



Jahresbericht 2021

Editorial



Liebe Leserinnen und Leser,

nun haben wir schon drei Wellen der COVID-19 Pandemie hinter uns und die vierte trifft uns gerade, während ich diese Zeilen schreibe, schwer. Überwachungsbetten sind ausgeschöpft, Stroke Units werden in Intensivbetten umfunktioniert, die Notfallversorgung von Nicht-Covid-patient*innen ist eingeschränkt. Keine einfachen Zeiten, um zufriedenstellende medizinische Versorgung zu gewährleisten.

Dennoch ist es im Netzwerk gelungen einen großen Schritt in Richtung sichtbarer Qualität voranzukommen: In vier Kliniken wurde dieses Jahr das Audit für die Stroke Unit Zertifizierung der Deutschen Schlaganfallgesellschaft erfolgreich durchgeführt: Ebersberg, Straubing, Cham und Freising. Fünf weitere Kliniken konnten ein Re-Zertifikat erwerben: Eggenfelden, Mühldorf, Vilsbiburg, Bad Reichenhall und Dingolfing. Von unseren 24 Kliniken sind somit nur noch sechs nicht zertifiziert und auch hier sind Zertifizierungen in den nächsten zwei Jahren schon in Sicht. Ein großer Meilenstein für TEMPiS – ein in Gänze zertifiziertes Netzwerk, rückt näher.

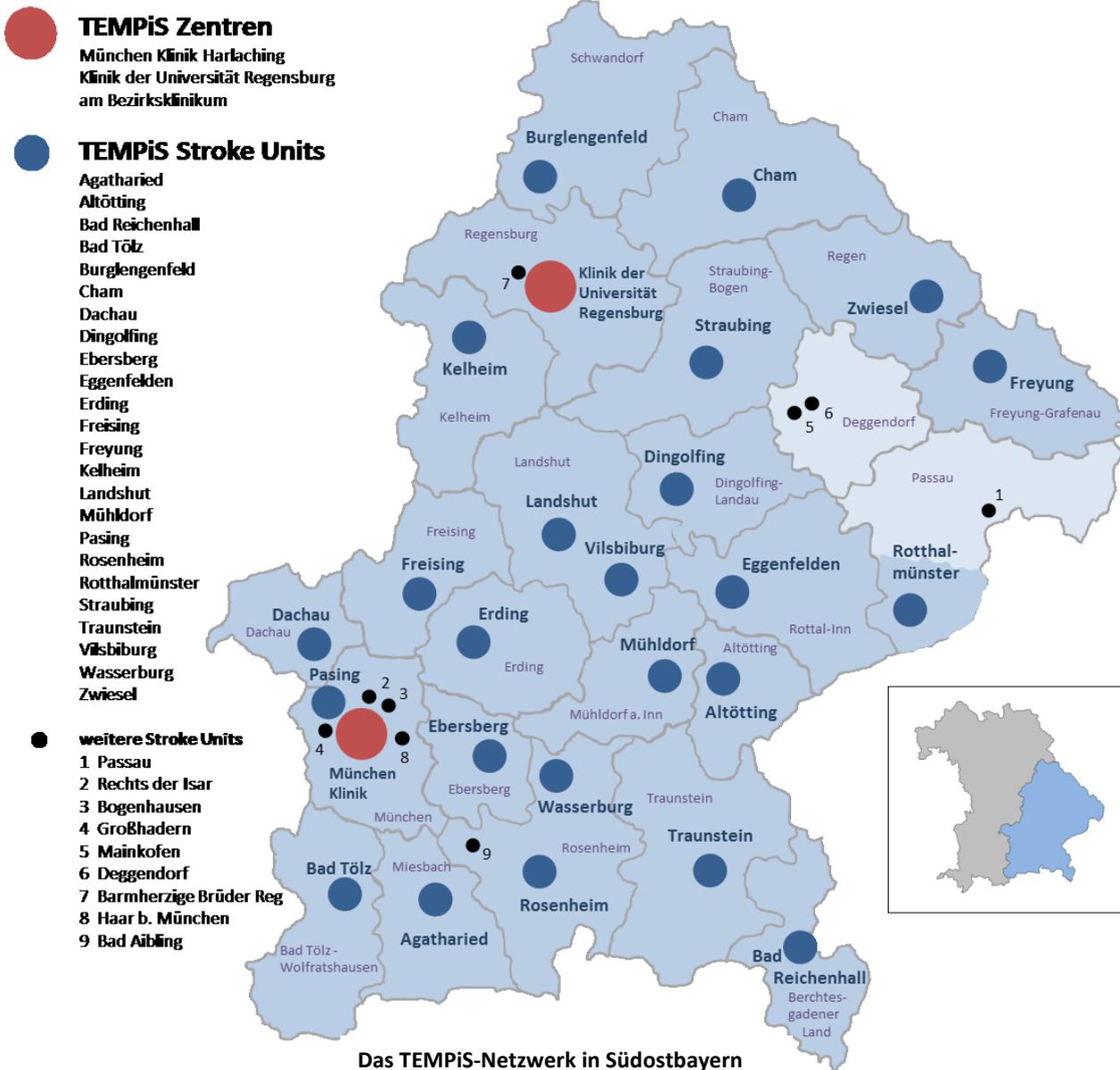
Auch die Auswertungen unserer externen Qualitätssicherung zeigen, dass die Qualität im Netzwerk in 2020, trotz der schwierigen Umstände auf sehr hohem Niveau geblieben ist. Näheres können Sie hierzu im zweiten Teil dieses Heftes sehen.

Vor einigen Jahren, zum 14. Jahr des Bestehens von TEMPiS, schrieb ich von der Pubertät, in die das Netzwerk gekommen sei und den Umbruch, den eine solche Lebensphase mit sich bringt. Dieses Jahr ist TEMPiS nun volljährig geworden. Mit dem Schwindel hat es erste Erfahrungen außerhalb des elterlichen Schlaganfallhauses gemacht und mit dem Flying Intervention Team darf es sich nun alleine motorisiert fortbewegen. Die Volljährigkeit ist nicht nur eine Zeit der zunehmenden Selbstständigkeit, sondern auch eine Zeit, in der der Blick in die Zukunft, und die Frage nach dem Wohin, das Leben prägt. Lassen wir uns überraschen, wie das Netzwerk sich entscheidet und in welche Richtung es sich entwickeln möchte.

Ich danke Ihnen allen für Ihre andauernde Unterstützung und Ihre konstruktiven Beiträge, die das Netzwerk so sehr geprägt haben!

Mit herzlichen Grüßen,

Dr. med. Gordian Hubert
Netzwerkkoordinator



TEMPiS-Zentren



Netzwerkträger:

Klinik für Neurologie und Neurologische Intensivmedizin München Klinik Harlaching

Chefarzt:
 Prof. Dr. med.
 Roman Haberl



Partnerzentrum:

Klinik und Poliklinik für Neurologie der Universität Regensburg am Bezirksklinikum

Ärztlicher Direktor:
 Prof. Dr. med.
 Ralf Linker

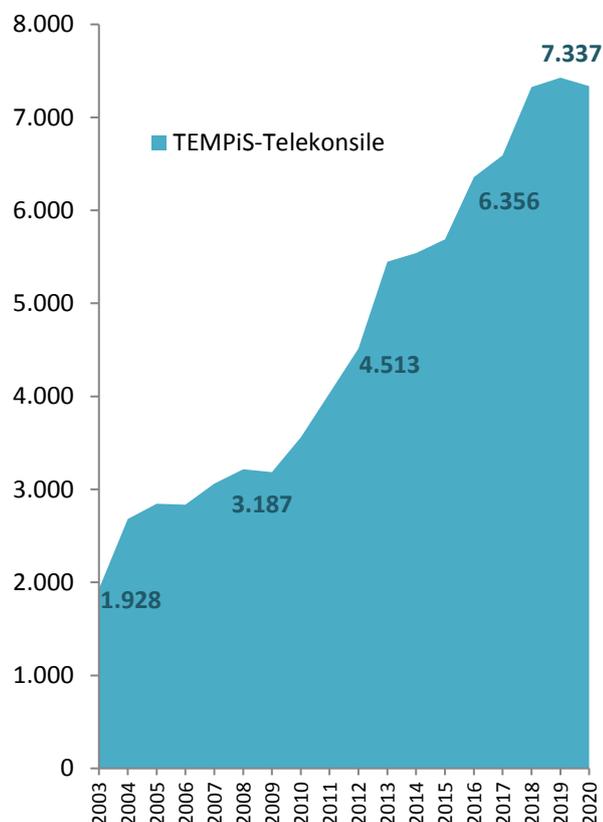
Inhaltsverzeichnis

Editorial	1
Telemedizinisches Schlaganfallnetzwerk TEMPiS	4
TEMPiS Team	8
TEMPiS Publikationen 2021	10
TeleSchwindel	13
Aktuelles aus dem Netzwerk	14
TEMPiS Therapie und Pflege	16
TEMPiS Kalender 2020	18
Forschungsbeiträge	19
Statistik 2020	20

Telemedizinisches Schlaganfallnetzwerk TEMPiS

Einleitung

Das Telemedizinische Schlaganfallnetzwerk TEMPiS gehört mit 24 angebundenen Kliniken, zwei Telemedizinzentren und mehr als 7.000 Telekonsilen pro Jahr zu den größten Schlaganfallnetzwerken in Europa. Ziel des Netzwerks ist die flächendeckende Integration aller validierten Therapieformen des Schlaganfalls vor dem Hintergrund des Ressourcen- und Fachkräftemangels im ländlichen Raum. Die regionalen TEMPiS-Kliniken werden bei der neurologischen Untersuchung, der Bildgebung und der Therapieentscheidung von der München Klinik Harlaching und ihrem Partner, der Neurologischen Klinik der Universität Regensburg, telemedizinisch unterstützt. Die Patient*innen können so schnell und fachgerecht behandelt werden und im Regelfall über den gesamten Therapieverlauf in der wohnortnahen regionalen Klinik verbleiben.



Hintergrund

Noch Anfang der 90er Jahre gab es bei akutem Schlaganfall keine validierte Therapieoption. Seitdem hat das Fachgebiet einen erheblichen Wandel durchgemacht. Mit der spezialisierten Stroke Unit wurde ein Behandlungskonzept entwickelt, das die Heilungschancen nachweislich verbessert. Im Jahr 1995 konnte die Wirksamkeit der intravenösen Lysetherapie nachgewiesen werden. Die Implementierung dieser hocheffektiven Therapieform in großen neurovaskulären Zentren führte schnell zu einem signifikanten Versorgungsgefälle zwischen städtischen und ländlichen Gebieten. Vor diesem Hintergrund entwickelten Steven Levine und Mark Gorman 1999 das „Telestroke“-Konzept, eine Vision für den Einsatz der Telemedizin in der Schlaganfallbehandlung. Sieben Jahre später zeigte eine Studie des TEMPiS-Netzwerks, dass die Telemedizin die Prognose nach Schlaganfall deutlich verbessern kann (Audebert 2006).

Telekonsildienst

Der Einsatz der Telemedizin ist für die Schlaganfallbehandlung aus mehreren Gründen besonders geeignet. Die fokalneurologischen Symptome sind audiovisuell gut erfassbar, die zerebrale Bildgebung kann rasch digital übertragen werden und die Therapieentscheidung muss innerhalb kürzester Zeit erfolgen. Die häufigste kausale Therapie, die intravenöse Thrombolyse, kann einfach appliziert werden. Durch den Mangel an vaskulären Neurolog*innen in ländlichen Regionen bestand zudem von Anfang an Handlungsbedarf. Diese Faktoren haben dazu geführt, dass der Schlaganfall heutzutage geradezu als „Modellerkrankung“ für die Telemedizin bezeichnet werden kann (Hubert 2016).

Bei Verdacht auf Schlaganfall werden die Patient*innen noch in der Notaufnahme über eine mobile Telemedizin-Workstation per Videokonferenz mit dem Konsildienst im Zentrum verbunden. Neben der Vervollständigung der Anamnese wird hier vor allem eine umfassende neurologische Untersuchung vorgenommen, die sich an den Vorgaben der *National Institute of Health Stroke Scale (NIH-SS)* orientiert. Zeitgleich werden die CT-Bilder im



DICOM-Format an den Teleradiologie-Server im Zentrum übertragen.

Stehen die Bilder zur Befundung bereit, hat der Konsildienst im Regelfall alle relevanten Informationen zur Hand, um die erforderliche Therapie zu indizieren. In den meisten Fällen erfolgt die Therapie direkt vor Ort. Ist dies nicht möglich, wird eine Verlegung in ein neuro-interventionelles oder neurochirurgisches Zentrum veranlasst. Der Telekonsildienst des TEMPiS-Netzwerks wird an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr angeboten. Die München Klinik hat bei dieser Aufgabe mit der Neurologischen Klinik der Universität Regensburg einen starken Partner an der Seite, der 50% der Dienste übernimmt. Im Jahr 2020 wurden insgesamt 7.337 Patient*innen auf diese Weise telekonsiliarisch versorgt, im Schnitt 20 pro Tag. Die Anzahl der Telekonsile hat sich damit in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppelt.

Tele-Stroke-Units

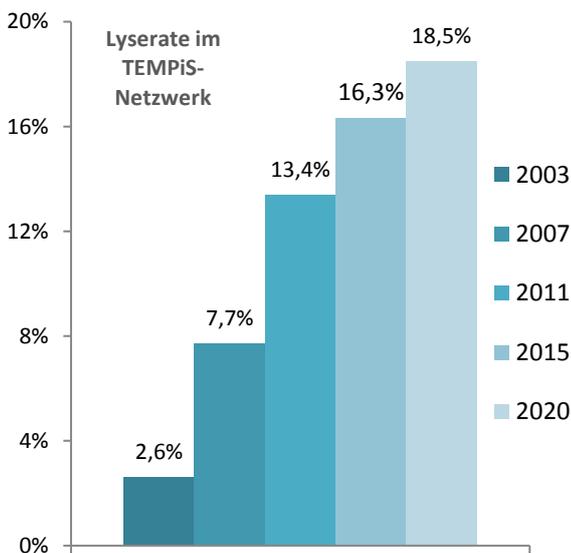
Die Behandlung auf einer spezialisierten Schlaganfallstation (Stroke Unit) führt nachweislich zu einer Verbesserung der Prognose. Von dieser Therapieform kann jede Person mit Schlaganfall profitieren, während nur

eine Minderheit auch für eine Thrombolyse oder Thrombektomie in Frage kommt. Der Aufbau von Stroke Units in allen angebotenen Kliniken war daher von Anfang an eines der Hauptziele des TEMPiS-Netzwerks.

In einer Stroke Unit werden die Patient*innen in den ersten ein bis drei Tagen in speziellen Monitorbetten kontinuierlich überwacht. Im Anschluss erfolgt die Weiterbehandlung in Nachsorgebetten auf der gleichen Station. Die Behandlung wird während des gesamten Klinikaufenthalts durch ein spezialisiertes interdisziplinäres Team aus Ärzt*innen, Pflegekräften, Sprach-, Ergo- und Physiotherapeut*innen durchgeführt. In den telemedizinisch vernetzten Stroke Units (Tele-Stroke-Units) wird die neurologische Expertise in der Akutsituation durch den Telekonsildienst eingebracht. Zudem ist eine tägliche konsilneurologische Vor-Ort-Visite vorgeschrieben. Einheitliche Standards (*Standard Operating Procedures, SOP*) gewährleisten ein konstant hohes Behandlungsniveau. Eine Analyse konnte zeigen, dass zehn Jahre nach der Gründung des Netzwerks 84% der Schlaganfälle im TEMPiS-Gebiet auf einer Stroke Unit oder Tele-Stroke-Unit behandelt wurden (Hubert 2016). Vor Projektstart war dies nur bei 19% der Fall.

Systemische Lysetherapie

Die systemische Lysetherapie ist die am häufigsten indizierte kausale Therapie des Schlaganfalls. Der Nachweis der Wirksamkeit Mitte der 1990er Jahre war wohl der Hauptauslöser für die Entstehung der telemedizinischen Schlaganfallnetzwerke. Die Entscheidung zur Lysetherapie kann im Telekonsil schnell und sicher getroffen werden. Die Applikation des Wirkstoffs erfolgt intravenös und kann auch ohne neurologische Präsenz vor Ort durchgeführt werden. Die Strukturen des TEMPiS-Netzwerks führten vor allem in den ersten zehn Jahren zu einem starken Anstieg der Lyserate in den beteiligten Kliniken. Heute können mehr als 18 % der ischämischen Schlaganfälle auf diese Weise behandelt werden. Im Jahr 2002 hatte dieser Wert noch bei 3 % gelegen (Müller-Barna 2014). Da nach einem Schlaganfall jede Minute etwa 1,9 Millionen Nervenzellen absterben, ist es wichtig, so früh wie möglich mit der Therapie zu beginnen. Ein wichtiges Anliegen des TEMPiS-Netzwerks ist daher die Optimierung der intrahospitalen Prozesszeiten. Im vergangenen Jahr konnte in 50% der Fälle bereits innerhalb der ersten 37 Minuten nach Aufnahme mit der Therapie begonnen werden. Durch die Wohnortnähe der regionalen Kliniken ist die Zeit vom Symptombeginn bis zum Eintreffen in der Klinik zudem besonders kurz. Insgesamt erhalten so die Hälfte der Patient*innen bereits innerhalb von zwei Stunden nach dem Schlaganfall die Therapie. Ein Wert, der sich mit der schnellsten Stroke Unit der Welt in Helsinki messen lassen kann (Hubert 2016).



Mechanische Rekanalisation

Im Jahr 2015 konnte gezeigt werden, dass die kathetergestützte mechanische Rekanalisation bei Schlaganfällen mit großen Gefäßverschlüssen hochwirksam ist. Spätestens zu diesem Zeitpunkt ist diese Therapieform zu einem zentralen Thema der Versorgungsplanung geworden. In regionalen Kliniken ist bei diesen Patient*innen im Regelfall eine schnellstmögliche Verlegung in ein Interventionszentrum indiziert, ggf. unter laufender Lysetherapie. Allerdings sind diese Sekundärverlegungen mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden.

Flying Intervention Team

Im Rahmen des Projekts „Flying Intervention Team“ (FIT) gibt es daher seit Februar 2018 die Möglichkeit, Interventionen direkt vor Ort in den TEMPiS-Kliniken durchzuführen. Dafür wird ein Interventionsteam unmittelbar nach der Therapieentscheidung per Helikopter aus München eingeflogen um den Eingriff in der lokalen Angiografieanlage vorzunehmen. Seit Projektstart konnten bereits mehr als 250 solcher Einsätze durchgeführt werden. An dem innovativen Versorgungsprojekt nehmen mittlerweile 15 TEMPiS-Kliniken teil. Eine auf der Schlaganfallkonferenz ESO-WSO 2020 vorgestellte Auswertung konnte zeigen, dass Patient*innen auf diese Weise rund 90 Minuten schneller behandelt werden als nach einer Verlegung.

TeleSchwindel

Akuter Schwindel ist eines der häufigsten Symptome in der Notaufnahme. Da alleiniger Schwindel Symptom eines Schlaganfalls sein kann, ist es wichtig dies zu erkennen und zeitnah gegenüber anderen Erkrankungen (z.B. des Innenohrs) abzugrenzen. Aus diesem Grund wird seit 2018 im Rahmen des TeleSchwindel-Projektes eine spezielle, telemedizinisch-vernetzte Videobrille in 19 teilnehmenden Kliniken eingesetzt. Diese Brille ermöglicht es dem Telekonsildienst über die Ferne selbst kleinste Bewegungsstörungen des rechten Auges zu diagnostizieren. Aufgrund des Untersuchungsbefundes wird noch im Telekonsil entschieden, ob eine Schlaganfallbehandlung auf der Stroke Unit notwendig ist oder eine Behandlung auf Normalstation ausreicht.

Am nächsten Werktag erfolgt durch die MTAs oder der Physio-/Ergotherapie der TEMPiS-Klinik eine ausführlichere Elektivuntersuchung mit der Videobrille, deren

Befund mit der Schwindel-Hotline im Zentrum besprochen werden kann. Unter Berücksichtigung der Krankengeschichte wird zusammen eine Diagnose gestellt und wenn nötig eine Therapie eingeleitet. Speziell geschulte Physio- und Ergotherapeut*innen führen zielgerichtete Therapien wie Befreiungsmanöver (bei Lagerungsschwindel) oder Gleichgewichtstraining durch.

Im Rahmen des Projektes wird das ärztliche und therapeutische Personal kontinuierlich in der Diagnostik und Therapie von Schwindelerkrankungen geschult. Dreimal jährlich findet ein Qualitätszirkel-TeleSchwindel statt, in dem schwierige Befunde mit den Schwindelspezialist*innen aus dem InnKlinikum Altötting und der München Klinik Harlaching besprochen werden können.

Qualitätssicherung & Zertifizierung

Die Arbeit im TEMPiS-Netzwerk wird seit Beginn an von umfangreichen Qualitätssicherungsmaßnahmen begleitet. Dazu gehören die Erhebung und Auswertung zahlreicher Qualitätsindikatoren, regelmäßige Audits und ein umfassendes Schulungs- und Fortbildungsprogramm für alle beteiligten Berufsgruppen. Viele dieser Maßnahmen sind in die Kriterien für die Zertifizierung als TeleStroke-Unit eingeflossen, die seit 2011 von der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (DSG) angeboten wird. Stand heute sind acht Kliniken als Tele-Stroke-Units, sechs Kliniken als regionale Stroke Units und drei Kliniken als überregionale Stroke Units zertifiziert. Die München Klinik Harlaching und das Partnerzentrum in Regensburg besitzen ebenfalls die Zertifizierung als überregionale Stroke Unit. Ziel des TEMPiS-Netzwerks ist es, auch alle weiteren Kliniken von der DSG zertifizieren zu lassen.

TEMPiS Akademie

Das Fortbildungsangebot des TEMPiS-Netzwerks richtet sich an die Ärzt*innen, Pflegekräfte und Therapeut*innen der Partnerkliniken. Das Programm umfasst Veranstaltungen in der München Klinik und im Partnerzentrum Regensburg sowie Termine vor Ort in den regionalen Kliniken.

Zu den zentralen Fortbildungen gehören das TEMPiS Update, der TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzt*innen, der TEMPiS Thementag, der TEMPiS-Tag für Therapeut*innen und Pflegekräfte sowie der TEMPiS TeleStroke-Unit-Nurse-Kurs. Die meisten dieser Veranstaltungen werden mehrmals im Jahr angeboten.

In jeder Partnerklinik wird zweimal im Jahr eine gemeinsame Lehr- oder Auditvisite durchgeführt. Ziel ist der fachliche Austausch und Abgleich der diagnostischen Einschätzung sowie des therapeutischen Vorgehens. Für die Pflege wird in jeder Klinik an fünf Tagen pro Jahr ein Bedside-Training angeboten. Das TEMPiS-Team der Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie ist ebenfalls regelmäßig in den Partnerkliniken vor Ort. Die Vermittlung fachspezifischer Kompetenzen, die Optimierung der interdisziplinären Zusammenarbeit sowie die Standardisierung von Befundung und Dokumentation stehen bei den gemeinsamen Visiten und Fortbildungen im Mittelpunkt.

TeleStroke im DRG-System

Die Vergütung der Behandlungen in den TeleStroke-Units des TEMPiS-Netzwerks erfolgt seit Einführung des DRG-Systems in Deutschland als Fallpauschale über die OPS 8-98b (andere neurologische Komplexbehandlung beim akuten Schlaganfall). Diese ist an die neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls (OPS 8-981) angelehnt, erfordert aber nicht die kontinuierliche neurologische Präsenz vor Ort. Die neurologische Untersuchung kann in der Akutsituation telemedizinisch durch Expert*innen im DSG-zertifizierten überregionalen Zentrum erfolgen. Umfangreiche Prozess- und Strukturanforderungen der OPS 8-98b garantieren einen vergleichbaren Behandlungsstandard von Tele-Stroke-Units und regionalen Stroke Units. (NH)

Literatur:

- Audebert et al. (2006) *Effects of the implementation of a telemedical stroke network: the Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care*. Lancet Neurology; 5:742-748
- Hubert et al. (2016) *Stroke Thrombolysis in a Centralized and a Decentralized System*. Stroke; 47:2999-3004
- Müller-Barna et al. (2014) *TeleStroke Units Serving as a Model of Care in Rural Areas*. Stroke; 45:2739-2744

TEMPiS Team

Team München

Dr. med. Gordian Hubert
Netzwerkkoordinator



Dr. med. Peter Müller-Barna
Ärztliche Leitung
Ressort Stroke Unit




Nina Schütt-Becker
Therapeutische Leitung
Ressort Stroke Unit



Nikolai Hubert
Leitung Forschung &
Qualitätssicherung

Claudia Andrelang
TEMPiS-Akademie

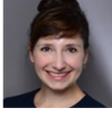
Ursula Angermaier
Kaufmännische Leitung



Dr. med. Hanni Wiestler
Leitung Konsildienst



Dr. med. Lucie Esterl-Pfäffl
Konsilärztin




Yvonne Schombacher
Konsilärztin



Dr. med. Christina Laitenberger
Konsilärztin



Julia Pfaffenrath
Konsilärztin

PhD Iskra Stefanova-Brostek
Konsilärztin



Dr. med. Clara Schiele
Konsilärztin



Dr. med. Dorothea Zilker
Konsilärztin



Dr. med. Marina Wörner
Konsilärztin



Johannes Hauer
Konsilarzt



Renate Kuny
Sprachheilpädagogin

Annina Munk
Ergotherapeutin



Bruno Stein
Gesundheits- und
Krankenpfleger (exam.)



Gabriele Rosner
Gesundheits- und
Krankenpflegerin (exam.)

Kathrin Reiter
Teamassistentin



Dr. rer. nat. Iris Jarsch
Koordination FIT-Register



Bernadette Wehrle
Koordination FIT-Register
QM Partnerkliniken

Moritz Leitner
Wissenschaftlicher
Mitarbeiter



Sophie Herdegen
Wissenschaftliche
Mitarbeiterin



Miriam Leitner
Doktorandin

Laura Paternoster
Doktorandin

Isabel Heinrich
Dokumentarin

Flying Intervention Team

Dr. med. Thomas Witton-Davies
Flying Interventionalist



Dr. med. Wolfgang Gerdsmeyer-Petz
Flying Interventionalist

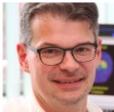



Dr. med. Christoph Degenhart
Flying Interventionalist



Jennifer Abels
Flying Assistent

Johannes Wildenauer
Flying Assistent

Team Regensburg		Prof. Dr. Felix Schlachetzki TEMPiS Koordination Regensburg			Marianne Agsten Konsilärzitin	
	Priv.-Doz. Dr. med. Klemens Angstwurm Konsilarzt		Dr. med. Tareq Anssar Konsilarzt		Heidi Bauer Konsilärzitin	
Oliver Bucur Konsilarzt		Dr. med. Elisabeth Bumes Konsilärzitin			Dr. med. Patricia Forras Konsilärzitin	
	Dr. med. Ohnmar Hsam Konsilarzt		Dr. med. Natalie Hügel Konsilärzitin		Priv.-Doz. Dr. med. Zacharias Kohl Konsilarzt, gschf. OA	
Dr. med. Irena Kovacic Konsilärzitin		Priv.-Doz. Dr. med. De-Hyung Lee Konsilarzt, ltd. OA		Dr. med. David Olmes Konsilarzt		
	Dr. med. Jennifer Rösl Konsilärzitin		Dr. med. Michael Schröder Konsilarzt		Dr. med. Marietta Schuller Konsilärzitin	
Dr. med. Julia Seybold Konsilärzitin		Prof. Dr. Dr. med. Robert Weissert Konsilarzt		Helga Berekmeri Physiotherapeutin		
	Cindy Lebegern Ex. Gesundheits- und Krankenpflegerin					

TEMPiS Publikationen 2021

Flying Intervention Team (FIT) – Ein neues Versorgungskonzept für ländliche Regionen

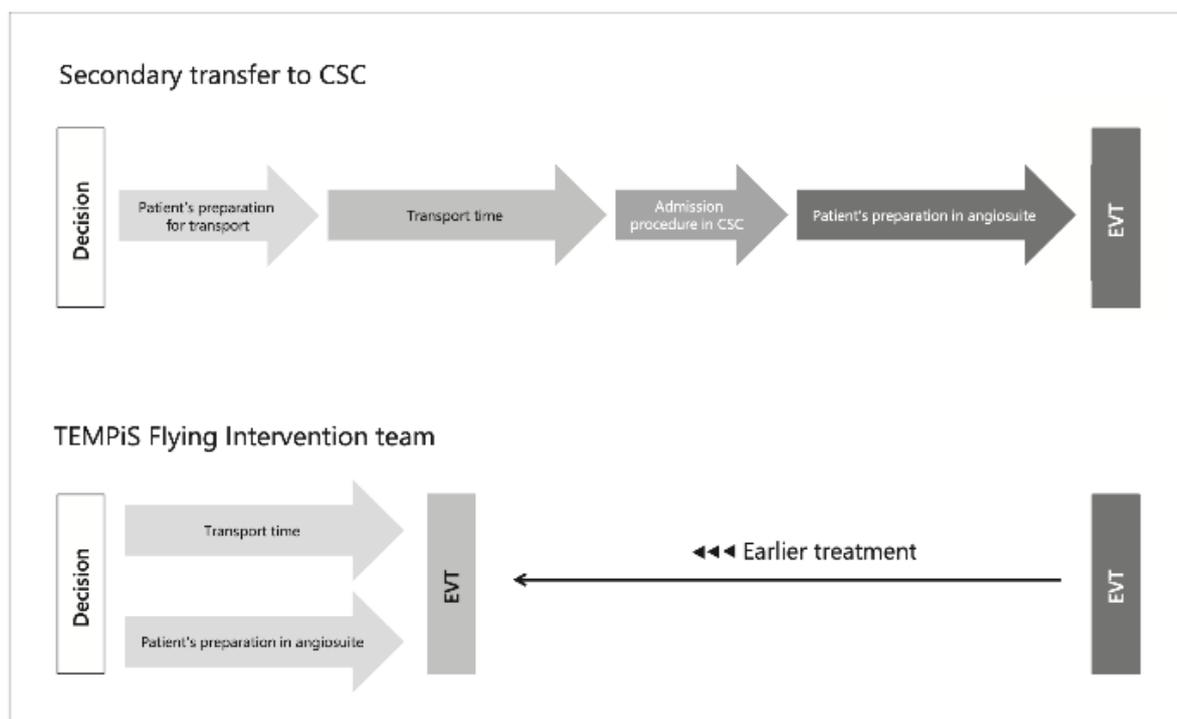
Bei akuten Schlaganfällen ist sowohl die schnelle Anwendung systemischer Lysetherapie sowie bei Bedarf die zeitnahe Durchführung einer Thrombektomie für den Behandlungserfolg essentiell. Letzteres erwies sich insbesondere in der Behandlung großer Gefäßverschlüsse als hochwirksame Therapie, benötigt jedoch eine hohe Expertise vor Ort.

Meist werden Patient*innen mit Verdacht auf Schlaganfall entweder direkt in ein spezialisiertes Schlaganfallzentrum („Mothership“) oder zunächst in eine regionale Partnerklinik und anschließend in eines der Zentren gebracht („Drip-and-Ship“). Problematisch ist dabei der hohe Zeitaufwand, der mit Interhospitalverlegungen einhergeht und das Behandlungsergebnis negativ beeinflussen kann. Gerade in ländlichen Gebieten mit großen Distanzen zum nächstgelegenen Schlaganfallzentrum ergeben sich dadurch teils erhebliche Behandlungsverzögerungen. Zudem birgt die Verlegung kritischer Patient*innen diverse Risiken und kann den Zustand der Patient*innen weiter verschlechtern.

Um dies zu verhindern und die Behandlung des Schlaganfalls zu verbessern, wurde das Projekt „Flying Intervention Team“ (FIT) im Februar 2018 ins Leben gerufen. Dabei wird ein Expertenteam aus München per Hubschrauber direkt in die regionale Kooperationsklinik geflogen, um dann vor Ort den Eingriff durchzuführen. Durch das Einfliegen des Teams können zeitliche Verzögerungen, die etwa durch das Vorbereiten der Patient*innen zu Verlegungszwecken sowie einer erneuten Aufnahme in der nächsten Klinik entstehen, reduziert werden. Auch können Prozesse parallel anstatt wie bei Verlegungen nacheinander erfolgen. So findet das aufwändige Vorbereiten der Patient*innen auf den Eingriff bereits während des Anflugs der neurologischen Interventionalisten statt.

In der ersten Projektphase nahmen 15 der 24 an das TEMPiS-Netzwerk angebotenen Kliniken am FIT-Projekt teil. In einem Turnus von zwei Wochen, also insgesamt 26 Wochen pro Jahr, war das Interventionsteam jeweils von 8 bis 22 Uhr aktiv. Dabei konnte ein Bereich von 14.000km² sowie 2 Millionen Menschen abgedeckt werden. In den restlichen Wochen wurde das „Drip-and-Ship“ Model genutzt.

Erste Ergebnisse des Projekts, wie eine im Median rund 90-minütige Zeitersparnis im Vergleich zu Verlegungen



wurden bereits auf der Europäischen Schlaganfallkonferenz präsentiert. Weitere Evaluationen zu Zeitersparnis, Effektivität, Sicherheit sowie Kosteneffizienz des Projektes finden gegenwärtig statt. (SH)

Hubert, G. J., Kraus, F., Maegerlein, C., Platen, S., Friedrich, B., Kain, H. U., Witton-Davies, T., Hubert, N. D., Zimmer, C., Bath, P. M., Audebert, H. J., & Haberl, R. L. (2021). The "Flying Intervention Team": A Novel Stroke Care Concept for Rural Areas. *Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)*, 50(4), 375–382. <https://doi.org/10.1159/000514845>

Rückgang und Rekurrenz der Schlaganfallkonsile während des COVID-19-Lockdowns

Wie die Daten verschiedener Krankenhäuser demonstrieren, kam es in Folge der Corona-Pandemie zu einem weltweiten Rückgang an akuten neurologischen sowie kardiologischen Erkrankungen. Dies konnte insbesondere Anfang 2020 während des ersten Lockdowns beobachtet werden.

Bereits im letzten Jahr veröffentlichten wir Daten des TEMPiS-Netzwerks mit einer retrospektiven Analyse der TEMPiS-Konsile, die eben dies bestätigte. So war im Vergleich zu den Vorjahren 2017-2019, im März und April 2020 ein deutlicher Rückgang an Konsilen sowie Empfehlungen zur intravenösen Lysetherapie und mechanischen Rekanalisation sichtbar. Letzteres weist zudem auf einen Rückgang schwerer Schlaganfälle hin. Auch eine Abnahme der Mobilität in der Bevölkerung konnte, anhand von Apple bereit gestellter Analysen, beobachtet werden.

Begründet werden können die rückläufigen Patientenzahlen mit der gesunkenen Bereitschaft akut medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen. Oft aus Angst sich mit dem Virus anzustecken. Das alleine erklärt jedoch nicht den Rückgang schwerer Schlaganfälle, durch deren Symptomatik Betroffene meist gezwungen sind sich unmittelbar in medizinische Behandlung zu begeben. Folglich muss von weiteren Faktoren ausgegangen werden, welche Einfluss auf die Zahl der Schlaganfälle in Pandemiezeiten nehmen.

Aufschluss darüber geben zusätzliche Analysen von Prof. Dr. med. Schlachetzki, welche im Laufe dieses Jahres publiziert wurden und sich mit der Entwicklung der Fallzahlen nach ersten Maßnahmenlockerungen beschäftigen. Demnach kam es in Folge der Lockerungen sowie des daraus resultierenden Mobilitätsanstiegs im Mai 2020 zu

erneut steigenden Zahlen im TEMPiS-Netzwerk, obgleich die Zahl der Konsultationen hinter dem Durchschnitt der Vorjahre zurückblieb. Die Analysen weisen zudem auf eine stark positive Korrelation zwischen Schlaganfallinzidenz und Mobilität in der Bevölkerung hin. Nach Ansicht der Autoren kann dies womöglich auf die Reduktion körperlicher Aktivität zurückgeführt werden, welche meist mit plötzlichen und gelegentlich beträchtlichen Blutdruckanstiegen verbunden ist und auch schwerwiegende Ereignisse wie Herzinfarkt oder aneurysmatische Subarachnoidalblutungen zur Folge haben kann. Zudem könnten die sporadische Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel sowie strenge Hygienemaßnahmen mit einer verringerten Exposition anderweitiger Viren einhergehen, welche bekannt sind das kardiovaskuläre Risiko zu erhöhen. (SH)

Schlachetzki, F., Wilfling, S., Hubert, N. D., Wagner, A., Haberl, R. L., Linker, R. A., & Hubert, G. J. (2021). Decline and Recurrence of Stroke Consultations during the COVID-19 Pandemic Lockdown Parallels Population Activity Levels. *Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)*, 50(3), 317–325. <https://doi.org/10.1159/000514154>

Einfluss der COVID-19-Pandemie auf telemedizinische Schlaganfallnetzwerke in Deutschland

In einem etwas größeren Umfang führte Dr. med. Christoph Vollmuth vom Universitätsklinikum Würzburg eine deutschlandweite Studie zur telemedizinischen Schlaganfallversorgung während der Corona-Pandemie durch. Mit Daten aus insgesamt 14 telemedizinischen Netzwerken inkl. des TEMPiS-Netzwerks konnten dabei am Ende über 65.000 Telekonsile analysiert werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass während die Zahl der Fernkonsultationen zwischen dem 01. Januar und 15. März 2020 weitestgehend konstant blieb, ein Rückgang an allgemeinen Konsilen von 13% in der ersten Woche des Lockdowns sowie um weitere 16% zwischen dem 23. März und 19. April beobachtet werden konnte. Die Zahl der Schlaganfallkonsile in Bayern und Baden-Württemberg fiel im selben Zeitraum um zunächst 11% und anschließend um 16%. Ähnlich zu den Analysen von Prof. Dr. med. Schlachetzki konnte auch hier ein erneuter Anstieg der Zahlen nach Lockerung der Maßnahmen verzeichnet werden. Dennoch blieben die Zahlen im Vergleich zu den Monaten vor dem Lockdown noch 6% hinter dem durchschnittlichen Tagesniveau zurück.

Die Abnahme der Konsile konnte deutschlandweit beobachtet werden und korrelierte nicht mit der Zahl der Neuinfektionen in südlich und nicht südlich gelegenen Teilen des Landes. Zusätzlich zur Zahl der Konsile analysierten die Autoren den Einfluss der Pandemie auf Basisdaten wie Alter und Geschlecht sowie Art und Schwere der aufgetretenen Schlaganfälle. Im Gegensatz zu bisherigen Publikationen, welche von einer signifikanten Reduktion leichter Schlaganfälle sowie transitorisch ischämischer Attacken (TIA) berichteten, waren hier jedoch keine signifikanten Veränderungen sichtbar. Auch blieb der Anteil an Empfehlungen zur mechanischen Rekanalisation unverändert, während zugleich eine Reduktion von Empfehlungen zur intravenösen Lysetherapie beobachtet werden konnte.

Im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Schlaganfallversorgung in Kliniken und telemedizinischen Schlaganfallnetzwerken während der Pandemie, konnten keine relevanten Behandlungsdefizite festgestellt werden. (SH)

Vollmuth, C., Miljukov, O., Abu-Mugheisib, M., Angermaier, A., Barlinn, J., Busetto, L., Grau, A. J., Guenther, A., Gumbinger, C., Hubert, N., Hüttemann, K., Klingner, C., Naumann, M., Palm, F., Remi, J., Rücker, V., Schessl, J., Schlachetzki, F., Schuppner, R., Schwab, S., ... Hubert, G. J. (2021). Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on stroke consultations in Germany in the first half of 2020. *European journal of neurology*, 28(10), 3267–3278. <https://doi.org/10.1111/ene.14787>

Telemedizinische Schlaganfallversorgung in Deutschland

Telemedizinische Schlaganfallnetzwerke leisten einen immensen Beitrag zur flächendeckenden Schlaganfallversorgung in Deutschland. Die genaue Beschaffenheit der Netzwerke sowie Leistungen, Nutzungsfrequenz oder regionale Verteilung und somit das wahre Ausmaß telemedizinischer Versorgung war bis jetzt jedoch noch weitestgehend unklar. Aus diesem Grund führte PD Dr. med. Jessica Barlinn eine landesweite Umfragestudie in Form einer standardisierten Befragung mittels Fragebogen in allen 22 aktiven Schlaganfallnetzwerken durch, welche ein Teil der Kommission „Telemedizinische Schlaganfallversorgung“ der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) sind. Die Befragung umfasste dabei die

Bereiche Basisdaten/Struktur, Konsile/Leistungszahlen, Koordination/Netzwerkarbeit, Standards, Finanzierung und Technik. Es wurden sowohl quantitative als auch qualitative Daten erhoben.

Die Befragung ergab, dass zugehörig zu 22 Netzwerken, aktuell 43 Zentren sowie 225 Kooperationskliniken (173 internistische, 52 neurologische) in Deutschland existieren. Dabei sind die Netzwerke durchschnittlich meist seit 8 Jahren aktiv. Zudem haben bereits 77 Millionen Menschen in Deutschland Zugang zu einer wohnortnahen Schlaganfallversorgung. 48 Millionen davon durch an Schlaganfallnetzwerke angebundene Kliniken. Insbesondere im Süden und Osten des Landes findet sich eine hohe Dichte telemedizinischer Versorgungsstrukturen. In nordöstlichen und westlichen Teilen hingegen kommt es teilweise noch zu Unterversorgungen.

Die Netzwerkarbeit setzt sich größtenteils aus regelmäßigen Audits in Kooperationskliniken, multiprofessionellen Fortbildungen und Netzwerktreffen zusammen. Im Bereich der Qualitätssicherung ergibt sich ein eher uneinheitliches Bild und die netzwerkübergreifende Qualitätssicherung in Deutschland erweist sich aufgrund gesetzlicher sowie regulatorischer Anforderungen auf Landes-, gelegentlich auch auf Konzernebene, als schwierig. Die Durchsetzung eines bundeseinheitlichen Verfahrens ist notwendig, um Qualitätsstandards und in Folge die Schlaganfallversorgung in Deutschland weiter zu verbessern.

Ebenfalls uneinheitlich ist die Finanzierung der Netzwerke und Kooperationskliniken. Während beispielsweise in Bayern eine nachhaltige Finanzierung gegeben ist, werden Schlaganfallzentren in anderen Bundesländern oft durch regionale Partnerkliniken finanziert, jedoch ohne eine entsprechende Refinanzierung. Auch hier sollte nach Ansicht der Autor*innen eine Vereinheitlichung auf Bundesebene umgesetzt werden, beispielsweise durch Einbeziehung der DRG-Systematik, Kompensation über Zusatzentgelte oder aber über Zuschläge der Zentren. (SH)

Barlinn, J., Winzer, S., Worthmann, H., Urbanek, C., Häusler, K. G., Günther, A., Erdur, H., Görtler, M., Busetto, L., Wojciechowski, C., Schmitt, J., Shah, Y., Büchele, B., Sokolowski, P., Kraya, T., Merkelbach, S., Rosengarten, B., Stangenberg-Gliss, K., Weber, J., Schlachetzki, F., ... Gumbinger, C. (2021). Telemedizin in der Schlaganfallversorgung – versorgungsrelevant für Deutschland [Telemedicine in stroke-pertinent to stroke care in Germany]. *Der Nervenarzt*, 92(6), 593–601. <https://doi.org/10.1007/s00115-021-01137-6>

TeleSchwindel

Ergebnisse der Evaluation

Im Oktober 2020 wurde die letzte Datenerhebung der Evaluation des TeleSchwindel-Projekts abgeschlossen.

Im ersten Teil der Auswertung standen die Anwendung der Videobrille und deren diagnostischer Wert in der Notaufnahme im Rahmen des Akutkonsils im Vordergrund. In der Literatur konnte mit dem dreistufigen Okulomotorik-Test HINTS (Head-Impuls-Test, Nystagmus, Test of Skew) mit hoher Sensitivität und Spezifität eine zentrale Läsion als Ursache des Schwindels nachgewiesen werden. Ziel der Studie war es, herauszufinden, ob die HINTS-Untersuchung auch über Telemedizin durchführbar ist. Von Juni 2019 bis März 2020 wurden insgesamt 81 telekonsiliarisch mitbehandelte Patient*innen in die Studie eingeschlossen, die sich mit neu aufgetretenem Schwindel innerhalb der letzten 72 Stunden und ohne fokal-neurologisches Defizit oder internistische Ursache für die Symptomatik in der Notaufnahme vorstellten. Von diesen Patient*innen wurden 9 aufgrund Sprachbarriere, Incompliance, Entlassung gegen ärztlichen Rat oder Nicht-Verfügbarkeit der Videobrille ausgeschlossen. Bei allen verbleibenden 72 Patient*innen konnte eine Nystagmusprüfung durchgeführt werden. Der Test of Skew war bei 70 Patient*innen erfolgreich (97%). Bei immerhin 47 Patient*innen (65%) zeigte der Video-Kopf-Impulstest gut verwertbare Ergebnisse. Insgesamt war der TeleHINTS in 64% der Fälle technisch umsetzbar.

Von den erfolgreich durchgeführten Untersuchungen ergaben 7 (15%) eine periphere und 14 (30%) eine zentrale Ursache. Bei 54% (n=25) war die Okulomotorik in den untersuchten Items komplett unauffällig, so dass eine genauere Diagnose auch mit dieser Testung nicht möglich war. Eine Erweiterung des TeleHINTS um zusätzliche Items (z.B. diagnostische Lagerungsmanöver) könnte helfen, die zugrundeliegende Läsion besser einzugrenzen.

Für die zweite Auswertung wurden in drei vordefinierten Monaten (11/2019, 03/2020 und 10/2020) Daten aller notfallmäßig aufgenommenen Patient*innen mit neu aufgetretener Schwindel- und Gleichgewichtssymptomatik in den letzten 72 Stunden erhoben (ohne begleitendes fokal-neurologisches Defizit oder internistische

Ursache). Die insgesamt erhobenen 388 Fällen ergaben im Durchschnitt 12 Fälle/Klinik/Erhebungsmonat, was umgerechnet einer jährlichen Inzidenz von ca. 110/100.000 Einwohner entspricht. Dies zeigt den deutlichen Bedarf an grundlegender Expertise in der regionalen Flächenversorgung. Bei den peripher-vestibulären Ursachen standen die Neuritis vestibularis (22%) und der benigne paroxysmale Lagerungsschwindel (17,5%) im Vordergrund, in 17,5% der Fälle wurde ein Schlaganfall oder eine TIA diagnostiziert. Eine internistische Ursache konnte in 15% der Fälle gefunden werden. Dies ist die erste systematische Erhebung bei Patient*innen mit Leitsymptom Schwindel in der Notaufnahme von Versorgungskrankenhäusern ohne prästationäre Selektion.

In einem weiteren Schritt wurde überprüft, ob die Steuerung der Patient*innen im Rahmen des etablierten Notaufnahme-Triage-Konzeptes mittels NIHSS, HINTS und Lagerungsproben mit ausreichender diagnostischer Sicherheit durchgeführt werden kann. Hierzu wurde in 255 Fällen die initial in der Notaufnahme erhobene Verdachtsdiagnose mit der endgültigen Entlassdiagnose verglichen, woraus sich eine Sensitivität von 98,6% ergab. Im Rahmen dieses Triage-Konzeptes wurde lediglich ein Fall (2,8%) irrtümlich initial als peripher eingeordnet und ein Schlaganfall übersehen. Vergleicht man dies mit in der Literatur beschriebenen Fehldiagnose-Raten von 35% und mehr, stellt dies eine deutliche Verbesserung dar. Ein wichtiges Diagnostik-Tool bleibt die elektive Videookulographie am Folgetag durch geschulte MTA's und Therapeut*innen zur erneuten Reevaluation. Bei einer begleitenden Umfrage in unseren Partnerkliniken im März 2020 wurde in 51% der Fälle angegeben, dass durch diese Diagnostik ein HNO-Konsil eingespart werden konnte. Bei 13% wurde ein cMRT eingespart, in 9% der Fälle ganze 2 Liegetage. In einer Umfrage im November 2020 mit 32 Teilnehmern erachteten 97% der Befragten die Untersuchung als hilfreich in der Diagnosefindung. Einstimmig hilfreich empfanden zudem alle sowohl die Fortbildungen als auch die erstellten SOPs. 94% erachteten sowohl die Diagnostik, Therapie als auch ihre Kompetenz für die Krankheitsbilder durch das Projekt als verbessert. Alle Befragten wünschten sich eine Fortführung des Projektes. Nach Beendigung der Förderung durch das Gesundheitsministerium zum 31.03.2021 sind wir aktuell auf der Suche nach einer Anschlussfinanzierung. (JP)

Aktuelles aus dem Netzwerk

DSG-Zertifizierungen

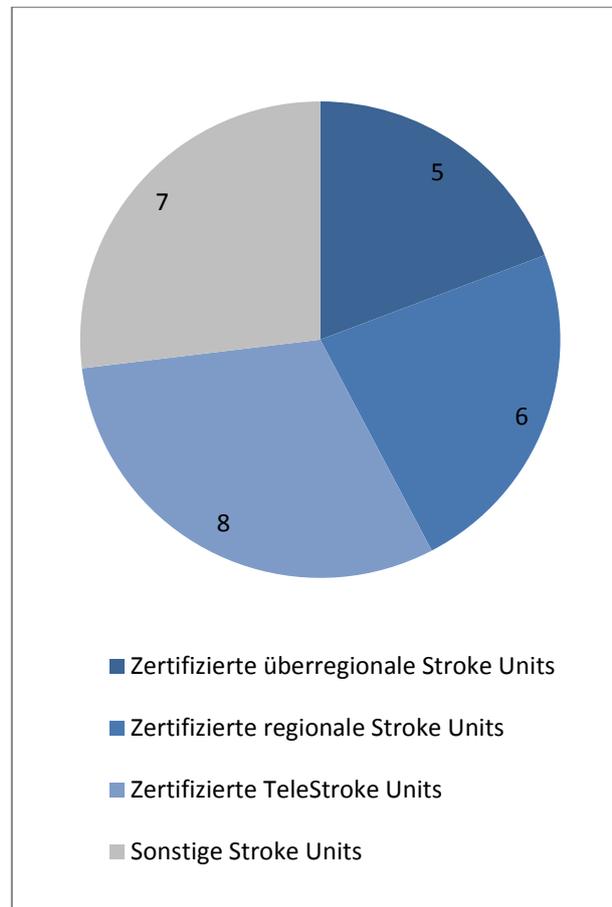
Die möglichst frühzeitige Behandlung auf einer spezialisierten Schlaganfallereinheit, einer Stroke Unit, begünstigt die Heilungschancen der Patient*innen. Es wird zwischen regionalen, überregionalen und telemedizinisch zertifizierten Stroke Units unterschieden. Die Zertifizierung zur überregionalen Stroke Unit umfasst unter anderem zusätzlich die Durchführung von Thrombektomien durch Neuro-Interventionalisten. Die Versorgung mit Stroke Units ist laut Deutscher Schlaganfall-Gesellschaft in Deutschland bereits fast flächendeckend, doch in ländlichen Regionen gibt es noch Lücken. Durch die telemedizinische Anbindung regionaler Krankenhäuser an überregionale Stroke Units kann diese Lücke geschlossen werden und die möglichst schnelle Versorgung und Prognose von Schlaganfallpatient*innen auch auf dem Land verbessert werden.

Zertifizierungen	Kategorie	Datum
Cham	telemed.	13.07.2021
Ebersberg	telemed.	05.08.2021
Straubing	regional	08.07.2021

Die Qualität dieser telemedizinisch vernetzten Einrichtungen wird seit Januar 2011 durch die Zertifizierung als Tele-Stroke-Unit durch die Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft und die Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe sichergestellt. Im TEMPiS-Netzwerk sind mittlerweile sechs Kliniken als regionale Stroke Unit, neun weitere als Tele-Stroke-Unit zertifiziert.

Rezertifizierungen	Kategorie	Datum
Bad Reichenhall	telemed.	17.05.2021
Dingolfing	telemed.	28.01.2021
Eggenfelden	telemed.	05.05.2021
Mühldorf	telemed.	02.06.2021
Vilsbiburg	telemed.	09.08.2021

Neben den beiden TEMPiS-Zentren München Klinik Harlaching und medbo Bezirksklinikum Regensburg besitzen außerdem drei weitere Kliniken das Zertifikat als überregionale Stroke Unit.



TEMPiS Qualitätsstandards

Das Ziel unseres Netzwerks ist es, die Schlaganfallversorgung in der gesamten Region Südostbayern zu verbessern. Auch auf dem Land sollen Schlaganfallbetroffene genauso gut und schnell versorgt werden wie in der Stadt. Die ausgearbeiteten Qualitätsstandards sind mit allen Kliniken im TEMPiS-Netzwerk konsentiert und stellen die schnelle, umfassende und qualitativ hochwertige Versorgung von Schlaganfallpatient*innen in unseren Partnerkliniken sicher. Diese beinhalten TEMPiS-Qualitätsstandards der Schlaganfallzentren, TEMPiS-Technische Standards im Netzwerk und TEMPiS-Qualitätsstandards der Partnerkliniken, zu finden auf unserer Homepage unter <https://tempis.de/dokumente/#gstandards>

TEMPiS SOP 2021

Die „Standard Operating Procedures“ (SOP) für die Schlaganfallbehandlung im TEMPiS-Netzwerk werden seit dem Projektstart im Jahr 2003 regelmäßig in aktualisierten Versionen herausgegeben. Die SOP ersetzen nicht die Leitlinien der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) oder der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN). Vielmehr sind sie als ergänzende Empfehlungen für den praktischen interdisziplinären Arbeitstag in den Tele-Stroke-Units des TEMPiS-Netzwerks gedacht. Auch im Rahmen der aktuellen Überarbeitung haben sich einige inhaltliche Neuerungen ergeben, um den gegenwärtigen Entwicklungen in der Schlaganfallversorgung nachzukommen.

Im Vergleich zur letzten Version von 2019 wurden beispielsweise im Kapitel Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls die therapeutischen Möglichkeiten auf Grundlage der erweiterten Bildgebung ergänzt. Auch der TEMPiS-Standard zur Schnittbildgebung wurde dementsprechend angepasst. Das TEMPiS-Lyseprotokoll wurde zudem grundlegend überarbeitet. Neu aufgenommen wurde eine Handlungsempfehlung zum Auftreten eines Angioödems unter systemischer Lysetherapie. In den vorliegenden SOP wurde bewusst auf Angaben zur systemischen Lysetherapie unter DOAK verzichtet. Nach Rücksprache mit dem Telekonsildienst können hier gemeinsame individuelle Einzelfall-Entscheidungen auf Grundlage der internen SOP für den Telekonsildienst getroffen werden.

Es erfolgte zudem eine Adaption des Kapitels intrakranielle Blutung unter Einbeziehung der aktualisierten Leitlinien. Der Abschnitt Monitoring wurde an die MDK-Kriterien angepasst und um einen Anhang zur Dokumentation des ärztlichen Neurostatus ergänzt. Der Exkurs zum Thema Delir wurde gemäß der aktualisierten Leitlinie grundlegend überarbeitet. Neu aufgenommen wurden das Kapitel Schwindel sowie ein Anhang zur Vakzin induzierten prothrombotischen Immunthrombozytopenie.

TEMPiS Akademie

2021 konnten wieder die ersten Präsenz-Veranstaltungen in den Telemedizinzentren München Harlaching und Regensburg stattfinden. Auch wenn sich die Online-Fortbildungen weiter etabliert haben und mit zunehmender Implementierung in den Partnerkliniken eine Teilnahme

vereinfacht wurde, ist uns das persönliche Aufeinandertreffen der unterschiedlichen Berufsgruppen der TEMPiS-Partnerkliniken sehr wichtig. Der persönliche und fachliche Austausch ist durch Online-Treffen nicht vollständig zu ersetzen.

In den Planungen für 2022 wird dies berücksichtigt, so dass die Fortbildungen in Online- und Präsenzformaten angeboten werden. Die Termine werden Ende dieses Jahres bekanntgegeben und wir freuen uns, wenn wir wieder Kolleg*innen in den Zentren begrüßen dürfen.



Leitfaden zur sprachlichen Gleichbehandlung im TEMPiS-Netzwerk

Im TEMPiS-Team wurde ein Leitfaden zur sprachlichen Gleichbehandlung entwickelt, um innerhalb des Netzwerks diese selbstverständlich werden zu lassen. Die immer noch häufig anzutreffende Nutzung der männlichen Schreibweise (generisches Maskulinum) schließt weibliche und diverse Personen sprachlich aus und steht somit dem Ziel einer vollständigen Gleichstellung der Geschlechter entgegen. Der entwickelte Leitfaden soll als Wegweiser für eine gendergerechte Kommunikation im TEMPiS-Netzwerk dienen und in sämtlichen Präsentationen, Dokumenten und der internen und externen Kommunikation Anwendung finden.

TEMPiS Therapie und Pflege

Im Rahmen der Entwicklung und Qualitätssicherung der Stroke Units im TEMPiS-Netzwerk blickt das TEMPiS-Pflege- und Therapie-Team mittlerweile auf ein breit gefächertes Repertoire.

Unterstützung vor Ort

Aufgrund der COVID-19-Pandemie konnten die üblichen **regelmäßigen Vor-Ort-Termine** mit Fortbildungen, Beside-Trainings oder Optimierungen der Abläufe auf der Station nicht in der üblichen Form aufrechterhalten werden.

In den Zeiten hoher Inzidenzen und während des Lock-downs kompensierten wir diesen Ausfall durch Telefon- und Videokonferenzen und sind so in engem Kontakt mit den Partnerkliniken geblieben. Auch geplante Fortbildungen in den Kliniken konnten in Form von Videokonferenzen angeboten werden. Das TEMPiS-Team hat zudem ein Hygienekonzept entwickelt, das die Rahmenbedingungen für die Besuche der Partnerkliniken schafft – diese sind, wie auch weitere Dokumente, zu finden unter www.tempis.de.

Fortbildungen in den Zentren

Dieses Jahr haben wir erneut einen Großteil unserer **zentralen Fortbildungen** im **Online-Format** durchgeführt. Die Umstellung auf das Online-Format wurde dieses Jahr mit zunehmender Implementierung der nötigen Plattformen auch in einigen Kliniken im Netzwerk leichter. Jedoch wird das Online-Angebot die praxisorientierten Fortbildungen im Therapie- und Pflege-Bereich auch zukünftig nicht vollständig ersetzen können. Viele Therapeut*innen und Pflegekräfte konnten das Angebot von der Klinik aus nutzen, demnach war die Teilnahme einfacher zugänglich als bei einer zentralen Fortbildung in München oder Regensburg. Weite Anfahrtswege und Zeit konnten eingespart werden. Aufgrund der hohen Nachfrage konnte der **Thementag Neglect** dreimal angeboten werden. Auch der **Thementag**

Apraxie, der erstmals im September stattfand, wurde sehr gut angenommen. Die Wichtigkeit der adäquaten Behandlung von Patient*innen mit einer Apraxie und einer Aphasie wurde den Teilnehmenden auch durch das Teilen eigener Erfahrungen und durch die Vorträge aus unterschiedlichen Berufsgruppen deutlich. Im Online-Format wurde die Fortbildung durch Gruppenarbeiten, Diskussionen im Plenum und Videos von Behandlungssequenzen und Patient*innen abwechslungsreich gestaltet. Im nächsten Jahr sind bereits zwei weitere Termine für den Thementag Apraxie geplant.

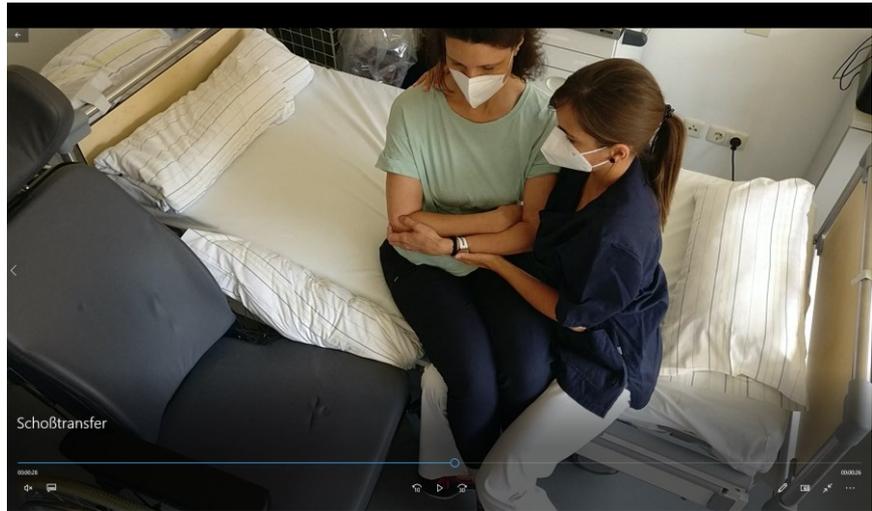
Auch der Tele-Stroke-Nurse Kurs wurde in diesem Jahr zweimal als Online-Schulung durchgeführt. In 1 ½ Tagen fanden ärztliche Vorträge, Beiträge aus den therapeutischen Disziplinen Logopädie, Ergo- und Physiotherapie sowie ein langer pflegerischer Schulungsvortrag statt. In Gruppenarbeiten wurden der Austausch unter den Teilnehmer*innen ermöglicht und die Inhalte in der gemeinsamen Arbeit vertieft. Schulungen in den Partnerkliniken als praktische Ergänzung zu diesem Kurs sind für 2022 in Planung.

Schulungsvideos

Auf der TEMPiS-Homepage stehen nun neben den zwei Schulungsvideos zum Thema „Transfer“ sechs weitere Videos zur Verfügung. Ein Video zeigt den Transfer einer Patientin mit Pusher-Symptomatik und soll Pflegekräften und Therapeut*innen kurz und prägnant Hinweise geben, worauf man achten sollte. Ein weiteres Video zeigt den Transfer einer Patientin mit Hemisymptomatik



von der Rückenlage in den Sitz. Diese beiden Videos sollen dabei unterstützen, die wichtigen Aspekte, die bei einem Transfer von Schlaganfallpatient*innen zu beachten sind, wieder ins Gedächtnis zu rufen. Für die korrekte und sichere Durchführung empfiehlt sich jedoch das praktische Üben – zum Beispiel im Rahmen eines Bedside-Teachings. Zudem gibt es nun ein Video zum Thema „Vorbereitung auf das TEMPIS-Konsil“, das insbesondere ärztlichen Kolleg*innen in den Partnerkliniken zur Vorbereitung eines Tele-Konsils helfen soll.



in unterschiedlichen Kontexten zu erkennen und gibt einige konkrete Hinweise zum allgemeinen Umgang und zur Gestaltung der Therapie.

Neue Dokumente

Die Erstellung und Überarbeitung von **SOPs** und die **Standardisierung** von Befundung und Dokumentation gehört zu den Aufgaben des Teams.

SOP Kognitive Dysfunktionen

Auf der Stroke Unit wird im therapeutischen Befund häufig zunächst die Testung der Motorik und Sensorik in den Vordergrund gestellt. Weitere neuropsychologische Defizite, wie beispielsweise kognitive Störungen werden häufig erst im Verlauf erkannt. Jedoch haben kognitive Dysfunktionen einen hohen Einfluss auf die Alltagsfähigkeit und Selbstständigkeit der Patient*innen. Daher hat die frühzeitige Erkennung und angepasste Therapie der kognitiven Dysfunktionen einen hohen Stellenwert. Die SOP Kognitive Dysfunktionen soll Ergotherapeut*innen dabei helfen, kognitive Dysfunktionen bei Schlaganfallpatient*innen durch kurze Screenings und Alltagsbeobachtung zu erkennen und gibt konkrete Hinweise zur Gestaltung der Therapie.

SOP Neglect

Aus den erarbeiteten Erkenntnissen aus dem Thementag Neglect entstand die SOP Neglect. Da die Vernachlässigung einer Körper- und/oder Raumhälfte bei Schlaganfallpatient*innen in unterschiedlicher Ausprägung sehr häufig auftritt - ist der Neglect ein Symptom, das von allen Berufsgruppen in der Behandlung mit beachtet und mittherapiert werden soll. Die SOP Neglect soll Pflegekräften und Therapeut*innen aus der Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie dabei helfen, einen Neglect

Informationsblätter Schlaganfall

Die selbstständige Durchführung von Eigenübungen ist für den nachhaltigen Effekt einer startenden Rehabilitation essentiell. Die Informationsblätter sollen Patient*innen auch in der akuten und subakuten Phase dazu animieren, einen aktiven Part in ihrer Rehabilitationsphase einzunehmen. Die aktive Durchführung von Eigenübungen kann auch dazu beitragen, dass die Patient*innen in ihrer Selbstwirksamkeit unterstützt werden. Wir haben demnach Informationsblätter mit Eigenübungen mit entsprechenden Bildern zu folgenden Bereichen erstellt: Allgemeiner Umgang/Tipps, Übungen für die Sensorik der Hand, Gleichgewichtsübungen im Sitzen, Übungen für die Motorik des betroffenen Armes und der Hand, Übungen für das betroffene Bein im Liegen. Die Informationsblätter können an Patient*innen der Partnerkliniken verteilt werden.

Übungsblätter Schwindel

Häufig werden Patient*innen aufgrund eines Schwindels zur Abklärung auf der Stroke Unit aufgenommen. Es gibt zwei Dokumente zur Anleitung der Fachkräfte: Telekonsil – Anleitung für Schwindeluntersuchung und Anleitung für elektive Schwindeluntersuchung. Ebenso gibt es hilfreiche Übungsblätter für Patient*innen: Übungsblätter bei Schwindel und/oder Gleichgewichtsstörungen und Lagerungsschwindel (BPLS) – Infoblatt für Patienten.

Sämtliche Dokumente finden sich auf unserer Homepage, www.tempis.de – Dokumente, Infomaterial Intern

TEMPiS Kalender 2021

Datum	Veranstaltung	Ort
14. Januar 2021	TEMPiS TeleSchwindel-Qualitätszirkel	Online
11. Februar 2021	TEMPiS Thementag: Neglect	Online
24. Februar 2021	TEMPiS Thementag: Neglect	Online
25. Februar 2021	TEMPiS Update	Online
10. März 2021	TEMPiS TeleSchwindel-Qualitätszirkel Therapie	Online
18. März 2021	TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzte	Online
20. April 2021	TEMPiS-Leitungsgremium	Online
21.- 22. April 2021	TEMPiS Tele-Stroke-Unit-Nurse-Kurs	Online
04. Mai 2021	TEMPiS Thementag: Neglect	Online
20. Mai 2021	TEMPiS TeleSchwindel-Qualitätszirkel	Online
07.-12. Juni 2021	Summer Stroke School Dubrovnik	Online
16. Juni 2021	TEMPiS TeleSchwindel-Qualitätszirkel Therapie	Online
30. Juni 2021	TEMPiS Update	Regensburg
21. Juli 2021	Fortbildung Universität Heidelberg	Online
27. Juli 2021	TEMPiS-Leitungsgremium	Online
01.-03. September 2021	European Stroke Organisation Conference 2021	Online
23. September 2021	TEMPiS Thementag: Apraxie	Online
29. September 2021	TEMPiS TeleSchwindel-Qualitätszirkel Therapie	Online
30. September 2021	TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzte	Online
04. Oktober 2021	World Congress of Neurology	Online
06. Oktober 2021	Irschenberg Symposium	Irschenberg
07. Oktober 2021	Israel Stroke Society annual meeting	Online
13.-14. Oktober 2021	TEMPiS Tele-Stroke-Unit-Nurse-Kurs	Online
14. Oktober 2021	TEMPiS TeleSchwindel-Qualitätszirkel	Online
15. Oktober 2021	Fortbildung University of Oslo	Online
20. Oktober 2021	Quartalstreffen Ärztliche Leiter Rettungsdienst	Online
22. Oktober 2021	Slovenian Stroke Meeting	Online
25. Oktober 2021	TeleSchwindel – Fortbildung	München
28. Oktober 2021	TEMPiS Update	Online
12. November 2021	TEMPiS-Tag für Therapie und Pflege	Online
24. November 2021	TEMPiS TeleSchwindel-Qualitätszirkel Therapie (geplant)	Online
15. Dezember 2021	TEMPiS-Leitungsgremium	München

Forschungsbeiträge

Publikationen

Hubert, G.J., Kraus, F., Maegerlein, C., Platen, S., Friedrich, B., Kain, H.-U., Witton-Davies, T., Hubert, N.D., Zimmer, C., Bath, P.M., Audebert, H.J., Haberl, R.L., 2021.

The "Flying Intervention Team": A Novel Stroke Care Concept for Rural Areas.

Cerebrovasc Dis 1–8. <https://doi.org/10.1159/000514845>

Schlachetzki, F., Wilfling, S., Hubert, N.D., Wagner, A., Haberl, R.L., Linker, R.A., Hubert, G.J., 2021.

Decline and Recurrence of Stroke Consultations during the COVID-19 Pandemic Lockdown Parallels Population Activity Levels.

Cerebrovasc Dis 1–9. <https://doi.org/10.1159/000514154>

Vollmuth, C., Miljukov, O., Abu-Mugheisib, M., Angermaier, A., Barlinn, J., Busetto, L., Grau, A.J., Guenther, A., Gumbinger, C., Hubert, N., Hüttemann, K., et al., 2021.

Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on stroke teleconsultations in Germany in the first half of 2020.

Eur J Neurol ene.14787. <https://doi.org/10.1111/ene.14787>

Barlinn, J., Winzer, S., Worthmann, H., Urbanek, C., Häusler, K.G., Günther, A., Erdur, H., Görtler, M., Busetto, L., Wojciechowski, C., Schmitt, J., Shah, Y., Büchele, B., Sokolowski, P., Kraya, T., Merkelbach, S., Rosengarten, B., Stangenberg-Gliss, K., Weber, J., Schlachetzki, F., Abu-Mugheisib, M., Petersen, M., Schwartz, A., Palm, F., Jowaed, A., Volbers, B., Zickler, P., Remi, J., Bardutzky, J., Bösel, J., Audebert, H.J., Hubert, G.J., Gumbinger, C., 2021.

Telemedizin in der Schlaganfallversorgung – versorgungsrelevant für Deutschland.

Nervenarzt 92, 593–601.

<https://doi.org/10.1007/s00115-021-01137-6>

Hubert, G.J., Corea, F., Schlachetzki, F., 2021.

The role of telemedicine in acute stroke treatment in times of pandemic.

Curr Opin Neurol 34, 22–26.

<https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000887>

Schlachetzki, F., Theek, C., Hubert, N.D., Kilic, M., Haberl, R.L., Linker, R.A., Hubert, G.J., 2020.

Low stroke incidence in the TEMPiS telestroke network during COVID-19 pandemic – effect of lockdown on thrombolysis and thrombectomy.

J Telemed Telecare 1357633X2094332.

<https://doi.org/10.1177/1357633X20943327>

Konferenzbeiträge

Hubert N, Maegerlein C, Kraus F, Wiestler H, Zimmer C, Schlachetzki F, Bath P, Friedrich B, Audebert H, Haberl R, Hu-

bert G (2021) *Association between deployment of a Flying Intervention Team for endovascular treatment and functional outcome of stroke patients in remote areas.*

European Stroke Journal; 6(1_suppl):5-5.

<https://doi.org/10.1177/23969873211034932>

Regler A, Hohenbichler K, Zietemann V, Hubert N, Wiestler H, Kraus F, Maegerlein C, Witton-Davies T, Schlachetzki F, Haberl R, Hubert G (2021) *Association of hospital admission time with neurological outcome of stroke patients being transferred for endovascular treatment.*

European Stroke Journal; 6(1_suppl):29-29.

<https://doi.org/10.1177/23969873211034932>

Wiestler H, Hubert N, Maegerlein C, Zeman F, Jarsch I, Pateroster L, Regler A, Schlachetzki F, Witton-Davies T, Haberl R, Hubert G (2021) *Recanalization outcomes in drip-and-ship-patients with or without i.v. thrombolysis before transfer for endovascular treatment.*

European Stroke Journal; 6(1_suppl):128-129.

<https://doi.org/10.1177/23969873211034932>

Pateroster L, Hubert G, Wiestler H, Rémi J, Trumm C, Maegerlein C, Schlachetzki F, Haberl R, Hubert N (2021) *Clinical and safety outcomes of pre-morbid functionally dependent patients after transfer for EVT from a primary stroke center.*

European Stroke Journal; 6(1_suppl):133-133.

<https://doi.org/10.1177/23969873211034932>

Vorträge

Israel Stroke Society annual meeting (Oktober 2021)

Telestroke and Flying Intervention Team (G. Hubert)

Slovenian Stroke Meeting (Oktober 2021) *Telestroke and*

Flying Intervention Team (G. Hubert)

University of Oslo (Oktober 2021) *Telestroke and Flying*

Intervention Team (G. Hubert)

World Congress of Neurology (Oktober 2021) *Telestroke* (G.

Hubert)

Quartalstreffen Ärztliche Leiter Rettungsdienst (Oktober

2021) *Flying Intervention Team* (G. Hubert)

Irschenbergsymposium (Oktober 2021) *Neues aus dem*

TEMPiS Netzwerk (G. Hubert)

European Stroke Organisation Conference 2021 (September

2021) *Thrombolysis in Patients with Recent Surgery or Trauma* (G. Hubert)

31st Summer Stroke School Dubrovnik (Juni 2021) *Flying*

Intervention Team: a new model of health care for thrombectomy – results of the time and safety analysis (G. Hubert)

Statistik 2020

Allgemeine Hinweise

Im Rahmen der Qualitätssicherungsmaßnahmen im Netzwerk werden in regelmäßigen Abständen Daten zur Schlaganfallversorgung in den Partnerkliniken erhoben und analysiert. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Auswertung der wichtigsten netzwerkinternen Parameter für das Kalenderjahr 2020.

Die Auswertung gliedert sich in Daten zur Thrombolyse sowie die Qualitätsindikatoren der Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Schlaganfallregister (ADSR).

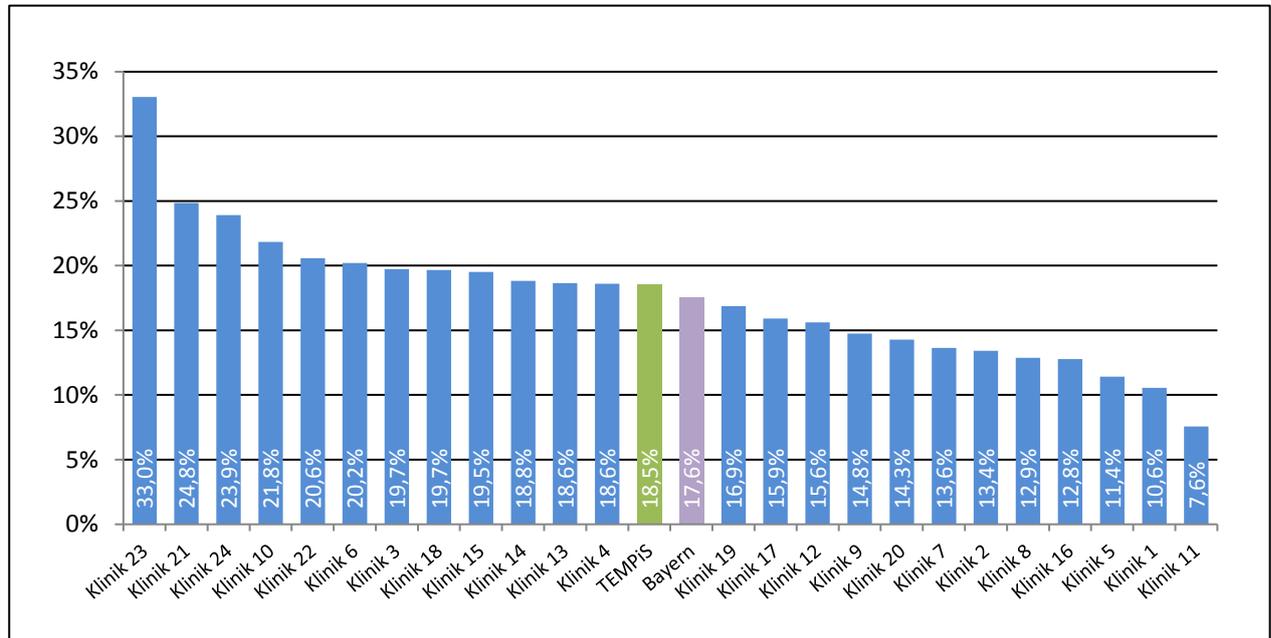
Aus Datenschutzgründen wurden die Namen der 24 im Jahr 2020 im Netzwerk vertretenen TEMPiS-Kliniken in den Einzelauswertungen durch ID-Nummern ersetzt. Wenn Sie diesen Bericht als Vertreter einer TEMPiS-Klinik erhalten haben, finden Sie Ihre eigene ID-Nummer im untenstehenden Kästchen.

Klinik: _____

ID-Nummer: _____

Thrombolysrate

Anteil der Patient*innen mit ischämischem Schlaganfall, bei denen eine Lysetherapie durchgeführt wurde



Vertikale Achse:	Anteil der Patient*innen mit der Diagnose Hirninfarkt, bei denen eine systemische Thrombolysse durchgeführt wurde
Horizontale Achse:	TEMPiS-Kliniken 1-24 (blau), Mittelwert über 24 TEMPiS-Kliniken (grün) sowie Mittelwert aller am BAQ-Register teilnehmenden bayerischen Kliniken (violett)

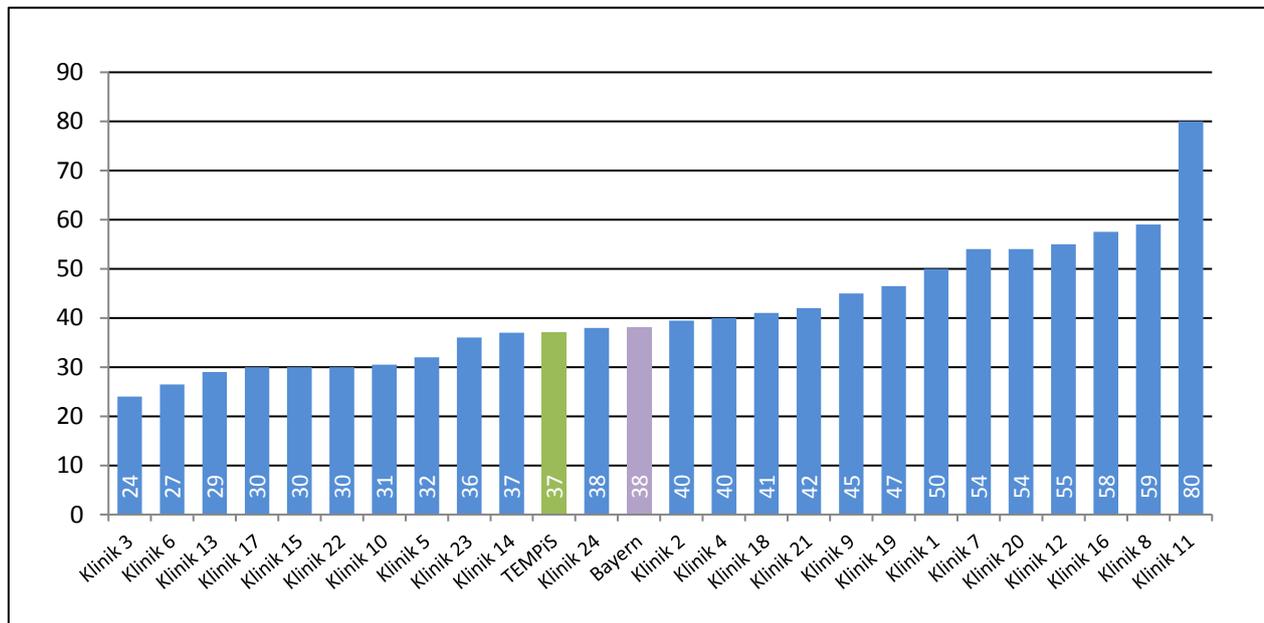
Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

Auswertungszeitraum:
01.01.2020 – 31.12.2020

Hinweise: Die systemische Thrombolysse ist neben der intraarteriellen Thrombektomie die einzig verfügbare kausale Therapie des ischämischen Schlaganfalls. Die Lysetherapie kann jedoch nicht bei allen Patient*innen durchgeführt werden, da eine Reihe von Kontraindikationen bestehen. Oftmals scheidet sie daran, dass die Behandlung nicht innerhalb von 4,5 Stunden begonnen werden kann, da in diesem Fall bei gleichbleibendem Risiko in der Regel kaum positive Effekte zu erwarten sind. Die Erhöhung der Lyserate – u. a. durch beschleunigte Zuführung zur Therapie – im ländlichen Raum ist eines der Hauptziele des TEMPiS-Netzwerks.

Door-to-Needle-Zeit

Zeit zwischen Eintreffen in der Klinik und Beginn der Lysetherapie im Median



Vertikale Achse:	Zeitspanne in Minuten zwischen dem Eintreffen im Krankenhaus und dem Beginn der systemischen Thrombolyse (Door-to-Needle-Zeit). Median aller Patient*innen, die eine Lysetherapie in der Klinik erhalten haben
Horizontale Achse:	TEMPiS-Kliniken 1-24 (blau), Median aller 24 TEMPiS-Kliniken (grün) sowie Median aller am BAQ-Register teilnehmenden bayerischen Kliniken (violett)

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

Auswertungszeitraum:
01.01.2020 – 31.12.2020

Hinweise: Die Door-to-Needle-Zeit gibt an, wie viel Zeit zwischen dem Eintreffen der Patient*innen im Krankenhaus und dem Beginn der Lysetherapie (rtPA-Bolusgabe) vergangen ist. In dieser Zeit müssen Anamnese, Computer- oder Kernspintomographie, neurologische Untersuchung, Bildbefundung sowie ggf. weitere Untersuchungen durchgeführt werden. Aufgrund der hohen Zeitsensitivität des Behandlungserfolgs der Thrombolyse ist die Door-to-Needle-Zeit einer der wichtigsten Qualitätsparameter einer Stroke Unit. Strukturelle und logistische Anpassungen können helfen, die bisher erreichten Zeiten in Zukunft weiter zu verkürzen. Geeignete Maßnahmen sind u. a. die Vorankündigung durch den Rettungsdienst, kurze Transportwege innerhalb der Klinik, die Bolusgabe direkt im CT bzw. im Telemekilraum sowie eine lückenlose zeitliche Dokumentation mithilfe des TEMPiS-Lyseprotokolls.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

Qualitätsindikatoren

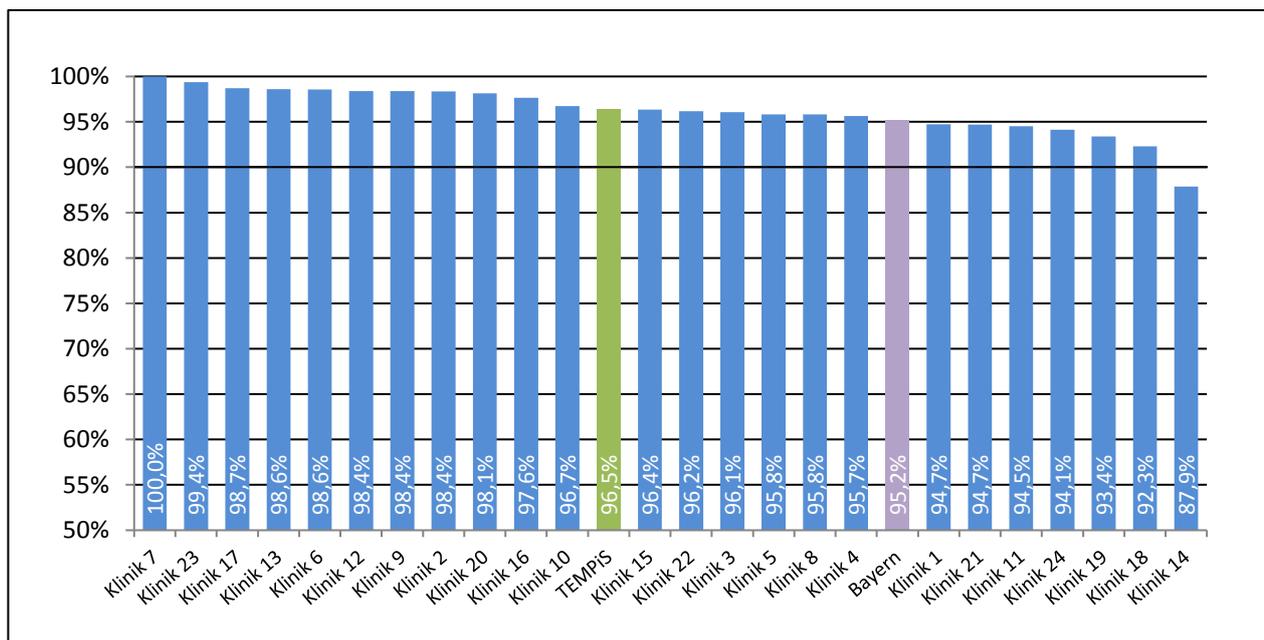
Die von der Arbeitsgemeinschaft der deutschen Schlaganfallregister (ADSR) entwickelten Qualitätsindikatoren für die stationäre Schlaganfallakutbehandlung werden in Bayern von der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ) ausgewertet. Grundlage hierfür ist die Dokumentation aller Patient*innen mit der Hauptdiagnose Schlaganfall in einem Register. Die Tabelle gibt eine Übersicht über alle 25 Indikatoren und die 2020 im Netzwerk erreichten Gesamtwerte. Eine Auswahl der wichtigsten Qualitätsindikatoren wird auf den nächsten Seiten eingehender analysiert.

Indikator	Beschreibung	TEMPIS	Referenzwert	Bayern
ADSR02-002	Physiotherapie / Ergotherapie	96,5%	≥ 90%	95,2%
ADSR03-003	Logopädie	95,4%	≥ 90%	94,7%
ADSR06-001	Antikoagulation bei Vorhofflimmern	96,3%	≥ 90%	95,8%
ADSR09-002	Frühzeitige Gefäßdiagnostik	91,9%	≥ 80%	92,8%
ADSR11-002	Pneumonie nach Hirninfarkt	4,8%		5,5%
ADSR12-002	Screening nach Schluckstörungen	96,2%	≥ 90%	95,0%
ADSR13-005	Bildgebung ≤ 30 Minuten	76,2%	≥ 60%	72,2%
ADSR13-007	Angiographie im Anschluss an native Bildgebung	82,7%		80,9%
ADSR14-006	Lysetherapie (gemäß Zulassungskriterien)	68,9%	≥ 50%	66,9%
ADSR14-005	Lysetherapie (mit Off-Label-Indikationen)	43,7%		44,0%
ADSR15-002	Behandlung auf zertifizierter Stroke Unit	90,6%	≥ 85%	92,2%
ADSR16a-003	Door to Needle ≤ 60 Minuten	86,0%	≥ 90%	86,3%
ADSR16b-003	Door to Needle ≤ 60 Minuten (erweiterte Indikation)	78,0%		75,0%
ADSR16-002	Door to Needle ≤ 30 Minuten	40,6%		41,3%
ADSR17-002	Revaskularisation bei symptomatischer Karotisstenose	88,1%	≥ 60%	85,4%
ADSR19-001	Rehabilitationsmaßnahmen	81,1%	≥ 70%	80,2%
ADSR21-001	Sekundärprävention - Statingabe	96,4%	≥ 80%	93,9%
ADSR22-001	VHF-Diagnostik	94,1%	≥ 80%	94,1%
ADSR23-002	Intraarterielle Therapie	59,8%		69,9%
ADSR23-001	Intraarterielle Therapie im Zeitfenster ≤ 6 Stunden	73,0%	≥ 50%	78,0%
ADSR23-003	Intraarterielle Therapie im Zeitfenster 6-24 Stunden	45,0%		58,5%
ADSR25-001	Door to Groin ≤ 90 Minuten	52,1%	≥ 50%	62,3%
ADSR25-002	Door to Groin ≤ 60 Minuten	16,9%		30,4%
ADSR26-001	Frühzeitige Verlegung zur intraarteriellen Therapie	24,7%		31,4%
ADSR27-001	Erreichen des Rekanalisationsziels	88,1%	≥ 70%	87,6%

ADSR02-002: Physiotherapie / Ergotherapie

Ziel: Möglichst frühzeitiger Beginn der Physiotherapie / Ergotherapie bei Patient*innen mit Paresen und deutlichen Funktionseinschränkungen

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	2.695	2.782	96,9%	95,8%	≥ 90%
2018	2.698	2.788	96,8%	95,8%	≥ 90%
2019	2.718	2.815	96,6%	95,3%	≥ 90%
2020	2.912	3.019	96,5%	95,2%	≥ 90%



Ereignis:	Patient*innen mit Untersuchung oder Behandlung durch Physio-/Ergotherapeut*innen innerhalb der ersten beiden Tage nach Aufnahme
Fallzahl:	Patient*innen mit Paresen und deutlicher Funktionseinschränkung (Rankin-Skala ≥ 3 oder Barthel-Index ≤ 70 innerhalb von 24 h nach Aufnahme) mit einer Liegezeit von mindestens einem Tag unter Ausschluss von Patient*innen mit TIA oder komatöser Bewusstseinslage bei Aufnahme

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

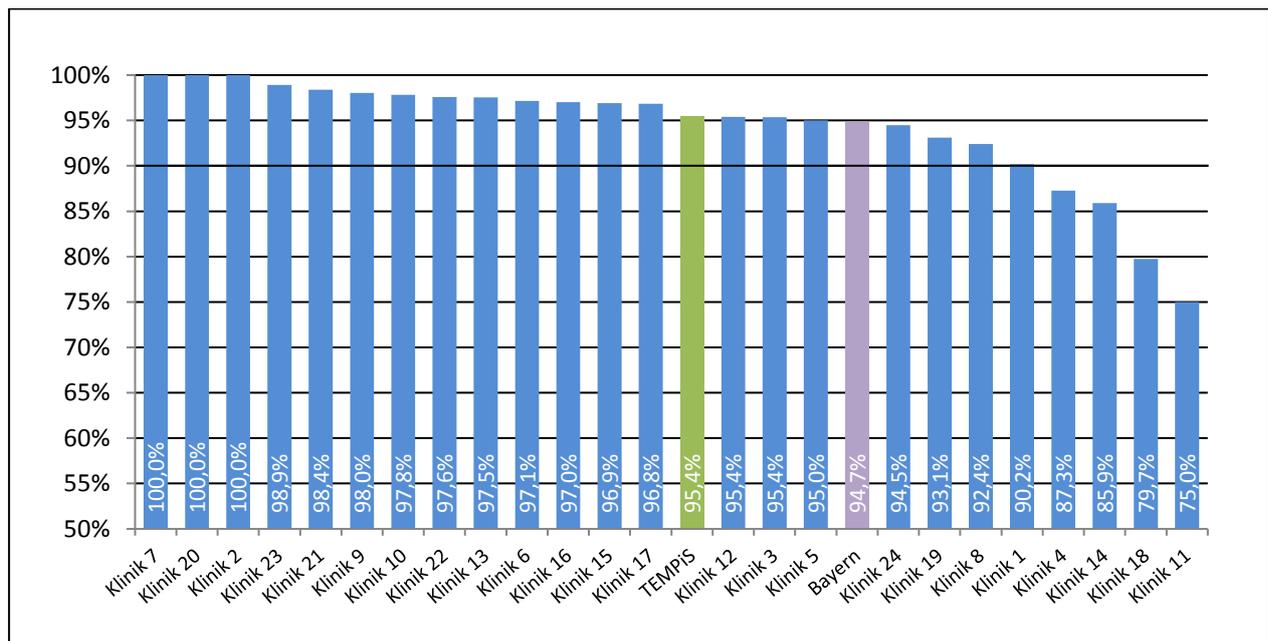
Hinweise: Ein frühzeitiger Beginn der Rehabilitation durch Physio- und Ergotherapie ist ein wichtiger Bestandteil der Schlaganfallkomplexbehandlung und kann durch ein individuelles Therapieangebot, welches im Akutstadium täglich neu an die Bedürfnisse der Patient*innen angepasst wird, zu einer Verbesserung der Lebensqualität in der oftmals veränderten Lebenssituation beitragen.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

ADSR03-003: Logopädie

Ziel: Möglichst frühzeitiger Beginn der Logopädie bei Patient*innen mit Aphasie / Dysarthrie / Dysphagie

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	2.757	2.863	96,3%	95,2%	≥ 90%
2018	2.738	2.845	96,2%	94,8%	≥ 90%
2019	2.781	2.904	95,8%	94,6%	≥ 90%
2020	2.942	3.083	95,4%	94,7%	≥ 90%



Ereignis:	Patient*innen mit logopädischer Untersuchung oder Behandlung innerhalb der ersten beiden Tage nach Aufnahme
Fallzahl:	Patient*innen mit Aphasie / Dysarthrie / Dysphagie mit einer Liegezeit von mindestens einem Tag unter Ausschluss von Fällen mit TIA, komatöser Bewusstseinslage oder Somnolenz / Sopor bei Aufnahme

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

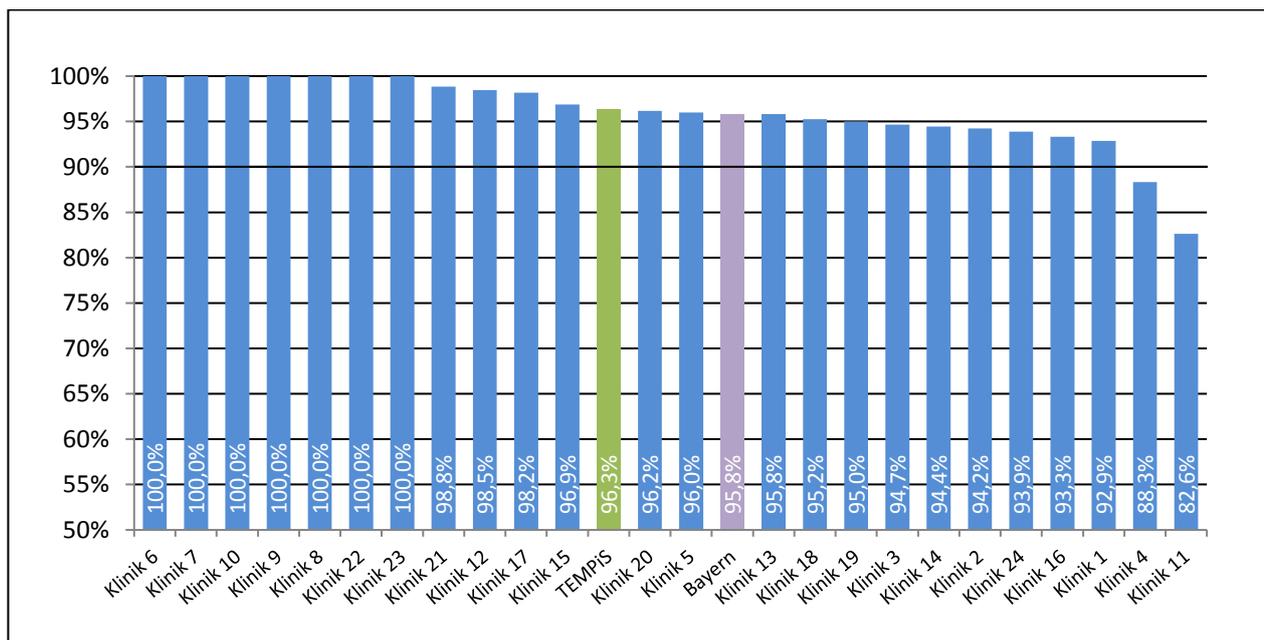
Hinweise: Logopädisch relevante Defizite in Folge eines Schlaganfalls können sich in erheblichen Beeinträchtigungen der Sprache und des Sprechens und damit der basalen Kommunikationsfähigkeit darstellen. Eine eingeschränkte Schluckfähigkeit reduziert zudem die Ernährungs- und Flüssigkeitszufuhr, erschwert die Medikamentengabe und kann zu einer Aspirationspneumonie führen. Um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, die Rückbildung bestmöglich zu unterstützen, eine sprachliche Verständigung zu ermöglichen, die Ernährung zu sichern und den Leidensdruck der Patient*innen zu mildern, sollte entsprechend der Empfehlungen verschiedener Leitlinien so früh wie möglich mit Maßnahmen der Logopädie begonnen werden.

Statistik 2020 > ADRS Qualitätsindikatoren

ADSR06-001: Antikoagulation bei Vorhofflimmern

Ziel: Möglichst häufig therapeutische Antikoagulation von Patient*innen mit Vorhofflimmern nach TIA / Hirninfarkt

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	1.084	1.167	92,9%	91,7%	≥ 80%
2018	1.149	1.196	96,1%	94,1%	≥ 85%
2019	1.359	1.413	96,2%	94,6%	≥ 90%
2020	1.411	1.465	96,3%	95,8%	≥ 90%



Ereignis:	Patient*innen mit therapeutischer Antikoagulation bei Entlassung/Verlegung oder mit Empfehlung zur Antikoagulation im Entlassungs-/Verlegungsbrief
Fallzahl:	Patient*innen mit TIA/Hirninfarkt und Vorhofflimmern, die mobil bzw. wenig beeinträchtigt sind (definiert über Barthel-Index bzw. Rankin-Skala bei Entlassung) und nach Hause oder in eine Rehabilitationseinrichtung entlassen wurden. Dabei erfolgt ein Ausschluss von Fällen mit Verlegung nach Primärdiagnostik/ -therapie innerhalb von 12 h sowie von Fällen mit palliativer Therapiezielsetzung

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

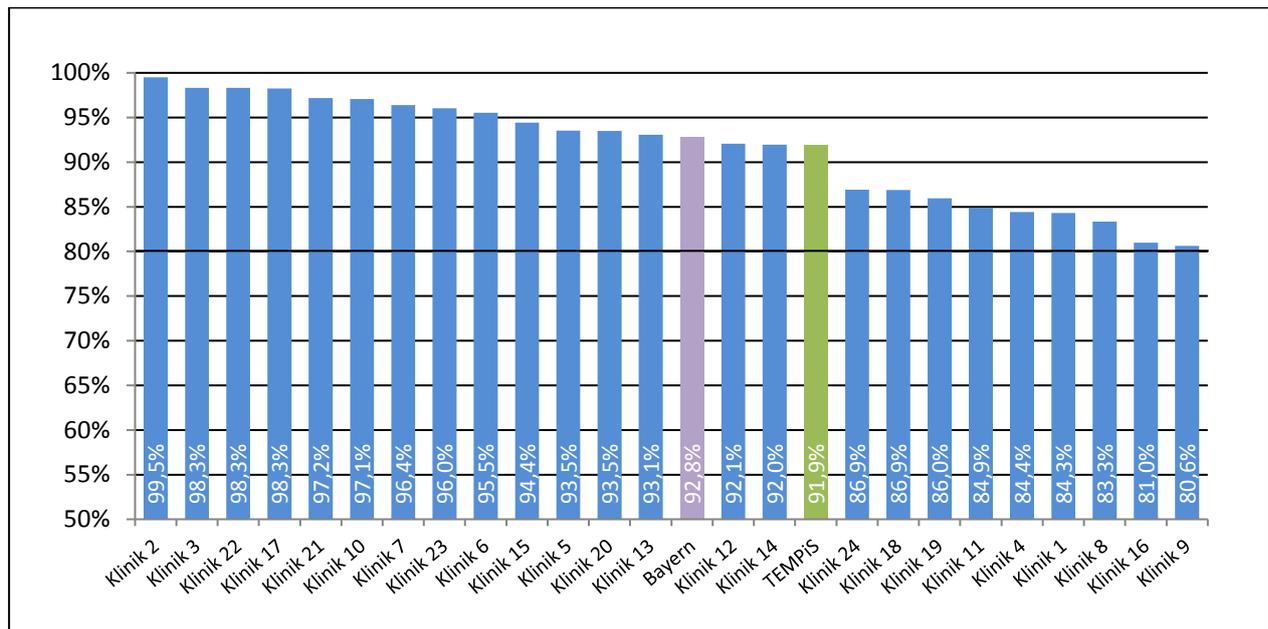
Hinweise: Jeder 5. ischämische Schlaganfall ist Folge einer kardialen Embolie auf Grund von Vorhofflimmern. Patient*innen mit Vorhofflimmern haben ein höheres Risiko für einen erneuten Schlaganfall als Patient*innen, bei denen eine andere Ursache vorliegt. Wird die Herzrhythmusstörung als Ätiologie der Durchblutungsstörung identifiziert, sollte daher beim Vorliegen entsprechender Voraussetzungen mit einer therapeutischen Antikoagulation begonnen werden.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

ADSR09-002: Frühzeitige Gefäßdiagnostik

Ziel: Möglichst häufig Durchführung einer Hirngefäßdiagnostik bei Patient*innen mit Verdacht auf TIA / Schlaganfall innerhalb von 24 Stunden nach Aufnahme

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	8.235	8.722	94,4%	92,6%	≥ 80%
2018	7.901	8.753	90,3%	89,1%	≥ 80%
2019	8.341	9.221	90,5%	91,2%	≥ 80%
2020	8.072	8.779	91,9%	92,8%	≥ 80%



Ereignis:	Patient*innen mit Doppler- / Duplexsonographie und/oder CT- bzw. MR- bzw. DS-Angiographie innerhalb von 24 h
Fallzahl:	Patient*innen mit TIA / Hirninfarkt ohne Gefäßdiagnostik vor Aufnahme

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

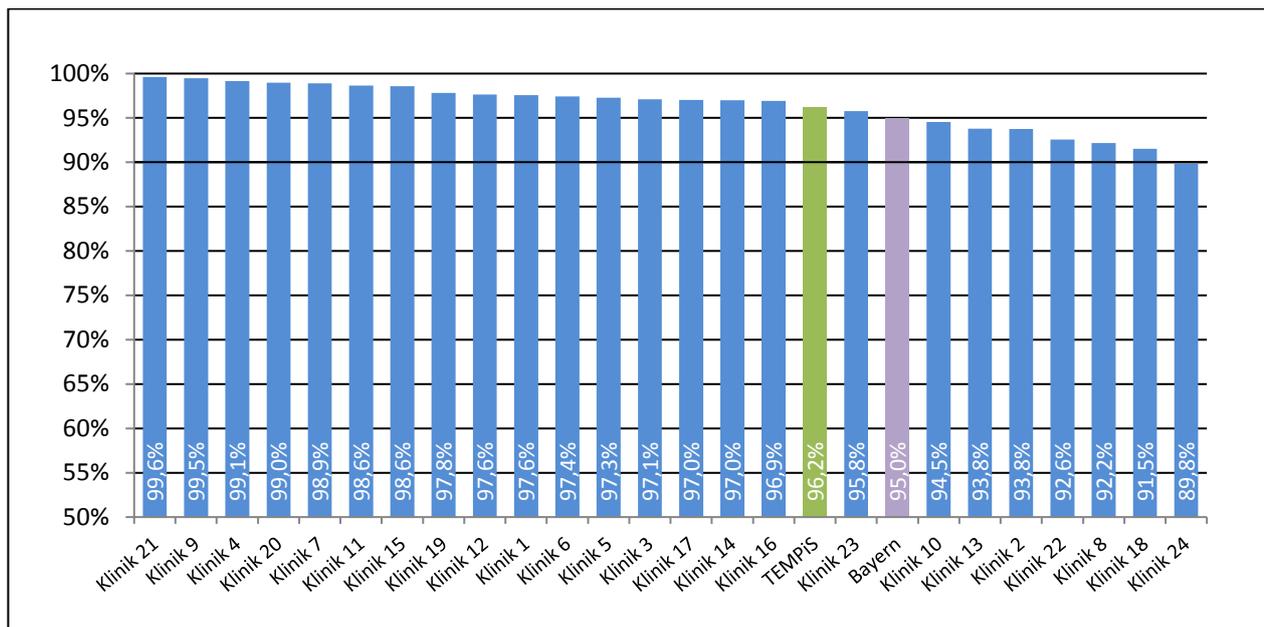
Hinweise: Zur ätiologischen Einordnung sollte bei allen Patient*innen mit TIA oder Schlaganfall innerhalb der ersten 24 Stunden eine Darstellung der extra- und intrakraniellen Gefäße mittels Doppler-/Duplexsonographie oder CT- bzw. MR-Angiographie erfolgen. Diese dient dem Nachweis bzw. Ausschluss von Gefäßveränderungen wie Stenosen, Verschlüssen oder Dissektionen und ist somit entscheidend für das weitere therapeutische Vorgehen.

Statistik 2020 > ADRS Qualitätsindikatoren

ADSR12-002: Screening nach Schluckstörungen

Ziel: Möglichst häufig Durchführung eines Screenings nach Schluckstörungen bei Patient*innen mit Schlaganfall.

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	5.071	5.323	95,3%	93,5%	≥ 90%
2018	4.917	5.414	90,8%	93,3%	≥ 90%
2019	5.472	5.744	95,3%	94,4%	≥ 90%
2020	5.794	6.025	96,2%	95,0%	≥ 90%



Ereignis:	Patient*innen mit nach Protokoll durchgeführter Schlucktestung durch geschultes Personal (Logopädie, Pflege, ärztlich)
Fallzahl:	Patient*innen mit einer Liegezeit von mindestens einem Tag unter Ausschluss von Fällen mit der Diagnose TIA oder Bewusstseinsstörungen oder bei Angabe „Schlucktestung nicht durchführbar“

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

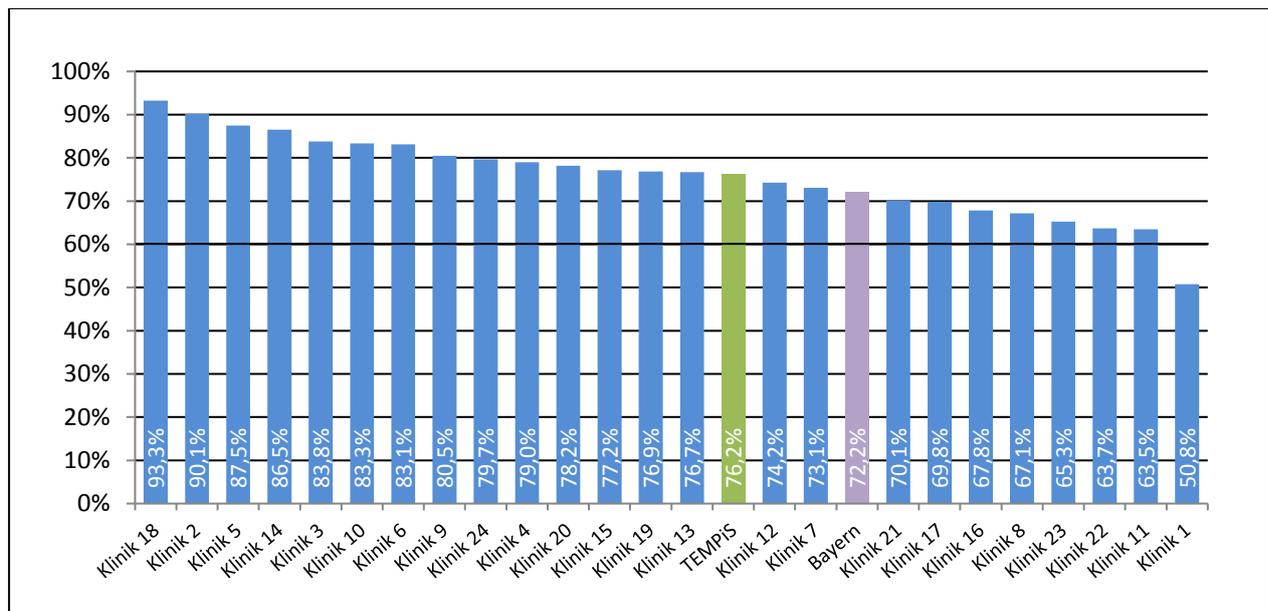
Hinweise: Über 60% der akuten Schlaganfallpatient*innen weisen eine Schluckstörung auf; bei wiederum mindestens der Hälfte kommt es zur Aspiration, was mit einem erhöhten Pneumonierisiko verbunden ist. Aspirationspneumonien sind die häufigste Todesursache bei medizinischen Schlaganfallkomplikationen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass die Durchführung eines standardisierten Schluckscreensings bei akuten Schlaganfallpatient*innen durch geschultes Personal die Pneumonierate senkt. Das frühzeitige Erkennen und Behandeln von Schluckstörungen in der Frühphase des Schlaganfalls ist somit von großer Bedeutung.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

ADSR13-005: Bildgebung innerhalb von 30 Minuten nach Aufnahme

Ziel: Möglichst schnelle Durchführung der bildgebenden Diagnostik

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	2.042	2.596	78,7%	72,7%	≥ 70%
2018	2.204	3.133	70,3%	68,5%	≥ 70%
2019	2.311	3.248	71,2%	71,4%	≥ 60%
2020	2.586	3.393	76,2%	72,2%	≥ 60%



Ereignis:	Patient*innen mit Bildgebung innerhalb von 30 Minuten nach Aufnahme
Fallzahl:	Patient*innen mit einem Zeitintervall zwischen Ereignis und Aufnahme ≤ 6 h (unter Ausschluss von Fällen mit TIA und von Fällen mit Bildgebung vor Aufnahme)

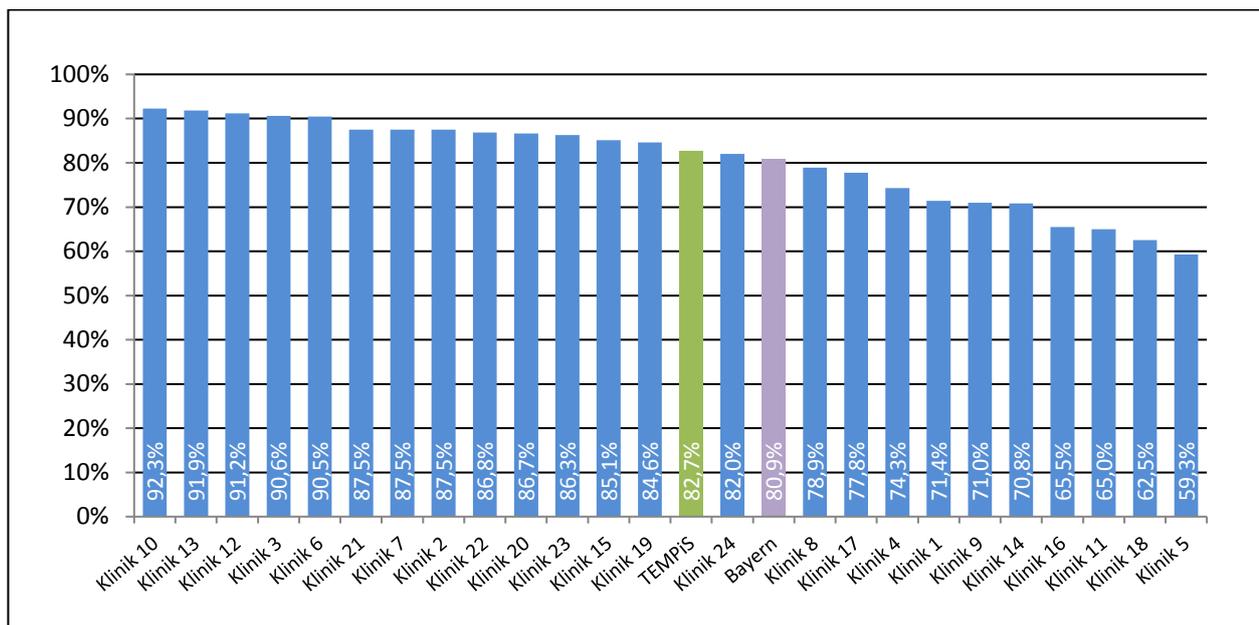
Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

Hinweise: Bei Patient*innen, welche für eine systemische Thrombolyse in Frage kommen, ist eine frühzeitige Durchführung der ersten Bildgebung essentiell, da diese eine unmittelbare Voraussetzung für die Lysetherapie darstellt. Eine frühe Therapieeinleitung verbessert signifikant die Chancen auf ein gutes Outcome.

ADSR13-007: Angiographie im Anschluss an native Bildgebung

Ziel: Möglichst schnelle Durchführung einer CT-/MR-/DS-Angiographie bei potentiellen Kandidat*innen für eine mechanische Thrombektomie

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-
2019	1.227	1.621	75,7%	71,9%	-
2020	796	963	82,7%	80,9%	-



Ereignis:	Patient*innen mit CT-/MR-/DS-Angiographie direkt im Anschluss an die native Bildgebung
Fallzahl:	Patient*innen mit einem Zeitintervall zwischen Ereignis und Aufnahme ≤ 6 h und NIHSS ≥ 8 unter Ausschluss von Fällen mit nativer Bildgebung oder Angiographie vor Aufnahme

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

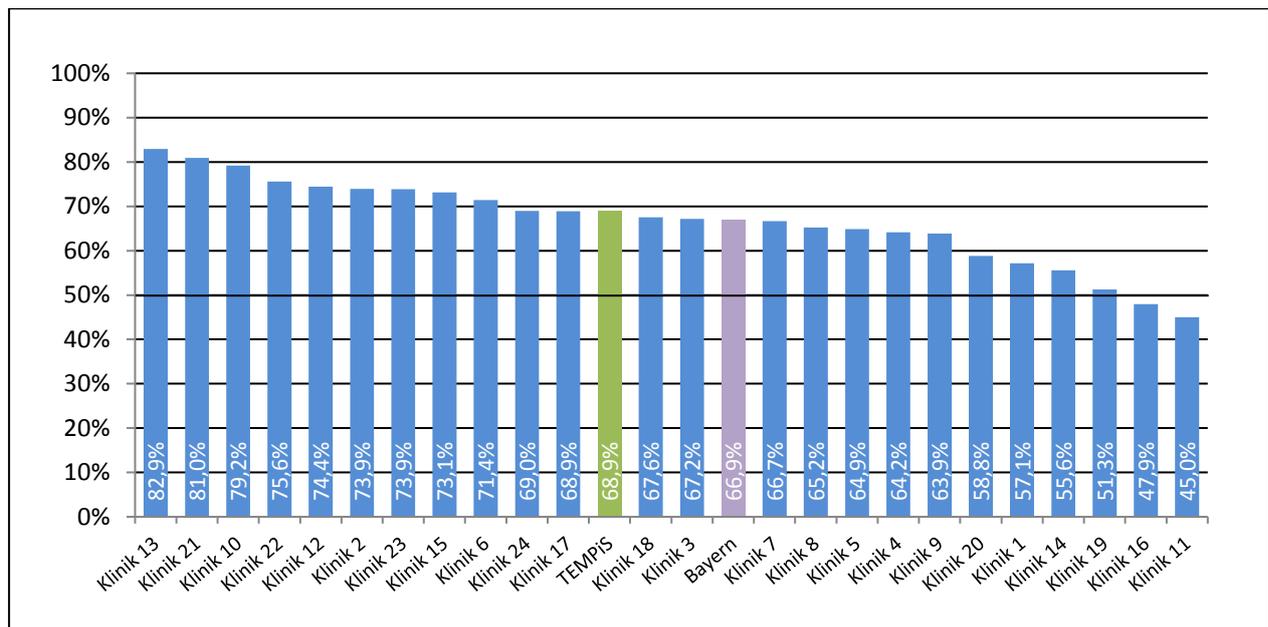
Hinweise: Auch der Behandlungserfolg der mechanischen Thrombektomie ist stark zeitabhängig. Um einen möglichen Gefäßverschluss zu detektieren und dabei die größtmögliche Zeiteffizienz zu erreichen, sollte eine Angiographie bei potentiellen Thrombektomiekandidat*innen direkt im Anschluss an die native Bildgebung durchgeführt werden.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

ADSR14-006 Thrombolyse (bei erfüllten Zulassungskriterien)

Ziel: Möglichst hoher Anteil an Patient*innen, die bei den Zulassungskriterien entsprechenden Voraussetzungen eine intravenöse Lysetherapie erhalten haben

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	458	680	67,4%	70,3%	≥ 60%
2018	443	622	71,2%	69,9%	≥ 50%
2019	454	614	73,9%	73,0%	≥ 50%
2020	831	1.206	68,9%	66,9%	≥ 50%



Ereignis:	Patient*innen mit intravenöser Lysetherapie im eigenen Haus
Fallzahl:	Patient*innen mit Hirninfarkt mit einem Zeitintervall zwischen Ereignis und Aufnahme ≤ 4 h und ausreichendem Schweregrad (NIHSS 4-25) unter Ausschluss von Fällen mit Verlegung zur Thrombolyse bzw. mit durchgeführter Thrombolyse in vorbehandelnder Einrichtung und von Fällen ohne Thrombolyse, aber mit intraarterieller Therapie

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

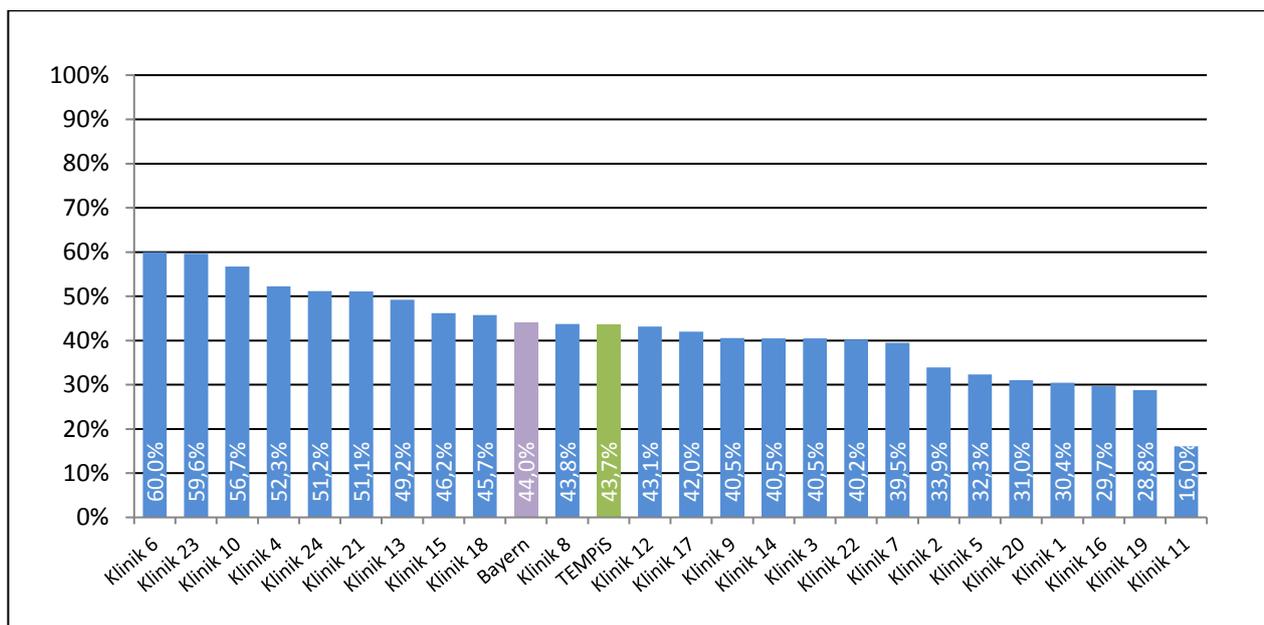
Hinweise: Die intravenöse thrombolytische Therapie mit Alteplase führt nachgewiesen zu einem signifikant verbesserten klinischen Ergebnis nach einem ischämischen Schlaganfall. Der Qualitätsindikator erfasst alle Patient*innen, die eine intravenöse Lysetherapie erhalten haben und die die Zulassungskriterien für Alteplase bezüglich der Parameter „Symptombeginn“ und „Schweregrad“ erfüllen. Die aktuelle DGN-Leitlinie zur Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls empfiehlt, bei der Thrombolyse auf eine obere Altersgrenze zu verzichten.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

ADSR14-005: Thrombolyse (mit Off-Label-Indikationen)

Ziel: Möglichst hoher Anteil an Patient*innen, die bei erweiterten Voraussetzungen eine intravenöse Lysetherapie erhalten haben

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	1.019	2.291	44,5%	45,1%	
2018	1.028	2.311	44,5%	44,8%	
2019	992	2.335	42,5%	44,6%	
2020	1.085	2.482	43,7%	44,0%	



Ereignis:	Patient*innen mit intravenöser Lysetherapie im eigenen Haus
Fallzahl:	Patient*innen mit Hirninfarkt mit einem Zeitintervall zwischen Ereignis und Aufnahme ≤ 4 h unter Ausschluss von Fällen mit Verlegung zur Thrombolyse bzw. mit durchgeführter Thrombolyse in vorbehandelnder Einrichtung und von Fällen ohne Thrombolyse, aber mit intraarterieller Therapie

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

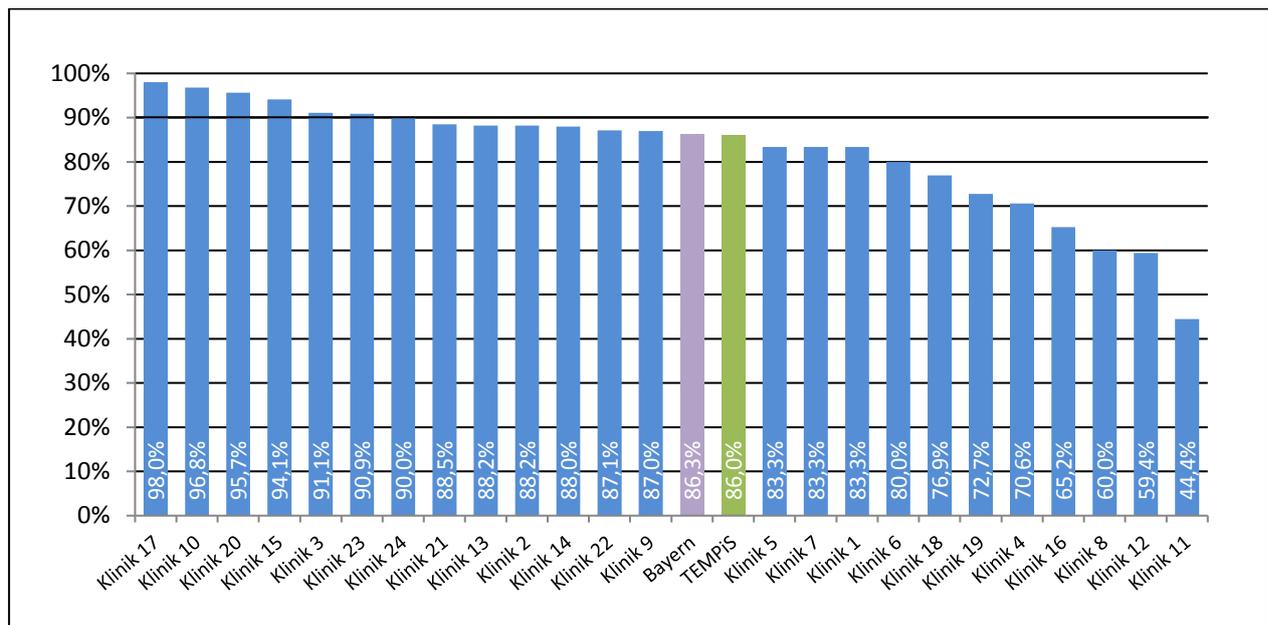
Hinweise: Im Gegensatz zum Qualitätsindikator ADSR14-004 werden bei diesem Indikator auch Patient*innen eingeschlossen, deren Schweregrad außerhalb der Zulassungskriterien liegen. Laut der Leitlinie der deutschen Gesellschaft für Neurologie sollte keine obere Altersgrenze gesetzt werden. Auch Patient*innen mit sehr hohem oder niedrigem Schweregrad der Symptomatik können im Einzelfall von einer Thrombolyse profitieren. Ein Referenzwert wurde bisher nicht festgelegt.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

ADSR16a-003: Door-to-Needle-Zeit ≤ 60 Min. (bei erfüllten Zulassungskriterien)

Ziel: Möglichst hoher Anteil von Patient*innen mit Door-to-Needle-Zeit ≤ 60 Min bei intravenöser Lysetherapie

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	878	1.056	83,1%	82,8%	≥ 90%
2018	904	1.090	82,9%	83,4%	≥ 90%
2019	396	463	85,5%	86,4%	≥ 90%
2020	723	841	86,0%	86,3%	≥ 90%



Ereignis:	Patient*innen mit Door-to-Needle-Zeit ≤ 60 min
Fallzahl:	Patient*innen mit Hirninfarkt im Alter von 18-80 Jahren mit einem Zeitintervall zwischen Ereignis und Aufnahme ≤ 4 h und ausreichendem Schweregrad (NIHSS 4-25) und intravenöser Thrombolysie im eigenen Haus

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

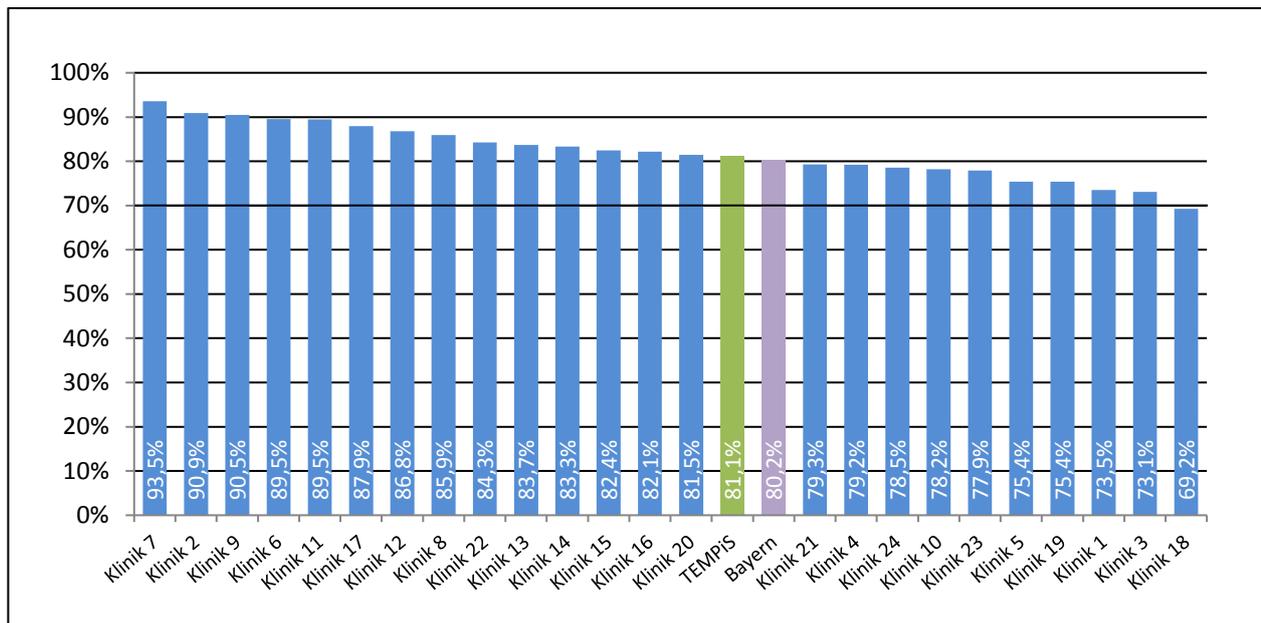
Hinweise: Der Qualitätsindikator ADSR16-001 gibt an, wie oft die Door-to-Needle-Zeit weniger als 60 Minuten beträgt. Der Großteil der bayerischen Kliniken erreicht den Referenzwert von ≥ 90 % aktuell noch nicht. Auch im TEMPiS-Netzwerk lagen die meisten Kliniken im Auswertungszeitraum außerhalb des Referenzbereichs. Hier sind in Zukunft weitere Anstrengungen notwendig, um das Zeitmanagement der Akutdiagnostik zu verbessern und sowohl prähospital als auch intrahospital Zeitabschnitte weiter zu verkürzen.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

ADSR19-001: Rehabilitationsmaßnahmen

Ziel: Möglichst hoher Anteil an Patient*innen, die nach einem akuten Schlaganfallereignis eine medizinische Rehabilitationsmaßnahme erhalten

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	1.817	2.496	72,8%	77,5%	≥ 70%
2018	1.842	2.523	73,0%	78,4%	≥ 70%
2019	1.995	2.651	75,3%	78,8%	≥ 70%
2020	2.335	2.879	81,1%	80,2%	≥ 70%



Ereignis:	Patient*innen, die in eine Rehabilitationseinrichtung verlegt wurden oder für die eine stationäre oder ambulante Rehabilitationsmaßnahme veranlasst wurde (Organisation oder Anmeldung)
Fallzahl:	Patient*innen ohne vorherige Pflegeheimunterbringung mit einer Rankin-Skala bei Entlassung von 2 bis 5 unter Ausschluss von Patient*innen, die in eine Akutklinik verlegt wurden oder verstorben sind, sowie bei Verlegung nach Primärdiagnostik/-therapie innerhalb von 12 h

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

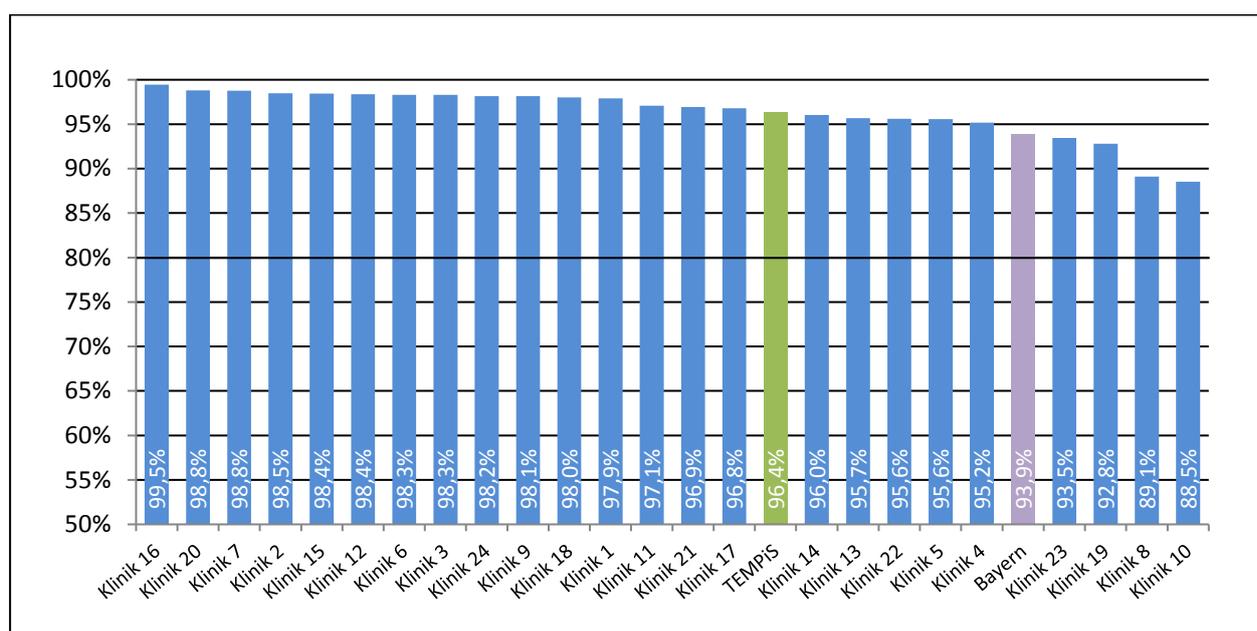
Hinweise: Bei Patient*innen mit persistierender Beeinträchtigung nach einem Schlaganfall sollte im Anschluss an den Aufenthalt im Akutkrankenhaus eine stationäre oder ambulante Rehabilitation initiiert werden, um die geistigen und körperlichen Funktionen wiederherzustellen, die optimale Funktionsfähigkeit und Selbstständigkeit zu erreichen und die Reintegration in das Alltagsleben zu fördern.

Statistik 2020 > ADRS Qualitätsindikatoren

ADSR21-001: Statine bei Entlassung

Ziel: Möglichst hoher Anteil an Patient*innen, die bei Entlassung Statine erhalten

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	7.365	7.819	94,2%	91,4%	≥ 80%
2018	7.823	8.273	94,6%	91,8%	≥ 80%
2019	8.339	8.749	95,3%	93,1%	≥ 80%
2020	8.364	8.679	96,4%	93,9%	≥ 80%



Ereignis:	Patient*innen, die zum Zeitpunkt der Entlassung ein Statin erhielten oder denen ein Statin verordnet oder empfohlen wurde
Fallzahl:	Patient*innen mit Diagnose Hirninfarkt/TIA unter Ausschluss von verstorbenen Patient*innen, mit palliativer Therapiezielsetzung sowie bei Verlegung nach Primärdiagnostik/-therapie innerhalb von 12 h

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

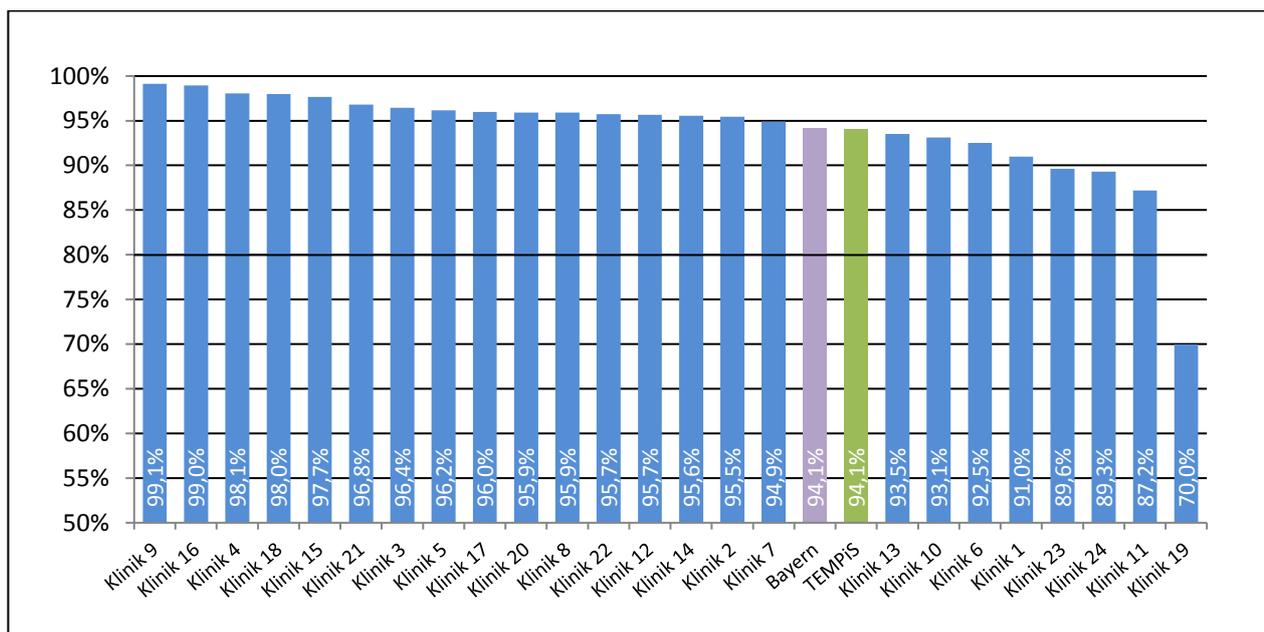
Hinweise: Erhöhtes LDL-Cholesterin ist ein nachgewiesener und modifizierbarer Risikofaktor für kardio- und zerebrovaskuläre Erkrankungen. Eine Reduktion des LDL-Cholesterinspiegels mit Statinen ist sowohl zur Primär- als auch zur Sekundärprävention des ischämischen Schlaganfalls wirksam. Angestrebt werden sollte ein LDL-Cholesterinwert von 100mg/dl bzw. 70mg/dl bei intrakraniellen Stenosen.

Statistik 2020 > ADSR Qualitätsindikatoren

ADSR22-001: VHF-Diagnostik

Ziel: Möglichst häufig Durchführung einer Rhythmusdiagnostik bei Patient*innen mit unbekanntem Status

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2017	6.510	6.986	93,2%	92,4%	≥ 80%
2018	6.747	7.222	93,4%	92,4%	≥ 80%
2019	6.996	7.459	93,8%	92,8%	≥ 80%
2020	6.710	7.132	94,1%	94,1%	≥ 80%



Ereignis:	Patient*innen mit, während des stationären Aufenthaltes, durchgeführter Rhythmusdiagnostik
Fallzahl:	Patient*innen ohne vorbekanntes Vorhofflimmern mit Hirninfarkt/TIA, die nicht nach Primärdiagnostik/-therapie innerhalb von 12 h verlegt wurden

Quelle: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2020

Hinweise: Vorhofflimmern ist einer der Hauptgründe für thromboembolische Ereignisse und verantwortlich für ungefähr ein Viertel aller Schlaganfälle. Bei Nachweis von Vorhofflimmern kann der Beginn einer oralen Antikoagulation das Auftreten von erneuten Schlaganfällen hocheffektiv verhindern. Dementsprechend wichtig ist eine gründliche und spezifische Diagnostik im Rahmen der ätiologischen Schlaganfallabklärung.

TEMPiS Jahresbericht

Dezember 2021

Herausgeber:

Telemedizinisches Schlaganfallnetzwerk Südostbayern (TEMPiS)

Klinik für Neurologie und Neurologische Intensivmedizin

Chefarzt: Prof. Dr. med. Roman Haberl

München Klinik Harlaching

Sanatoriumsplatz 2

81545 München

Tel.: (089) 6210-3179

Fax: (089) 6210-3488

tempis.kh@muenchen-klinik.de

www.tempis.de

Redaktion:

Claudia Andrelang

Nikolai Hubert

Mitarbeit:

Sophie Herdegen, Dr. med. Gordian Hubert, Renate Kuny,
Annina Munk, Julia Pfaffenrath, Kathrin Reiter, Nina Schütt-Becker, Bernadette Wehrle

Layout und Satz:

Nikolai Hubert

Abbildungen:

Conny Mirbach (Titelbild), Steffen Leiprecht (Seite 5),
Dr. med. Hanni Wiestler (Seiten 8, 9), TEMPiS (Seiten 1, 4, 6, 8, 9, 10, 14, 15, 17)

Umschlaggestaltung:

Uwe Langnickel; Ortmaier-Druck GmbH, Frontenhausen

Druck und Bindung:

Ortmaier-Druck GmbH, Frontenhausen

TEMPiS-Zentren:



Klinik für Neurologie und Neurologische Intensivmedizin, München Klinik Harlaching, München Klinik gGmbH



Medizinische Einrichtungen des Bezirks Oberpfalz – KU (Anstalt des öffentlichen Rechts)

Klinik und Poliklinik für Neurologie der Universität Regensburg am Bezirksklinikum Regensburg

www.tempis.de

TEMPiS-Kliniken:

- Krankenhaus Agatharied – Krankenhaus Agatharied KU
- InnKlinikum Altötting – InnKlinikum gKU Altötting und Mühldorf
- Kreisklinik Bad Reichenhall – Kliniken Südostbayern AG
- Asklepios Stadtklinik Bad Tölz GmbH
- Asklepios Klinik Burglengenfeld – Asklepios Südpfalzkliniken GmbH
- Krankenhaus Cham – Sana Kliniken des Landkreises Cham GmbH
- HELIOS Amper-Klinikum Dachau – HELIOS Kliniken GmbH
- DONAUISAR Klinikum Dingolfing – DONAUISAR Klinikum Deggendorf-Dingolfing-Landau gKU
- Kreisklinik Ebersberg gemeinnützige GmbH
- Krankenhaus Eggenfelden – Rottal-Inn Kliniken Kommunalunternehmen
- Klinikum Landkreis Erding – Kommunalunternehmen des Landkreises Erding
- Klinikum Freising GmbH – Gemeinnützige Krankenhausgesellschaft des Landkreises Freising
- Krankenhaus Freyung – Kliniken am Goldenen Steig gGmbH
- Goldberg-Klinik Kelheim GmbH
- Klinikum Landshut gGmbH
- InnKlinikum Mühldorf – InnKlinikum gKU Altötting und Mühldorf
- HELIOS Klinikum München West – HELIOS Kliniken GmbH
- RoMED Klinikum Rosenheim – Kliniken der Stadt und des Landkreises Rosenheim GmbH
- Krankenhaus Rottalmünster – Landkreis Passau Krankenhaus gGmbH
- Barmherzige Brüder Klinikum St. Elisabeth Straubing GmbH
- Klinikum Traunstein – Kliniken Südostbayern AG
- Krankenhaus Vilsbiburg – LAKUMED Kliniken Landshuter Kommunalunternehmen
- kbo-Inn-Salzach-Klinikum gGmbH – Wasserburg am Inn
- Arberlandklinik Zwiesel – Arberlandkliniken Kommunalunternehmen