Rohde S, **Berlis A**, Weber W, Schramm P. Structured Training in Modules E and F-A Success Story in Interventional Neuroradiology in Germany.  
Clin Neuroradiol. 2025 Jun;35(2):227-230. doi: 10.1007/s00062-025-01523-6. Epub 2025 Jun 17. PMID: 40526148

Schulze-Zachau V, ..., **Maurer CJ**, **Berlis A**, et al.. Insights into vessel perforations during thrombectomy. Characteristics of a severe complication and the effect of thrombolysis.  
Eur Stroke J. 2025 Mar;10(1):63-73. doi: 10.1177/23969873241272542. Epub 2024 Aug 22. PMID: 39171391. PMID: 39171391

Dorn F, ..., **Berlis A**, **Maurer C**, Buhk JH, Hentschel H, Loehr C, Eckert B, Saura J, Delgado F, Paech D, Nordmeyer H. A New Fibrin-Heparine Coated Self-Expanding Stent for the Rescue Treatment of Intracranial Stenosis-a Multicentric Study.  
Clin Neuroradiol. 2025 Mar;35(1):43-50. doi: 10.1007/s00062-024-01448-6. Epub 2024 Aug 23. PMID: 39177706

Spelle L, Costalat V, Caroff J, Wodarg F, Fischer S, Herbreteau D, Möhlenbruch MA, Januel AC, Papagiannaki C, Klisch J, Numminen J, Rautio R, **Berlis A**, Mihalea C, Chalumeau V, Downer J, Cortese J, Ikka L, Gallas S, Bester M, Liebig T, Velasco S, Grimaldi L, Byrne J, Szikora I, Pierot L, Cognard C. CLinical EVALuation of WEB 17 device in intracranial aneuRysms (CLEVER): 1-year effectiveness results for ruptured and unruptured aneurysms.  
J Neurointerv Surg. 2025 Jul 14;17(8):878-882. doi: 10.1136/jnis-2024-021918. PMID: 38991733

Mayer SA, Bruder N, Citerio G, Defreyne L, Dubois C, Gupta R, Higashida R, Marr A, Nguyen TN, Roux S, Smrčka M, Torné RT, Aldrich EF; **REACT investigators**. REACT: a randomized trial to assess the efficacy and safety of clazosentan for preventing clinical deterioration due to delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.  
J Neurosurg. 2024 Aug 9;142(1):98-109. doi: 10.3171/2024.4.JNS232191. Print 2025 Jan 1. PMID: 39126720

Anastasiou A, Brehm A, Dobrocky T, Mujanovic A, de Dios Lascuevas M, Carmona Fuentes T, López-Frías López-Jurado A, Hidalgo Valverde B, **Berlis A**, **Maurer CJ**, ..., Psychogios MN. Rescue therapy after failed thrombectomy in medium/distal vessel occlusions: A retrospective analysis of an international, multi-center registry.  
Eur Stroke J. 2025 Sep;10(3):713-720. doi: 10.1177/23969873241311152. Epub 2025 Jan 4. PMID: 39754521 Jan 4:23969873241311152. doi: . PMID: 39754521



Anastasiou A, Brehm A, Kaesmacher J, Mujanovic A, de Dios Lascuevas M, Carmona Fuentes T, López-Frías A, Hidalgo Valverde B, **Berlis A, Maurer CJ**, ..., Psychogios MN. Platelet inhibition strategies in rescue stenting after failed thrombectomy: a large retrospective multicenter registry. *Ther Adv Neurol Disord*. 2025 Aug 21;18:17562864251360913. PMID: 40860647

**Garayzade R, Berlis A**, Arndt TT, Wolfert C, Sommer B, Müller G, **Maurer CJ**. Role and Safety of Tirofiban in Peri-Interventional Antiplatelet Management for Aneurysm Treatment. *Clin Neuroradiol*. 2025 Jun;35(2):247-254. doi: 10.1007/s00062-024-01480-6. Epub 2024 Nov 28. PMID: 39607554

**Maurer CJ, Behrens L**, Schiele S, Zaki M, Quint G, Wolfert C, Sommer B, **Stangl FJ, Berlis A**. Photon counting CT vs. flat-panel CT in the evaluation of enhancement patterns in chronic subdural hematoma after middle meningeal artery embolization. *Front Neurol*. 2025 May 16;16:1608308. doi: 10.3389/fneur.2025.1608308. eCollection 2025. PMID: 40452768

Wolfert C, **Sommer B, Krauss P, Mielke D, Maurer CJ, Berlis A**, Raabe A, Shiban E. Results of an European survey on the management of perimesencephalic nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Sci Rep*. 2025 Jul 8;15(1):24401. doi: 10.1038/s41598-025-06443-6. PMID: 40628816

**Ellssel M, Berlis A, Naumann M**, Muthuraman M, Ding H, **Schwarting S, Joachimski F, Maurer CJ, Bayas A**. Long-term follow-up of patients with non-ischemic cerebral enhancing lesions following endovascular aneurysm treatment: magnetic resonance imaging findings, clinical course, and treatment. *Ther Adv Neurol Disord*. 2025 Jun 26;18:17562864251345650. doi:10.1177/17562864251345650. eCollection 2025. PMID: 40584518

Vollherbst DF, **Berlis A, Zaki M, Maurer C**, ..., M, Möhlenbruch MA. Middle Meningeal Artery Embolization for the Treatment of Chronic Subdural Hematomas—a German Nationwide Multi-center Study On 718 Embolizations. *Clin Neuroradiol*. 2025 Aug 18. doi: 10.1007/s00062-025-01549-w. PMID: 40824387

**Maurer CJ, Berlis A**, Pinekenstein D, Wolf M, Östreicher G, **Behrens L, Stangl FJ**. Ultra-high-resolution imaging of intracranial flow diverters with photon counting CT: A comparative phantom study with flat-panel CT. *Sci Rep*. 2025 Jul 21;15(1):26498. doi: 10.1038/s41598-025-12713-0. PMID: 40691292

Wagner-Altendorf TA, Sieb K, **Berlis A**, Dörfler A, **Mielke D**, Groden C, Güresir E, Hamann GF, Jansen O, Meixensberger J, Müller O, Nabavi DG, Neumann-Haefelin T, Ossenbrink M, Regelsberger J, Royl G, Vatter H, Weber W, Werring N, Minnerup J, Röther J. Interdisciplinary neurovascular networks in Germany: update 2025. *Neurol Res Pract*. 2025 Aug 22;7(1):59. doi: 10.1186/s42466-025-00418-8. PMID: 40847367

**Schneider H, Münch D**, Spalart V, Stroobants M, **Berlis A, Maurer CJ**, Jaschinski U, Kasner SE, Cao Q, Martinod K, Witsch J. Neutrophil Extracellular Traps and Delayed Cerebral Ischemia in Patients With Subarachnoid Hemorrhage. *J Am Heart Assoc*. 2025 Oct 7;14(19):e041325. doi: 10.1161/JAHA.124.041325. PMID: 40970545

Markewitz A, Aschendorff A, Mittelmeier W, Asfour B, **Berlis A**, Beyna T, Blohmer JU, Gorenflo M, Katoh M, Knapp W, Lenarz T, Spitzenberger F, Tüshaus L, Vogt PM, Werner G, Wilhelmi M. Recommendations of the Association of the Scientific Medical Societies in Germany's (AWMF) Ad-hoc Commission Medical Devices on the handling of medical devices after explantation. *Ger Med Sci*. 2025 Jul 11;23:Doc06. doi: 10.3205/000342. eCollection 2025. PMID: 40860332



**Cortés Magdaleno HA, Maurer C, Berlis A, Quint G, Zaki M.** Long-Term Follow-up of the Woven EndoBridge (WEB) Device for the Treatment of Broad Based Intracranial Aneurysms: A Single-Center Retrospective Observational Analysis. Clin Neuroradiol (2025). <https://doi.org/10.1007/s00062-025-01598-1>

**Berlis A.** Kommentar zu Greco E et al. Safety and Feasibility of a Care Hotel Model in elective neuroendovascular Interventions: A pilot study. Neurosurgery 2025;doi:10.1227/neu.00000000003413. Neuroradiologie Scan 15:15-16, 2025


## 9. Klinische Studien im Neurovaskulären Bereich


Die Kliniken des NVZ beteiligten sich im Jahr 2025 an folgenden Studien:


- FASTEST Recombinant Factor VIIa for Acute hemorrhagic Stroke Administered at Earliest Time Trial (NRAD, NRO)
- FIND-AF2 Intensive heart rhythm monitoring to decrease ischemic stroke and systemic embolism (NRO)
- NeVa006 A prospective, open-label, multi-center, single-arm trial designed to assess the safety, performance and efficacy of the NEVATM Stent retriever in the treatment of large vessel occlusion strokes (NRAD)
- FRITS FRED™/FRED™ Jr Intracranial aneurysm Treatment Study (NRAD) IMPACT - International Post Market Product Surveillance Study of IntrACranial Aneurysms Treated with an Endovascular Approach. (NRAD)
- ASSISTENT - Post Market Follow-up (PMCF) Registry Protocol AcandiS Stenting of Intracranial STENosis – registry (NRAD)
- COATING - Coating to Optimize Aneurysm Treatment In The New Flow Diverter Generation. (NRAD)
- SEALANT Studie – Aneurysmabehandlung mit LVIS EVO und Hydrogel-beschichteten Coils (NRAD)
- RECHRUT Studie – REscue Stenting with CREDO Heal for Recanalisation after Unsuccessful Thrombectomy (NRAD)
- WAVE-Studie – randomisierte Studie zur Behandlung von Aneurysmen mit WEB vs. Coiling. (NRAD)
- Studie bei Subarachnoidaler Blutung (SAB) zu Magnesium im Liquor und Serum (NCH)
- Lumbar Drainage of Intraventricular Hemorrhage The DRAIN IVH Randomized Controlled Trial (NRO, NCH)





Augsburg, den 18.03.2026

  
gez.  
Prof. Dr. A. Berlis,  
Direktor der Klinik für  
Diagnostische und  
Interventionelle  
Neuroradiologie

  
gez.  
Prof. Dr. A. Hyhlik-Dürr,  
Direktor der Klinik für  
Gefäßchirurgie und  
endovaskuläre Chirurgie

  
gez.  
Prof. Dr. M. Naumann,  
Direktor der Klinik für  
Neurologie und  
klinische  
Neurophysiologie

  
gez.  
Prof. Dr. D. Mielke,  
Direktorin der Klinik für  
Neurochirurgie

  
gez.  
Dr. P. Zickler  
Leiter NVZ, Klinik für  
Neurologie und klinische  
Neurophysiologie

