



Telemedizinisches Projekt zur integrierten  
Schlaganfallversorgung in der Region Süd-Ost-Bayern

# Jahresbericht 2017

# Editorial



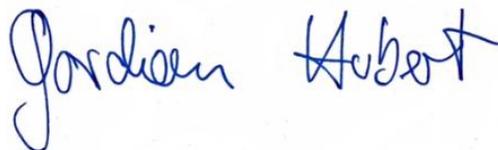
Liebe Leserinnen und Leser,

in diesem Jahr feierte TEMPiS seinen 14. Geburtstag. Anders gesagt: das Netzwerk befindet sich gerade mitten in der Pubertät. Bekanntermaßen eine Zeit des Umbruchs und der großen Herausforderungen!

Und tatsächlich hatte das Jahr 2017 in dieser Hinsicht einiges zu bieten. Mit dem Krankenhaus Grafenau und der kbo-Klinik in Wasserburg am Inn sind dem Netzwerk zwei weitere Kliniken beigetreten. Mit der Asklepios Klinik Burglengenfeld wurde die nördlichste TEMPiS-Klinik im April von der Deutschen Schlaganfallgesellschaft als Tele-Stroke-Unit zertifiziert. Der ehemalige Chefarzt Dr. Riedhammer lässt die langjährige Mitgliedschaft der Klinik im Netzwerk auf Seite 14 dieses Jahresberichts noch einmal Revue passieren. Wichtige Weichen wurden auch für den Beginn der Pilotphase des mit Spannung erwarteten Flying-Interventionalist-Projekts gestellt. Die ersten Helikopterflüge sind nun für Anfang 2018 geplant. Im Zentrum Regensburg hat Prof. Schlachetzki die kommissarische Leitung der Neurologie von dem langjährigen Chefarzt Prof. Bogdahn übernommen. Als Leiter des Televertigo-Projekts ist mit Dr. Peter Müller-Barna ein bekanntes Gesicht in das TEMPiS-Team im Klinikum-Harlaching zurückgekehrt. Auch im wissenschaftlichen Bereich konnten neue Perspektiven eröffnet werden. Nicht weniger als sechs Forschungsprojekte aus dem TEMPiS-Netzwerk wurden im Mai auf der europäischen Schlaganfallkonferenz ESOC in Prag präsentiert, so viele wie noch nie zuvor. Nicht zuletzt wurde mit einer aktualisierten und deutlich erweiterten Ausgabe der TEMPiS-SOP eine neue Grundlage für die Behandlung auf den Stroke Units geschaffen.

An dieser Stelle möchte ich noch einmal allen Mitgliedern für ihre engagierte Arbeit auf allen Ebenen des Netzwerks danken. Wir freuen uns, den eingeschlagenen Weg im kommenden Jahr weiter mit Ihnen beschreiten zu können.

Im Namen des TEMPiS-Teams



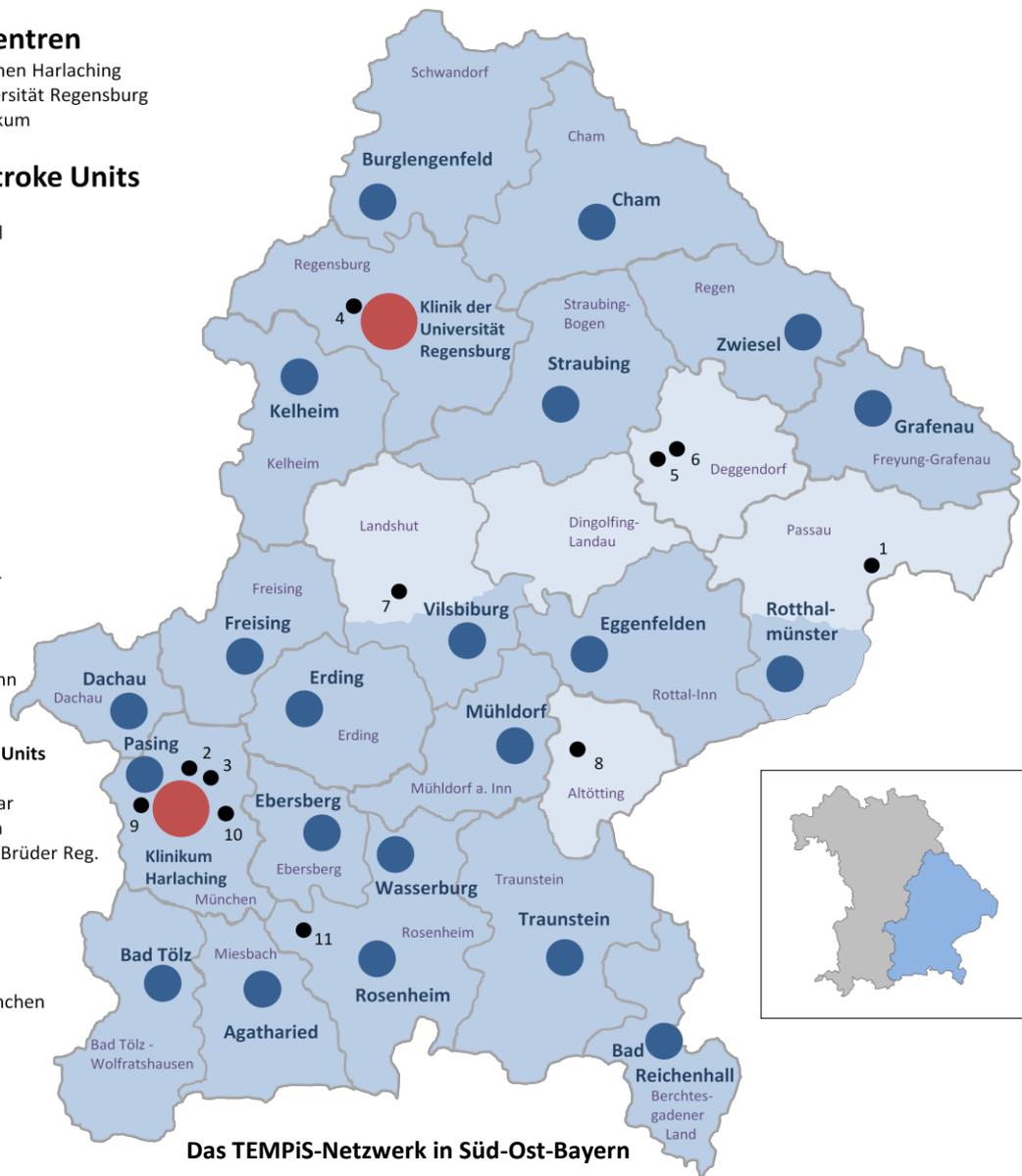
Dr. med. Gordian Hubert  
Netzwerkkoordinator

**TEMPiS Zentren**  
 Klinikum München Harlaching  
 Klinik der Universität Regensburg  
 am Bezirksklinikum

**TEMPiS Stroke Units**

- Agatharied
- Bad Reichenhall
- Bad Tölz
- Burglengenfeld
- Cham
- Dachau
- Ebersberg
- Eggenfelden
- Erding
- Freising
- Grafenau
- Kelheim
- Mühldorf
- Pasing
- Rosenheim
- Rotthalmünster
- Straubing
- Traunstein
- Vilsbiburg
- Wasserburg a.Inn
- Zwiesel

- weitere Stroke Units**
- 1 Passau
  - 2 Rechts der Isar
  - 3 Bogenhausen
  - 4 Barmherzige Brüder Reg.
  - 5 Mainkofen
  - 6 Deggendorf
  - 7 Landshut
  - 8 Altötting
  - 9 Großhadern
  - 10 Haar b. München
  - 11 Bad Aibling



**TEMPiS-Zentren**



Klinik für Neurologie  
 und Neurologische  
 Intensivmedizin  
 Klinikum Harlaching

**Chefarzt:**  
**Prof. Dr. med.**  
**Roman Haberl**



Klinik und Poliklinik für  
 Neurologie der Universität  
 Regensburg am Bezirks-  
 klinikum

**Direktor (kommissarisch):**  
**Prof. Dr. med.**  
**Felix Schlachetzki**



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Editorial</b>	<b>1</b>
<b>Teil I: Überblick</b>	
<b>Was ist TEMPiS?</b>	<b>4</b>
<b>TEMPiS Flying Interventionalist</b>	<b>8</b>
<b>TEMPiS Forschungsprojekte</b>	<b>9</b>
<b>TEMPiS Akademie</b>	<b>10</b>
<b>Aktuelles aus dem Netzwerk</b>	<b>12</b>
<b>14 Jahre TEMPiS...</b>	<b>14</b>
<b>TEMPiS Kalender</b>	<b>15</b>
<b>Publikationen</b>	<b>16</b>
<b>Teil II: Statistik 2016</b>	
<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>18</b>
<b>Basisdaten</b>	<b>19</b>
<b>Daten zur Thrombolyse</b>	<b>24</b>
<b>ADSR-Qualitätsindikatoren</b>	<b>28</b>

# Was ist TEMPiS?

## Einleitung

Das Telemedizinische Projekt zur integrierten Schlaganfallversorgung (TEMPiS) gehört mit 21 angebundenen Kliniken, zwei Telemedizinzentren und mehr als 6.000 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 Ärzte in den TEMPiS-Kliniken werden bei der neurologischen Untersuchung, der Bildbefundung und der Therapieentscheidung von Schlaganfall-Experten telemedizinisch unterstützt. Im Regelfall kann der Patient so über den gesamten Therapieverlauf in der wohnortnahen regionalen Klinik verbleiben.

## Hintergrund

Noch Anfang der 90er Jahre gab es für Patienten mit 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 der Patienten nachweislich verbessert. Im Jahr 1995 konnte die Wirksamkeit der intravenösen Lysetherapie nachgewiesen werden. Die Im-

plementierung dieser hocheffektiven Therapieformen 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 konnte in einer Studie des TEMPiS-Netzwerks gezeigt werden, dass die Telemedizin die Prognose der Patienten 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 Neurologen 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).



Untersuchung vor der Kamera



Übertragung der CT-Bilder



Therapieempfehlung



Bei Verdacht auf Schlaganfall wird der Patient noch in der Notaufnahme über eine mobile Telemedizin-Workstation per Videokonferenz mit dem Experten im Zentrum verbunden. Neben der Vervollständigung der Anamnese wird hier vor allem eine umfassende neurologische Untersuchung vorgenommen, die sich an den Vorgaben des *National Institute of Health Stroke Scale (NIH-SS)* orientiert. Dabei erhält der Experte Unterstützung durch den Arzt in der TEMPiS-Klinik. Zeitgleich werden die CT-Bilder des Patienten im DICOM-Format an den Teleradiologie-Server im Zentrum übertragen. Stehen die Bilder zur Befundung bereit, hat der Schlaganfall-Experte im Regelfall alle relevanten Informationen zur Hand, um eine Therapieentscheidung treffen zu können oder eine Verlegung in ein neurointerventionelles oder neurochirurgisches Zentrum zu veranlassen.

Der Telekonsildienst des TEMPiS-Netzwerks wird an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr angeboten. Die Durchführung erfolgt im wöchentlichen Wechsel durch Experten des Klinikums München-Harlaching und der Neurologischen Klinik der Universität Regensburg. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 6.356 Patienten auf diese Weise telekonsiliarisch versorgt, im Schnitt 17,4 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 jeder Schlaganfallpatient 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-Projekts.

In einer Stroke Unit werden die Patienten 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 Ärzten, Pflegekräften, Sprach-, Ergo- und Physiotherapeuten durchgeführt. In den telemedizinisch vernetzten Stroke Units (Tele-Stroke-Units) des TEMPiS-Netzwerks wird die neurologische Expertise in der Akutsituation durch den Telekonsildienst eingebracht. Zudem ist eine tägliche Vor-Ort-Visite eines schlaganfallerfahrenen Konsilneurologen vorgeschrieben. Einheitliche Standards (*Standard Operating Procedures, SOP*) gewährleisten ein konstant hohes Behandlungsniveau. Eine Langzeitanalyse konnte zeigen, dass zehn Jahre nach der Gründung des

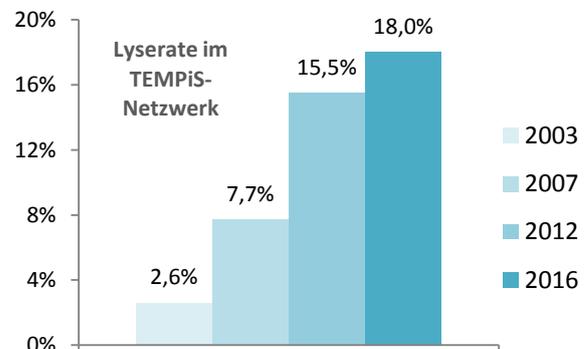
Netzwerks 78 % der Schlaganfallpatienten im TEMPiS-Gebiet auf einer Stroke Unit oder Tele-Stroke-Unit behandelt wurden. Vor Projektstart war dies nur bei 19 % der Patienten der Fall.

## 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 die Präsenz eines Neurologen vor Ort durchgeführt werden. Die Strukturen des TEMPiS-Netzwerks führten vor allem in den ersten zehn Jahren zu einem rasanten Anstieg der Lyserate in den beteiligten Kliniken. Heute können rund 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 bei jedem zweiten Lysepatienten bereits innerhalb der ersten 36 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 mit 90 Minuten im Median besonders kurz. Nimmt man beide Zeiten zusammen, erhalten 50 % der Patienten bereits etwa 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 Patienten mit großen Gefäßverschlüssen hochwirksam ist. Spätestens zu diesem Zeitpunkt ist diese Therapieform zu einem zentralen Thema der Versorgungsplanung geworden. In den Kliniken des TEMPiS-Netzwerks ist bei diesen Patienten im Regelfall eine schnellstmögliche Verlegung in ein Interventionszentrum indiziert, ggf. unter laufender Lysetherapie. Allerdings kommt es bei Sekundärverlegungen immer wieder zu erheblichen Verzögerungen. Im Rahmen des Projekts „Flying Interventionalist“ soll es daher ab 2018 die Möglichkeit geben, Interventionen direkt vor Ort in den TEMPiS-



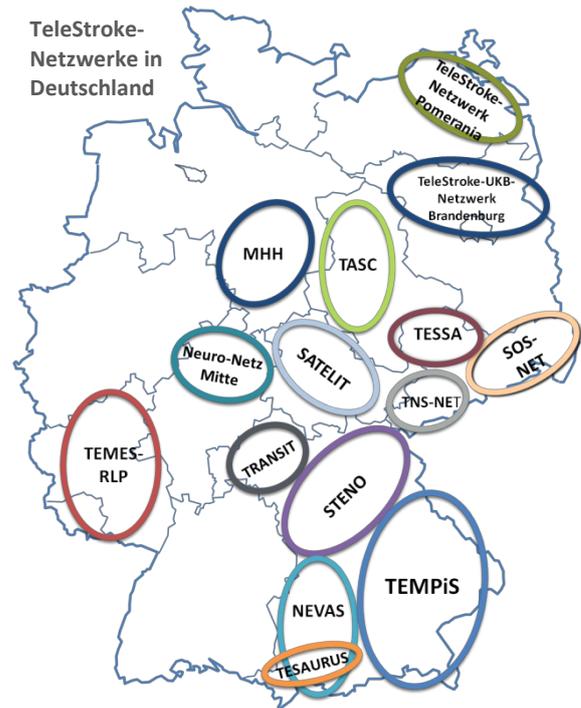
Kliniken durchzuführen. Dafür wird der interventio-  
nelle Neuroradiologe bei Bedarf umgehend per Heli-  
kopter aus München eingeflogen. Eine breit angelegte  
Studie soll zeigen, ob diese Vorgehensweise zu einer  
schnelleren Behandlung und einem besseren langfris-  
tigen Ergebnis führt.

## 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 Fortbildungspro-  
gramm für alle Berufsgruppen.

Viele dieser Maßnahmen sind in die Kriterien für die  
Zertifizierung als Tele-Stroke-Unit eingeflossen, die seit  
2011 von der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (DSG)  
angeboten wird. Stand heute sind vier Kliniken als  
Tele-Stroke-Units und fünf Kliniken als regionale Stro-  
ke Units zertifiziert. Die Zentren Klinikum Harlaching  
und Bezirksklinikum Regensburg besitzen zudem die  
Zertifizierung als überregionale Stroke Units. Ziel des  
TEMPiS-Netzwerks ist es, alle weiteren Kliniken bis  
spätestens 2020 von der DSG zertifizieren zu lassen.

TeleStroke-  
Netzwerke in  
Deutschland



## TeleStroke im deutschen DRG-System

Die Vergütung der Behandlungen in den TEMPiS Tele-  
Stroke-Units erfolgt seit Einführung des DRG-Systems  
in Deutschland als Fallpauschale über die OPS 8-98b  
(andere neurologische Komplexbehandlung beim aku-  
ten Schlaganfall). Diese ist an die neurologische Kom-  
plexbehandlung des akuten Schlaganfalls (OPS 8-981)  
angelehnt, erfordert aber nicht die kontinuierliche  
Anwesenheit eines Neurologen vor Ort. Die neurologi-  
sche Untersuchung kann in der Akutsituation teleme-  
dizinisch durch einen Experten im DSG-zertifizierten  
überregionalen Zentrum erfolgen. Umfangreiche Pro-  
zess- und Strukturanforderungen der OPS 8-98b garan-  
tieren 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 (TEMPiS)*. *Lancet Neurology*; 5:742-748

Hubert et al. (2016) *Telemedizin beim akuten Schlaganfall*. *Akt Neurol*; 43:615–623

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  
Telemedizinisches Schlaganfallnetzwerk Süd-Ost-Bayern

**Standard Operating Procedures (SOP)**  
für die Schlaganfallbehandlung im TEMPiS-Netzwerk

Version 2017

Erstellt von der Klinik für Neurologie und Neurologische Intensivmedizin,  
Klinikum Harlaching, Städtisches Klinikum München GmbH  
der Klinik und Poliklinik für Neurologie der Universität Regensburg  
und den TEMPiS-Kooperationskliniken

Klinikum München | medbo | TR Regensburg

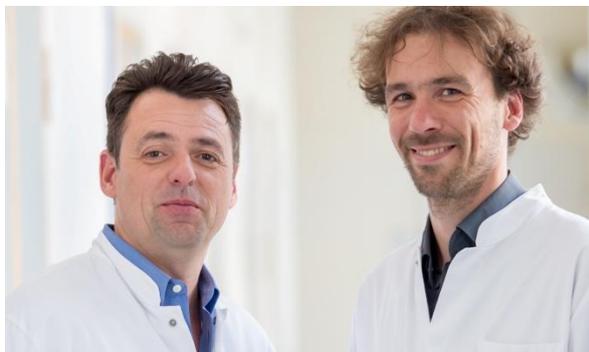
www.tempiS.de

# TEMPiS Flying Interventionalist

## Eine neue Versorgungsstruktur für Südostbayern

Die flächendeckende Implementierung der mechanischen Thrombektomie ist aktuell eine der großen Herausforderungen in der Schlaganfallversorgung. Geeignete Patienten in den TEMPiS-Kliniken müssen heute meist in einer zeitraubenden Prozedur in ein Interventionszentrum verlegt werden. Um den Beginn der Behandlung zu beschleunigen, soll zukünftig ein spezialisierter interventioneller Neuroradiologe unverzüglich mittels Helikopter in die TEMPiS-Klinik geflogen werden. Der Eingriff wird innerhalb kürzester Zeit in der Angiographieanlage vor Ort durchgeführt. Auf diese Weise kann die Zeitspanne bis zur Behandlung um bis zu 100 Minuten verkürzt werden.

Schon ab dem nächsten Jahr wird ein großer Teil der Thrombektomiekandidaten im TEMPiS-Netzwerk von der neuen Versorgungsstruktur profitieren können. Das Projekt wird zunächst für einen Zeitraum von drei Jahren von den Bayerischen Krankenkassen finanziert.



Dr. Gordian Hubert (re.) und Dr. Frank Kraus leiten das Flying-Interventionalist-Projekt

Der Start der Pilotphase ist für Anfang 2018 vorgesehen, wobei die Einbindung der TEMPiS-Kliniken in das Projekt schrittweise erfolgen wird. Die Flugbereitschaft wird zunächst an 26 Wochen im Jahr, 7 Tage die Woche, jeweils in der Zeit zwischen 08:00 Uhr und 22:00 Uhr zur Verfügung stehen.

Für die Durchführung der Flüge stehen dem TEMPiS-Netzwerk mit der ADAC Luftrettung gGmbH und der HTM Helicopter Travel Munich GmbH zwei äußerst erfahrene und zuverlässige Partner zur Verfügung. Mit dem Helikopter vom Typ EC 135 kommt dabei einer

der modernsten und leistungsfähigsten Hubschrauber seiner Klasse zum Einsatz. Durch die Stationierung der Helikopter im Klinikum Harlaching und in Taufkirchen wird eine schnellstmögliche Abflugbereitschaft garantiert.



Der ADAC bildet seit der Inbetriebnahme des legendären „Christoph 1“ im Jahr 1970 in Harlaching eine der wichtigsten Säulen des deutschen Luftrettungswesens. Die 1997 gegründete HTM GmbH gehört mit 23 Helikoptern an sechs Standorten zu den größten privaten Hubschrauberunternehmen im deutschsprachigen Raum.

Die Eingriffe selbst werden von erfahrenen Interventionalisten aus dem Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Neuroradiologie und Nuklearmedizin im Klinikum Harlaching und der Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie des Klinikums rechts der Isar durchgeführt. In der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 08:00 Uhr sowie in den Wochen, in denen keine Flugbereitschaft vorgesehen ist, werden die Thrombektomiekandidaten nach dem bisherigen Versorgungsmodell in das nächstgelegene Interventionszentrum verlegt.

Begleitet wird das Projekt von einem umfassenden Schulungs- und Fortbildungsprogramm. Zahlreiche Prozess- und Qualitätsparameter werden während des Projekts erfasst und analysiert. Zusätzlich erfolgt eine telefonische Nachbefragung der Patienten nach drei Monaten. So kann gezeigt werden, ob die Patienten langfristig von der neuen Versorgungsstruktur profitieren. Das Projekt wurde von der Ethik-Kommission der Bayerischen Landesärztekammer genehmigt. (NH)

# TEMPiS Forschungsprojekte

## Systemische Lysetherapie bei operierten Patienten

Die Datenlage zur systematischen Lysetherapie nach einer kürzlich erfolgten Operation ist bisher nicht besonders gut. In den Actilyse®-Zulassungskriterien gilt eine OP in den letzten drei Monaten bisher als formale Kontraindikation. Wir haben im TEMPiS-Netzwerk alle seit 2003 durchgeführten Konsile durchsucht und 134 Patienten identifizieren können, die eine systemische Lysetherapie trotz zurückliegender Operation erhalten hatten. Bei diesen zeigte sich in einer retrospektiven Auswertung der Arztbriefe nur in 9 von 134 Fällen eine Einblutung im OP-Gebiet, hiervon keine tödlich. Nur vier der Einblutungen erforderten weitere Maßnahmen wie Gabe von Erythrozytenkonzentraten, Clipping von Colon-Adenomen oder einen gefäßchirurgischen Eingriff. Das Einblutungsrisiko war bei sehr kurz zurückliegenden Operationen (innerhalb der letzten 10 Tage) allerdings signifikant erhöht. Aufgrund der insgesamt niedrigen Einblutungsrate würden wir eine postoperative systemische Lysetherapie nach individuellem Abwägen von Nutzen und Risiko (Zeitpunkt und Art der OP, Lokalisation der OP, Schaden einer möglichen Einblutung) empfehlen.

Die vollständige Studie wurde in der November-Ausgabe des Fachjournals „Stroke“ publiziert und ist online abrufbar (Voelkel et al. (2017) Thrombolysis in Postoperative Stroke. Stroke; 48 (11):3034-3039). (NV)

## Televertigo

Schwindel ist bei Ärzten in der Notaufnahme ein gefürchtetes Symptom. Für Schwindelattacken kommt eine große Anzahl von Ursachen in Frage, die oftmals nur schwer zu differenzieren sind und in ihrem Dringlichkeitscharakter von „harmlos“ bis „gefährlich“ reichen. Tatsächlich ist die klinische Untersuchung am Krankenbett oft nicht ausreichend, um die eher harmlose Neuritis vestibularis vom gefährlichen Hirnstamminfarkt zu unterscheiden. In dieser Situation ist jede Hilfestellung willkommen.

„Schwindelbrillen“ sind erst seit wenigen Jahren auf dem Markt. Im TEMPiS-Netzwerk sollen diese Systeme

erstmalig telemedizinisch eingesetzt werden. Die erforderliche technische Integration wurde in den letzten Jahren im Rahmen des Televertigo-Projekts entwickelt. Nun sollen diese Brillen zeitnah in allen TEMPiS-Kliniken etabliert werden, so dass der Telekonsiliarzart subtile Störungen der Augenbewegungen erkennen und den Kopfpulstest bei den Patienten der TEMPiS-Kliniken durchführen kann. Diese Tests können wertvolle Hinweise liefern, ob eine harmlose oder gefährliche Schwindelursache vorliegt. (PMB)

## TEMPiS auf der ESOC

Im Mai 2017 fand in Prag der 3. Kongress der Europäischen Stroke Organisation (ESOC) mit mehr als 5.000 Teilnehmern statt. Das TEMPiS-Netzwerk war mit insgesamt 5 Postern zu aktuellen Forschungsprojekten vertreten. So wurden von Nikolai Hubert die Ergebnisse der Televertigo-Machbarkeitsstudie erstmals der Öffentlichkeit präsentiert. Des Weiteren wertete Nicolas Völkel die Lyseraten der einzelnen Konsiliarzärzte eines Zentrums aus. Diese Analyse hat ergeben, dass die individuelle Rate der Lyseempfehlungen trotz vergleichbarem medizinischen Hintergrund der Konsiliarzärzte unterschiedlich ausfallen. Es wird weiter daran gearbeitet, die Faktoren auffindig zu machen, die neben den bereits bekannten Einflüssen die Entscheidung zur Lyse beeinflussen. Von Christina Laitenberger wurde gezeigt, dass in einem Telemedizinsetting, im Gegensatz zu einer Vor-Ort-Therapie, die Door-to-Needle-Zeit nicht abhängig von der Größe der Stroke Unit ist. Elisabeth Frank präsentierte eine Analyse der aktuellen Qualitätsindikatoren, die zeigt, dass die Patienten im TEMPiS-Netzwerk im bayernweiten Vergleich überdurchschnittlich gut versorgt werden. Frank Kraus stellte das Konzept der „Flying Interventionists“ vor und führte aus, wie die Patienten im TEMPiS-Netzwerk von der neuen Versorgungsstruktur profitieren können, aber auch welche potentiellen Hindernisse in diesem Projekt zu überwinden sind.



# TEMPiS Akademie

## Fortbildungen in den Zentren Harlaching und Regensburg

Das Fortbildungsangebot der TEMPiS Akademie ist integraler Bestandteil der Qualitätssicherung und Qualitätsoptimierung des dezentralisierten Versorgungsnetzwerks. Das Angebot richtet sich primär an die Ärzte, Pflegekräfte und Therapeuten der Kooperationskliniken. Das Fortbildungsprogramm umfasst Veranstaltungen in den Telemedizinzentren München-Harlaching und Regensburg sowie Termine vor Ort in den regionalen Kliniken. Folgende Veranstaltungen werden in regelmäßigen Abständen abwechselnd in Harlaching und Regensburg durchgeführt:

---

**274** Personen nahmen 2016 an den Fortbildungen in den Zentren teil

---

Das **TEMPiS Update**, das 2x jährlich für alle Berufsgruppen der TEMPiS-Kliniken angeboten wird, bildet eine zentrale Plattform für den netzwerkinternen fachlichen Austausch. Das Angebot umfasst Fachfortbildungen zu relevanten Themen und wird mit einer Diskussion zu aktuellen Themen aus der Forschung abgerundet.

Der **TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzte** wendet sich vor allem an in der Schlaganfallbehandlung weniger erfahrene ärztliche Kollegen. Der Kurs vermittelt interaktiv praxisrelevante Kompetenzen im Bereich der Schlaganfallbehandlung und dient insbesondere als Vorbereitung für den Einsatz auf der TEMPiS Stroke Unit. Diese Fortbildung findet halbjährlich statt.



Für die Pflegekräfte der TEMPiS-Kliniken werden im **TEMPiS Tele-Stroke-Unit-Nurse-Kurs** 2-3x im Jahr an drei aufeinanderfolgenden Tagen pflegerische, therapeutische und medizinische Aspekte der Schlaganfallbehandlung beleuchtet. Das Angebot umfasst praxisnahes Training in kleinen Gruppen, Präsentationen zu aktuellen Trends in der Schlaganfalltherapie sowie Diskussionsrunden zu netzwerkspezifischen Themen. Beim einmal im Jahr angebotenen **TEMPiS-Tag für Therapeuten und Pflegekräfte** wird den Logopäden, Ergo- und Physiotherapeuten sowie Pflegekräften der TEMPiS-Kliniken ein Einblick in aktuelle Fragestellungen im Bereich der Schlaganfallversorgung gegeben. Therapeutische und pflegerische Aspekte stehen dabei besonders im Mittelpunkt. Zusätzlich wird in kurzen Workshops die Möglichkeit zu praxisnaher Weiterbildung gegeben.

---

**90** zentrale Fortbildungsstunden pro Jahr

---

Abgerundet werden die Fortbildungen für die Therapeuten durch ein zusätzliches Angebot an **Workshops** bzw. Fortbildungen, die je nach Bedarf konzipiert werden (z.B. Logopädie-Workshop: Lagerung, Ergo- und Physiotherapeuten-Workshop: Alltagsgegenstände auf der Stroke Unit).

## Neue Fortbildungen ab 2018

Ab 2018 bietet das TEMPiS-Zentrum München-Harlaching zwei zusätzliche Fortbildungen für Pflegekräfte, Logopäden sowie Ergo- und Physiotherapeuten der TEMPiS-Kliniken an. Voraussichtlich 1x im Jahr wird der **TEMPiS Themen-Tag** ein relevantes Thema aus der täglichen Arbeit aller Berufsgruppen auf der Stroke Unit ins Zentrum stellen. Dieses wird medizinisch näher beleuchtet und praxisnah aufgearbeitet. Den Auftakt macht 2018 das Thema „Neglect“.

Zudem ist der 3-tägige **TEMPiS Grundkurs Basale Stimulation** geplant, der zunächst an zwei Terminen im Jahr angeboten werden soll. In diesem Grundkurs lernen die Teilnehmer die wichtigsten Elemente des Basalen Stimulationskonzepts durch Vermittlung von theoretischen Grundlagen, Selbsterfahrung und der



Verknüpfung mit bereits erworbenem Wissen kennen. Im Mittelpunkt steht die Begleitung wahrnehmungsbeeinträchtigter Menschen in Krisensituationen.

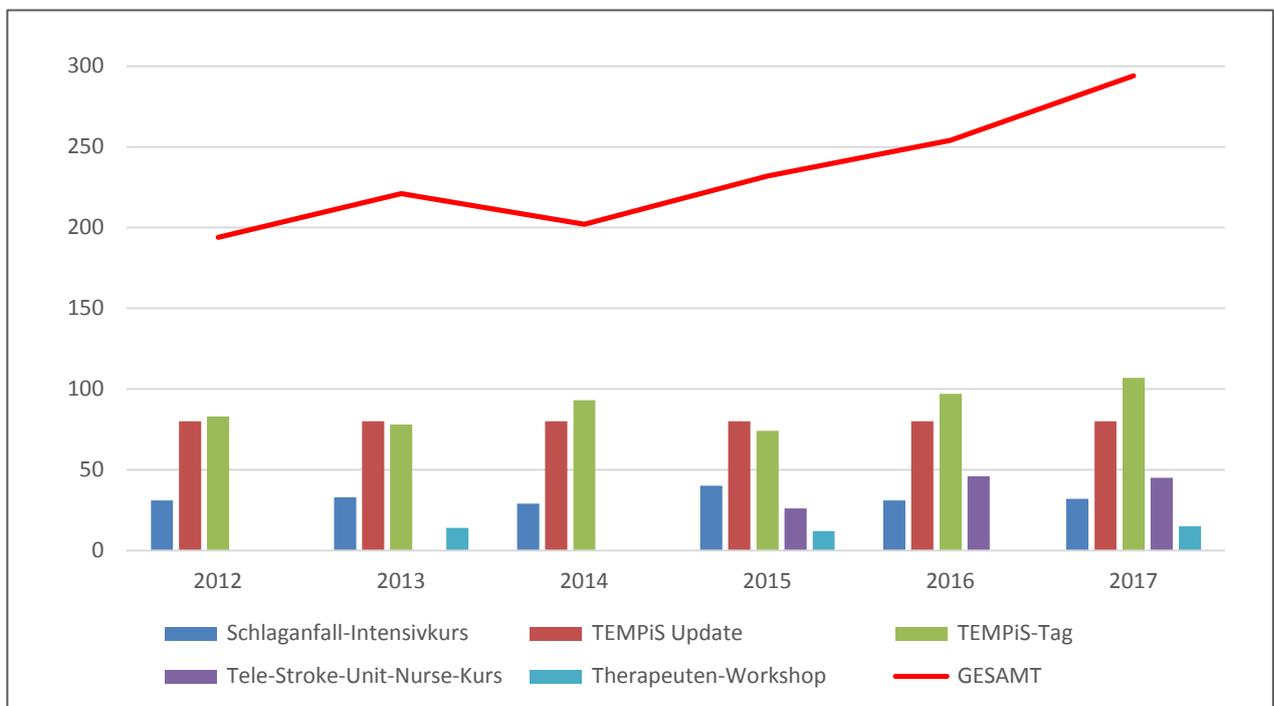
**97%** der Teilnehmer würden unsere TEMPiS-Fortbildungen weiterempfehlen

Dabei soll es nicht darum gehen, am Patienten etwas zu verrichten, sondern vielmehr eine neue Haltung im Umgang mit sich und dem Menschen zu erleben und anwenden zu können.

## Fortbildungen in den TEMPiS-Kliniken

Zweimal im Jahr nimmt ein Netzwerkkoordinator aus Harlaching oder Regensburg an einer gemeinsamen **ärztlichen Visite** aller Schlaganfallpatienten der jeweiligen TEMPiS-Klinik teil. Ziel ist der fachliche Austausch und Abgleich der diagnostischen Einschätzung sowie des therapeutischen Vorgehens. Im Anschluss werden Maßnahmen zur strukturellen Optimierung und Qualitätssicherung erörtert.

Die regelmäßigen Vor-Ort-Termine des TEMPiS Therapeuten- und Pflegeteams bilden neben den ärztlichen Visiten das Fundament der Entwicklung und Qualitätssicherung der Stroke Units im TEMPiS-Netzwerk. Die Vermittlung fachspezifischer Kompetenzen u.a. im Rahmen eines **Bedside-Trainings für Pflege und Therapeuten** oder durch Fortbildungen vor Ort, die Optimierung der interdisziplinären Zusammenarbeit sowie die Standardisierung von Befundung und die Dokumentation stehen bei den gemeinsamen Visiten im Mittelpunkt. Im logopädischen Bereich sind zudem die kontinuierliche Verbesserung des Dysphagiemanagements sowie der Umgang mit Kommunikationsstörungen hervorzuheben. (CA)



Teilnehmerzahlen der Fortbildungen in den Zentren Harlaching und Regensburg

# Aktuelles aus dem Netzwerk

## Neue Kliniken im TEMPiS-Netzwerk

Im Landkreis Freyung-Grafenau mussten Notfallpatienten mit Verdacht auf akuten Schlaganfall bisher teils lange (Transport-)Wege nach Passau oder Deggendorf in Kauf nehmen. Um diese Situation zu verbessern und eine schnellstmögliche Akutbehandlung zu gewährleisten, wird seit Ende 2016 unter der fachlichen Leitung von Dr. Ferenc Schwab, Facharzt für Neurologie, im Krankenhaus Grafenau (Kliniken am Goldenen Steig) eine Stroke Unit aufgebaut.



Dr. Schwab betreut mit seinem Team tagsüber an Werktagen Patienten mit neurologischen Erkrankungen. Um darüber hinaus eine 24-Stunden-Versorgung zu gewährleisten, wurde das Krankenhaus Grafenau am 5. Juli 2017 als 20. Klinik in das TEMPiS-Netzwerk aufgenommen. Die neurologische Versorgung der Notfallpatienten mit Verdacht auf Schlaganfall im Landkreis Freyung-Grafenau ist somit nun rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr gewährleistet.



Die bisherige Lücke im TEMPiS-Netzwerk im Norden des Landkreises Rosenheim konnte im Juli 2017 ebenfalls geschlossen werden: Das kbo-Inn-Salzach-Klinikum Wasserburg wurde am 12.7.2017 als 21. Klinik ins TEMPiS-Netzwerk aufgenommen. Die neurologische Abteilung des Klinikums Wasserburg unter der Leitung von Chefarzt PD Dr. Thorleif Etgen und seinem multidisziplinären Team verfügt über 45 Betten, davon eine Stroke Unit mit 6 Monitoreinheiten und weiteren Nachsorgebetten, und versorgt ca. 300 Schlaganfallpatienten pro Jahr.

Durch den Beitritt zum TEMPiS-Netzwerk wird die Versorgung der Schlaganfallpatienten nun noch weiter verbessert; so besteht unter anderem eine kontinuierliche Fortbildung und Qualitätssicherung für die teilnehmenden Kliniken, und die neurologische Klinik Wasserburg profitiert vom Fachwissen und den Strukturen unseres Netzwerks.

Die Aufnahme der Kliniken erfolgte im Rahmen von Einführungsveranstaltungen. Für eine optimale Vorbereitung, gerade auch für die in der Schlaganfall-Behandlung weniger erfahrenen ärztlichen Kolleginnen und Kollegen, boten wir vor Ort außerdem je zwei Schlaganfall-Intensivkurse an. Mit möglichst praxisnahen Themen wurden hierbei konkrete Hilfestellungen für die tägliche Arbeit vermittelt. Herzlich Willkommen Grafenau und Wasserburg im TEMPiS-Netzwerk – wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit!

## TEMPiS-SOP 2017

Die „Standard Operating Procedures“ (SOP) für die Schlaganfallbehandlung im TEMPiS-Netzwerk sind in diesem Jahr erneut grundlegend überarbeitet worden, um sie den aktuellen Entwicklungen in der Schlaganfallversorgung anzupassen. Sie dienen als ergänzende Empfehlungen zu den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) für den praktischen interdisziplinären Arbeitsalltag in den Tele-Stroke-Units. Wichtige Änderungen betreffen unter anderem die Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls, insbesondere wurden die neu erschienenen Leitlinien zur mechanischen Rekanalisation und Therapie von Dissektionen der extra- und intrakraniellen Arterien eingearbeitet. Durch die Möglichkeit der Antagonisierung der Dabigatranassoziierten Blutungen mittels Idarucizumab steht eine neue Therapiemöglichkeit zur Verfügung, des Weiteren wurde die Dosisberechnung zur PPSB-Gabe gemäß aktuellem Standard vereinfacht. Ebenfalls grundlegend überarbeitet wurden die SOP Subarachnoidalblutung und kryptogener Schlaganfall und es wurde ein umfangreicher Abschnitt über die Arbeit der therapeutischen Berufsgruppen ergänzt. Jede Klinik erhielt die SOP als Druckversion, außerdem können sie unter [www.tempis.de](http://www.tempis.de) heruntergeladen werden.

## TEMPiS Taschenkarten

Die neu überarbeiteten TEMPiS-Taschenkarten, die alle Kooperationskliniken und -ärzte erhalten, geben einen schnellen Überblick über diagnostische und therapeutische Notfallmaßnahmen und die Indikation für ein Telekonsil.

## TEMPiS FAQs – eine Hilfestellung für Telekonsilärzte

In einem so großen telemedizinischen Schlaganfall-Netzwerk werden die Telekonsilärzte oft mit sehr schwierigen Fragestellungen konfrontiert, z.B. wann eine Blutverdünnung nach einer intrazerebralen Blutung wiederaufgenommen werden darf. Zu diesen Fragestellungen existieren oft keine Leitlinien oder evidenzbasierten Therapieempfehlungen. Aus diesem Grunde wurde zu komplexen, nicht eindeutig zu beantwortenden Fragestellungen eine FAQ-Liste mit Handlungsempfehlungen für TEMPiS-Konsilärzte erstellt, die sich an der aktuellen Studienlage orientiert,

regelmäßig aktualisiert wird und bei Bedarf zu Rate gezogen werden kann.

## Knowhow-Transfer nach Kroatien

Dr. Gordian Hubert und Dr. Frank Kraus wurden Ende April an die Neurologische Universitätsklinik nach Rijeka, Kroatien, eingeladen. Prof. Vladimira Vuletić, die kürzlich die Leitung der Neurologischen Klinik in Rijeka übernommen hat, plant den Aufbau eines telemedizinischen Schlaganfallnetzwerks für den Raum Rijeka und die zugehörigen Adria-Inseln. Die Vorträge und Erfahrungsberichte über das TEMPiS-Netzwerk und das „Flying Interventionalist“-Projekt stießen bei den kroatischen Kollegen auf großes Interesse und überaus positive Resonanz.

## TEMPiS Newsletter

In regelmäßigen Abständen informieren wir in unserem Newsletter über Neuigkeiten aus dem Netzwerk. Anmeldung unter [tempis.kh@klinikum-muenchen.de](mailto:tempis.kh@klinikum-muenchen.de). (VB)

### *Klinische Forschung: Die wichtigsten Schlaganfall-Studien 2017*

Auf der European Stroke Organisation Conference (ESOC) in Prag wurden auch dieses Jahr wieder die Vorabergebnisse großer klinischer Studien präsentiert. Hier stellen wir die wichtigsten kurz vor:

In den **GOLIATH** und **ANSTROKE**-Studien konnte unabhängig voneinander gezeigt werden, dass eine Vollnarkose bei Thrombektomien im Vergleich zu einer leichten Sedierung das Outcome der Schlaganfallbehandlung nicht verschlechtert.

Zwei große PFO-Trials (**CLOSE** und **Gore-REDUCE**) zeigten überraschenderweise nun doch weniger Schlaganfälle nach Verschluss eines persistierenden Foramen ovale. Die absoluten Ereignisraten waren jedoch sehr niedrig (1-3 %). Als Nebenwirkung wurde bei den behandelten Patienten nach dem PFO-Verschluss häufig (5-7 %) ein Auftreten von Vorhofflimmern beobachtet.

Zu Beginn des Kongresses erregte die **DAWN**-Studie wohl am meisten Aufmerksamkeit: bei hochselektierten Patienten mit großem Gefäßverschluss, schwerem Defizit und kleinem Infarktkern zeigte eine Thrombektomie auch im Zeitfenster von 6-24 Stunden nach Onset noch eine beachtliche Verbesserung des langfristigen Outcomes (modified Rankin Scale nach drei Monaten). Diese Industrie-gesponserte Studie (Trevo-Retriever) zeigte erstmals eine Wirkung in diesem langen Zeitfenster. Subgruppenanalysen werden folgen. Es ist unser Ziel, im Netzwerk zunehmend die komplexe Bildgebung zu etablieren, um sie bei selektierten Patienten durchführen zu können.

Immer wieder sehen wir im Netzwerk auch junge Patienten mit großen Sinusthrombosen: In der **TO-ACT**-Studie wurden 63 Patienten mit ausgedehnten Sinusthrombosen randomisiert in einen konventionellen Arm (Heparin, Vollantikoagulation) und einen Arm mit medikamentöser Therapie plus zusätzlicher neuro-radiologischer Intervention in einem Zentrum. Die Studie wurde abgebrochen, weil im Interventionsarm ein schlechteres Outcome auftrat. (NV)

# 14 Jahre TEMPiS...

## ...aus Sicht einer Kooperationsklinik der ersten Stunde



Sensibilisiert durch einen Ausbildungsabschnitt bei Professor Dr. Struppler im Klinikum rechts der Isar und unzufrieden mit der Situation der Behandlung der Schlaganfälle, die in einer internistischen Allgemeinabteilung auf dem Lande Alltag waren, war ich wie elektrisiert durch die Presseankündigung, dass durch die Regierung ein telemedizinisches Projekt in Südostbayern zur Verbesserung der Schlaganfallversorgung geplant ist und wir waren sehr glücklich nach Besichtigung durch die Projektleiter Herrn Dr. Audebert und Herrn Dr. Hahn als damals größte Hauptfachabteilung im Landkreis Schwandorf dazu auserwählt worden zu sein. So haben wir damals voller Eifer und Begeisterung die in hervorragender Weise angebotenen Schulungen zum Einstieg in die Thematik aufgenommen, wie ich überhaupt keinerlei Probleme hatte, die dadurch anfallende Mehrarbeit und Belastung den Mitarbeitern vermitteln zu müssen, die ebenfalls in euphorisches Glück verfielen, endlich eine Struktur an die Hand zu bekommen, die akuten Schlaganfälle optimal zu behandeln. Die bisherige Praxis zeigte, dass Verlegungen nach Regensburg in das nächstliegende Zentrum in der Regel zu viel Zeit kosteten, sodass praktisch nie eine Lysetherapie möglich war. Dies sollte sich schlagartig ändern. Dazu eine lustige Anekdote aus der ersten Zeit: Eine 75-jährige Frau aus einem Nachbarort, durch den eine einsame, mehr als zehn Kilometer lange Forststraße führte, hatte in der Zeitung von dem TEMPiS-Projekt gelesen und bei sich am selben Tag die gleichen Symptome bemerkt, sodass sie mit dem Fahrrad die beschwerliche Strecke durch den langen Raffaforst auf sich nahm und in unserer Notaufnahme anklopfte mit der Feststellung, sie glaube sie habe einen Schlaganfall. Dies war auch richtig und

wir konnten ja jetzt blitzschnell handeln und die Diagnose stellen, sodass rasch die Lysetherapie zum Einsatz kam und die Beschwerden der Frau vollständig und komplikationslos zum Verschwinden brachte. Diese Möglichkeit machte die Runde und durch die entsprechenden Fortbildungsvorträge bei Rettungsdiensten, Frauenbünden, Sozialpläner-Verbänden etc. wird seitdem nimmermüde für unsere TEMPiS-Struktur geworben. Erfreulicherweise haben wir inzwischen ja auch die Zertifizierung durch die deutsche Schlaganfallgesellschaft geschafft, sodass wir in der Region jetzt die einzige zertifizierte Schlaganfallstation sind. Ein weiteres Highlight war im Jahr 2005 die Darstellung des TEMPiS-Projekts mit unserer Klinik als peripheres Haus im ARD-Programm, ebenfalls mit einem exemplarischen fünfzigjährigen Patienten mit hervorragender Wirkung der Lysetherapie. Die Entwicklung geht weiter und ich freue mich sehr, dass wir auch im neuen FIT-Projekt mit dabei sind und ich hoffe, dass wir so stets die Versorgung der Schlaganfallpatienten in unserer Region optimieren können. Abschließend möchte ich mich für die vielen Jahre der hervorragenden konstruktiven kollegialen Zusammenarbeit herzlich bedanken, es war mir stets eine Freude sowohl bei den Fortbildungsveranstaltungen, bei den Update-Nachmittagen wie auch im Leitungsgremium mitzuwirken.

*Dr. Franz Josef Riedhammer,  
Asklepios Klinik Burglengenfeld*



# TEMPiS Kalender

Datum	Veranstaltung	Ort
13. - 15. Februar 2017	TEMPiS Tele-Stroke-Unit-Nurse-Kurs	Regensburg
23. Februar 2017	TEMPiS Konsilärztetreffen	Regensburg
09. März 2017	TEMPiS FIT - 1. Arbeitstreffen	München
09. März 2017	TEMPiS Leitungsgremium	München
30. März 2017	TEMPiS Update	München
25. - 26. April 2017	Rijeka Stroke Meeting	Rijeka
28. April 2017	TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzte	München
09. Mai 2017	2. Symposium Schlaganfallversorgung München	München
10. - 12. Mai 2017	TEMPiS Tele-Stroke-Unit-Nurse-Kurs	München
16. - 18. Mai 2017	3rd European Stroke Organisation Conference (ESOC)	Prag
06. - 08. Juni 2017	28th Summer Stroke School	Dubrovnik
23. Juni 2017	1. Deutscher Teleneurologie-Kongress	Erfurt
06. Juli 2017	TEMPiS Teamtreffen	München
07. Juli / 31. Juli 2017	TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzte	Grafenau
14. Juli / 18. Juli 2017	TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzte	Wasserburg
27. Juli 2017	TEMPiS Leitungsgremium	Regensburg
20. - 23. September 2017	90. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Neurologie	Leipzig
27. September 2017	TEMPiS Therapeuten-Workshop	München
10. - 12. Oktober 2017	TEMPiS Tele-Stroke-Unit-Nurse-Kurs	Regensburg
20. Oktober 2017	TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzte	Regensburg
26. Oktober 2017	TEMPiS Leitungsgremium	München
09. November 2017	11° Etats généraux de l'AVC	Lyon
10. November 2017	TEMPiS-Tag für Therapeuten und Pflegekräfte	München
16. November 2017	TEMPiS Update	Regensburg
17. - 18. November 2017	6. Bayerisches Expertengespräch Schlaganfall	Regensburg
25. November 2017	19. Münchner Stroke-Unit-Tag	München
29. November 2017	TEMPiS Konsilärztetreffen	Regensburg
01. Dezember 2017	Acute Stroke Meeting XI	Ljubljana

# Publikationen

## Fachartikel

Voelkel N, Hubert ND, Backhaus R, Haberl RL, Hubert GJ (2017) *Thrombolysis in Postoperative Stroke*. *Stroke*; 48(11):3034-3039. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.017957

Voelkel N, Hubert GJ, Haberl RL (2017) *Telemedizin: „TEMPiS“-Netzwerk für Schlaganfallbehandlung in der Regelversorgung*. *Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie*; 52:127-136

Hubert G, Handschu R, Barlind J, Berrouschot J, Audebert HJ (2016) *Telemedizin beim akuten Schlaganfall*. *Aktuelle Neurologie*; 43(19):615-623

Hubert GJ, Meretoja A, Audebert HJ, Tatlisumak T, Zeman F, Boy S, Haberl RL, Kaste M, Müller-Barna P (2016) *Stroke thrombolysis in a centralized and a decentralized system (Helsinki and TEMPiS network)*. *Stroke*; 47(12):2999-3004. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.014258

Völkel N, Kraus F, Haberl RL, Hubert GJ (2016) *Telemedizin in der Schlaganfallbehandlung*. In: *eHealth in Deutschland*. Herausgeber: Fischer F, Krämer A. Springer Verlag, ISBN 978-3-662-49504-9

Haberl RL, Hubert GJ (2016) *Ischämischer Schlaganfall: Endovaskuläre Thrombektomie verbessert das funktionelle Ergebnis*. *Deutsche Medizinische Wochenschau*; 141(12):848

## Poster

Frank E, Hubert N, Hubert G, Backhaus R, Haberl R (2017) *High quality of acute stroke care in the telestroke network TEMPiS compared to statewide (Bavaria) results and national (Germany) reference values*. *European Stroke Journal*; 2(1S):240. doi: 10.1177/2396987317705242

Hubert ND, Müller-Barna P, Schombacher Y, Greck S, Haberl RL, Hubert GJ (2017) *Telemedical examination of a three-component oculomotor testing battery: a phase I diagnostic study*. *European Stroke Journal*; 2(1S):147. doi: 10.1177/2396987317705242

Kraus F, Hubert GJ, Haberl RL (2017) *„Flying Interventionist“: A novel concept for stroke care in remote areas*. *European Stroke Journal*; 2(1S):310. doi: 10.1177/2396987317705242

Laitenberger C, Hubert GJ, Backhaus R, Hubert N, Haberl RL (2017) *Bigger, faster in telestroke? Association between hospital thrombolysis volume and speed of administration in stroke patients in a telemedical setting*. *European Stroke Journal*; 2(1S):457-458. doi: 10.1177/2396987317705242

Völkel N, Hubert N, Hubert GJ, Haberl RL (2017) *Differences in individual intravenous thrombolysis rate in equally trained teleconsultants*. *European Stroke Journal*; 2(1S):464. doi: 10.1177/2396987317705242

Bagot KL, Bladin CF, Demaerschalk B, Hess D, Hubert G, Ingall T, Schwamm L, Watkins CL & Cadilhac DA (2017) *Monitoring telemedicine programs across the globe: The development of an international telestroke minimum data set*. *European Stroke Journal*; 2(1S):238. doi: 10.1177/2396987317705242

Kraus F, Hubert GJ, Schulte-Altdorneburg G, Haberl RL (2016) *Centralizing endovascular thrombectomy may hinder rapid treatment due to long inter-hospital transfer delays*. 2<sup>nd</sup> European Stroke Organisation Conference, Barcelona

Schulte C, Hubert N, Backhaus R, Hubert GJ, Haberl RL (2016) *Thrombolysis in patients with very minor stroke (NIHSS 0 at presentation)*. 2<sup>nd</sup> European Stroke Organisation Conference, Barcelona

Masinter CW, Hubert GJ, Backhaus R, Hubert N, Haberl RL (2016) *Stroke thrombolysis in the very, very old (≥ 95 years)*. 2<sup>nd</sup> European Stroke Organisation Conference, Barcelona

Ali SF, Hubert GJ, Switzer J, Majersik J, Backhaus R, Vedela K, Sundararaghavan A, Shepard LW, Schwamm L (2016) *External Validation of the TeleStroke Mimic (TM) Score for Predicting Stroke Mimics Evaluated During Telestroke*. *Stroke*; 47:A118

## Vorträge

Acute Stroke Meeting XI, Ljubljana (Dezember 2017) *European Recommendations for the TeleStroke Network Use* (G. Hubert), *Data and Outcomes of the Bavarian TEMPiS TeleStroke Network* (N. Völkel)

19. Münchner Stroke Unit-Tag, München (November 2017) *FIT – Flying Interventionalist* (F. Kraus)

6. Bayerisches Expertengespräch Schlaganfall, Regensburg (November 2017) *Der interessante Fall: Thrombolyse bei postoperativen Patienten* (N. Völkel)

11<sup>e</sup> Etats généraux de l'AVC, Lyon (November 2017) *Thrombectomy in rural areas – the „flying interventionalist“ project* (G. Hubert)

1. Deutscher Teleneurologie Kongress, Erfurt (Juni 2017) *TEMPiS – ein Meilenstein in der Teleneurologie* (R. Backhaus)

28th Summer Stroke School, Dubrovnik (Juni 2017) *How to set up a TeleStroke network* (G. Hubert), *News from the European Stroke Organisation* (F. Kraus), *Thrombectomy in Rural Areas* (G. Hubert), *Neuroimaging – Diagnostic features in stroke patients* (F. Kraus)

2. Symposium Schlaganfallversorgung München, Klinikum rechts der Isar (Mai 2017) *Neue Konzepte: Der Interventionalist im Helikopter* (G. Hubert)

Rijeka Stroke Meeting, Rijeka, Kroatien (April 2017) *Modern Treatment of Acute Stroke – The Munich Model* (F. Kraus, G. Hubert)

Irschenberg Symposium (Oktober 2016) *Das TEMPiS-Netzwerk – Innovative Versorgungskonzepte* (G. Hubert)

Kongress der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (September 2016) *Indikationsstellung durch Telemedizin in einem Netzwerk: wer, wann und wie?* (G. Hubert)

1. Stryker Stroke Symposium, Hamburg (Juli 2016) *Aufbau und Organisation eines telemedizinischen Schlaganfall-Netzwerkes am Beispiel TEMPiS* (F. Kraus)

27th Stroke Summer School in Dubrovnik, Kroatien (Juni 2016) *Telestroke / Interpretation of CT-scans / Highlights of the ESOC 2016* (F. Kraus)

WIN-Symposium des Fachverbandes Neuroradiologie, München (Mai 2016) *TEMPiS – Telemedizinisches Projekt zur integrierten Schlaganfallversorgung* (G. Hubert)

Kongress der Dt. Gesellschaft für Innere Medizin, Mannheim (April 2016) *Telemedizinische Schlaganfall-Behandlung* (F. Kraus)

CeBIT, Hannover (März 2016) Präsentation von TEMPiS als Best-Practice Projekt, Sektor Gesundheit, im Rahmen der „Initiative Intelligente Vernetzung“ am Stand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (N. Völkel)

International Stroke Conference, Los Angeles, California, USA (Februar 2016) *In-hospital Treatment – Oral Abstract Session* (Moderation: G. Hubert)

Arbeitstagung Neurointensivmedizin 2016, Berlin (Januar 2016) *Ergänzung durch Telemedizinmodelle?: TeleStroke Units, Telemedizinergestützte Verlegungsentscheidungen, TeleStroke in extremen Versorgungslücken* (G. Hubert)



# Statistik 2016

## Allgemeine Hinweise

Im Rahmen der Qualitätssicherungsmaßnahmen im Netzwerk werden in regelmäßigen Abständen Daten zur Versorgung der Schlaganfallpatienten in den regionalen Kliniken erhoben und analysiert. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Auswertung der wichtigsten netzwerkinternen Parameter für das Kalenderjahr 2016.

Die Auswertung gliedert sich in Basisdaten (S. 19), Daten zur Thrombolyse inklusive Lysezeiten (S. 24) sowie die wichtigsten Qualitätsindikatoren der Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Schlaganfallregister (ADSR) (S. 28).

Die für die Auswertung verwendeten Daten stammen aus der im Zentrum München-Harlaching geführten internen Konsil- & Lysedatenbank sowie aus dem Register der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ). Die jeweilige Datenquelle wird für jede der folgenden Abbildungen einzeln angegeben.

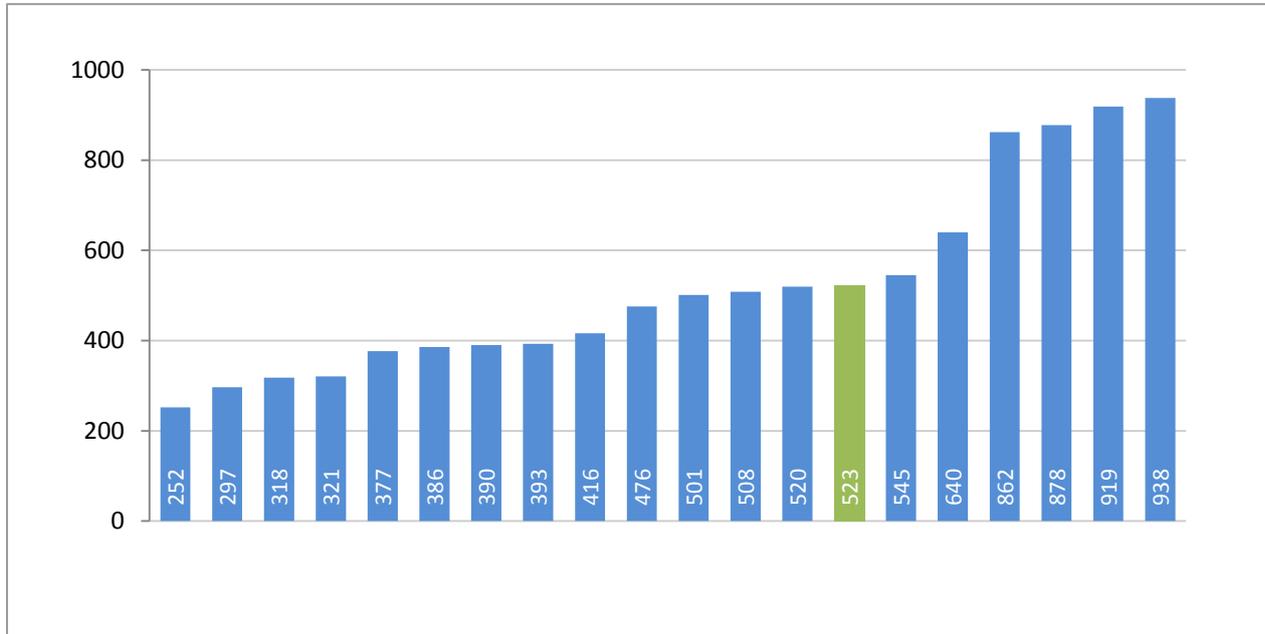
Aus Datenschutzgründen wurden die Namen der 19 TEMPiS-Kliniken in den Einzelauswertungen durch ID-Nummern ersetzt. Wenn Sie diesen Bericht als Vertreter einer TEMPiS-Klinik erhalten haben, finden Sie Ihre eigene ID-Nummer im untenstehenden Kästchen.

<b>Klinik:</b> _____
<b>ID-Nummer:</b> _____

Statistik 2016 > Basisdaten

## Schlaganfallpatienten in den TEMPiS-Kliniken

Anzahl der Schlaganfallpatienten in den TEMPiS-Kliniken



Um eine Zuordnung anhand der Klinikgröße zu verhindern wurde in dieser Abbildung auf die Angabe der Klinik-ID verzichtet.

<b>Vertikale Achse:</b>	Anzahl der Patienten mit den Diagnosen Hirninfarkt (I63), Hirnblutung (I61), Subarachnoidalblutung (I60), Blutung oder Ischämie (I64) und TIA (G45) gemäß Klassifikation nach ICD-10
<b>Horizontale Achse:</b>	TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau) und Mittelwert aller 19 TEMPiS-Kliniken (grün)

**Quelle:**

Controllingzahlen der TEMPiS-Kliniken

**Auswertungszeitraum:**

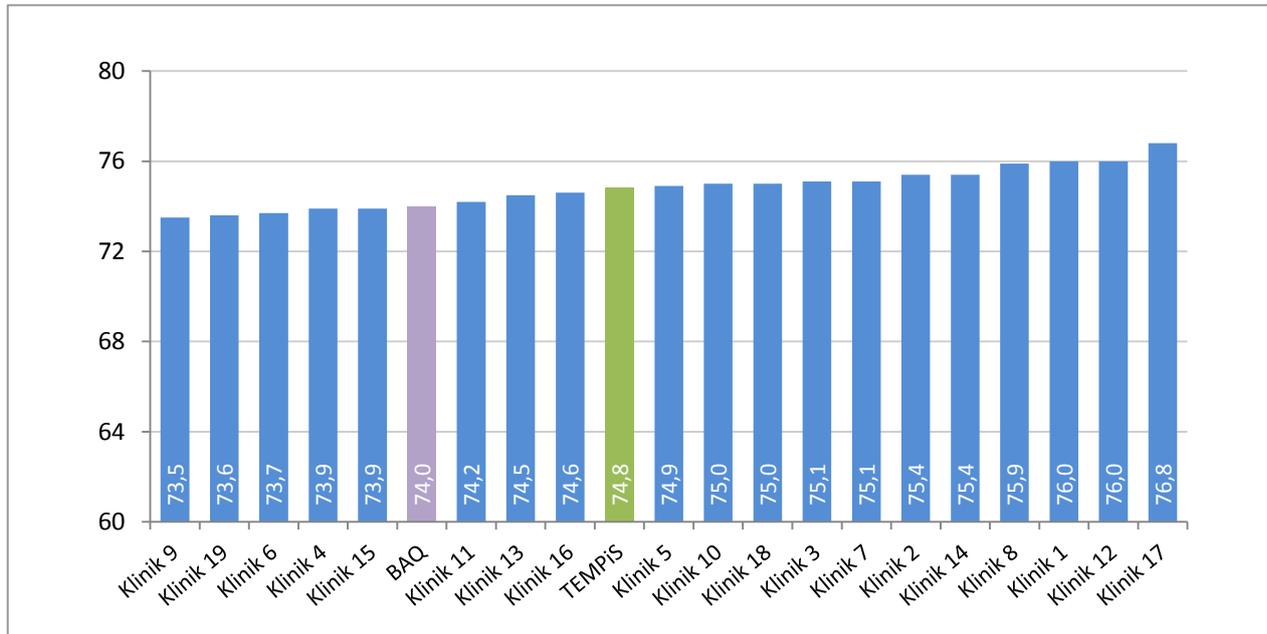
01.01.2016 – 31.12.2016

**Hinweise:**

Im Jahr 2016 wurden in den TEMPiS-Kliniken insgesamt 9.937 Schlaganfallpatienten behandelt, etwa 6% mehr als im Vorjahr. Der Durchschnitt liegt bei 523 Patienten pro Klinik. Fast jeder fünfte Schlaganfallpatient in Bayern wird heute in einer der regionalen TEMPiS-Kliniken behandelt. Die Patienten in den beiden Zentren in München-Harlaching und Regensburg sind dabei nicht eingerechnet.

## Durchschnittliches Alter der Patienten

Durchschnittsalter der Schlaganfallpatienten bei Aufnahme



<b>Vertikale Achse:</b>	Durchschnittsalter der im Register der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ) erfassten Patienten mit den Diagnosen Hirninfarkt (I63), Hirnblutung (I61), Subarachnoidalblutung (I60), Blutung oder Ischämie (I64) und TIA (G45) gemäß Klassifikation nach ICD-10
<b>Horizontale Achse:</b>	TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau), Mittelwert über 19 TEMPiS-Kliniken (grün) sowie Mittelwert aller am BAQ-Register beteiligten bayerischen Kliniken

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Auswertungszeitraum:**

01.01.2016 – 31.12.2016

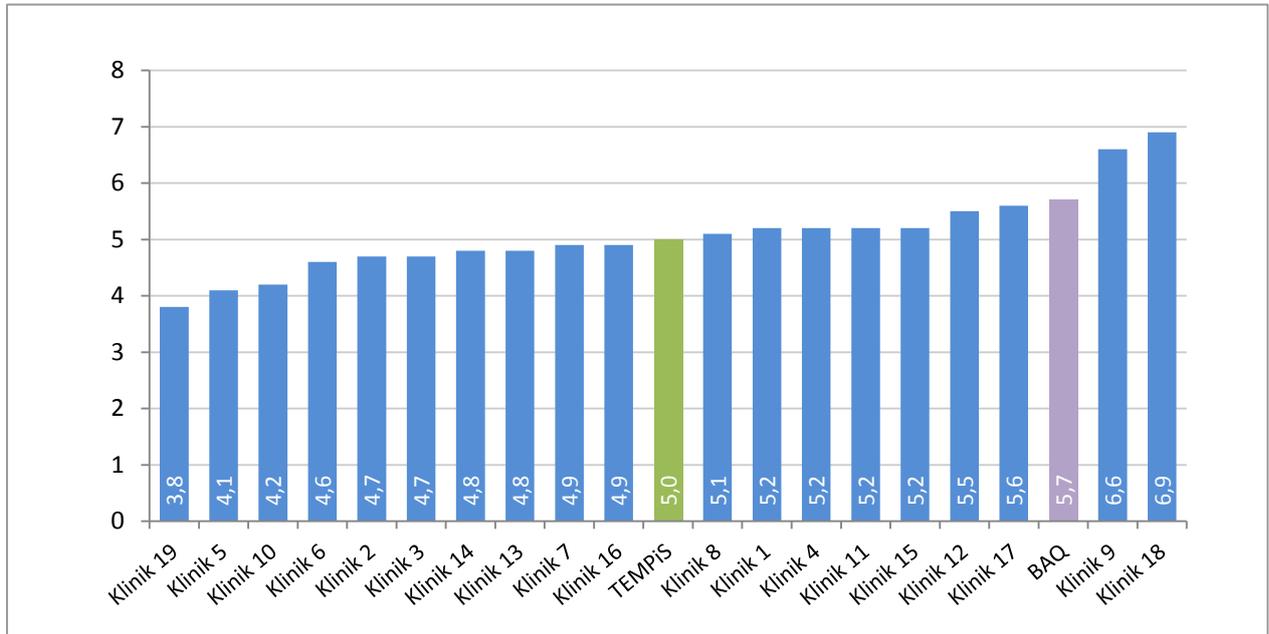
**Hinweise:**

Das Durchschnittsalter der in den TEMPiS-Kliniken behandelten Schlaganfallpatienten lag im Jahr 2016 bei 74,8 Jahren. Das Alter ist damit 0,8 Jahre höher als im Mittel aller 225 am BAQ-Register teilnehmenden bayerischen Kliniken. Strukturabhängig zeigt sich eine Variationsbreite von mehr als drei Jahren zwischen den Kliniken mit den jüngsten und ältesten Patienten.

Statistik 2016 > Basisdaten

## NIH Stroke Scale

Durchschnittlicher Punktwert auf der NIH Stroke Scale der Schlaganfallpatienten bei Aufnahme



<b>Vertikale Achse:</b>	<b>Durchschnittlicher Punktwert auf der NIH Stroke Scale der im Register der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ) erfassten Patienten mit der Diagnose Hirninfarkt (I63)</b>
<b>Horizontale Achse:</b>	<b>TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau), Mittelwert über 19 TEMPiS-Kliniken (grün) sowie Mittelwert aller am BAQ-Register beteiligten bayerischen Kliniken</b>

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Auswertungszeitraum:**

01.01.2016 – 31.12.2016

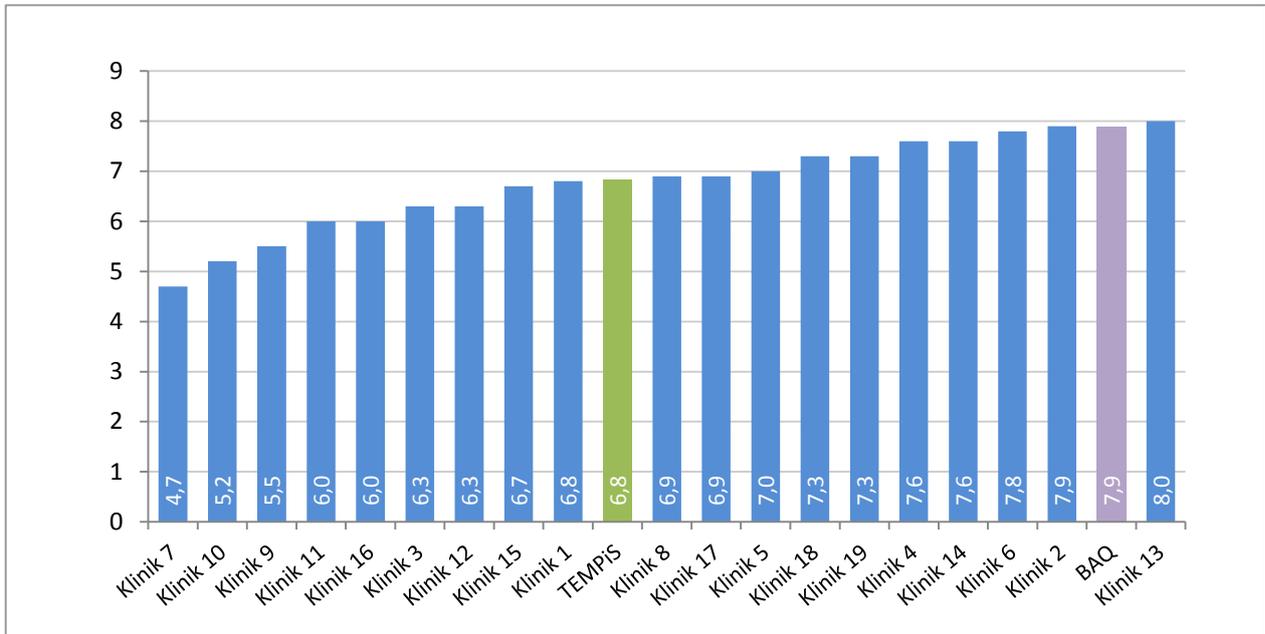
**Hinweise:**

Der *National Institute of Health Stroke Scale* (NIH-SS) ist ein Scoresystem, mit dem sich die Schwere eines akuten Schlaganfalls im Rahmen der neurologischen Befunderhebung abschätzen lässt. Der Score kann einen Wert zwischen 0 und 42 Punkten einnehmen. Je höher die Punktzahl, umso stärker betroffen ist der Patient. Der mittlere NIH-SS aller im TEMPiS-Netzwerk erfassten Patienten lag im Jahr 2016 bei 5,0 Punkten. Der Mittelwert aller bayerischen Kliniken lag im gleichen Zeitraum bei 5,7 Punkten.

Statistik 2016 > Basisdaten

## Klinikverweildauer

Durchschnittliche Dauer des Aufenthalts in der Klinik



<b>Vertikale Achse:</b>	<b>Durchschnittliche Klinikverweildauer der im Register der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ) erfassten Patienten mit den Diagnosen Hirninfarkt (I63), Hirnblutung (I61), Subarachnoidalblutung (I60), Blutung oder Ischämie (I64) und TIA (G45) gemäß Klassifikation nach ICD-10</b>
<b>Horizontale Achse:</b>	<b>TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau), Mittelwert über 19 TEMPiS-Kliniken (grün) sowie Mittelwert aller am BAQ-Register beteiligten bayerischen Kliniken</b>

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Auswertungszeitraum:**

01.01.2016 – 31.12.2016

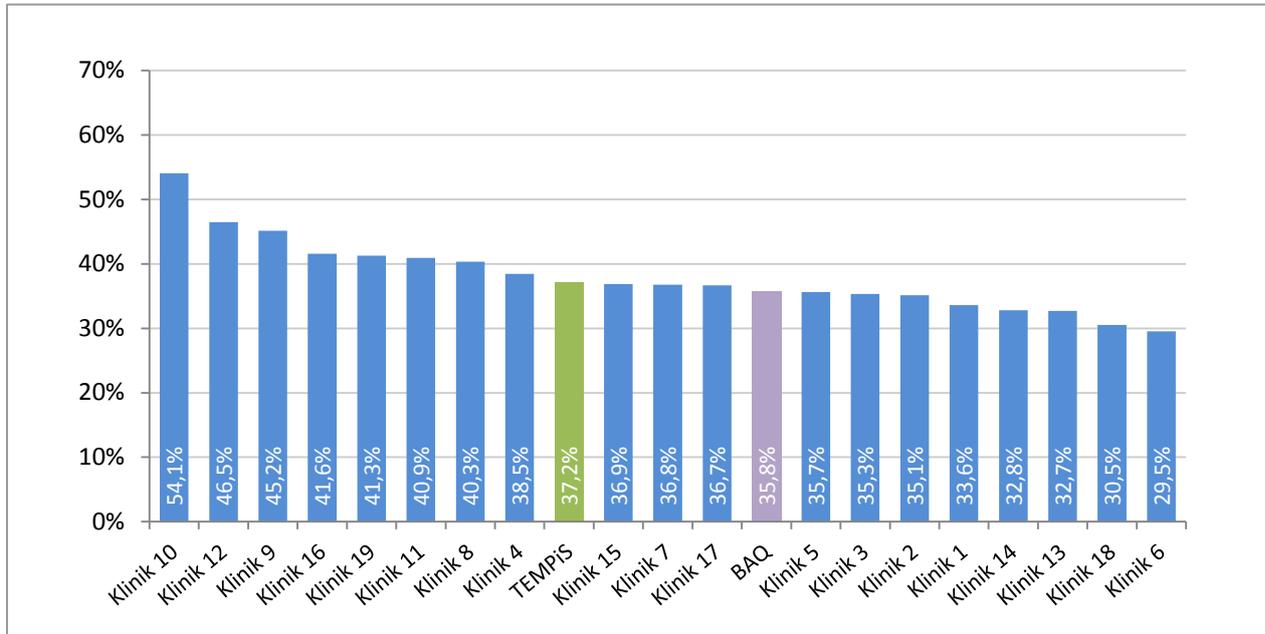
**Hinweise:**

Die durchschnittliche Verweildauer der Schlaganfallpatienten lag im Jahr 2016 in den Kliniken des Netzwerks zwischen 4,7 und 8,0 Tagen. Im Mittel der TEMPiS-Kliniken dauerte der stationäre Aufenthalt 6,8 Tage und war damit um 1,1 Tage kürzer als im BAQ-Durchschnitt. Effiziente Prozesse bei der Akutdiagnostik und Therapieeinleitung können helfen, den Klinikaufenthalt der Patienten zu verkürzen.

Statistik 2016 > Basisdaten

## Prähospitalzeiten

Durchschnittlicher Anteil der Patienten, die innerhalb von drei Stunden nach Beginn der Symptome in der Klinik aufgenommen wurden



<b>Vertikale Achse:</b>	Anteil der im BAQ-Register erfassten Patienten mit der Diagnose Schlaganfall, die innerhalb von drei Stunden nach Beginn der Symptomatik in der Klinik aufgenommen wurden
<b>Horizontale Achse:</b>	TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau), Mittelwert über 19 TEMPiS-Kliniken (grün) sowie Mittelwert aller am BAQ-Register beteiligten bayerischen Kliniken

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Auswertungszeitraum:**

01.01.2016 – 31.12.2016

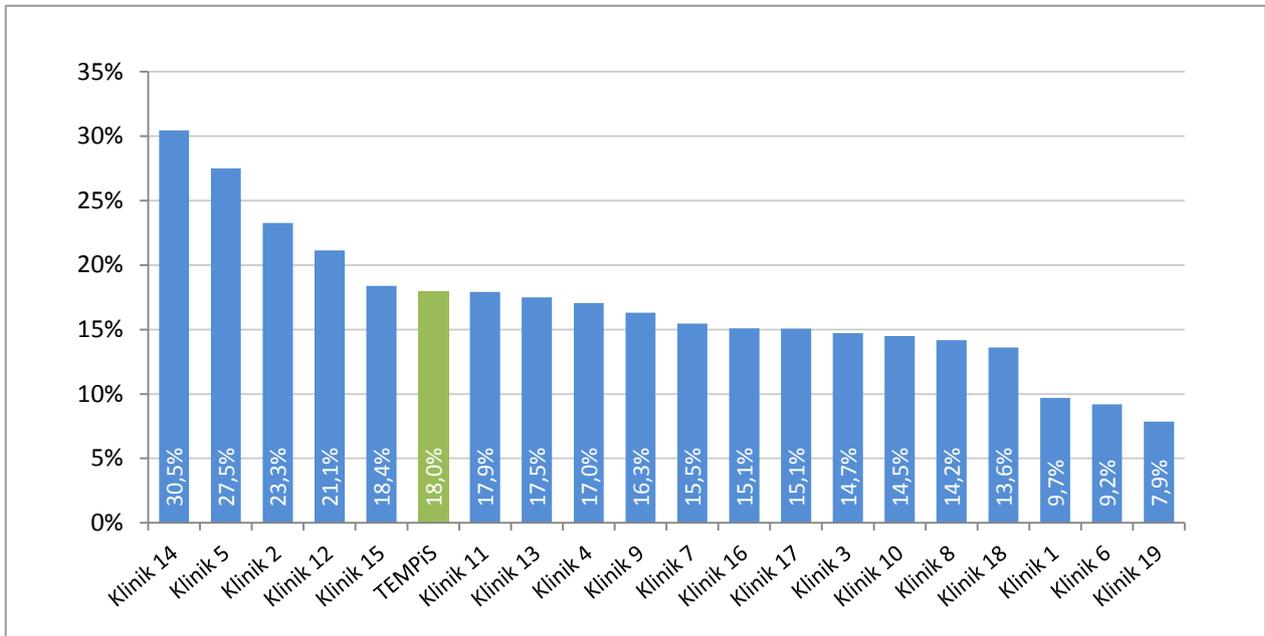
**Hinweise:**

Für die beiden evidenzbasierten kausalen Therapieformen des Hirninfarkts, die intravenöse Thrombolyse und die intraarterielle Thrombektomie bestehen enge Zeitfenster. Die Thrombolyse wird in der Regel nur empfohlen, wenn der Beginn der Symptome nicht länger als 4,5 Stunden zurück liegt. Die Thrombektomie bleibt nur bis sieben Stunden (in Einzelfällen bis 24 Stunden) nach Symptombeginn eine Option. Ein möglichst frühzeitiges Eintreffen der Patienten in der Klinik ist daher von entscheidender Bedeutung für den Behandlungserfolg. In etwa 37% der Fälle wurde der Patient innerhalb von drei Stunden nach Symptombeginn in einer TEMPiS-Klinik aufgenommen, ein etwas höherer Anteil als im Durchschnitt aller bayerischen Kliniken.

Statistik 2016 > Thrombolyse

## Thrombolyserate

Anteil der Patienten mit ischämischem Schlaganfall, bei denen eine Lysetherapie durchgeführt wurde



<b>Vertikale Achse:</b>	Anteil der Patienten mit der Diagnose Hirninfarkt (I63), bei denen eine systemische Thrombolyse durchgeführt wurde
<b>Horizontale Achse:</b>	TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau), Mittelwert aller 19 TEMPiS-Kliniken (grün)

**Quelle:**

TEMPiS Konsil- & Lysedatenbank, 2016

**Auswertungszeitraum:**

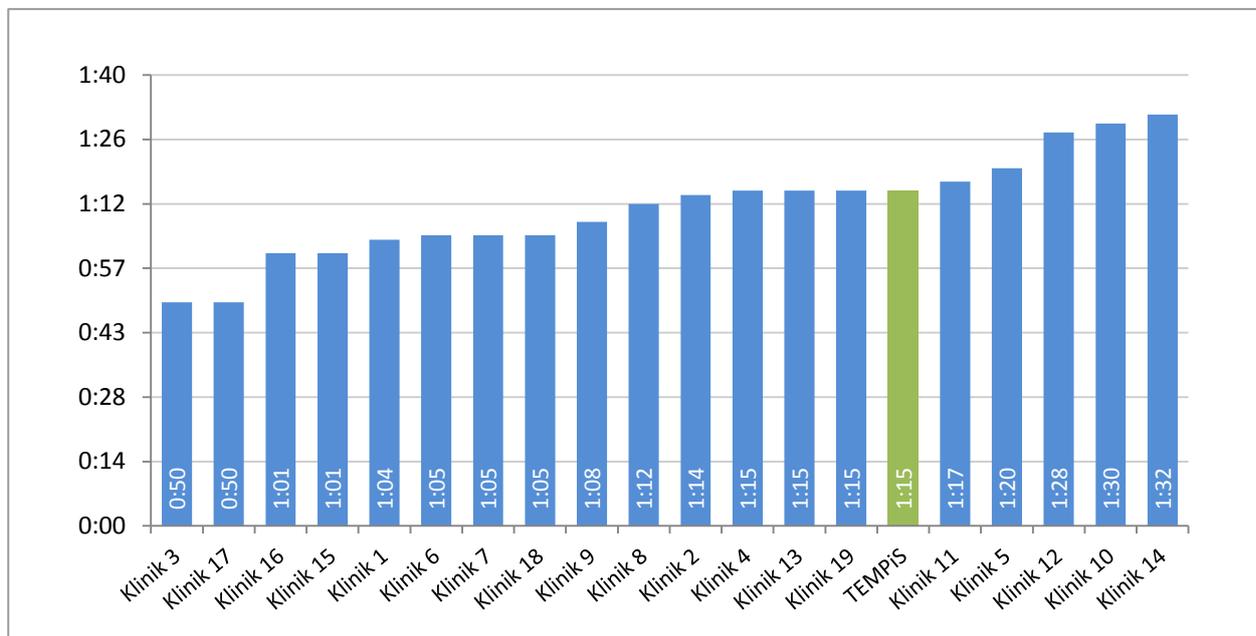
01.01.2016 – 31.12.2016

**Hinweise:**

Die systemische Thrombolyse ist neben der intraarteriellen Thrombektomie die einzige kausale Therapie des ischämischen Schlaganfalls. Die Lysetherapie kann jedoch nicht bei allen Patienten durchgeführt werden, da eine Reihe von Kontraindikationen bestehen. Insbesondere darf der Symptombeginn nicht länger als 4,5 Stunden zurückliegen, da in diesem Fall bei gleichbleibendem Risiko kaum positive Effekte zu erwarten sind. Die Erhöhung der Lyserate im ländlichen Raum ist eines der Hauptziele des TEMPiS-Netzwerks. Im letzten Jahr lag die Rate in den regionalen Kliniken bei 18 %, der höchste Wert seit der Netzwerkgründung 2003.

## Onset-to-Door-Zeit

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



<b>Vertikale Achse:</b>	Zeitspanne in hh:mm zwischen dem Beginn der Symptome und dem Eintreffen des Patienten in der Klinik ( <i>Onset-to-Door-Zeit</i> ). Median (Zentralwert) aller Patienten, die eine Lysetherapie erhalten haben
<b>Horizontale Achse:</b>	TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau), Median aller 19 TEMPiS-Kliniken (grün)

**Quelle:**

TEMPiS Konsil- & Lysedatenbank, 2016

**Auswertungszeitraum:**

01.01.2016 – 31.12.2016

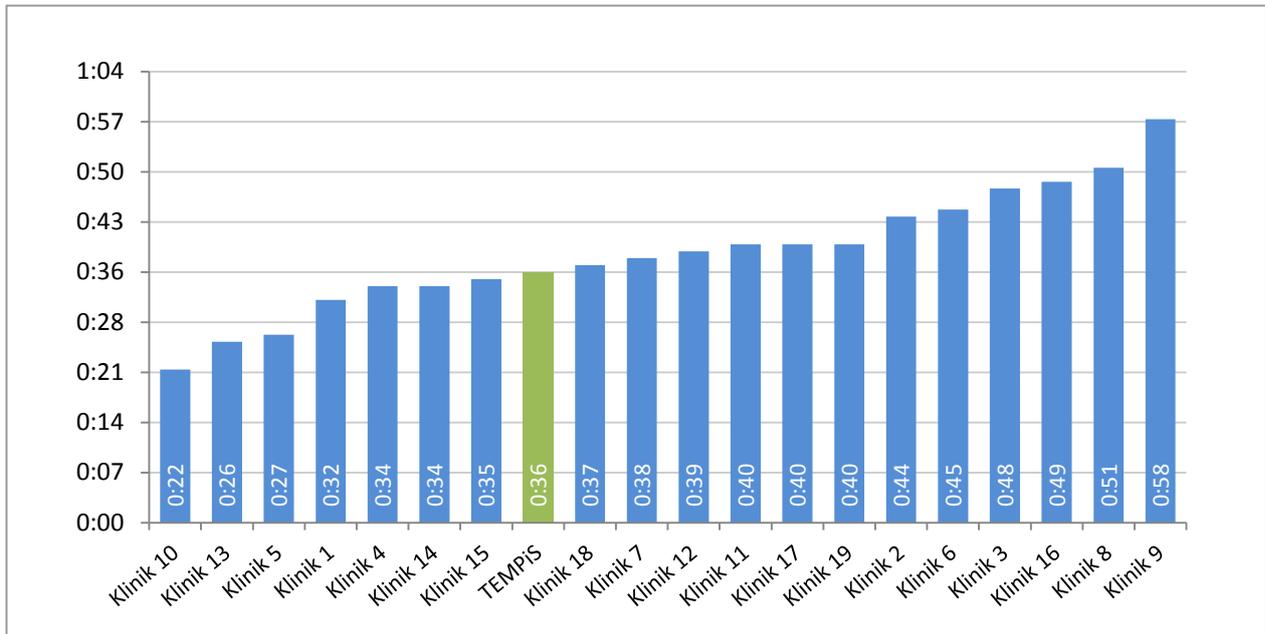
**Hinweise:**

Mit der Onset-to-Door-Zeit wird der Zeitraum vom Beginn der Symptome bis zum Eintreffen im Krankenhaus erfasst. Je früher die Patienten das Krankenhaus erreichen, desto besser sind die Erfolgsaussichten einer Lysetherapie. Durch den Aufbau von Stroke Units in den regionalen Kliniken des TEMPiS-Netzwerks und die damit verbundene Verkürzung der Transportwege hat sich die Onset-to-Door-Zeit für viele Patienten deutlich verringert. Oft vergeht aber auch heute noch zu viel Zeit zwischen dem Beginn der Symptomatik und dem Absetzen des Notrufs. Geeignete Aufklärungsmaßnahmen können Betroffenen und Angehörigen helfen, typische Schlaganfallsymptome zu erkennen und schnell darauf zu reagieren.

Statistik 2016 > Thrombolyse

## Door-to-Needle-Zeit

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



<b>Vertikale Achse:</b>	Zeitspanne in hh:mm zwischen dem Eintreffen des Patienten im Krankenhaus und dem Beginn der systemischen Thrombolyse ( <i>Door-to-Needle-Zeit</i> ). Median (Zentralwert) aller Patienten, die eine Lysetherapie in der Klinik erhalten haben
<b>Horizontale Achse:</b>	TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau), Median aller 19 TEMPiS-Kliniken (grün)

**Quelle:**

TEMPiS Konsil- & Lysedatenbank, 2016

**Auswertungszeitraum:**

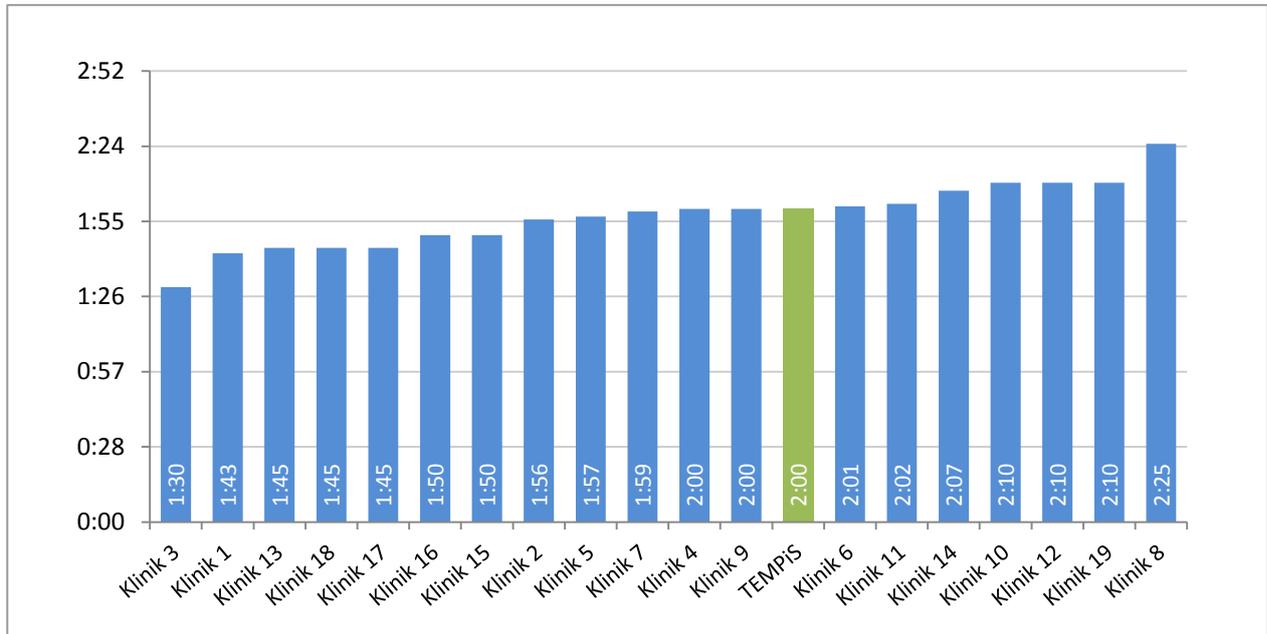
01.01.2016 – 31.12.2016

**Hinweise:**

Die Door-to-Needle-Zeit gibt an, wie viel Zeit zwischen dem Eintreffen des Patienten im Krankenhaus und dem Beginn der Lysetherapie (rtPA-Bolusgabe) vergangen ist. In dieser Zeit müssen die Anamnese, Computer- oder Kernspintomographie, die neurologische Untersuchung, die 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 Telekonsilraum sowie eine lückenlose zeitliche Dokumentation mithilfe des TEMPiS-Lyseprotokolls.

## Onset-to-Needle-Zeit

Zeit zwischen Beginn der Symptome und Beginn der Lysetherapie im Median



<b>Vertikale Achse:</b>	Zeitspanne in hh:mm zwischen dem Beginn der Symptome und dem Beginn der systemischen Thrombolyse ( <i>Onset-to-Needle-Zeit</i> ). Median (Zentralwert) aller Patienten, die eine Lysetherapie erhalten haben
<b>Horizontale Achse:</b>	TEMPiS-Kliniken 1-19 (blau), Median aller 19 TEMPiS-Kliniken (grün)

**Quelle:**

TEMPiS Konsil- & Lysedatenbank, 2016

**Auswertungszeitraum:**

01.01.2016 – 31.12.2016

**Hinweise:**

Mit der Onset-to-Door-Zeit wird der Zeitraum vom Beginn der Symptomatik bis zum Start der Lysetherapie erfasst. Diese Gesamtzeit ist der entscheidende Faktor, wenn es darum geht, die Erfolgsaussichten der Thrombolyse für den Patienten abzuschätzen. Liegt die Onset-to-Door-Zeit unter 90 Minuten, profitiert statistisch gesehen jeder vierte Patient von der Thrombolyse, im Bereich zwischen 90 und 180 Minuten noch jeder neunte, ab der 180. bis zur 270. Minute nur noch jeder 14. Patient. Wie schon im Vorjahr konnte auch 2016 die Hälfte der Patienten in den TEMPiS-Kliniken innerhalb von zwei Stunden lysiert werden (Median: 120 Minuten).

## Statistik 2015 &gt; 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 Patienten mit der Hauptdiagnose Schlaganfall in einem Register. Die Tabelle gibt eine Übersicht über alle 20 Indikatoren und die 2016 im Netzwerk erreichten Gesamtwerte.

Qualitätsindikator	Beschreibung	TEMPIS	Referenzwert	BAQ
ADSR02-002	Frühzeitige Physio- / Ergotherapie bei Pat. mit Paresen	97,7%	≥ 90,0%	96,1%
ADSR07-002	Frühzeitige Mobilisierung bettlägeriger Patienten	96,9%	≥ 90,0%	95,5%
ADSR12-002	Screening nach Schluckstörungen bei Schlaganfall	96,2%	≥ 90,0%	92,8%
ADSR03-003	Frühzeitige Logopädie bei Aphasie, Dysarthrie oder Dysphagie	96,6%	≥ 90,0%	94,6%
ADSR13-004	Schnelle Bildgebung bei Lysekandidaten	79,6%	≥ 70,0%	73,7%
ADSR09-002	Extrakranielle Gefäßdiagnostik bei zerebraler Ischämie oder TIA	94,7%	≥ 80,0%	94,0%
ADSR17-002	Revaskularisation bei symptomatischer ACI-Stenose	67,9%	≥ 60,0%	65,2%
ADSR04-002	Thrombozytenaggregationshemmer innerhalb 48h	97,3%	≥ 95,0%	96,2%
ADSR05-001	Thrombozytenaggregationshemmer bei Entlassung	96,1%	≥ 95,0%	96,1%
ADSR06-001	Antikoagulation bei Vorhofflimmern	89,1%	≥ 80,0%	89,2%
ADSR15-002	Behandlung auf Stroke Unit	96,5%	≥ 85,0%	92,7%
ADSR14-003	Frühzeitige Thrombolyse bei geeigneten Patienten	40,6%	≥ 35,0%	42,4%
ADSR16-001	Door-to-Needle-Zeit bis 60 Minuten	88,9%	≥ 90,0%	89,1%
ADSR18-003	Sterblichkeit nach Thrombolyse (risikoadjustiert)	2,3%	-	5,0%
ADSR11-002	Pneumonie bei Patienten mit Hirninfarkt (risikoadjustiert)	3,9%	-	5,5%
ADSR10-004	Todesfälle bei Patienten mit Hirninfarkt (risikoadjustiert)	1,1%	-	2,3%
ADSR19-001	Rehabilitationsmaßnahmen eingeleitet bei behinderten Patienten	71,0%	≥ 70,0%	76,5%
ADSR20-001	Antihypertensiva bei Entlassung bei Pat. mit Hirninfarkt/TIA	96,7%	≥ 95,0%	96,9%
ADSR21-001	Statine bei Entlassung bei Patienten mit Hirninfarkt/TIA	91,3%	≥ 80,0%	88,6%
ADSR22-001	VHF-Diagnostik	94,1%	≥ 80,0%	92,2%

Statistik 2016 > ADSR Qualitätsindikatoren

## ADSR02-002: Physiotherapie / Ergotherapie

Frühzeitiger Beginn der Physiotherapie / Ergotherapie bei Patienten mit Paresen und deutlichen Funktionseinschränkungen

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	2.478	2.591	95,6%	94,6%	≥ 90,0%
2014	2.638	2.742	96,2%	95,2%	≥ 90,0%
2015	2.555	2.637	96,9%	95,6%	≥ 90,0%
2016	2.686	2.748	97,7%	96,1%	≥ 90,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten mit Untersuchung oder Behandlung durch Physio-/Ergotherapeuten innerhalb der ersten beiden Tage nach Aufnahme
<b>Fallzahl:</b>	Patienten 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 Patienten mit TIA und Patienten mit komatöser Bewusstseinslage bei Aufnahme

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Hinweise:**

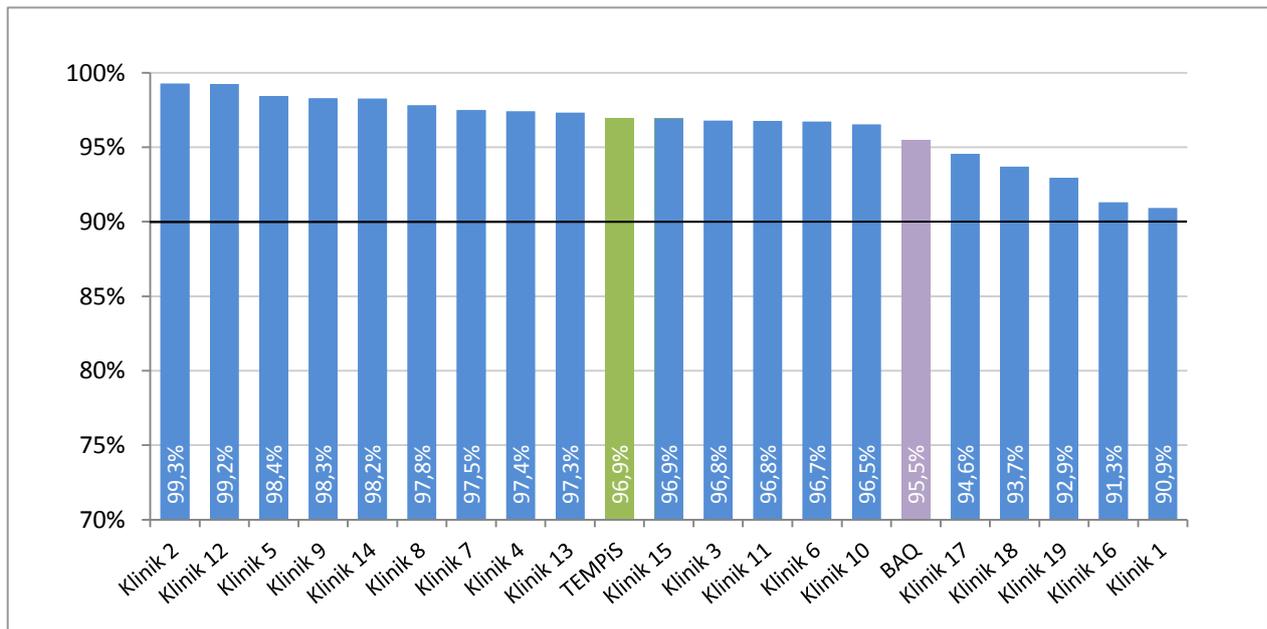
Ein frühzeitiger Beginn der Rehabilitation durch Physio- und Ergotherapie wird von vielen Leitlinien empfohlen. Durch ein individuelles Therapieangebot, welches im Akutstadium täglich neu an die Bedürfnisse des Patienten angepasst wird, kann eine Steigerung der Lebensqualität in der oftmals veränderten Lebenssituation erreicht werden.

Statistik 2016 > ADRS Qualitätsindikatoren

## ADSR07-002: Mobilisierung

Frühzeitige Mobilisierung bettlägeriger Patienten

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	2.869	3.079	93,2%	92,7%	≥ 90,0%
2014	2.922	3.068	95,2%	94,7%	≥ 90,0%
2015	2.962	3.060	96,8%	95,3%	≥ 90,0%
2016	3.122	3.221	96,9%	95,5%	≥ 90,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten, die innerhalb der ersten beiden Tage nach Aufnahme mobilisiert wurden
<b>Fallzahl:</b>	Patienten, die beim Lagewechsel Bett-Stuhl Unterstützung benötigen (Barthel-Index 0-10), mit einer Liegezeit von mindestens einem Tag unter Ausschluss von Patienten mit komatöser Bewusstseinslage bei Aufnahme / mit TIA / mit Beatmung / mit Hirndruck

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Hinweise:**

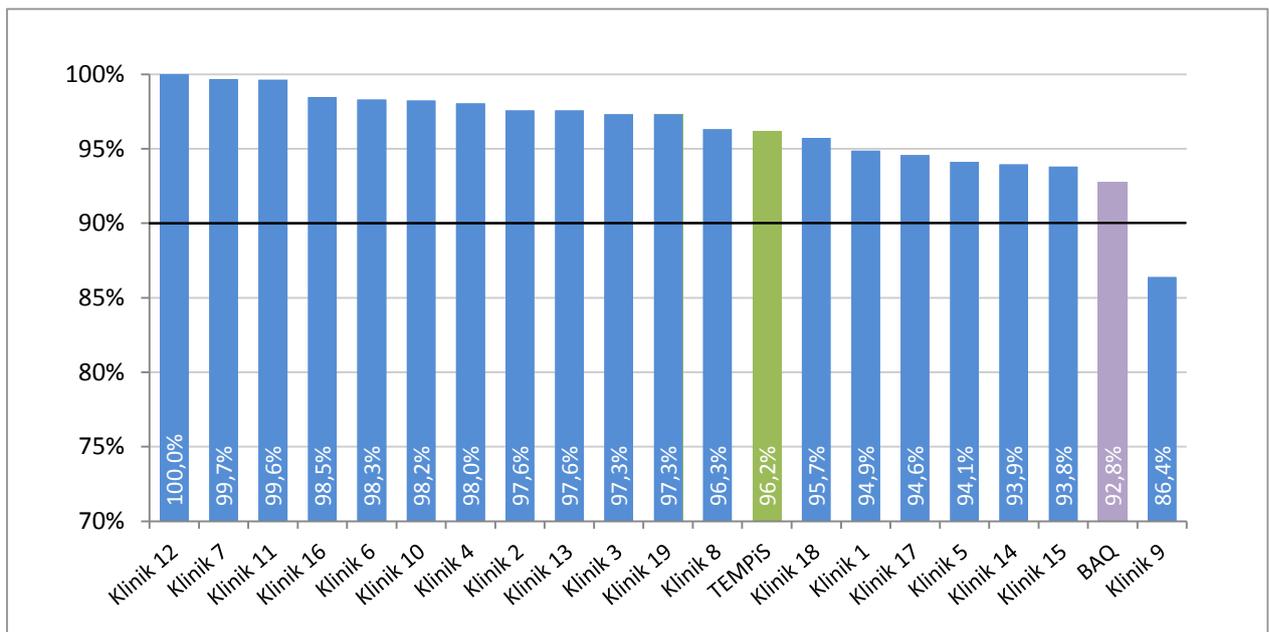
Mobilisation ist schon im Akutstadium ein wichtiger Baustein eines ganzheitlichen Therapieansatzes in der Schlaganfallversorgung. Die frühe Mobilisation fördert die motorischen Fähigkeiten und die Unabhängigkeit des Patienten und vermindert das Risiko zahlreicher Komplikationen. Die Therapie sollte an jeden Patienten individuell angepasst werden.

Statistik 2016 > ADSR Qualitätsindikatoren

## ADSR12-002: Screening nach Schluckstörungen

Durchführung eines Screenings nach Schluckstörungen bei Patienten mit Schlaganfall

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	4.265	4.587	93,0%	86,3%	≥ 90,0%
2014	4.426	4.797	92,3%	87,6%	≥ 90,0%
2015	4.634	4.904	94,5%	91,3%	≥ 90,0%
2016	4.875	5.068	96,2%	92,8%	≥ 90,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten mit nach Protokoll durchgeführter Schlucktestung durch geschultes Personal
<b>Fallzahl:</b>	Patienten mit einer Liegezeit von mindestens einem Tag unter Ausschluss von Patienten mit der Diagnose TIA oder Bewusstseinsstörungen oder Angabe „Schlucktestung nicht durchführbar“

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Hinweise:**

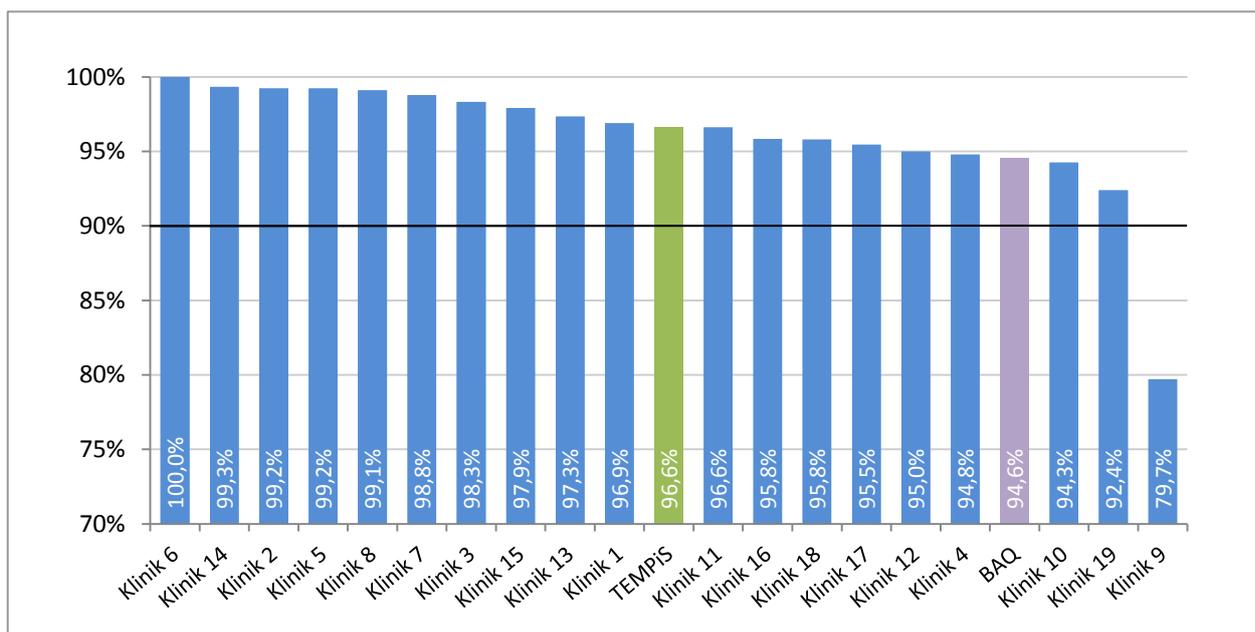
Über 60% der akuten Schlaganfallpatienten haben eine Schluckstörung, wiederum mindestens ca. 50% dieser Patienten aspirieren. Schlaganfallpatienten mit nachgewiesener Aspiration haben ein erhöhtes Pneumonierisiko. Aspirationspneumonien sind die häufigste Todesursache aller medizinischen Schlaganfallkomplikationen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass die Durchführung eines standardisierten Schluckscreensings bei akuten Schlaganfallpatienten durch geschultes Personal die Pneumonierate senkt. Das frühzeitige Erkennen und Behandeln von Schluckstörungen in der Frühphase des Schlaganfalls ist somit von großer Bedeutung.

Statistik 2016 > ADSR Qualitätsindikatoren

## ADSR03-003: Logopädie

Frühzeitiger Beginn der Logopädie bei Patienten mit Aphasie / Dysarthrie / Dysphagie

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	2.765	2.952	93,7%	91,0%	≥ 80,0%
2014	2.480	2.599	95,4%	92,5%	≥ 80,0%
2015	2.493	2.584	96,5%	93,3%	≥ 80,0%
2016	2.584	2.674	96,6%	94,6%	≥ 90,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten mit Untersuchung oder Behandlung durch Logopäden innerhalb der ersten beiden Tage nach Aufnahme
<b>Fallzahl:</b>	Patienten mit Aphasie / Dysarthrie / Dysphagie mit einer Liegezeit von mindestens einem Tag unter Ausschluss von Patienten mit TIA und Patienten mit komatöser Bewusstseinslage oder Somnolenz / Sopor bei Aufnahme

**Quelle:** Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Hinweise:**

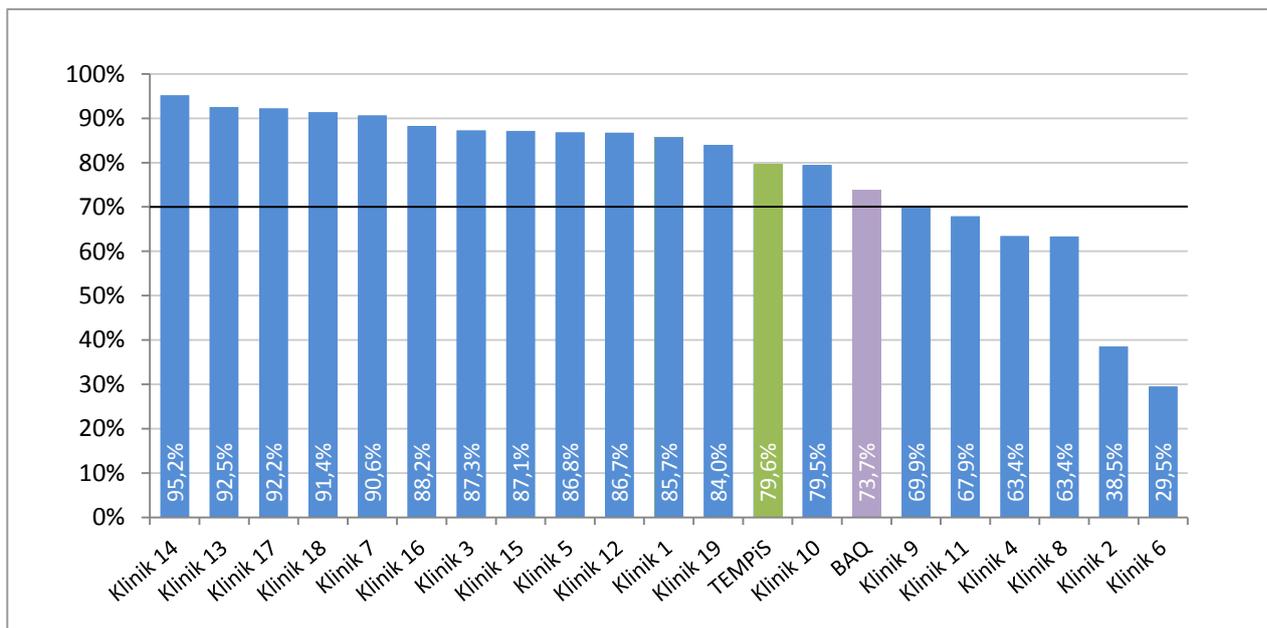
Logopädisch relevante Defizite in Folge eines Schlaganfalls (u.a. Dysarthrie, Aphasie oder Dysphagie) können zu erheblichen Einbußen der Kommunikationsfähigkeit, Komplikationen wie Aspirationspneumonien und eingeschränkter Lebensqualität führen. Um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, eine Kommunikationsfähigkeit herzustellen, die Rückbildung zu unterstützen, Automatismen und Fehlkompensationen zu hemmen und den Leidensdruck des Patienten zu mildern, sollte entsprechend der Empfehlung verschiedener Leitlinien so früh wie möglich mit Maßnahmen der Logopädie begonnen werden.

Statistik 2016 > ADSR Qualitätsindikatoren

## ADSR13-004: Erste Bildgebung

Durchführung der bildgebenden Diagnostik bei potentiellen Kandidaten für eine Thrombolysetherapie

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	-	-	-	-	-
2014	1.773	2.294	77,3%	67,8%	-
2015	1.711	2.227	76,8%	70,1%	-
2016	1.853	2.327	79,6%	73,7%	≥ 70,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten mit Bildgebung (CCT / MRT) innerhalb der ersten halben Stunde nach Aufnahme
<b>Fallzahl:</b>	Patienten im Alter von 18 - 80 Jahren mit einem Zeitintervall Ereignis-Aufnahme ≤ 4 Stunden und adäquatem Schweregrad (NIHSS ≤ 25) zur Durchführung einer Thrombolysetherapie (ohne Patienten mit Bildgebung vor Aufnahme)

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Hinweise:**

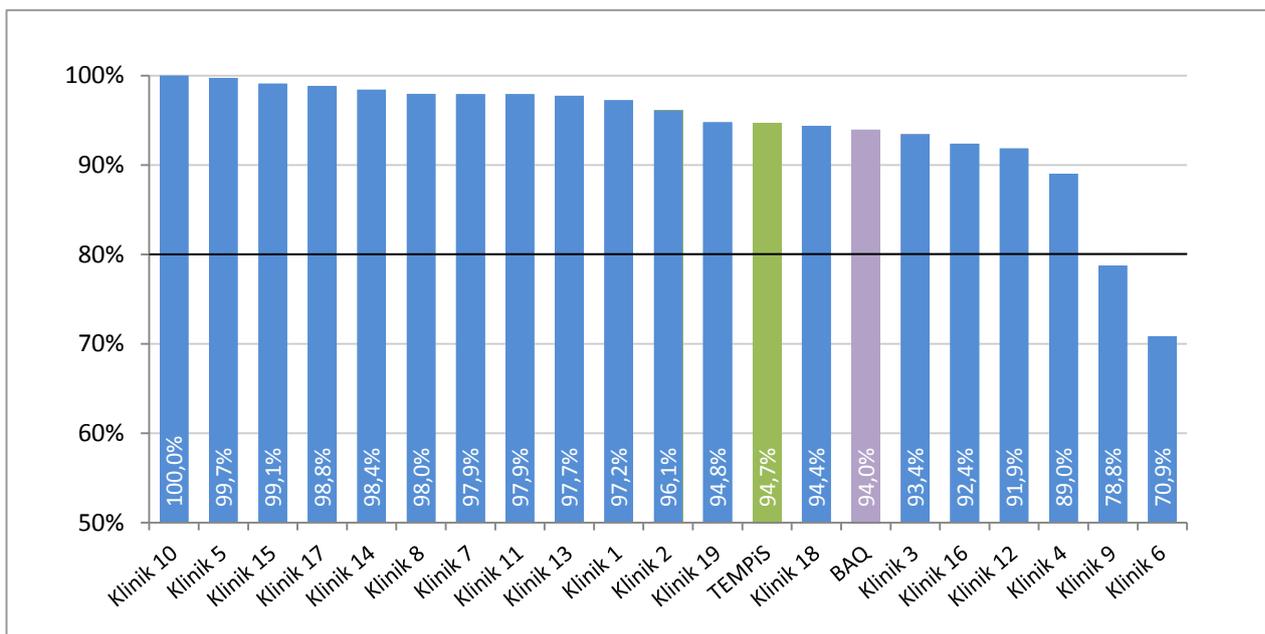
Eine frühzeitige Durchführung der ersten Bildgebung wird bei allen Patienten mit adäquatem Symptombeginn und Schweregrad empfohlen, da diese eine unmittelbare Voraussetzung für eine Lysetherapie darstellt. Die intravenöse Thrombolyse ist in einem Zeitfenster von bis zu 4,5 Stunden nach Symptombeginn möglich. Bei potentiellen Lysekandidaten sollte daher eine möglichst zeitnahe Diagnostik gewährleistet werden.

Statistik 2015 > ADSR Qualitätsindikatoren

## ADSR09-002: Frühzeitige Gefäßdiagnostik

Durchführung einer Hirngefäßdiagnostik bei Patienten mit Verdacht auf TIA oder Schlaganfall innerhalb von 48 Stunden nach Aufnahme

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPIS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	6.614	7.011	94,3%	95,4%	≥ 90,0%
2014	7.189	7.481	96,1%	94,3%	≥ 90,0%
2015	7.130	7.538	94,6%	91,3%	≥ 90,0%
2016	7.592	8.018	94,7%	94,0%	≥ 80,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten mit extra- oder intrakranieller Hirngefäßdiagnostik (Dopplersonographie / Duplexsonographie / DAS / CT-Angiographie / MR-Angiographie) innerhalb von 48h
<b>Fallzahl:</b>	Alle Patienten mit TIA / Hirninfarkt

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPIS-Kliniken 2016

**Hinweise:**

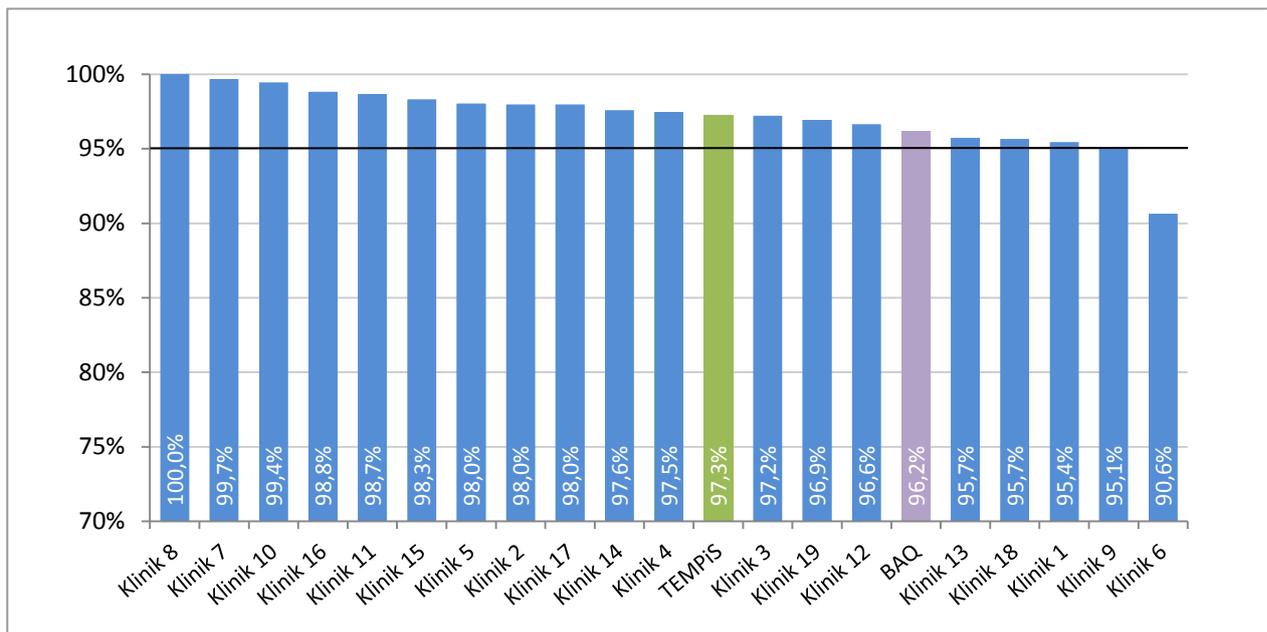
Die frühzeitige Gefäßdiagnostik ist zur Entscheidung über das weitere therapeutische Vorgehen und zur Subtypenklassifikation des ischämischen Schlaganfalls erforderlich und sollte daher innerhalb der ersten 48 Stunden bei allen Patienten mit TIA oder Hirninfarkten durchgeführt werden.

Statistik 2016 > ADSR Qualitätsindikatoren

## ADSR04-002: TAH innerhalb 48h

Therapie mit Thrombozytenaggregationshemmern innerhalb von 48 Stunden bei Patienten mit TIA /Hirninfrakt

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	3.917	4.139	94,6%	95,1%	≥ 95,0%
2014	4.068	4.245	95,8%	95,2%	≥ 95,0%
2015	4.165	4.285	97,2%	95,8%	≥ 95,0%
2016	4.513	4.640	97,3%	96,2%	≥ 95,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten unter Therapiebeginn mit Thrombozytenaggregationshemmern innerhalb der ersten 48 Stunden nach Ereignis
<b>Fallzahl:</b>	Patienten mit Alter ≥ 18 Jahren mit TIA oder Hirninfrakt mit einer Liegezeit von mindestens einem Tag unter Ausschluss von Fällen mit Antikoagulation oder Intervall Ereignis - Aufnahme > 48 Stunden

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Hinweise:**

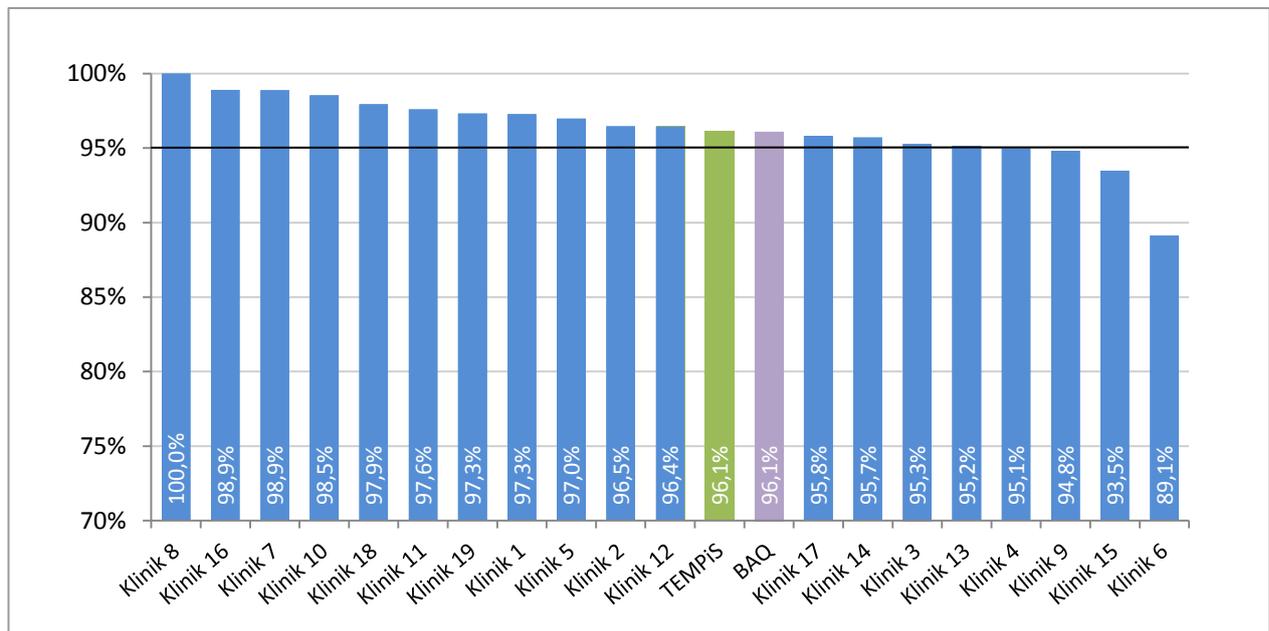
Leitlinien empfehlen bereits in der Frühphase eine Sekundärprophylaxe mit Acetylsalicylsäure (ASS, 100 mg/d), um das Risiko vaskulärer Komplikationen innerhalb der ersten Tage nach einem Hirninfrakt zu verringern.

Statistik 2016 > ADRS Qualitätsindikatoren

## ADSR05-001: TAH bei Entlassung

Möglichst häufig Therapie mit Thrombozytenaggregationshemmern bei Entlassung oder Verlegung bei Patienten mit TIA/Hirnfarkt

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPIS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	4.589	4.822	95,2%	95,6%	≥ 95,0%
2014	4.809	5.044	95,3%	94,6%	≥ 95,0%
2015	5.108	5.317	96,1%	95,5%	≥ 95,0%
2016	5.550	5.774	96,1%	96,1%	≥ 95,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten unter Therapie mit Thrombozytenaggregationshemmern bei Entlassung/Verlegung
<b>Fallzahl:</b>	Patienten mit TIA / Hirnfarkt mit einer Liegezeit von mindestens einem Tag unter Ausschluss von Patienten mit Antikoagulation und verstorbenen Patienten

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPIS-Kliniken 2016

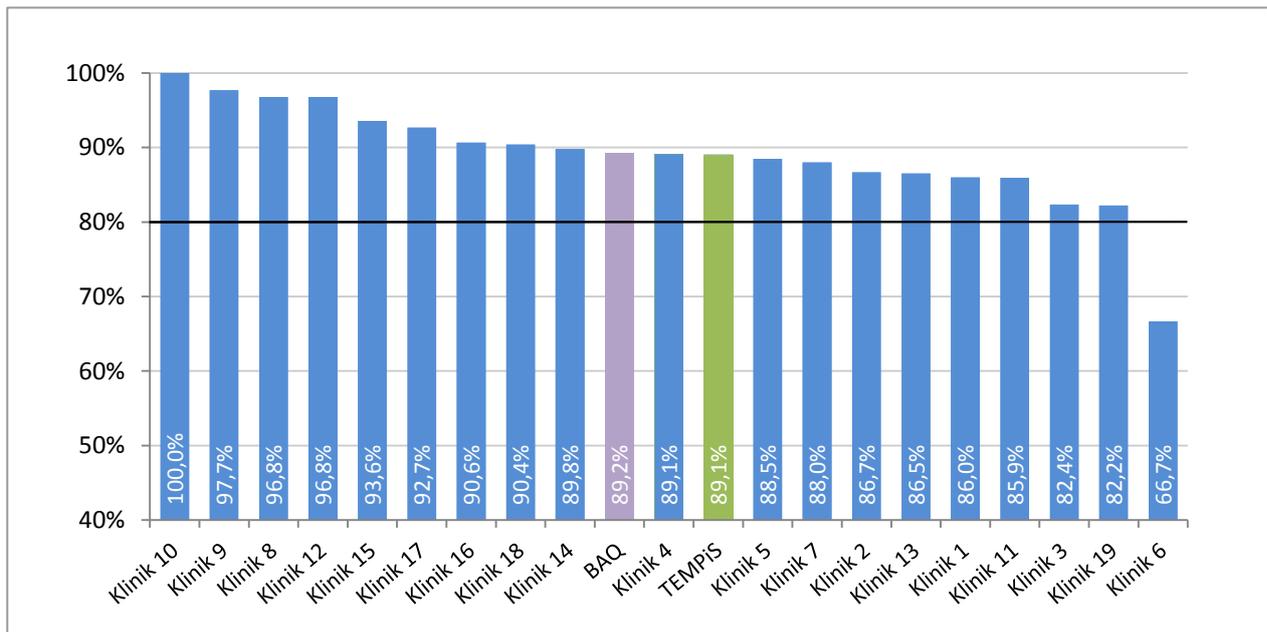
**Hinweise:** Nach einem ischämischen Schlaganfall stellt die Therapie mit Thrombozytenaggregationshemmern eine evidenzbasierte Sekundärprophylaxe mit breiter Indikation dar. Der prophylaktische Effekt ergibt sich nicht nur zerebral sondern auch kardial.

Statistik 2016 > ADRS Qualitätsindikatoren

## ADSR06-001: Antikoagulation bei Vorhofflimmern

Möglichst häufig therapeutische Antikoagulation von Patienten mit Vorhofflimmern nach TIA / Hirninfarkt

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	897	1.018	88,1%	84,0%	≥ 80,0%
2014	953	1.079	88,3%	87,1%	≥ 80,0%
2015	932	1.043	89,4%	87,5%	≥ 80,0%
2016	921	1.034	89,1%	89,2%	≥ 80,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten mit therapeutischer Antikoagulation bei Entlassung/Verlegung oder mit Empfehlung zur Antikoagulation im Entlassungs-/Verlegungsbrief
<b>Fallzahl:</b>	Patienten 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

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Hinweise:**

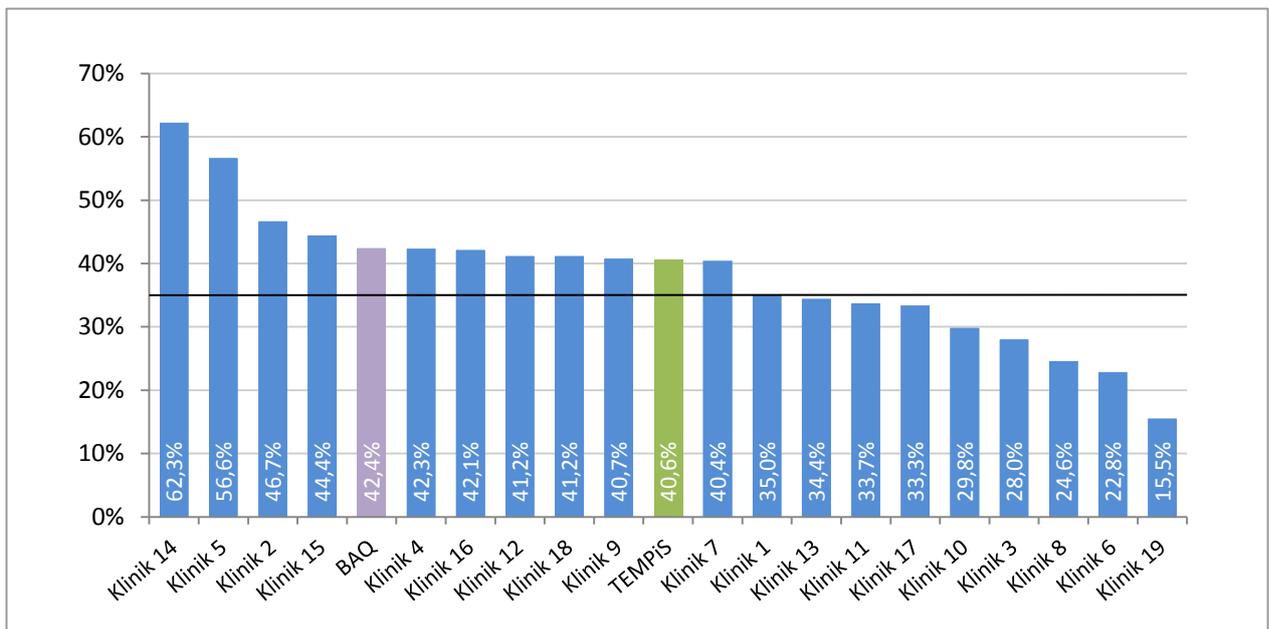
Wird Vorhofflimmern als Ursache des ischämischen Schlaganfalls identifiziert, sollte beim Vorliegen entsprechender Voraussetzungen spätestens bei Entlassung mit einer therapeutischen Antikoagulation begonnen werden, um das Risiko eines erneuten Hirninfarkts zu verringern.

Statistik 2016 > ADSR Qualitätsindikatoren

### ADSR14-003: Frühzeitige Thrombolyse

Anteil an Patienten, die bei entsprechenden Voraussetzungen eine frühzeitige intravenöse Thrombolysetherapie erhalten

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	-	-	-	-	-
2014	517	1.234	41,9%	38,7%	-
2015	471	1.251	37,6%	40,0%	-
2016	527	1.297	40,6%	42,4%	≥ 35,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten mit intravenöser Thrombolysetherapie
<b>Fallzahl:</b>	Patienten mit Hirninfarkt im Alter von 18-80 Jahren mit einem Zeitintervall Ereignis - Aufnahme ≤ 4h und Schweregrad NIHSS ≤ 25 unter Ausschluss von Patienten mit ausschließlich intraarterieller Lyse bzw. ausschließlich mechanischer Rekanalisation

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

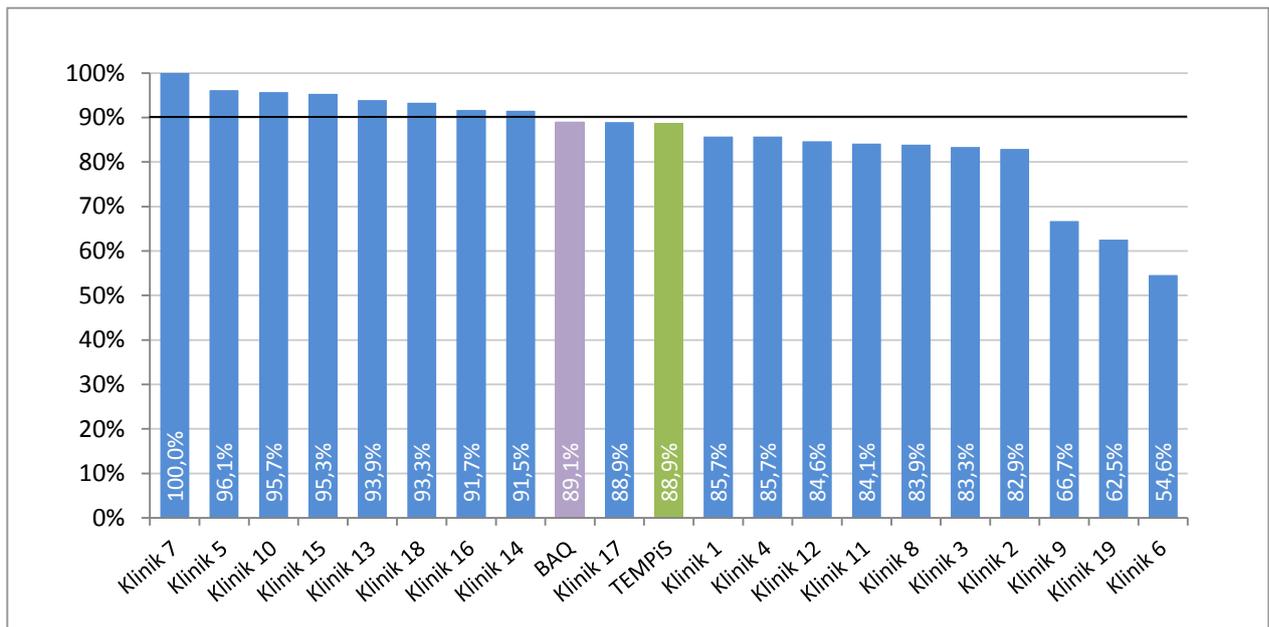
**Hinweise:** Der Qualitätsindikator „Frühzeitige Thrombolyse“ ähnelt dem weiter oben dargestellten Parameter „Thrombolyserate“, jedoch ist die Fallzahl hier durch mehrere Ausschlusskriterien deutlich verringert, so dass sich eine effektiv höhere Rate ergibt. Die Lysetherapie wird im TEMPiS-Netzwerk bis 4,5 Stunden nach Symptombeginn und als individueller Heilversuch auch bei Patienten über 80 Jahren durchgeführt.

Statistik 2016 > ADSR Qualitätsindikatoren

## ADSR16-001: Door-to-Needle-Zeit

Anteil von Patienten mit Door-to-Needle-Zeit ≤ 60 Min bei Patienten mit intravenöser Thrombolyse

Jahr	Ereignisse	Fallzahl	TEMPiS-Durchschnitt	BAQ-Durchschnitt	Referenzwert
2013	669	761	87,9%	83,1%	≥ 80,0%
2014	726	851	85,3%	83,7%	≥ 80,0%
2015	700	802	87,3%	86,4%	≥ 90,0%
2016	782	880	88,9%	89,1%	≥ 90,0%



<b>Ereignis:</b>	Patienten mit Door-to-Needle-Zeit ≤ 60 min
<b>Fallzahl:</b>	Patienten mit Hirninfarkt und intravenöser Thrombolyse

**Quelle:**

Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Auswertungen der TEMPiS-Kliniken 2016

**Hinweis:**

Die Door-to-Needle-Zeiten der TEMPiS-Kliniken wurden bereits weiter oben dargestellt. Der Qualitätsindikator ADSR06-001 gibt an, wie oft diese Zeit ≤ 60 Minuten beträgt. Der Referenzwert wurde vor zwei Jahren gemäß der Zertifizierungskriterien der Deutschen Schlaganfallgesellschaft auf ≥ 90 % angehoben. Die meisten bayerischen Kliniken erreichen diesen Wert derzeit allerdings noch nicht. Auch im TEMPiS-Netzwerk lagen 11 Kliniken im letzten Jahr außerhalb des Referenzbereichs. Weitere Anstrengungen sind notwendig, um den Anforderungen an eine optimale Schlaganfallversorgung in Zukunft gerecht zu werden.

**TEMPIS Jahresbericht**

Dezember 2017

**Herausgeber:**

Telemedizinisches Projekt zur integrierten Schlaganfallversorgung  
in der Region Süd-Ost-Bayern (TEMPIS)

Klinik für Neurologie und Neurologische Intensivmedizin  
Chefarzt: Prof. Dr. med. Roman Haberl

Klinikum Harlaching  
Städtisches Klinikum München GmbH  
Sanatoriumsplatz 2  
81545 München  
Tel.: (089) 6210-3179  
Fax: (089) 6210-3488  
tempis.kh@klinikum-muenchen.de  
www.tempis.de

**Redaktion:**

Nikolai Hubert  
Claudia Andrelang

**Mitarbeit:**

Valerie Böhlau, Verena Huber, Dr. med. Gordian Hubert,  
Dr. med. Peter Müller-Barna, Dr. med. Nicolas Völkel

**Layout und Satz:**

Nikolai Hubert

**Abbildungen:**

Steffen Leiprecht (Titelseite; Seiten 1, 2 links, 4, 5, 6, 8 links, 10, 11 oben, 17), Prof. Dr. med. Felix Schlachetzki (Seite 2 rechts),  
Claudia Andrelang (Seiten 7 rechts, 11 unten), Dr. med. Franz Josef Riedhammer (Seite 14),  
Wikimedia Commons (Seite 8 rechts)

**Umschlaggestaltung:**

Uwe Langnickel, Universal Medien GmbH, München

**Druck und Bindung:**

Jung GmbH, München

## TEMPiS-Zentren:



Klinik für Neurologie und Neurologische  
Intensivmedizin, Klinikum Harlaching,  
Städtisches Klinikum München GmbH



Universität Regensburg



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

Klinik und Poliklinik für Neurologie  
der Universität Regensburg  
am Bezirksklinikum Regensburg

[www.tempis.de](http://www.tempis.de)

## TEMPiS-Kliniken:

- Krankenhaus Agatharied – Krankenhaus Agatharied GmbH
- 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
- 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 Grafenau – Kliniken am Goldenen Steig gGmbH
- Goldberg-Klinik Kelheim GmbH
- Klinik Mühldorf a. Inn – Kreiskliniken des Landkreises Mühldorf a. Inn GmbH
- HELIOS Klinikum München West – HELIOS Kliniken GmbH
- RoMed Klinikum Rosenheim – RoMed Kliniken GmbH
- Krankenhaus Rotthalmünster – Landkreis Passau Krankenhaus gGmbH
- 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