

Neurologische Klinik mit Poliklinik  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Zwei-Jahresbericht 2012/2013

**AVO**START-1a

- ▶ Individuell
- ▶ Kompetent
- ▶ Nachhaltig

Unsere Experten freuen sich auf Ihren Anruf:

**0800 37 37 000**

Montag bis Freitag von 8.00 – 20.00 Uhr

Weitere Informationen finden Sie unter

**[www.ms-life.de](http://www.ms-life.de)**

## Neurologische Klinik mit Poliklinik

Neurologische Klinik des Universitätsklinikums Erlangen

Jahresbericht 2012/2013

**Herausgeber:** Neurologische Klinik, Prof. Dr. med. Dr. h. c. S. Schwab  
**Redaktion:** Dr. A. Schramm, Frau C. Knoll  
**Gestaltung:** Frank Bittner, AIDAsign-medienbüro  
**Dank:** Die Biogen Idec GmbH unterstützte den Druck des Jahresberichtes.

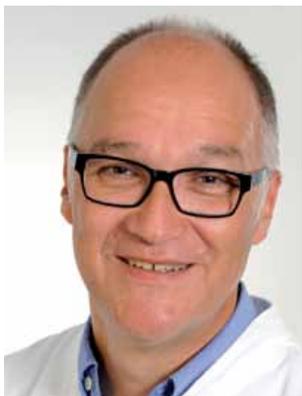
Vorwort .....	6 - 7
Mitarbeiter .....	8 - 15

## Leistungsberichte

Leistungsbericht ambulanter Bereich .....	16
Leistungsbericht stationärer Bereich .....	16
Leistungsbericht Stroke Unit .....	16
Leistungsbericht Intensivstation .....	16
Leistungsbericht Zusatzdiagnostik .....	17
Leistungsbericht Neuropsychologie, Gutachten .....	18
Leistungsbericht Epilepsiezentrum .....	18
Die 10 häufigsten DRG's der Berichtsjahre .....	19
Die 10 häufigsten Hauptdiagnosen der Berichtsjahre .....	20

## Die Klinikbereiche und Arbeitsgruppen stellen sich vor

Notfallambulanz, Stroke Unit .....	21 - 24
Spezialambulanz für Schlaganfallstudien .....	24 - 25
Schlaganfall-Arbeitsgruppe .....	25
Intensivstation .....	26
Neurovaskuläre Forschungsgruppe und Labor .....	27
Epilepsiezentrum Erlangen .....	28 - 31
Abteilung für Molekulare Neurologie .....	32 - 35
Neuromuskuläres Zentrum .....	36 - 37
Neurologische Poliklinik .....	38 - 39
Neuroimmunologische AG mit Spezialambulanz für MS .....	40 - 41
Dystonien und Botulinumtoxintherapie mit Spezialambulanz .....	42 - 43
Arbeitsgruppe Autonomes Nervensystem .....	44 - 45
Neurologische Schmerzmedizin mit Kopfschmerzambulanz .....	46 - 47
Forschungsgruppe Somatosensorik und Schmerz .....	47
Klinische Neurophysiologie .....	48 - 49
Neurosonologische Diagnostik/Ultraschall-Labor .....	50
Schlaganfallnetzwerk-STENO .....	51 - 54
Pflege .....	55
Arbeitsgruppe Lehre .....	56 - 57
Abteilung für Physiotherapie und physikalische Therapie .....	58 - 59
Ergotherapie, Logopädie .....	60
Klinischer Sozialdienst .....	61
DRG-Assistenz .....	62
Qualitätsmanagement .....	62 - 63
Symposien und Fortbildungsveranstaltungen .....	64 - 67
Lehrveranstaltungen .....	68 - 71
Promotionen, Habilitationen, Facharztanerkennung .....	72 - 73
Publikationen .....	74 - 95
Buchbeiträge .....	95 - 96



Prof. Dr. Stefan Schwab

### Vorwort zum Jahresbericht 2012-2013

Liebe Kolleginnen und Kollegen,  
 liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,  
 liebe Freunde der Neurologischen Universitätsklinik  
 in Erlangen,

ich freue mich sehr, Ihnen den Jahresbericht der Neurologischen Klinik für die Jahre 2012 und 2013 präsentieren zu können. Es ist immer wieder erstaunlich festzustellen, was sich in relativ kurzer Zeit von knapp zwei Jahren an neuen Entwicklungen für unsere Klinik ergeben hat.

Habe ich im letzten Jahresbericht noch über die Baumaßnahmen gesprochen, so können wir heute sagen, dass alle Stationen auf modernem Niveau renoviert sind. Alleine die Ambulanzen und der Eingangsbereich der Kopfklinik sind noch in nichtrenovierten Zustand, hoffentlich wird sich aber auch dort in den kommenden Jahren eine Möglichkeit zu einer Grundsanierung ergeben.

Hervorzuheben ist, dass es uns in den letzten zwei Jahren gelungen ist, zwei wesentliche Schwerpunkte der Neurologischen Universitätsklinik durch zwei Stiftungsprofessuren zu stärken. Wie Sie wissen, hat Prof. Melms eine Stiftungsprofessur für Neurologische Rehabilitation und Herr Prof. Linker eine Stiftungsprofessur für Neuroimmunologie an unserer Klinik angetreten. Die Professur für Neuroimmunologie wird dabei durch die Firma Novartis finanziert, die Neurologische Rehabilitationsprofessur durch die Medical Park AG. Solche „Joint Ventures“ zwischen Drittmittelgeber und Universität sind in Zeiten immer knapper werdender finanzieller Mittel durch die öffentliche Hand ein wichtiger Faktor um in einem kompetitiven Umfeld bestehen zu können. In diesem Zusammenhang möchte ich nur kurz erwähnen, dass ich seit einem Jahr auch die Leitung der neu gegründeten Neurologischen Klinik am Klinikum in Coburg innehabe, mit dem Ziel eine engere Vernetzung auf wissenschaftlichem wie klinischem Bereich zwischen beiden Kliniken zu fördern.

Erfreulicherweise ist unsere Klinik an zwei großen EU-geförderten Konsortien beteiligt, dem EuroHYP-Konsortium zur Behandlung des Schlaganfalls mit Hypothermie und auf Epilepsie-Seite mit dem EpimiRNA-Netzwerk, bei dem Prof. Hamer eine wichtige Rolle spielt. Neben diesen großen Projekten ist es uns auch in den vergangenen Jahren gelungen, zahlreiche Drittmittel unterstützte Forschungsprojekte zu beginnen, besonders möchte ich hier den Einsatz innovativer Technologien zur Detektion des Vorhofflimmerns beim Schlaganfall nennen. Die wissenschaftliche Aktivität der Klinik zeigt sich wie immer auch in der Zahl der abgeschlossenen Habilitationen, in den letzten Jahren haben sich Frau Dr. Waschbisch, Herr Dr. Marquardt und Herr Dr. Staykov sowie Herr Dr. Derfuss,

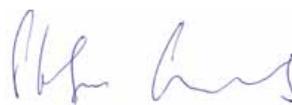
der mittlerweile an der Neurologischen Klinik in Basel tätig ist, habilitiert. Die Habilitationsverfahren von Herrn Dr. Breuer und Herrn Dr. Kallmünzer haben gerade begonnen, die Habilitationen von Frau Dr. Kiphuth und Herrn Dr. Lee sind kurz vor dem Abschluss. Erfreulicherweise hat auch die Zahl hochrangiger Publikationen in den letzten Jahren zugenommen, stolz können wir auf unsere Mitwirkung in den höchstrangigen Journalen, wie Nature Medicine, Cell oder New England Journal of Medicine sein. Erfreulich ist auch, dass wieder einer unserer Oberärzte eine attraktive Chefarztposition übernehmen konnte. Prof. Maihöfner leitet seit August 2013 die Neurologische Klinik am Klinikum in Fürth.

Die wirtschaftliche Entwicklung der Klinik war in den letzten beiden Jahren geprägt durch die Umbaumaßnahmen und teilweise Schließung von Stationen, etwas komplizierter als in den Vorjahren, jedoch ist es uns auch im vergangenen Jahr wieder gelungen schwarze Zahlen zu schreiben, auch wenn dies unter dem vermehrten Spardruck nicht immer ganz einfach ist. Neben unserem überregionalen Telemedizin-Netzwerk STENO, das mittlerweile ein nationales und internationales Erfolgsmodell ist, haben wir auch mittlerweile eine enge Kooperation mit dem Klinikum in Forchheim begonnen, mehrere Fachärzte sind dort im Wechsel täglich vor Ort, um neurologisch kranke Patienten zu betreuen.

Zusammenfassend waren die letzten beiden Jahre erfolgreich für die Neurologie, auch wenn der Spagat zwischen Patientenversorgung auf höchstem Niveau, Lehre und Forschung und gleichzeitiger immer deutlich werdender Unterfinanzierung der universitären Medizin nicht immer einfach ist. Wie immer stellt sich die Frage, wo hakt es noch? Hier sind v.a. und immer wieder die nur begrenzten Raumflächen im Kopfklinikum zu nennen, die es zunehmend schwierig machen, v.a. im Laborbereich noch weitere Labor-Gruppen entsprechend mit Fläche versorgen zu können. Erfreulich ist, dass der immer wieder genannte und gefürchtete Ärztemangel an unserer Klinik noch nahezu spurlos vorbeigegangen ist; im Gegenteil, es freut uns, dass wir immer wieder viele junge motivierte Mitarbeiter gewinnen können, denen es Spass macht im Fachgebiet Neurologie mit uns zu arbeiten und zu forschen.

Ich wünsche Ihnen jetzt viel Spaß bei der Lektüre unseres Zwei-Jahresberichts und danke mich an dieser Stelle besonders bei allen Mitarbeitern für ihr Engagement, damit wir weiter zum Nutzen unserer Patienten arbeiten und forschen können.

Mit besten Grüßen

Ihr 

Prof. Dr. med. Dr. h. c. S. Schwab, Erlangen, im Mai 2014



Das Team der Neurologie

**Direktor:** Prof. Dr. med. Dr. h. c. S. Schwab

**Mitarbeiter:** (Stand 31.12.2013)

**Leitende Oberärzte:** Prof. Dr. Dr. M. J. Hilz  
PD Dr. M. Köhrmann

**Geschäftsführender  
Oberarzt:** PD Dr. R. Linker

<b>Oberärzte:</b>	Prof. Dr. H. M. Hamer PD Dr. H. Huttner Dr. F. Knossalla Dr. D.-H. Lee Prof. Dr. A. Melms Dr. A. Schramm Prof. Dr. J. Winkler	Prof. Dr. D. Heuß PD Dr. B. Kasper Prof. Dr. C. Lang PD Dr. Dr. Marquardt Prof. Dr. T. Schenk PD Dr. F. Seifert
-------------------	---	--

<b>Funktionsoberärzte:</b>	PD Dr. D. Staykov	PD Dr. A. Wachbisch
----------------------------	-------------------	---------------------

<b>Fachärzte und Assistenzärzte:</b>	K. Auerbeck Dr. S. Berg	Dr. M. Bartels V. Beuscher
--	----------------------------	-------------------------------

Dr. C. Blinzler	Dr. T. Bobinger
Dr. C. Bogenreuther	Dr. L. Breuer
Dr. A. Giede-Jeppe	Dr. S. Gollwitzer
Dr. M. Hagge	B. Höfl
Dr. K. Huhn	T. Intravooth
B. Jainsch	Dr. J. Jukic
L. Jung	Dr. B. Kallmünzer
Dr. J. Köhn	Dr. I.-C. Kiphuth
Dr. J. Kraft	Dr. S. Kreil
Dr. N. Kurka	Dr. J. Kuramatsu
Dr. A. Lämmer	J. Lang
Dr. K. Macha	K. Machold
D. Madzar	Dr. F. Marxreiter
Dr. C. Möbius	S. Möller
Dr. F. Nickel	Dr. D. Olmes
Dr. M. Pichler	Dr. A. Pisarcikova
Dr. M. Regensburger	Dr. E.-M. Sauer
Dr. R. Sauer	Dr. J. Seybold
Dr. S. Stallforth	Dr. D. Stark
Dr. J. Ullah	Dr. B. Volbers
Dr. M. Türk	E. Vetter
Dr. J. Wielopolski	Dr. C. Wieser
Dr. K. Winder	

### Abteilung für kognitive Neurologie

**Leitung:** Prof. Dr. T. Schenk  
**Mitarbeiter:** Dr. K. Utz, O. Rudnicki (MTA)

### Epilepsie-Zentrum-ZEE

<b>Leitung:</b>	Prof. Dr. H. M. Hamer, MHBA	
<b>Oberarzt:</b>	PD Dr. B. Kasper	
<b>Sekretariat:</b>	L. Gäcklein	
<b>Ärzte EZE:</b>	Dr. W. Graf	Dr. M. Hagge
	Dr. J. Jukic	Dr. A. Wentrup
	Dr. K. Winder	
<b>Neuropsychologie:</b>	PD Dr. E. Pauli	Dr. M. Schwarz
	Dipl.-Psych. K. Kurzbuch	

Sozialdienst:	I. Weber-Gomez	
MEG:	Dr. S. Rampp	M. Schönherr
	K. Herfurth	M. Rzonsa
	X. Wu	Prof. Dr. H. Stefan
Physik, Technik:	Dr. R. Hopfengärtner	G. Kreiselmeier
MTAF:	J. Heyne (Itd. MTAF)	D. Scholz (stellv. Itd. MTAF)
Video-EEG-Monitoring:	A. Backof	R. Bellmann
	K. Kosmala	M. Stahr
Studien:	L. Kamusella,	P. Schmidt,
	B. Kuhls	
Dokumentation:	I. Hilbig	B. Uhlich
Öffentlichkeit/ Controlling:	E. Döringer-Schuler	
Koordination:	J. Will	H. Farnbacher

### Abteilung für Molekulare Neurologie

Leitung:	Prof. Dr. J. Winkler	
Oberarzt:	PD Dr. J. Klucken	
Abteilungsassistentin:	J. Burczyk	
Ärztl. Mitarbeiter:	Dr. Z. Kohl	Dr. J. Schlachetzki
Wiss. Mitarbeiter:	Dr. rer. nat. M. Tauchi	Dr. hum. biol. A. Kellenberger
	Dr. rer. nat. N. Ben Abdallah	Dr. phil. H. Gassner
	Dipl. Biol. A.-M. Pöhler	B. Ertle M.sc.
	J. Deußner M.sc.	Menges M.sc.
	G. Minakaki M.sc.	M. Paus
	L. Grimm	A. Mrochen
	J. Vogelgsang	S. Reinfelder
Techn. Angestellte:	S. Plötz	M. Münch
		H. Meixner

### Arbeitsgruppe „Autonomes Nervensystem“

Leitung:	Prof. Dr. Dr. habil. M. J. Hilz	
Mitarbeiter:	Dr. J. Köhn	T. Intravooth (Facharzt)
	S. Möller	B. Beck
	B. Kraus	

### Neuromuskuläres Zentrum

Leitung:	Prof. Dr. med. Dr. h. c. S. Schwab	
Sprecher:	Prof. Dr. Ralf Linker	
Stv. Sprecher:	Prof. Dr. R. Schröder	
Mitarbeiter:	Prof. Dr. D. Heuß (OA)	Dr. D.-H. Lee (OA)
	Dr. A. Lämmer	Dr. M. Türk
	PD Dr. A. Waschbisch (funkt.-OA)	
Mitarbeiterinnen der DGM:	B. Müller	I. Watzek
	S. Werkmeister	
Techn. Assistenz:	M. Sonntag	

### Interdisziplinäres Schmerzzentrum

Leitung:	PD Dr. F. Seifert
----------	-------------------

### Schlaganfallnetzwerk - STENO

Leitung:	PD Dr. med. Dr. phil. L. Marquardt	
Stv. Leitung:	Dipl.-Ing. M. Scibor	
Geschäftsstelle:	Dipl.-Ing. A. Wacker	
Team:	Dr. D. Stark	M. Lorenz
	V. Schmid	J. Christensen
	J. Herzog	K. Wagner
	T. Lüken	

### Sekretariat/Sonstiges

Direktionssekretariat:	C. Leuschner	D. Eimer
Oberarztsekretariat:	L. Gäcklein	M. Schweigert
Pat.- & poliklinisches Management:	S. Völklein	
Poliklinik:	A. Kopp	S. Lindenberger
	A. Vogel	
Polikliniksekretariat:	C. Knöll	
Gutachten:	A. Behrends	
Privatliquidation und Studentensekretariat:	M. Wölfel	

Archiv:	S. Baal H. Pohl	D. Hertwich S. Weber-Tabar	B. Neugebauer
Schreibbüro:	M. Audenrieth G. Schaffer	L. Büttner	H. Förstl
Neurophysiologie und Doppler-Assistentinnen:	T. Ece E. Krauß	F. Hofmann H. Sucker	M. Kalb K. Walter
MTA's:	K. Bitterer S. Seubert	K. Lehner U. Weinzierl	A. Manzel
MS-Schwestern:	J. Kratzer	T. Stirnweiß	

## Krankengymnastik

Leitung:	V. Schmid	D. Christl (Stellvertretung)	
Mitarbeiter physiothera- peutisches Team:	M. Andiel S. Meusel E. Wein	I. Gröger P. Müller, K. Weinmann	A. Kemme U. Stehr U. Schildknecht
Masseure:	R. Fischer	F. Hintergräber	P. Lütjohann
Mitarbeiter neuro- chirurgisches Team:	J. Angerer	S. Lorenzett	C. Schubert

## Ergotherapie

Mitarbeiter:	J. Christensen	M. Lengenfeld	P. Menzl
--------------	----------------	---------------	----------

## Logopädie

Mitarbeiter:	J. Herzog K. Wagner	V. Sippel	C. Sowa
--------------	------------------------	-----------	---------

## Sozialarbeit

Mitarbeiter:	T. Dreykorn	I. Seitz-Robles	K. Weis
--------------	-------------	-----------------	---------

## DRG Assistenz

Mitarbeiter:	N. Daum	E. Fieger	C. Lechtenberg
--------------	---------	-----------	----------------

## Study Nurses

Mitarbeiter:	K. Heimhöfer	A. Schickert- Schleicher	A. Schmidt
--------------	--------------	-----------------------------	------------

## Pfleger Mitarbeiter (Stand 31.12.2013)

## NL 41 - 42

Stationsleitung:	R. Selig
Stv. Stationsleitung:	J. Ebert

Mitarbeiter:	C. Adomszent C. Gerlinger C. Hammer R. Igl-Bounouhi B. Krauß M. Lischka A. Pink J. Schmidt R. Wienkemeier	D. Blanco Navarro K. Gutgesell U. Heiß Y. Jäger L. Lalla M. Maisel P. Rahimi K. Schuck K. Wonke	M. Faust S. Graßmuck T. Hendl E. Kirsch C. Linsner S. Maul M. Ruck J. Vespa
--------------	---	---	--

## NL 52

Stationsleitung:	K. Mailänder
Stv. Stationsleitung:	E. Ferstl

Mitarbeiter:	S. Bär D. Berger K. Fuchs K. Hagl K. Lange I. Otieno R. Rickert M. Schneider	G. Bauer-Mihailias R. Derksen C. Gebauer R. Hartmann F. Liebig M. Reich C. Schellhorn W. Schneider	I. Beck F. Esposito B. Hager L. Kasseck V. Nendel L. Reiß T. Schilling S. Tomandl
--------------	---	---	--

## Neuro-Intensiv

Stationsleitung:	M. Prinz
Stv. Stationsleitungen:	S.-M. Cichon T. Kamper

Mitarbeiter:	A. Aguilera Ricor F. Bätz C. Betzold-Koch A. Clemenz F. Czwienc L.-C. Dietmar A. Guber M. Hahn	S. Aly A. Bauer B. Bretfeld M. Codina Gómez V. Daichendt J. Erdmann C. Haala I. Hamberger	U. Andrzejewski A. Bauernschmitt S. Cichon S. Colás Orozco D. Deuber C. Fait E. Hahn T. Heckelsmüller
--------------	---	--	--

D. Herrmannsdörfer	N. Hoffmann	A. Hofmann
S. Hönig	M. Hosch	B. Iberl
A. Ipek	U. Jendrian	K. Kaiser-Dannert
T. Kamper	J. Kießling	A. Kinscher-Raum
C. Kist	L. Krauss	M. Landau
S. Lechner	J. Lehmann	F. Martínez González
F. März	R. Maunaga-Liebwein	K. Müller
T. Müller	L. Neumann	S. Nickel
C. Nützel	J. Pakosch	C. Pauls
V. Pavel	F. Petzold	W. Pitz
M. Pöhlmann	C. Preuß	B. Prieto Francisco
M. Prinz	A. Puchinger	M. Raber
L. M. Ramos Trapero	S. Rauschmeier	J. Reifenscheid
P. Reuther	S. Rockstroh	P. Rodríguez Hidalgo
J. Ruppel	M. Salleck	H. Schäff
S. Schilling	S. Schinner	M. Schmidt
C. Schmitt	N. Schrenk	C. Schröder
J. Schubert	A. Schultz	S. Schulze
M. Schure	C. Seitz	A. Tauwald
M. Tiefnig	C. Toyos Criado	A. Truschkin
M. Villaverde Garía	M. Waidhas	K. Wanek
A. Weber	D. Zimmermann	J. Zimmermann

## Stroke Unit & Notaufnahme

Stationsleitung: K. Frank  
 Stv. Stationsleitung: S. Kadur

Mitarbeiter:

J. Abraham	A. Alberter	M. Amon
S. Bäuerlein	A. Bakes	W. Baum
N. Boursak	E. Bräun	L. Büttner
O. Dipace	F. Fassnauer	S. Fechner
M. Fey	A. Fürst	B. Gavit
S. Gintner	M. Gradl	C. Hantke
B. Hasch	M. Haug	S. Heller
K. Höfle	S. Knoll	M. Lorenz
N. Lunz	J. Mielke	M. Mühleck
F. Nüßlein	E. Rehfeldt	C. Romeis
A. Röstel	G. Rummel	D. Scheewe
S. Scheller	J. Schnabl	L. Schwed
N. Streck	N. Vio	S. Vogler
H. Weiß	S. Zimmermann	



## Leistungsbericht ambulanter Bereich:

	2012	2013
Bewegungsambulanz	747	800
Ambulanz für Dystonien und Botulinumtoxintherapie	1064	1110
Epilepsieambulanz	2140	2203
Konsile für andere Kliniken	1072	983
Neuroimmunologische Ambulanz	2211	2629
Notfallambulanz	6463	6152
Muskelambulanz	688	718
Poliklinik	1969	2107
<b>Gesamt</b>	<b>15964</b>	<b>16433</b>

\* Einschließlich Konsultationen der zerebrovaskulären und neuro-onkologischen Ambulanz und Ambulanz für autonome Störungen.

## Leistungsbericht stationärer Bereich:

	2012	2013
Behandelte Patienten	3276	3664
Verweildauer (Tage)	5,6	5,2
CMI	1,4	1,4

## Leistungsbericht Stroke Unit:

	2012	2013
Behandelte Patienten	1090	1169
Verweildauer (Tage)	6,4	5,8
CMI	1,8	1,8

## Leistungsbericht Intensivstation:

	2012	2013
Behandelte Patienten	291	314
Verweildauer (Tage)	12,9	13,3
Beatmungstunden	27447	26170
CMI	5,1	5,1

## Leistungsbericht Zusatzdiagnostik (jeweils Anzahl Messungen):

	2012	2013
<b>Neurohistologisches Labor:</b>		
Nervenbiopsien	47	33
Muskelbiopsien	82	63
<b>Neurophysiologische Diagnostik:</b>		
	2012	2013
Routine- EEG	2857	2995
Evozierte Potentiale (AEP, SEP, MEP, VEP)	4079	4240
EMG (Anzahl Patienten)	916	916
NLG und Sonstiges	11865	12944
Nervensonographie	445	520
<b>Ultraschall Labor:</b>		
	2012	2013
Patientenzahlen	3051	3452
Extrakran. Doppleruntersuchungen (ECD)	2523	2950
Extrakran. Farbduplexuntersuchungen (EC-Duplex)	3411	3581
Transkran. Doppler und Duplexuntersuchungen (TCD und TCCD)	3068	3238
Transkran. Farbduplexuntersuchung (TC-Duplex)	516	487
Vaskuläre Spezialuntersuchung (Bubble-Test etc.)	191	141
Sonstige vaskuläre Spezialuntersuchungen	--	80
<b>Autonomes Labor:</b>		
	2012	2013
Herzratenvariabilität	800	3497
Thermotest	188	601
Vibratometrie	185	234
Kipptisch	222	265
Sonstiges	53	473

## Leistungsbericht Neuropsychologie, Gutachten:

	2012	2013
Prüfung auf Aphasie, Apraxie	260	309
Standard Intelligenz- und Entwicklungstest	711	797
Orientierende Testuntersuchung	442	561
Gutachten für Gerichte, Berufsgenossenschaften und Versicherungen	97	80

## Leistungsbericht Epilepsiezentrum:

	2012	2013
Aufenthalte	384	368
Phase I	118	108
Differentialdiagnosen	126	138
Sonstige Monitorings	33	22
Invasive Ableitungen	8	14
Ambulante Besuche	2371	2533
Eingriffe Gesamt	46	47
Elektrokortikographie, intraoperativ	7	8
Vagusnerv-Stimulation	23	28
WADA-Test	38	22

Die 10 häufigsten DRG's des Berichtsjahres 2012  
(Entlassungen aus der neurologischen Klinik):

Rang	DRG-Code	DRG	Anzahl
1.	B 70	Apoplexie	695
2.	B 76	Anfälle	333
3.	B 69	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse	271
4.	B 68	Multiple Sklerose und zerebelläre Ataxie	248
5.	B 81	Andere Erkrankungen des Nervensystems	177
6.	B 71	Erkrankungen an Hirnnerven und peripheren Nerven	146
7.	B 77	Kopfschmerzen	122
8.	B 39	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur	101
9.	B 85	Degenerative Krankheiten des Nervensystems	89
10.	C 61	Neuro-ophthalmologische und vaskuläre Erkrankungen des Auges	89

Die 10 häufigsten DRG's des Berichtsjahres 2013  
(Entlassungen aus der neurologischen Klinik):

Rang	DRG-Code	DRG	Anzahl
1.	B 70	Apoplexie	802
2.	B 76	Anfälle	352
3.	B 69	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse	319
4.	B 68	Multiple Sklerose und zerebelläre Ataxie	281
5.	B 81	Andere Erkrankungen des Nervensystems	233
6.	B 71	Erkrankungen an Hirnnerven und peripheren Nerven	189
7.	B 77	Kopfschmerzen	184
8.	B 72	Infektion des Nervensystems außer Virusmeningitis	137
9.	B 39	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur	97
10.	C 61	Neuro-ophthalmologische und vaskuläre Erkrankungen des Auges	80

## Die 10 häufigsten Hauptdiagnosen des Berichtsjahres 2012:

Rang	HD ICD	HD Name	Anzahl
1.	I 63	Hirnfarkt	667
2.	G 40	Epilepsie	294
3.	G 45	Zerebrale transitorische Ischämie und verwandte Syndrome	258
4.	G 35	Multiple Sklerose (Encephalitis disseminata)	231
5.	I 61	Intrazerebrale Blutung	127
6.	G 51	Krankheiten des N. facialis	62
7.	G 93	Sonstige Krankheiten des Gehirns	58
8.	M 54	Rückenschmerzen	57
9.	I 67	Sonstige zerebrovaskuläre Krankheiten	57
10.	G 20	Primäres Parkinsonsyndrom	52

## Die 10 häufigsten Hauptdiagnosen des Berichtsjahres 2013:

Rang	HD ICD	HD Name	Anzahl
1.	I 63	Hirnfarkt	757
2.	G 40	Epilepsie	319
3.	G 45	Zerebrale transitorische Ischämie und verwandte Syndrome	301
4.	G 35	Multiple Sklerose (Encephalitis disseminata)	267
5.	I 61	Intrazerebrale Blutung	120
6.	G 04	Enzephalitis, Myelitis und Enzephalomyelitis	111
7.	G 93	Sonstige Krankheiten des Gehirns	79
8.	R 51	Kopfschmerz	79
9.	R 20	Sensibilitätsstörungen der Haut	76
10.	G 20	Primäres Parkinsonsyndrom	70

## Notfallambulanz:

Leitung:

PD Dr. Dr. med. L. Marquardt

Stv. Leitung:

PD Dr. A. Waschbisch

Ausbildungsassistenten:

Dr. K. Auerbeck, Dr. V. Beuscher, Dr. K. Huhn, Dr. J. Köhn,  
Dr. B. Kallmünzer, Dr. A. Kellner, Dr. J. Kraft, Dr. D. Olmes,  
Dr. E. Vetter, Dr. B. Volbers, Dr. C. Wieser

(Stand 01.04.2014)

Stationsleitung:

K. Frank



Team Notfallambulanz

Die neurologische Notfallambulanz stellt die wichtigste „Pforte“ unserer Klinik dar und wird von Priv.-Doz. Dr. Dr. med. L. Marquardt geleitet. Nahezu 2/3 aller stationär behandelten Patienten der Klinik werden initial über die Notambulanz aufgenommen. In der Region und auch weit darüber hinaus nimmt sie damit eine wichtige Stellung in der akuten Patientenversorgung ein. Um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, besteht eine enge Zusammenarbeit mit den Rettungsdiensten um die wichtige Schnittstelle von prähospitaler und hospitaler Notfallversorgung zu optimieren.

Die Patientenzahlen bewegen sich bereits seit Jahren auf sehr hohem Niveau, erfuhren jedoch auch in den Jahren 2012/13 eine kontinuierliche Steigerung. Insgesamt werden pro Jahr über 6000 Patienten versorgt. Nach einer umgehenden klinischen Einschätzung der medizinischen Problematik wird eine adäquate Notfalldiagnostik und ggf. eine sofortige Therapiemaßnahme eingeleitet.

Für eine Vielzahl von klinischen Studien, vor allem im vaskulären Bereich, erfolgen das Screening und der Studieneinschluß bereits unmittelbar in der Notambulanz. Die enge Kooperation mit Nachbardisziplinen wie z.B. der Neurochirurgie und der Neuroradiologie erlaubt eine umfassende Versorgung der neurologisch akut erkrankten Patienten der Region.

Die Notfallambulanz ist rund um die Uhr und an allen Tagen im Jahr durchgehend durch ein qualifiziertes Team von spezialisierten Pflegekräften und Ärzten besetzt. So kann zu jeder Zeit eine hochwertige Versorgung akuter neurologischer Patienten und nicht selten auch eine Erstversorgung nicht-neurologischer Erkrankungen gewährleistet werden. Es stehen insgesamt vier Behandlungszimmer mit modernster Ausstattung und Möglichkeiten des klinischen Monitorings zur Verfügung. Im sogenannten „Schockraum“ werden schwer erkrankte Patienten unter intensivmedizinischen Bedingungen erstversorgt. Um den stetig wachsenden Anforderungen mit steigendem Patientenaufkommen gerecht zu werden, haben wir kürzlich die Funktion eines Stationsarztes in der Notfallambulanz eingeführt, um die fachärztliche Präsenz auszubauen. Diese Aufgabe wird aktuell von der Funktionsoberärztin Frau Priv.-Doz. Dr. A. Waschbisch wahrgenommen.

### Stroke Unit:

<b>Leitung:</b>	PD Dr. M. Köhrmann
<b>Ausbildungsassistenten:</b> (Stand 01.04.2014)	Dr. K. Auerbeck, Dr. V. Beuscher, Dr. K. Huhn, Dr. J. Köhn, Dr. B. Kallmünzer, Dr. A. Kellner, Dr. J. Kraft, Dr. D. Olmes, Dr. E. Vetter, Dr. B. Volbers, Dr. C. Wieser
<b>Stationsleitung:</b>	K. Frank

Die Schlaganfallstation (Stroke Unit), das Kernstück der Schlaganfallversorgung unserer Klinik, wurde 2007 vollständig neu konzipiert und bietet eine modernste, an derzeitigen medizinischen Wissensstand orientierte, umfassende Akutversorgung von Pa-



Team Stroke Unit

tienten mit Schlaganfällen an. Mit 14 vollständig monitorierten Bettplätzen ist sie eine der größten und modernsten Schlaganfallspezialstationen der Art in Deutschland. Im Rahmen der Akutbehandlung werden hier Patienten mit allen Arten von Schlaganfällen durch ein hochqualifiziertes und multidisziplinäres Team bestehend aus Ärzten, speziell ausgebildeten Pflegekräften sowie den Co-Therapeuten der Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie behandelt. Zudem verfügt die Station über einen eigenen Sozialdienst, der sich u.a. um die Weiterversorgung im Anschluss an den Akutaufenthalt auf der Station kümmert. Insgesamt sind so fast 75 Mitarbeiter der Klinik, davon alleine 14 ärztliche Kolleginnen und Kollegen, auf der Stroke Unit tätig.



PD Dr. M. Köhrmann Leiter der Stroke-Unit

Dieser personelle Aufwand ist allerdings lohnend, da Studien in der Vergangenheit eindeutig darlegen konnten, dass eine solch spezialisierte und multidisziplinäre Behandlung auf der Stroke Unit eine deutliche Verbesserung der Prognose von Patienten mit Schlaganfall mit sich bringt.

In den vergangenen Jahren konnten auf der Stroke Unit jeweils weit mehr als 1200 Patienten versorgt werden. Dabei ist die Anzahl der Patienten die mit einer Lysetherapie, der effektivsten Akuttherapie für den Schlaganfall, behandelt werden, zuletzt auf über 200 Patienten/Jahr erhöht worden, was mit einem Anteil von gut 25% aller Patienten mit ischämischem Hirninfarkt einem absoluten Spitzenwert entspricht.

Neben der engen multidisziplinären Team-Arbeit auf der Station, ist eine fugenlose Zusammenarbeit mit unseren medizinischen Partnerdisziplinen der Neuroradiologie, Gefäßchirurgie, Neurochirurgie und Kardiologie wichtiger Bestandteil der Akutversorgung. So werden z.B. akute Rekanalisationstherapien (Thrombektomien) zur Wiedereröffnung von zu Grunde liegenden Gefäßverschlüssen rund um die Uhr von den neuroradiologischen Kollegen durchgeführt.

Patienten mit einer Verengung der Halsschlagader als Ursache eines Schlaganfalls können sowohl interventionell mit Stent-Verfahren oder chirurgisch operativ jederzeit behandelt werden. Die spezielle kardiologische Expertise wird durch eine/einen direkt für die Station zuständigen Facharzt/Fachärztin jederzeit gewährleistet.

Ein besonderes Augenmerk legen wir auch auf die Gewinnung von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Schlaganfall. Im Rahmen monozentrischer aber auch großer, häufig weltweiter, multizentrischer Studien wird durch ein spezialisiertes Studien-Team und die Mitarbeiter der Station, Schlaganfall-Forschung auf hohem Niveau betrieben. Dabei ist es besonders erfreulich, dass gerade in den letzten Jahren einige der gewonnenen Erkenntnisse direkten Einzug in die klinische Praxis fanden. So konnten z.B. gerade im Hinblick auf die Detektion von Herzrhythmusstörungen große Fortschritte erreicht werden.

### Spezialambulanz für Schlaganfallstudien

**Leitung:** PD Dr. M. Köhrmann  
**Mitarbeiter:** A. Schmidt, A. Schickert-Schleicher, K. Heimhöfer  
**Assistenten:** N. Kurka, K. Winder



Team Spezialambulanz für Schlaganfallstudien

Die Spezialambulanz für Schlaganfallstudien wurde 2006 an der Klinik etabliert und kümmert sich um die professionelle und hochqualitative Durchführung von extern geförderten oder durch die Klinik initiierten Schlaganfall-Studien. Unter der Leitung von PD Dr. M. Köhrmann ist mit den beiden, ausschließlich mit der Rekrutierung und Betreuung von Studienpatienten, betreuenden Studienärzten sowie den „Study Nurses“ Anja Schmidt (seit 2006), Andrea Schickert-Schleicher (seit 2006; derzeit Elternzeit) und Katrin Heimhöfer (seit 2013) zu jeder Zeit ein spezialisiertes und kompetentes Team verfügbar.

Neben der intensiven Betreuung studienspezifischer Aspekte durch die Spezialisierung der Ärzte und Study Nurses wird stets ein hohes Maß an individueller Patientenbetreuung gewährleistet. Das breite Aufgabenspektrum der Study Nurses umfasst dabei als Schnittstelle zwischen Patienten und Angehörigen, Prüffärzten, Monitoren und Sponsoren zu fungieren und erstreckt sich von der Überwachung eines reibungslosen Studienablaufs mittels gründlicher Vor- und Nachbereitung von Initiierungs-, Monitorbesuchen und behördlichen Inspektionen, Dokumentation studienrelevanter Daten nach AMG-/

MPG-/GCP-Richtlinien bis hin zur Organisation von Nachsorgeuntersuchungen, Diagnostik, Labor, Probenversand und Verwahrung der Prüfmedikation. Derzeit werden durch die Abteilung mehr als 15 multizentrische und multinationale Studien betreut, wobei unser Studienzentrum in vielen dieser Studien als eines der besten rekrutierenden und am besten ausgestatteten Zentren gilt. Zudem fungiert unsere Klinik in einigen dieser Studien als koordinierendes Zentrum. Die Arbeit der Studienambulanz für Schlaganfallstudien ist für die Erforschung und Etablierung neuer Behandlungsmethoden für den Schlaganfall von großem Wert und soll auch in Zukunft mit bestmöglicher Sorgfalt und damit auch Sicherheit für die teilnehmenden Patienten erfolgen.

### Schlaganfall-Arbeitsgruppe

**Leitung:** PD Dr. M. Köhrmann  
**Projektbezogene Mitarbeiter:** Dr. E.-M. Sauer, Dr. R. Sauer, N. Kurka, Dr. L. Breuer, A. Schmitz, Dr. B. Kallmünzer, Dr. Ch. Blinzler, Dr. T. Bobinger, Dr. C. Möbius, Dr. B. Volbers, Dr. I-Ch. Kiphuth, Dr. K. Winder, K. Heimhöfer



Team Spezialambulanz für Schlaganfallstudien

Die Arbeitsgruppe befasst sich mit Forschung im Bereich der Diagnostik und Therapie des akuten ischämischen Schlaganfalls. Schwerpunkte hierbei waren in den vergangenen Jahren die Optimierung der Abläufe bei der intravenösen Thrombolyse sowie der interventionellen Thrombektomie, die Bildgebung beim akuten Schlaganfall inklusive der Entwicklung und Evaluation moderner Ultraschallverfahren sowie insbesondere neurokardiale Interaktionen. Dabei bestanden enge Kooperationen mit der Neuroradiologischen sowie der Kardiologischen Klinik des Universitätsklinikums. Es gelang zur Unterstützung der Forschung erhebliche Drittmittel einzuwerben. So konnte 2013 z.B. eine größere prospektive Studie zur Vorhofflimmer-Detektion nach Schlaganfall begonnen werden. Auch in den Jahren 2012/13 konnten durch die Arbeitsgruppe eine Reihe von hochrangigen Publikationen veröffentlicht werden. Hierunter waren Arbeiten in den angesehenen Fachjournalen New England Journal of Medicine, Neurology und Stroke.

## Intensivstation

Leitung:	PD Dr. Huttner
Stv. Leitung:	PD Dr. Staykov (Funktionsoberarzt)
Assistenten:	Frau Dr. Machold, Frau Dr. Pichler, Herr Hoefl, Frau Dr. Hagge, Herr Dr. Bobinger, Herr Dr. Nickel, Herr Dr. Regensburger
Stationsleitung:	M. Prinz (bis 30.06.12 G. Hottwagner)



Team Intensivstation

Die Neurologische Intensivstation verfügt über zwölf Beatmungsbetten mit modernster Ausstattung und gehört, insbesondere nach dem 2011 erfolgten umfassenden Umbau und Modernisierung, zu den national und international federführenden Einrichtungen auf dem Gebiet der neurologischen Intensiv- und Akutmedizin. Die Patientenversorgung wird hier rund um die Uhr und ausschließlich durch Mitarbeiter der Neurologischen Klinik gewährleistet. Bei der Behandlung der schwer kranken und komplexen Patienten werden modernste und innovative Therapieverfahren eingesetzt. Hierbei wird eng mit den Kollegen der Neurochirurgischen Klinik und Neuroradiologischen Abteilung zusammen gearbeitet, um eine bestmögliche Behandlung zu gewährleisten. Die Neurologische Intensivstation stellt die klinische Grundlage unserer erfolgreichen intensivmedizinischen Forschung dar. Therapieverfahren, wie die endovaskuläre Hypothermie, die intraventrikuläre Lyse und Lumbaldrainagebehandlung nach schwerer Ventrikelblutung oder das multimodale invasive Monitoring, werden hier weiter entwickelt und wissenschaftlich ausgewertet. Erfolgversprechende Therapiestudien werden im Rahmen von multizentrischen und internationalen Projekten durchgeführt. Ein solches Projekt von besonders großem Maßstab, die EuroHYP-1 Studie, wurde unter der Federführung von Prof. Schwab und des Universitätsklinikums Erlangen initiiert. Dieses EU-geförderte Projekt untersucht den Effekt einer 24h-dauernden milden therapeutischen Hypothermie (34-35°C) auf das klinische Outcome nach ischämischen Schlaganfall. Über 60 Zentren in über 15 europäischen Ländern werden sich an dieser Studie beteiligen.

## Neurovaskuläre Forschungsgruppe und Labor/ Intensivmedizinische Forschungsgruppe

Leitung:	PD Dr. Huttner
Projektbezogene Mitarbeiter:	Dr. Höfl, Dr. Madzar, Dr. Giede-Jeppe, Dr. Bobinger, Dr. Kuramatsu, Dr. Olmes, Dr. Macha
Doktoranden:	Jochen Sembill, Stefan Gerner, Henning Abel, Jonathan Reichl, Anna Geyer, Antje Milker
MTA's und studentische Hilfskräfte:	Frau Wagner, Frau Burkhardt, Frau Eichhorn

### Projekte:

Therapierefraktärer und non-convulsiver Status epilepticus, Multimodales Neuromonitoring bei SAB und ICB, Therapieminimierung bei Neurovaskulären Erkrankungen, Stroke-associated immunosuppression, Near-Infrared-Spektroskopie bei SAB und ICB, Transfusions-Management bei SAB und ICB, Elektrolyt- und Volumenmanagement bei SAB und ICB, Akutmanagement bei ICB unter absoluter OAK Indikation, Microbleeds bei Marcumar-assoziierten Hirnblutungen, Prospektive LUCAS-IVH Studie zur Analyse der Kombination aus intraventrikulärer Fibrinolyse und Lumbaldrainagen, Prospektive Registerstudie PRO-ICB.

## AG Huttner/Köhrmann - Neurovaskuläres Labor

Leitung:	PD Dr. H. Huttner, PD Dr. M. Köhrmann
Projektbezogene Mitarbeiter:	Dr. Bobinger, Dr. Beuscher, Dr. Kuramatsu, Dr. Tauchi
Doktoranden:	Lisa May, Carolin Mondorf, Jochen Sembill, Stefan Gerner, Henning Abel, Jonathan Reichl, Anna Geyer, Antje Milker
MTA:	Frau Weinzierl

### Projekte:

Immunhistochemische Untersuchungen zur adulten Neurogenese nach Schlaganfall an humanen Gewebeproben, tierexperimentelle Untersuchungen zur Neurogenese nach ischämischen und hämorrhagischem Schlaganfall, Analyse von Stammzellmarkern auf Membranpartikeln im Liquor: Korrelation mit Diagnose und Verlauf neurologischer Erkrankungen, Hypoxietoleranz und DNA-Reparatur humaner neuraler Zellkulturen, Radio-carbonmethode zur Altersdatierung neuraler Zellen (im Labor von Jonas Frisén, Department of Cell and Molecular Biology, Karolinska Institutet, Stockholm, Schweden).



Team Epilepsiezentrum Erlangen

## Epilepsiezentrum Erlangen (EZE)

Leitung:	Prof. Dr. H.M. Hamer, MHBA
Oberarzt:	PD Dr. B. Kasper
Sekretariat:	L. Gäcklein
Ärzte:	Dr. W. Graf, Dr. J. Jukic, Dr. A. Wentrup, Dr. K. Winder Dr. M. Hagge
Neuropsychologie:	PD Dr. E. Pauli, Dr. M. Schwarz, Dipl-Psych K. Kurzbuch
Sozialdienst:	I. Weber-Gomez
MEG:	Dr. S. Rampp, M. Schönherr, K. Herfurth, M. Rzonsa, Xintong Wu, Prof. H. Stefan
Physik, Technik:	Dr. R. Hopfengärtner, G. Kreiselmeyer
MTAF:	J. Heyne (Itd. MTA-F), D. Scholz (stellvertr. Itd. MTA-F)
Video-EEG-Monitoring:	A. Backof, R. Bellmann, K. Kosmala, M. Stahr
Studien:	L. Kamusella, P. Schmidt
Dokumentation:	I. Hilbig, B. Uhlich
Öffentlichkeit/Controlling:	E. Döringer-Schuler
Koordination:	J. Will, H. Farnbacher

### Allgemeiner Überblick:

Nach Übernahme der Leitung des Zentrums und der Professur für Epileptologie durch Prof. Hajo Hamer ab April 2011, Generalsanierung mit Modernisierung der Video-EEG-Station und Inbetriebnahme des neuen MEG-Systems noch in 2011, galt der Zeitraum 2012/2013 am Epilepsiezentrum Erlangen (EZE) der Konsolidierung und Ausweitung des diagnostischen und therapeutischen Spektrums in auch personell neuem und erweitertem Team ([www.epilepsiezentrum.uk-erlangen.de](http://www.epilepsiezentrum.uk-erlangen.de)). Die Übernahme der Professur für stereotaktische Neurochirurgie durch Prof. Dr. G. Nikkhaeh eröffnete die Option, Stereo-EEG (S-EEG) mittels Tiefenelektroden einzuführen, das sich im Berichtszeitraum

gut etabliert hat. Auf Seiten der MTA verließ die leitende MTA-F, Frau Grit Köppchen, unsere Klinik in ein neues Aufgabenfeld. Ihre Nachfolge trat MTA-F, Frau Jana Heyne an, zuvor langjährig am Epilepsiezentrum Bethel beschäftigt. In den Ruhestand verabschiedeten wir Frau Birgit Migliarina, über viele Jahre Mitarbeiterin in der Organisation des Zentrums. Neu am Zentrum begrüßen wir Frau Heike Farnbacher, die an der Seite von Fr. J. Will v.a die Koordination der postoperativen Nachsorge und ambulanter Termine übernommen hat.

### Bereiche des Epilepsiezentrums

#### Epilepsieambulanz:

Die Epilepsieambulanz bleibt eine wesentliche regionale und überregionale Anlaufstelle für Patienten mit Anfällen und anfallsartigen Störungen. Es werden jährlich weit über 2500 Patienten betreut. Vorgestellt werden können Patienten mit/bei: Z.n erstem epileptischem Anfall, schwer behandelbarer Epilepsie; Anfällen und Nachweis von MR-Auffälligkeiten; Frage nach einem epilepsiechirurgischen Eingriff oder Stimulationsverfahren, V.a Epilepsie bei diagnostischen Unklarheiten, unklaren episodischen Störungen oder Wunsch nach einer Zweitmeinung. Ein stationärer Aufenthalt wird i.d.R in der Ambulanz indiziert und vorbesprochen. Besondere Angebote bestehen für Patienten mit Vagusnervstimulation (Dr. Graf) und Vorliegen einer Gehirnfehlbildung (PD Dr. Kasper). Privatpatienten betreut Prof. Dr. Hamer. In der Studienambulanz besteht die Möglichkeit Betroffenen neueste Medikamente und Behandlungsformen anzubieten. Ein weiterer Schwerpunkt ist die ambulante Nachsorge nach einem epilepsiechirurgischen Eingriff. (PD Dr. Kasper) Auch die epileptologische Beratung in besonderen Situationen wie Schwangerschaft und Kinderwunsch, berufliche Probleme oder bei Fahrtauglichkeitsfragen ist eine wichtige Aufgabe unserer Ambulanz. Zur Sozialberatung wurde das Angebot wieder erweitert um regelmäßige Termine der Epilepsieberatungsstelle Mittelfranken innerhalb der Klinik zu gewährleisten.

#### Stationärer Bereich/Video-EEG-Monitoring:

Insgesamt wurden 2012/2013 über 700 Patienten stationär diagnostiziert und behandelt inkl. ca. 25 Patienten mit invasiven Ableitungen, wobei sowohl subdurale Plattenelektroden als auch stereotaktisch implantierte Tiefenelektroden zum Einsatz kamen. Nach umfassender Diagnostik am EZE, was auch viele Wada-Testungen, iktale SPECT-Untersuchungen und Ableitungen mit Sphenoidalelektroden einschloss, konnten bei weit über 100 Patienten epilepsiechirurgische Eingriffe in unserem interdisziplinären Zentrum durchgeführt werden. Dabei wurden über 25 Systeme zur Vagusnervstimulation (VNS) eingesetzt. Neben der prächirurgischen Diagnostik wurden viele Patienten mit differenzialdiagnostischen Fragen untersucht oder, um neue therapeutische Optionen zu eröffnen.

## Telemedizinisches Netzwerk für Epilepsie in Bayern (TelEp)

Das TelEp Netzwerk startete im März 2013 in die erste Projektphase mit dem Epilepsiezentrum Erlangen als koordinierendes Zentrum und zwei weiteren neurologischen Kliniken in Unter- und Oberfranken (Abb. 1). Bei den Satellitenkrankenhäusern handelt es sich um die Neurologischen Kliniken des Bezirkskrankenhauses Bayreuth und des



Abb. 1: Das telemedizinische Netzwerk für Epilepsie in Bayern (TelEp) wurde im März 2013 im Beisein der jetzigen Bayerischen Gesundheitsministerin Dr. Melanie Huml eröffnet.

Leopoldina-Krankenhauses Schweinfurt. Im Mittelpunkt von TelEp steht die Durchführung telemedizinischer Konsile, die eine Anamneseerfassung, eine klinische Untersuchung des Patienten mittels Videotechnik, die Auswertung der EEG-Ableitungen, die Bildgebung und ggf. eine Video-EEG beinhalten. Dabei

wird im Epilepsiezentrum Erlangen ein telemedizinischer Dienst vorgehalten, der bei epileptologischen Fragen der Partnerkliniken konsiliarisch zu Rate gezogen werden kann und die Konsile zeitkritisch bearbeitet.

### Lehre und Forschung:

Die Epileptologie ist konstant fester Bestandteil der neurologischen Lehre (Hauptvorlesung, Blockpraktikum, PJ-Unterricht). Regelmäßig finden epileptologische regionale und überregionale Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen statt (inkl. EEG-Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene und Veranstaltungen für Betroffene und deren Angehörige). Zudem werden kontinuierlich medizinische, humanbiologische und psychologische Doktorarbeiten betreut.

Unter den Publikationen aus dem EZE in den letzten beiden Jahren möchten wir besonders aufmerksam machen auf die Arbeiten zu a. Beeinflussung des Immunsystems durch Antikonvulsiva (Li et al. 2013; Abb. 2), b. Prävalenz von Epilepsie und Versorgung

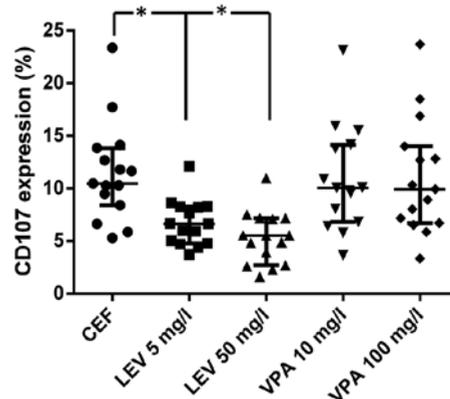


Abb 2: Levetiracetam aber nicht Valproat beeinflusst signifikant die Funktion von Leukocyten (nach Li et al., Seizure 2013)

mit Antikonvulsiva in Deutschland (Hamer et al. 2012), c. neuer computer-basierter neuropsychologischer Testbatterie (Kurbuch et al. 2013), d. intraoperativer Bildgebung (Sommer et al. 2013) e. transkutaner Vagusstimulation (Stefan et al. 2012) f. MEG-Parametern (Rampp & Stefan 2012), g. ungewöhnlicher familiärer Konstellation bei periventriculären Heterotopien (Kasper et al. 2013; Abb. 3). Frau Dr. S. Gollwitzer erhielt 2013 einen Posterpreis der Deutschen Gesellschaft für Neurologie für ihre Analysen von EEG-Veränderungen bei Vasospasmen im Rahmen einer SAB.

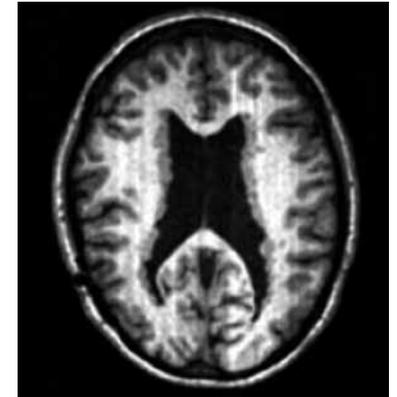


Abb. 3: X-gebunden bilaterale Heterotopien können über d. Vater vererbt werden (Kasper et al, AJMG 2013)

### Perspektiven:

Die Erhaltung und Fortentwicklung des umfassenden Leistungsspektrums des EZE beinhaltet zahlreiche Ansätze: Die ambulante und stationäre Betreuung von Epilepsie-Patienten wird weiter im Mittelpunkt des EZE stehen, das ein umfassendes diagnostisches und therapeutisches Angebot modernster Verfahren zur Verfügung stellen will.

Die enge Zusammenarbeit innerhalb des interdisziplinären Zentrums soll sowohl im Rahmen der prächirurgischen Diagnostik inkl. invasiver EEG-Aufzeichnungen als auch bei allen anderen Fragestellungen einen entscheidenden Mehrwert herstellen. Dabei wird die telemedizinische Mit-Betreuung von Patienten in der Region und darüber hinaus ein weiteres Standbein des EZE werden.

Die wissenschaftliche Arbeit soll weiter intensiviert werden, u.a in den Bereichen „Inflammatorische Prozesse in der Epileptogenese“ (Prof. Hamer, Dr. Hagge, Dr. Lang), MEG (Dr. Rampp, PD Dr. Kasper, Prof. Stefan), Kognition und Epilepsie (PD Dr. Pauli, Dr. Schwarz, Dipl. psych. Kurbuch), Versorgungsforschung (Prof. Hamer, PD Dr. Pauli, Dipl. psych. K. Kurbuch, Dr. Graf), Therapiemonitoring (Dr. Graf), Phänotypisierung von ZNS-Malformationen (PD Dr. Kasper) und Langzeit-EEG-Analyse bei Intensivpatienten (Dr. Gollwitzer, Dr. Hopfengärtner). Viele dieser Studien werden in enger Kooperation mit anderen Kliniken und Abteilungen der Erlanger und anderen Universitäten durchgeführt.

In diesem Zusammenhang stellt der durch die EU geförderte, europaweite Forschungsverbund „EpimiRNA“ ([www.epimirna.eu](http://www.epimirna.eu)) einen wichtigen Meilenstein dar, an dem das Erlanger Epilepsiezentrum sich in wichtigen Teilen einbringt, um in den nächsten Jahren die Pathophysiologie der Entstehung und des Verlaufs von Epilepsien weiter zu ergründen.

## Abteilung für Molekulare Neurologie

Leitung:	Prof. Dr. J. Winkler
Oberarzt:	PD Dr. J. Klucken
Sekretariat:	J. Burczyk
Ärztliche Mitarbeiter:	Dr. Z. Kohl, Dr. J. Schlachetzki
Wissenschaftl. Mitarbeiter:	Dr. M. Tauchi, Dr. A. Kellenberger, L. Grimm Dr. N. Ben Abdallah, Dr. H. Gassner, M. Paus, Dipl.-Biol. A.-M. Pöhler, B. Ettl M.sc., J. Deußner M.sc., S. Menges M.sc., G. Minakaki M.sc., S. Salvi M.sc., A. Mrochen, J. Vogelgsang, S. Reinfelder
Techn. Angestellte:	S. Plötz, M. Münch, H. Meixner



Abteilung Molekulare Neurologie

Die Abteilung für Molekulare Neurologie beschäftigt sich klinisch und wissenschaftlich mit neurodegenerativen Bewegungserkrankungen wie dem Parkinson-Syndrom, der Huntington-Erkrankung, den hereditären spastischen Spinalparalysen, dem Restless-Legs-Syndrom und dem essentiellen Tremor.

### Hochschulambulanz für Bewegungserkrankungen:

Die Spezialambulanz hat derzeit ca. 1000 Patientenkontakte pro Jahr und betreut als universitäres Referenzzentrum den Nordbayerischen Raum in enger Zusammenarbeit

mit den niedergelassenen Nervenärzten und den neurologischen (Reha)-Kliniken in der Umgebung. Die Einbindung als Referenzzentrum in das deutsche „Kompetenznetz Parkinson“ und die Integration in die „German Parkinson Study Group“ (GPS) ermöglicht neben der Versorgungsexpertise auch die Entwicklung und Durchführung von klinischen Studien. Die medizinische Versorgung und wissenschaftliche Erforschung von Bewegungserkrankungen legen dabei den Schwerpunkt auf die Früherkennung, Differenzialdiagnose, Therapieeskalation bei fortgeschrittenen Erkrankungsstadien sowie Behandlung von Komplikationen.

Im letzten Jahr konnte in enger Zusammenarbeit mit der Neurochirurgischen Klinik (Prof. Dr. G. Nikkhah) und der Neurologischen Klinik (Dr. S. Stallforth) unter der Leitung von Dr. Z. Kohl die invasive Therapie des fortgeschrittenen Parkinson-Syndroms, des essentiellen Tremors und der Dystonien mittels der Tiefen-Hirnstimulation (THS) erfolgreich etabliert werden. So stehen neben der kontinuierlichen Pumpentherapie jetzt alle invasiven Therapieverfahren für das Parkinson-Syndrom zur Verfügung.

Ein weiterer Schwerpunkt der Bewegungsambulanz beschäftigt sich mit der Huntington-Erkrankung. Hier besteht seit 2010 eine Einbindung in das Europäische Huntington Netzwerk (EHDN), wodurch die Umsetzung von neuesten experimentellen Therapieverfahren im Rahmen von internationalen multizentrischen Studien in der Ambulanz angeboten wird. Ende 2013 konnte dann die Einbindung des von Dr. Z. Kohl betreuten Schwerpunkts in die neue, weltweite Beobachtungsstudie ENROLL-HD erfolgen.

Seltene erbliche Bewegungserkrankungen wie die hereditären spastischen Spinalparalysen (HSP) zählen ebenso zum wichtigen Spektrum der Spezialambulanz für Bewegungserkrankungen, die von der Tom Wahlig Stiftung entscheidend unterstützt wird.

### Klinische Forschung:

Aktuelle klinische Studien beziehen sich auf die automatisierte, biosensorische Erkennung, Riechstörungen als Früherkennungsmarker des Parkinson-Syndroms, komplexen Bildgebungsverfahren zur nicht-invasiven Diagnostik und translationale Ansätze mittels der Generierung von humanen Stammzellen bei genetischen sowie sporadischen Bewegungserkrankungen.

Seit 2011 fördert die Bayerische Forschungsförderung (BFS) in diesem Zusammenhang ein gemeinsames Forschungsprojekt „eGaT - embedded Gait analysis using Intelligent Technology: Rechnergestützte biometrische Ganganalyse“ der Molekularen Neurologie, der Firma ASTRUM IT GmbH (Tennenlohe) und dem Lehrstuhl für Mustererkennung an der Technischen Fakultät. In diesem Projekt werden aus Bewegungssensoren, die in Schuhe integriert sind, Daten gewonnen, die konsequent mit Hilfe mathematischer Muster-

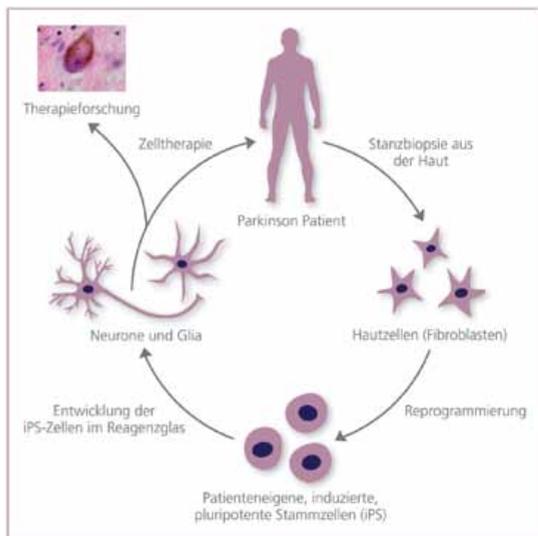


Sensor-basiertes mobiles Ganglabor

erkenntnisverfahren ausgewertet werden. Mit diesem Ansatz werden auffällige Bewegungsmuster bei Erkrankungen wie dem Parkinson-Syndrom automatisiert erkannt und ausgewertet. Im Rahmen des von PD Dr. J. Klucken geleiteten Projekts konnte 2013 erfolgreich an der Friedrich-Alexander - Universität Erlangen-Nürnberg ein interdisziplinäres Projekt im Rahmen der „Emerging Fields Initiative“

eingeworben werden. Dies stellt die konsequente Weiterentwicklung der sensor-basierten Analyse beim Parkinson-Syndrom, auch für andere Bewegungserkrankungen dar. Hier werden neben Patienten mit Parkinson-Syndrom, auch an Osteoarthritis erkrankte Patienten in Kooperation mit der Abteilung für Unfallchirurgie (Prof. Dr. Hennig, PD. Dr. Welsch) und dem Institut für Sportwissenschaften und Sport (Prof. Dr. K. Pfeifer, Prof. Dr. M. Lochmann) mittels multimodaler Diagnostik und innovativer Bildgebung (Radiologie, Prof. Dr. M. Uder) untersucht werden (<http://www.efi.fau.de/projekte/efimoves/>). Das Auftakt-Symposium im Rahmen des vierten Internationalen Symposium für automatisierte Bewegungsanalyse (AMASE – [www.amase.de](http://www.amase.de)) im Dezember 2013 war ein inspirierender Erfolg für die nächsten Schritte dieser multidisziplinären sowie interfakultären Zusammenarbeit.

Ein zentrales translationales Projekt fokussiert auf die Erzeugung von humanen Nervenzellen, die durch genetische Reprogrammierung aus biotisch gewonnenen Hautzellen von Patienten generiert werden. Diese Stammzellen stellen einen wichtigen komplementären Forschungsansatz dar, der zum Ziel hat, die Mechanismen neurodegenerativer Erkrankungen an individuellen Patientenzellen genauer zu erforschen



Generierung von humanen Stammzellen

und neue Therapieoptionen zu entwickeln. Im Rahmen dessen gelang es, einen vom Bayerischen Wissenschaftsministerium geförderten Forschungsverbund zur Nutzung dieser neuen Stammzelltechnologie für die weitere Erforschung der Parkinson-Erkrankung (ForIPS, Sprecher Prof. Dr. J. Winkler, <http://www.bayfor.org/de/geschaeftsbereiche/forschungsverbuende/welt-des-lebens/forips.html>) zu etablieren. Somit wird die Erforschung und Anwendung dieser neuen Technik in den nächsten Jahren nachhaltig gesichert. In enger Kooperation mit dem Laboratory for Genetics von Prof. Dr. F. H. Gage am Salk Institute for Biological Studies (San Diego, USA) und dem Labor von Prof. Dr. C. Glass (Dept. of Immunology) an der University of California San Diego wird zudem die Interaktion von patientenspezifischen induzierten pluripotenten Stammzellen und inflammatorischen Zellen bei Patienten mit der Parkinson-Erkrankung mit dem Ziel untersucht, neue therapeutische krankheitsmodifizierende Ansätze zu entwickeln. Dieses Projekt wird gemeinsam mit dem Californian Institute of Regenerative Medicine (CIRM) um dem Bundesministerium für Bildung und Forschung mit einer Gesamtsumme von 2,8 Mio Euro unterstützt.

Im Rahmen des Interdisziplinären Zentrums für Klinische Forschung (IZKF) der medizinischen Fakultät konnten darüber hinaus erfolgreich die Projekte zur intra- und extrazellulären alpha-Synuclein Pathologie (PD Dr. J. Klucken, in Kooperation mit Dr. W. Xiang, Biochemisches Institut), zur hippokampalen Neurogenese (Prof. Dr. J. Winkler/Prof. Dr. C. D. Lie, Biochemisches Institut), zur Biologie von Myelin-produzierten Gliazellen bei der Multisystematrophie (Prof. Dr. J. Winkler/Prof. Dr. M. Wegner, Biochemisches Institut) und zur Bedeutung des serotonergen Neurotransmittersystems und Depression bei der Parkinson-Erkrankung (Dr. Z. Kohl/Dr. N. Ben Abdallah) eingeworben werden, was den kontinuierlichen Ausbau des grundlagennahen wissenschaftlichen Schwerpunktes im Bereich neurodegenerativer Erkrankungen der Molekular-Neurologischen Abteilung darstellt. Des Weiteren wird im Rahmen mehrerer von Dr. J. Schlachetzki eingeworbener Projekte untersucht, inwieweit chronische Entzündungsvorgänge zu einer Fehlfunktion und Absterben von Nervenzellen führen. Insbesondere liegt hier das Hauptaugenmerk auf der Erforschung und Modulation von spezifischen Entzündungssignalwegen, welche den Verlauf von neurodegenerativen Erkrankungen beeinflussen.

Im Bereich der Bildgebung werden strukturelle und funktionelle Ansätze verfolgt um die Diagnostik und das Verständnis von neurodegenerativen Bewegungserkrankungen weiter voranzutreiben. Im Zusammenhang mit den Riechstörungen bei Parkinson Patienten, die als Frühsymptom deutlich vor dem Auftreten der ersten Bewegungsveränderungen auftreten, konnten hier spezifische Aktivierungsveränderungen innerhalb des Riechsystems aufgedeckt werden. Derzeit werden in Zusammenarbeit mit der Neuro-radiologischen Abteilung kernspintomographische Verfahren weiterentwickelt, um Schädigungsmuster von Leitungsbahnen bei neurodegenerativen Bewegungserkrankungen (sporadische und atypische Parkinson - Syndrome, hereditäre spastische Spinalparalyse) besser darzustellen.

## Neuromuskuläres Zentrum

Leitung:	Prof. Dr. Dr. h. c. S. Schwab
Sprecher:	Prof. Dr. R. Linker
Stv. Sprecher:	Prof. Dr. R. Schröder
Mitarbeiter:	Prof. Dr. D. Heuß (OA), Dr. D.-H. Lee (OA) Dr. A. Lämmer (FA) Dr. M. Türk PD Dr. A. Waschbisch (Funktionsoberärztin)
Mitarbeiter der DGM:	B. Müller, I. Watzek, S. Werkmeister
Techn. Assistenz:	M. Sonntag



Team Neuromuskuläres Zentrum

Das Neuromuskuläre Zentrum ist eine interdisziplinäre Einrichtung zur fachübergreifenden Diagnosestellung, Behandlung und Erforschung von neuromuskulären Erkrankungen. Das Zentrum ist an der Neurologischen Klinik angesiedelt und arbeitet in einem multidisziplinären Ansatz eng mit weiteren Einrichtungen am Universitätsklinikum Erlangen und in der Region zusammen. Sehr gute Kontakte bestehen hierbei abteilungsintern mit der Klinischen Neurophysiologie sowie universitätsintern mit der Klinik für Orthopädie und der Abteilung für Neuropathologie.

Regional besteht ein enger Verbund mit der Neurologischen Klinik Rummelsberg, vor allem bei der Einstellung und Optimierung von Heimbeatmungen. Ein zentraler Aspekt des Neuromuskulären Zentrums ist die enge Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Muskelkranke (DGM). Dies ermöglicht neben der Multidisziplinarität zusätzlich einen multiprofessionellen Ansatz unter zentralem Einbezug von Physiotherapie und auch sozialmedizinischen Aspekten.

In der gesamten Sprechstunde werden pro Jahr über 700 Patienten gesehen. Das Angebot umfasst die Erstabklärung neuromuskulärer Erkrankungen bis hin zur ambulanten Umsetzung von Nerven- und Muskelbiopsien, die Mitbeurteilung von Patienten zur Zweitmeinung bei bestehender Diagnose und die umfassende regelmäßige Betreuung und Beratung diagnostizierter Patienten mit der Umsetzung moderner medikamentöser und auch symptomatischer Therapieverfahren einschließlich der Physiotherapie.

Die Aufarbeitung und Beurteilung von Muskelbiopsien erfolgt in bewährter Weise durch das Institut für Neuropathologie (Prof. Dr. Schröder), die Analysen der Nervenbiopsien werden durch das Neurohistologische Labor der Neurologischen Universitätsklinik (Prof. Dr. Heuß) durchgeführt.

Im Rahmen des Zentrums bestehen besondere Betreuungsangebote für Patienten mit entzündlichen Polyneuropathien sowie entzündlichen Muskelerkrankungen und auch der Myasthenia gravis. Weitere Schwerpunkte bilden die erblichen Polyneuropathien, die Motoneuronerkrankungen und die Muskeldystrophien.

In den letzten Jahren haben sich weitreichende Neuerungen im Bereich der diagnostischen Möglichkeiten wie z.B. der Motoneuronerkrankungen und auch im Bereich der Muskeldystrophien ergeben. Für einige Erkrankungsbilder existieren mittlerweile erste ermutigende ursächliche Therapieansätze und auch in der modernen Immuntherapie entzündlicher neuromuskulärer Erkrankungen ergeben sich neue Ansätze, wie zum Beispiel der Einsatz monoklonaler Antikörper oder die subkutane Immunglobulingabe.

Alle diese Aspekte fließen in die Behandlung auf neuestem Stand am Zentrum ein. Für die kompetente Therapie akuter Zustandsbilder wie zum Beispiel des Guillain-Barré-Strohl Syndroms oder der myasthenen Krise hält die Klinik eine Intensivstation auf modernstem Stand mit unmittelbarem Zugang zu allen Aphereseverfahren in Zusammenarbeit mit der Klinik für Nephrologie vor.

### Forschungsaktivitäten:

In der Ambulanz werden in enger Zusammenarbeit mit dem Studienzentrum der Neuroimmunologie moderne Phase II/III Multicenterstudien zur Therapie entzündlicher Neuropathien und der Myasthenia gravis initiiert. Im Rahmen der patientenzentrierten Forschung besteht ein besonderes Interesse an der Charakterisierung von Kohorten mit entzündlichen Neuropathien, myotonen Erkrankungen sowie Muskeldystrophien. In Kooperation mit der Klinischen Neurophysiologie wird der Schwerpunkt der Muskel- und Nervensonographie als neues Diagnostikum bei neuromuskulären Erkrankungen weiter ausgebaut. In der experimentellen Forschung findet sich ein besonderes Interesse hinsichtlich der Charakterisierung immunregulatorischer Vorgänge bei entzündlichen Muskelerkrankungen. Diese Vorhaben erfolgen in enger Zusammenarbeit mit der Abteilung für Neuropathologie (Prof. R. Schröder).

## Neurologische Poliklinik

Leitung:	apl. Prof. Dr. Ch. Lang, Univ. Prof. Dr. R. Linker
Ärztl. Mitarbeiter:	Dr. S. Berg, B. Jainsch, Dr. A. Lämmer, PD Dr. D. Staykov, PD Dr. A. Waschbisch
Anmeldung HSA:	A. Kopp, S. Lindenberger, A. Vogel
Arzthelferin/MS Nurse:	J. Kratzer, T. Stirnweiss
OA-Sekretariat:	C. Knoll
Gutachten:	A. Behrends
HSA-Management:	S. Völklein
Archiv (U1):	S. Baal, D. Hertwich, B. Neugebauer, H. Pohl, S. Weber-Tabar



Team Neurologische Poliklinik

Die Neurologische Poliklinik (Leiter apl. Prof. Dr. med. C. Lang und Univ. Prof. Dr. med. R. Linker) ist eine von den Krankenkassen anerkannte Hochschulambulanz, die sich nach Terminvereinbarung und auf Zuweisung niedergelassener Neurologen und Nervenärzte mit speziellen neurologischen Fragestellungen befasst, die von anderweitigen ambulanten Untersuchungsstellen nicht alleine oder nur unzureichend gelöst werden können. In diesem Rahmen erhält die Poliklinik Fachüberweisungen aus dem gesamten nordbayerischen Raum, aber auch darüber hinaus.

Zur Lösung komplexerer Fragestellungen kann auf die Expertise der klinischen Neurophysiologie, der Neurosonologie, der Neuropsychologie und des autonomen Labors zurückgegriffen werden. Bezüglich bildgebender Verfahren besteht eine enge Koope-

ration mit der Abteilung für Neuroradiologie mit der Möglichkeit ambulanter CT- und MRT- Untersuchungen.

Auch eine Vielzahl weiterer medizinischer Diagnostik und die Mitbeurteilung durch andere Fachgebiete kann im Rahmen konsiliarischer Überweisung häufig rasch und problemlos vermittelt werden.

Im Rahmen des klinikeigenen Konsiliardienstes werden Patienten mit neurologischen Fragestellungen an anderen Abteilungen des Universitätsklinikums mitbetreut. Weitere wesentliche Funktionen der neurologischen Poliklinik sind die Entscheidung über eine stationäre Untersuchungs- und Behandlungsbedürftigkeit sowie Vor- bzw. Nachuntersuchungen stationär behandelter Patientinnen und Patienten. Auch Begutachtungen finden im Rahmen der Neurologischen Poliklinik statt.

In vielen Fällen gelingt es gemäß dem Grundsatz „ambulant vor stationär“, auch schwierige Probleme unter wohlüberlegtem Einsatz aller verfügbaren Ressourcen in kurzer Zeit so anzugehen, dass die Patienten mit erfolgversprechenden Direktiven und entsprechenden therapeutischen Ratschlägen wieder in die heimatnahe Betreuung oder an die zuweisende Klinik zurückvermittelt werden können.

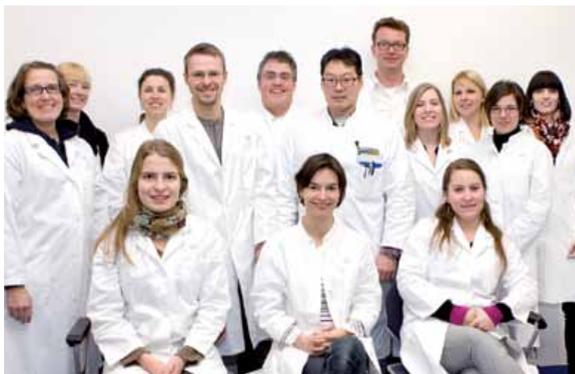
Die Anzahl aller ambulant behandelten Patienten an der Neurologischen Universitätsklinik Erlangen wächst dabei von Jahr zu Jahr: 2013 waren es bereits über 16400 Fälle; dies entspricht gegenüber dem Jahr 2010 einer Steigerung um über 11 %. Der neurologischen Poliklinik angegliedert bzw. in sie integriert sind eine Reihe von Spezialambulanzen, wie zum Beispiel für neurovaskuläre Fragestellungen, Epilepsie, neuroimmunologischen Erkrankungen einschließlich der Multiplen Sklerose, Nerven- oder Muskelerkrankungen, Bewegungsstörungen, Schmerzen, Tumorleiden und Gedächtnisstörungen.

Im Rahmen klinischer Studien werden hier auch innovative neue Behandlungsverfahren und Therapieansätze getestet (z.B. Neurovaskuläre Studienambulanz, Epilepsie- und MS-Aambulanz) sowie die gesundheitsökonomische Relevanz bestimmter Krankheiten (z.B. Alzheimer-Demenz, Schlaganfall) evaluiert.

Das Team der Ambulanzen besteht aus einer Patientenmanagerin, Krankenschwestern, Arzthelferinnen und Studienschwestern, sowie Neurologen und Psychiatern in Weiterbildung und ausgebildeten Fachärzten. Die jeweiligen Spezialambulanzen werden von auf ihrem Gebiet besonders erfahrenen Abteilungsleitern und Oberärzten mit nationalem und internationalem Renommé betreut, um den hier vorherrschenden speziellen Fragestellungen gerecht zu werden und die überregional anerkannte Versorgungsqualität sicherzustellen.

## Neuroimmunologische Arbeitsgruppe mit Spezialambulanz für Multiple Sklerose und Neuroimmunologie

Leitung:	Prof. Dr. R. Linker
Stv. Leitung:	OA Dr. D.-H. Lee (AG-Leiter)
Funktionsoberärztin:	PD Dr. A. Waschbisch (AG-Leiterin, FA)
Ärztl. Mitarbeiter:	Dr. S. Berg, Dr. K. Huhn, Dr. Jainsch, Dr. A. Lämmer (FA)
Biochemiker:	Dr. A. Manzel
Zertifizierte MS Nurses:	J. Kratzer, T. Stirnweiß
Techn. Assistentinnen:	K. Bitterer, S. Seubert



Team Neuroimmunologie

An der Neurologischen Klinik des Universitätsklinikums Erlangen wurde für fünf Jahre eine Stiftungsprofessur für klinische und experimentelle Neuroimmunologie eingerichtet und im Jahr 2013 mit Prof. Dr. Ralf Linker besetzt, was den Bereich Neuroimmunologie in Erlangen in Forschung, Lehre und Krankenversorgung weiter stärkt.

In der Spezialambulanz für Multiple Sklerose und Neuroimmunologie werden neben der Multiplen Sklerose (MS) auch Patienten mit Neuromyelitis optica, Myasthenia gravis, Immunneuropathien und neurologischer Manifestationen systemischer Vaskulitiden/Kollagenosen, seltenen Enzephalitiden sowie Neurosarkoidose betreut.

Die Ambulanzgröße wurde auf zwischenzeitlich fast 3000 Patientenkontakten pro Jahr weiter ausgebaut. Die Ambulanz bietet in enger Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Kollegen die Möglichkeit zur Einholung einer Zweitmeinung an einer spezialisierten Hochschulambulanz. Fragestellungen hierbei umfassen insbesondere die Beratung von Patienten bei Erst-Diagnosestellung sowie zur Therapiewahl bei Ersteinstellung, aber auch bei Therapieversagen zur Initiierung sogenannter Eskalationstherapien.

Die Therapieoptionen schließen moderner Tablettentherapien und die Gabe monoklonaler Antikörper ein. Daneben werden auch alle etablierten Therapieverfahren einschließlich symptomatischer Behandlungsoptionen angeboten. In Zusammenarbeit mit der Medizinischen Klinik IV besteht ein unmittelbarer Zugang zu sämtlichen Plasmaaustausch-Verfahren. Hinsichtlich symptomatischer Therapieansätze besteht ein beson-

derer Fokus auf der Spastikbehandlung mittels intrathekaler Kortikosteroidinjektion, Implantation einer Baclofenpumpe oder Injektion mit Botulinumtoxin. Zur Erfassung umfassender Verlaufsprofile werden die Patienten neben der klinisch-neurologischen Untersuchung zusätzlich mittels spezialisierter Untersuchungstechniken einschließlich neuropsychologischer Testverfahren evaluiert. Zusätzlich besteht die Möglichkeit elektrophysiologischer Verlaufskontrollen sowie kernspintomographischer Untersuchungen in enger Zusammenarbeit mit der klinischen Neurophysiologie sowie der Abteilung für Neuroradiologie.

Die Spezialambulanz wurde im Jahr 2013 von der Deutschen Multiple Sklerose Gesellschaft als anerkanntes MS-Zentrum erneut re-zertifiziert. Weiterhin ist die Klinik als Mitglied der Neuromyelitis optica Forschungsgruppe sowie dem Klinischen Kompetenznetz Multiple Sklerose eng in nationale Forschungsverbünde eingebunden.

Ziel der angeschlossenen Studienambulanz ist es, Patienten an der rasch voranschreitenden Entwicklung neuer Therapiemöglichkeiten bei der MS so früh wie möglich teilhaben zu lassen. Die Klinik ist daher an einer großen Reihe internationaler Phase II und Phase III Studien beteiligt, die Effektivität und Verträglichkeit innovativer Therapien zu testen. In der klinischen Forschung besteht darüber hinaus ein großes Interesse an Kohortenstudien zur kindlichen MS, zu den Optikusneuritiden sowie zur vergleichenden Verlaufsbeobachtung bei Patienten nach Aphereseverfahren. In weiteren klinischen Forschungsvorhaben besteht eine enge Kooperation mit der autonomen Forschungsgruppe der Klinik zu sexuellen Funktionsstörungen, der Neuropsychologie zur Analyse kognitiver Funktionsstörungen sowie zu den Kollegen der Augenheilkunde und der Neuroradiologie in der Evaluation neuer bildgebender Verfahren.

Der weitere Ausbau des neurologischen Forschungslabors auf modernstem Stand ermöglicht den direkten Wissenstransfer von der Laborbank ans Patientenbett und umgekehrt. In drei Forschergruppen werden insbesondere die molekularen Grundlagen der MS, aber auch von entzündlichen Muskelerkrankungen näher analysiert. Unter Verwendung von Zellkultur, experimentellen MS-Modellen sowie Patientenproben wie Blut und Liquor besteht ein besonderes Interesse an der Charakterisierung immunologischer Regulationsmechanismen, Fragestellungen der Neurodegeneration und Regeneration sowie in der Evaluierung neuer Therapiemechanismen und Prognosemarker. Das Labor konnte hierzu erfolgreich Mittel verschiedener Drittmittelgeber einwerben.

Die erfolgreichen Arbeiten lassen sich durch Veröffentlichungen in hochrangigen Fachzeitschriften (*BRAIN*, *Nature*, *New England J Med*) und Posterpreisen auf nationalen Fachkongressen nachweisen. Eine enge Zusammenarbeit in der Fakultät besteht insbesondere mit der Biochemie, der Gastroenterologie und der Mikrobiologie sowie zahlreichen nationalen und auch internationalen Kooperationspartnern.

## Dystonien und Botulinumtoxintherapie mit Spezialambulanz

Leitung: Dr. A. Schramm  
 Mitarbeiter: Fr. Dr. J. Jukic, Dr. Z. Kohl, Fr. Dr. C. Möbius, Dr. D. Stark,  
 Dr. T. Steigleder, Dr. B. Volbers  
 Ambulanz/Forschung: Fr. D. Huber



Team Spezialambulanz

Der Schwerpunkt der Spezialambulanz liegt in der Diagnostik und Behandlung von:

- Dystonien (Blepharospasmus, Torticollis, Oromandibuläre Dystonien, fokale und aktionsinduzierte Dystonien, andere und seltener Dystonien)
- Spastizität (nach Schlaganfall und bei anderen Erkrankungen des zentralen Nervensystems wie z.B. Multipler Sklerose)
- Anderen Erkrankungen oder Symptomen, welche mit Botulinumtoxin behandelt werden können (wie z.B. Hemispasmus facialis, Hyperhidrose, Pseudohypersalivation)

Neben der ausführlichen klinisch - neurologischen Untersuchung incl. Erhebung von speziellen Scores zur Diagnose und Verlaufsbeurteilung steht das gesamte Spektrum an relevanten Zusatzuntersuchungen zur Verfügung.

Eine besondere Expertise und klinische Forschungsaktivität besteht hier insbesondere in der **ultraschallgestützten Injektion** von Botulinumtoxin (s. Abb. 1). Hierdurch wird v.a. bei zervikaler Dystonie, dem Schreibkrampf



Abb1: Sonographie der Nackenmuskulatur



Abb2: Sonographiestütztes EMG

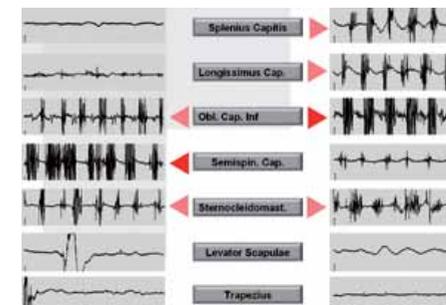


Abb3: Pattern-Detection mit EMG

wie auch bei Spastizität eine optimale Platzierung und damit Wirkung des Toxins gewährleistet und eine Behandlung auch sehr komplexer Muster ermöglicht. Bei der zervikalen Dystonie, und hier insbesondere beim dystonen Kopftremor, wird der Ultraschall zusätzlich mit der Elektromyographie kombiniert um die an der Symptomatik beteiligten Muskeln zuverlässig zu detektieren und eine optimale Behandlung zu ermöglichen (s. Abb. 2,3). Unsere Spezialambulanz ist weiterhin zertifiziertes Ausbildungs- und Behandlungszentrum des Arbeitskreises Botulinumtoxin der deutschen Gesellschaft für Neurologie.

### Ambulanzbereich:

In den Jahren 2011 und 2012 wurden jeweils 1007 bzw. 1053 Behandlungen durchgeführt. Die Patienten konnten dabei insbesondere von unseren wachsenden Erfahrungen im Bereich der Sonographie hinsichtlich Diagnostik wie auch Injektionskontrolle profitieren. Zudem konnte seit Beginn dieses Jahres die Kapazität der Ambulanz mit Schaffung einer festen Teilzeitstelle erfreulich ausgebaut werden.

### Forschung:

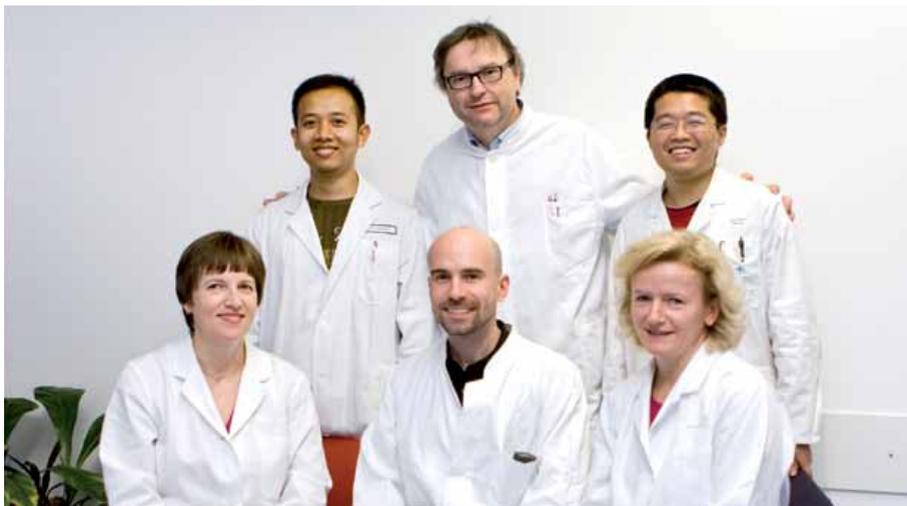
Neben mehreren klinischen Forschungsprojekten zur ultraschallgestützten Botulinumtoxininjektion, Pattern-Detection bei dystonem Kopftremor und 3D-Bewegungsanalyse zur zervikalen Dystonie, sind wir derzeit an fünf multizentrischen klinischen Studien (zwei zur zervikalen Dystonie, drei zur Spastizität nach Schlaganfall) beteiligt und konnten im letzten Jahr federführend Daten einer prospektiven multizentrischen Studie zur Botulinumtoxinbehandlung der Spastizität nach Schlaganfall publizieren.

### Aus- und Weiterbildung:

Neben Hospitationen in der Spezialambulanz liegt mit einem 2x jährlich in unserer Klinik stattfindenden Kurs zur ultraschallgestützten Botulinumtoxinbehandlung und der Beteiligung an diversen nationalen wie europäischen Kursen ein Schwerpunkt auf der Ausbildung und Schulung von Botulinumtoxin-Anwendern. Als Ausblick für dieses Jahr ist zusätzlich ein Kurs zur verbesserten klinischen Musterdetektion bei Spastikpatienten in Zusammenarbeit mit Physiotherapeuten geplant.

## Arbeitsgruppe Autonomes Nervensystem

**Leitung:** Prof. Dr. med. Dr. med. habil. M. J. Hilz  
**Mitarbeiter:** Dr. med. J. Köhn, T. Intravooth (FA), S. Möller, B. Beck, B. Kraus



AG Autonomes Nervensystem

Die Arbeitsgruppe „Autonomes Nervensystem“ beschäftigt sich klinisch und wissenschaftlich mit allen Bereichen des Autonomen Nervensystems. Autonome Störungen können sich an allen Organen manifestieren und umfassen beispielsweise kardiovaskuläre Störungen, Störungen der Atmung, der Blasen- und Sexualfunktion, gastrointestinale Beschwerden, Pupillenstörungen sowie Störungen der Temperaturregulation.

Unser diagnostisches Repertoire beinhaltet eine detaillierte kardiovaskulär-autonome Funktionsdiagnostik (durch Beurteilung der Herzfrequenzvariabilität im Zeit- und Frequenzbereich), Orthostase-Belastung mittels Kipptisch, die quantitative Testung des Warm- und Kaltempfindens zur Prüfung der Funktion der dünn-kalibrigen C- und A delta-Nervenfasern, die quantitative Vibratometrie zur Prüfung der dick-kalibrigen A-beta Nervenfasern, die Testung der Schweißsekretion (mittels Ninyhydrin-Test), die Messung der spontanen Fluktuationen des Pupillendurchmessers und die Beurteilung des Pupillenlichtreflexes.

Zur individuellen Diagnostik und Therapie von Patienten mit autonomen Störungen bieten wir unsere Methoden und unsere Erfahrung mit autonomen Krankheitsbildern im Rahmen einer Spezialambulanz oder auch während stationärer Aufenthalte an. In unserem Zentrum für lysosomale Speicherkrankheiten erhalten Patienten mit Morbus

Fabry (alpha-Galaktosidase-Mangel) und Morbus Pompe (Glykogenose Typ II, alpha-Glukosidase-Mangel) bei uns eine kompetente klinische Beratung, Betreuung und Behandlung. Ferner koordinieren wir die interdisziplinären Verlaufsuntersuchungen dieser Patienten. In zwei-wöchentlichen Abständen erhalten die Patienten in unserer Ambulanz für lysosomale Speicherkrankheiten eine Infusion des fehlenden oder nur unzureichend gebildeten Enzyms. Durch verschiedene wissenschaftliche Projekte konnten wir einen Beitrag zum besseren Verständnis der Pathophysiologie autonomer Funktionsstörungen bei verschiedenen Erkrankungen leisten.

In enger Zusammenarbeit mit der neuroimmunologischen Ambulanz unserer Klinik beurteilen wir verschiedene autonome Funktionsstörungen bei Patienten mit Multipler Sklerose (MS). Außerdem untersuchen wir bei Patienten mit MS anhand von Fragebögen mögliche sexuelle Funktionsstörungen, neuropsychologische Auffälligkeiten sowie Zusammenhänge mit magnetresonanztomographischen Befunden. Ferner untersuchen wir die Herz-Kreislauf-Funktion bei Patienten nach Schädel-Hirn-Trauma (SHT). Es gibt Hinweise, dass die Patienten mit SHT selbst mehrere Jahre nach dem eigentlichen Trauma, unabhängig von anderen Erkrankungen, ein erhöhtes Sterblichkeitsrisiko haben.

Unter anderem untersuchen wir die Herz-Kreislauf-Regulation unter körperlichen Belastungsmanövern, bei emotionaler Stimulation wie etwa dem Hören bestimmter Musikstücke oder beim Betrachten von Bildern mit emotionalem Inhalt. Des Weiteren evaluierten wir die kardiovaskulär-autonome Modulation, die EEG-Aktivität und neuropsychologische Gehirnleistung bei Sportlern nach möglichem SHT infolge sportlicher Aktivität. In Kooperation mit der unfallchirurgischen Abteilung prüfen wir die Herz-Kreislauf-Funktion bei Patienten mit Arthrose, die entweder eine konservative oder operative orthopädische Behandlung erfahren.

Bei Morbus Pompe wurde im Rahmen einer wissenschaftlichen Untersuchung in Zusammenarbeit mit der audiologischen Abteilung die Funktion kleiner Muskeln unter Enzyersatztherapie evaluiert.

Der Leiter der Arbeitsgruppe Autonomes Nervensystem, Herr Prof. Dr. M. J. Hilz, ist derzeit Vorsitzender des Autonomic Nervous System Scientist Panel der European Federation of Neurological Societies (EFNS), er war Sprecher der Arbeitsgemeinschaft Autonomes Nervensystem in der Deutschen Gesellschaft für Neurologie. Er gehört zur Leitlinienkommission „Synkopenabklärung“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie und arbeitete in verschiedenen anderen Leitlinienkommissionen mit, z.B. der „European Federation of Neurological Societies“ oder der Deutschen Diabetes Gesellschaft zum Thema „Diabetische Neuropathie“. Daneben gehört er dem Editorial Board der Fachzeitschrift „Clinical Autonomic Research“ an und ist Associate Editor der Zeitschrift „Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical“.

## Neurologische Schmerzmedizin mit Kopfschmerzambulanz Forschungsgruppe „Somatosensorik und Schmerz“

**Leiter:** PD Dr. Frank Seifert  
**Mitarbeiter:** Dr. F. Nickel, Dr. Dipl. mol. A. Giede-Jeppe, Dr. med. R. Sauer, M. Bartels, I. Guthjahr, M. Strinitz, T. Ohnemus



Team Kopfschmerzambulanz

### Kopfschmerz-Spezialambulanz:

In der Nachfolge von Herrn Professor Dr. Christian Maihöfner übernahm im Sommer 2013 Herr PD Dr. Frank Seifert die Leitung der Kopfschmerzambulanz. Der Schwerpunkt der Spezialambulanz liegt in der Diagnostik und Behandlung von Kopfschmerzserkrankungen.

Vor allem ist die Ambulanz für Patienten mit chronischen Kopfschmerzserkrankungen (Migräne, Kopfschmerz vom Spannungstyp, Clusterkopfschmerz und andere trigeminoautonome Kopfschmerzen) sowie selteneren primären Kopfschmerzserkrankungen und kranialen Neuralgien gedacht.

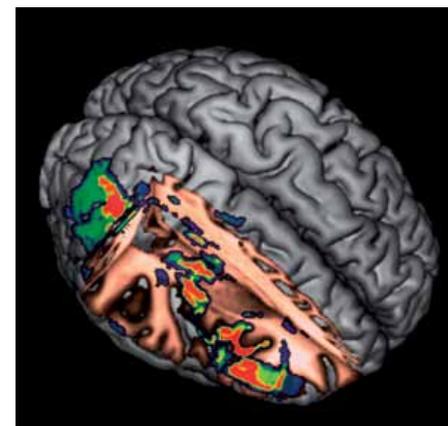


Bei einem Erstkontakt mit entsprechender differentialdiagnostischer Einordnung der Kopfschmerzen erfolgt eine Beratung über das Krankheitsbild, die Prognose und die Therapiemöglichkeiten. Es wird ein individueller Behandlungsplan erstellt, der zumeist in ambulanter hausärztlicher oder fachärztlicher Betreuung weitergeführt werden kann. Neue und innovative Therapien wie die Anwendung von Botulinumtoxin, Nervenblockaden und neurostimulatorische Verfahren stehen zur Verfügung. Falls nötig können wir zudem multimodale tagesstationäre Therapieprogramme in unserem interdisziplinären Schmerzzentrum anbieten.

Neben den Kopfschmerzserkrankungen können auch Patienten mit neuropathischen Schmerzen und komplexen regionalen Schmerzsyndromen (CRPS) in der Ambulanz vorgestellt werden.

### Forschungsgruppe Somatosensorik und Schmerz:

Die Forschungsgruppe „Somatosensorik und Schmerz“ (AG Seifert) beschäftigt sich mit den neuronalen Grundlagen von sensorischen, autonomen und kognitiven Prozessen bei Schmerzserkrankungen (Neuropathischer Schmerz, Kopfschmerz), aber auch bei anderen neurologischen Krankheiten wie dem Schlaganfall. Dabei werden psychophysische und autonome Messungen kombiniert mit Methoden der funktionellen und strukturellen Neurobiologie angewendet.



Zum Einsatz kommen das Voxel-basierte Läsions-Symptom Mapping (VLSM, Bild 2), die funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRI) und die repetitive transkranielle Magnetstimulation (rTMS). Aktuelle Projekte der Gruppe beschäftigen sich in enger Zusammenarbeit mit anderen Arbeitsgruppen mit neuroplastischen Prozessen im somatosensorischen bzw. nozizeptiven System, der Rolle der endogenen Schmerzmodulation bei chronischen Schmerzserkrankungen sowie mit den Mechanismen der zerebralen autonomen Verarbeitung und Regulation (Gehirn-Körper-Interaktion).

Bild 2: „Voxel-based lesion-symptom mapping“ (VLSM): in spezifische Hirnfunktionen involvierte Areale können identifiziert werden.

Dabei wollen wir mit unseren Projekten zum Verständnis der Schmerzwahrnehmung und anderer neurosensorischer und neuroregulativer Prozesse beitragen.

## Klinische Neurophysiologie

Leitung: Dr. A. Schramm  
 Ärztl. Mitarbeiter: Dr. A. Lämmer, div. Assistenzärzte i. R. der Weiterbildung  
 Techn.: Assistentinnen: T. Ece, D. Huber, I. Eisenhut, H. Sucker, M. Kalb, E. Krauss, K. Walter



Team Klinische Neurophysiologie

Die Abteilung bietet das komplette Spektrum moderner neurophysiologischer Methoden zur Untersuchung des zentralen und peripheren Nervensystems sowie des Muskels an.

### Hierzu gehören insbesondere:

- Elektroenzephalographie (EEG)
- Elektromyographie (EMG)
- Elektroneurographie (ENG)
- Evozierte Potentiale (EP)
- Transkranielle Magnetstimulation (TMS)
- Nystagmographie inkl. Kalorik sowie computergestützter Kopfpulstest
- Verfahren wie repetitive Stimulationen Reflexuntersuchungen u. Tremoranalyse
- Hochoflösende Nerven- und Muskelsonographie

Aktuell stehen hierfür zwei stationäre und ein mobiles EEG-System, vier voll ausgestattete elektrophysiologische Messplätze, eine Nystagmographieeinheit, sowie ein hochoflösendes Ultraschallgerät ausschließlich für die Nerven- und Muskelsonographie zur Verfügung.

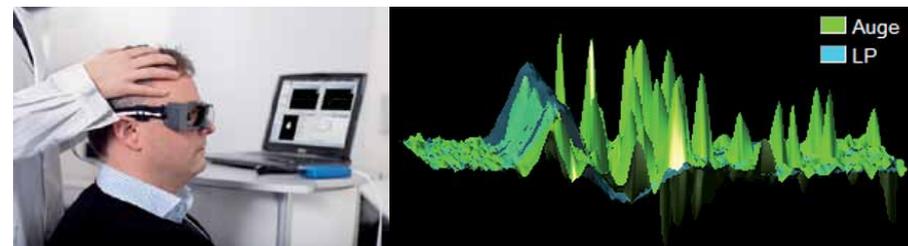


Abb. 1: Kopfpulstest

Die Bandbreite technischer Möglichkeiten konnte zudem mit der Anschaffung eines computergestützten Kopfpulstests (s. Abb. 1) weiter ausgebaut werden. Unser Team aus langjährig erfahrenen technischen Assistentinnen konnte dabei durch Frau Katrin Walter als Ersatz für die in Alterteilzeit verabschiedete langjährige und verdiente Mitarbeiterin Frau Eisenhut verstärkt werden. Im ärztlichen Bereich erhielten nahezu durchgängig zwei Ärzte die Möglichkeit ihre sechs-monatige Ausbildungszeit in der Abteilung zu absolvieren bzw. das DGKN - Zertifikat zu erwerben. Zudem besteht seit 2010 auch eine Ausbildungsberechtigung der DEGUM für den Bereich Nerven- und Muskelultraschall.

Auch in den vergangenen Jahren war ein steigendes Untersuchungsaufkommen zu verzeichnen: mit 2012 erstmals mehr als 20.000 und 2013 insgesamt 21.615 Einzeluntersuchungen gehört die Neurophysiologie in Erlangen zu den größten Abteilungen ihrer Art in Deutschland. Zudem wurde mit der Etablierung einer eigenen Spezialambulanz die Versorgung von Patienten mit peripheren Nervenläsionen verbessert und die allgemeine Hochschulambulanz entlastet. Mit wachsenden Erfahrungen und Untersuchungszahlen zeigt sich dabei, insbesondere die zunehmende Bedeutung des Nerven- und Muskelultraschalls als wertvolle, komplementäre Methode zur „klassischen“ Neurophysiologie (s. Abb. 2).

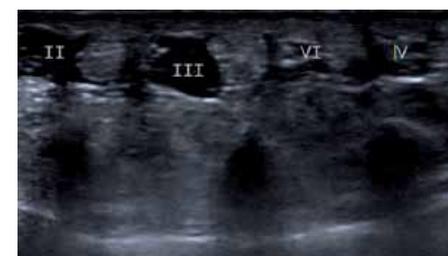


Abb. 2: Atrophie Mm. lumbricales VI/V bei Ulnaris-Neuropathie

Im Bereich Forschung steht weiterhin v.a. die Nerven- und Muskelsonographie u. a. in Zusammenarbeit mit der Ambulanz für Dystonien und Botulinumtoxintherapie (s. dort) im Fokus. Hier wurden erste Studien zum Faszikulationscreening bei V. a. Motoneuronenerkrankung und zur Diagnostik immunvermittelter Neuropathien initiiert. Schließlich konnte in Kooperation mit der Plastisch- und Handchirurgischen Klinik eine halbjährliche interdisziplinäre Fortbildungsveranstaltung zum Thema periphere Nervenläsionen sehr erfolgreich etabliert werden. Ein Kurs zur Nerven- und Muskelsonographie in Kooperation mit dem Institut für Anatomie ist in Planung.

## Neurosonologische Diagnostik/ Ultraschall-Labor

Leiter:	PD Dr. M. Köhrmann
Techn. Assistentin:	Frau F. Hoffmann
Ärztl. Mitarbeiter 2012:	Dr. R. Sauer, Dr. B. Kallmünzer, C. Möbius, Dr. A. Pisarcikova, Dr. J. Ullah
Ärztl. Mitarbeiter 2013:	Dr. A. Giede-Jeppe, Dr. B. Volbers, Dr. F. Marxreiter, Dr. M. Türk, Dr. E.-M. Sauer, Dr. S. Stallforth, Dr. J. Kuramatsu, Dr. D. Madzar

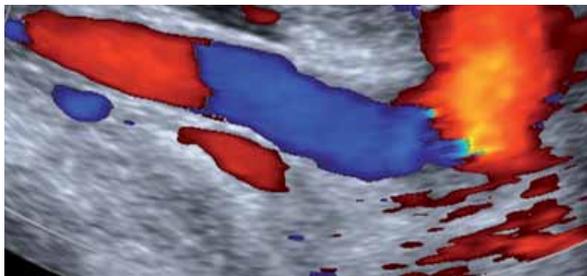


Team Ultraschall-Labor

In den Jahren 2012/2013 konnten die Leistungszahlen der Abteilung erneut gesteigert werden. In beiden Jahren wurden nun mehr als 3000 Patienten untersucht und insgesamt jeweils mehr als 10.000 Einzeluntersuchungen durchgeführt. Das Labor ist fester und wichtiger Bestandteil in der Versorgung v. a. der Patienten mit zerebrovaskulären Erkrankungen. Neben dem Ul-

traschall-Labor im Bereich der Funktionsabteilung steht daher auch auf der Stroke Unit ein vollständig ausgerüstetes Labor zur Verfügung. Neben den Standardverfahren der extra- und transkraniellen Doppler- und Duplexsonographie können gesonderte Spezialuntersuchungen wie verlängertes Embolienmonitoring, Bubble-Tests sowie Parenchymsonographien des Gehirns durchgeführt werden. In einer festen Doppler-Rotation werden zu jedem Zeitpunkt zwei Assistenten der Klinik in den Techniken des neurologischen Ultraschalls ausgebildet.

Anlässlich der DEGUM-Sommertagung 2012 wurde der Leiter der Abteilung, Herr PD Dr. M. Köhrmann, von der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) zum Stufe-3-Untersucher, der höchsten Qualifikationsstufe neurologischer Ultraschalluntersucher, ernannt. Wie in den Vorjahren wurden auch 2012/13 von der DEGUM offiziell zertifizierte Kurse der „Speziellen Neurologischen Ultraschalldiagnostik“ organisiert. Diese fanden große Resonanz und waren jeweils bereits nach kürzester Zeit ausgebucht.



Farb-Duplex-Sonographie des Vertebralisabgangs

## Schlaganfallnetzwerk - STENO

Leitung:	PD Dr. Dr. med. L. Marquardt, FESO
Stv. Leitung:	Dipl.-Inf. M. Scibor
Geschäftsstelle:	Dipl.-Ing. A. Wacker
Team:	Dr. med. D. Stark, M. Lorenz, V. Schmid, J. Christensen, J. Herzog, K. Wagner, T. Lüken



STENO-Team

STENO steht für „Schlaganfallnetzwerk mit Telemedizin in Nordbayern“, eine der größten Klinikkooperationen in Bayern. In diesem Netzwerk haben sich initial elf regionale Kliniken der Regel- und Schwerpunktversorgung in Mittel- und Oberfranken sowie der angrenzenden Oberpfalz und die drei überregionalen Schlaganfallzentren der Region (Universitätsklinikum Erlangen, Klinikum Bayreuth Hohe Warte und Klinikum Nürnberg-Süd) zusammengeschlossen. Koordiniert und geleitet wird das Netzwerk von der Neurologischen Universitätsklinik Erlangen.

Nach positiven Erfahrungen mit einem gleichnamigen Pilotprojekt in der Region und anderen ähnlichen Projekten in Bayern wurde das Prinzip telemedizinische Anbindung von Akutkrankenhäusern an Schlaganfallzentren mit Unterstützung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit und den Krankenkassen in einem größeren Netzwerk umgesetzt. Durch den Aufbau von solchen Netzwerken kann die Schlaganfallversorgung flächendeckend verbessert werden. Ziel ist es hierbei, in der Akutsituation und dem sich anschließenden Krankenhausaufenthalt eine optimale Versorgung von Schlaganfallpatienten nach modernsten Maßstäben auch in der Peripherie zu gewährleisten. Vor Ort kann dann z. B. eine Lysetherapie durchgeführt oder auch eine zügige Verlegung im Zentrum veranlasst werden, falls dies nötig sein sollte.

### Die Kernelemente dieses Netzwerkkonzeptes sind:

- 1) Telemedizinische Konsultationen eines erfahrenen Schlaganfall-Neurologen rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr für Patienten mit der Verdachtsdiagnose Schlaganfall.
- 2) Regelmäßige Schulungen und Fortbildungen sowie ein stetiger Erfahrungsaustausch zur Sicherung eines kontinuierlichen Wissenszuwachses.
- 3) Gemeinsam erarbeitete Standards für Diagnostik und Therapie zur Gewährleistung einer in allen Kliniken des Netzwerks einheitlichen Schlaganfallbehandlung.

An allen regionalen Standorten werden spezielle Schlaganfall-Einheiten mit allen erforderlichen Untersuchungs- und Überwachungsmethoden aufgebaut. Zudem wird das dortige Team - Ärzte, Pflegekräfte und Therapeuten - speziell für die leitliniengerechte Schlaganfallversorgung regelmäßig geschult. Die Qualitätssicherung erfolgt durch interne/externe Audits und die Beteiligung an der landesweiten vergleichenden Qualitätssicherung der BAQ.

### Technik:

Mit Videoübertragungen in Echtzeit und parallelem Zugriff auf CT- oder MRT- Bilder des Gehirns im DICOM - Format kann der Experte des Schlaganfallzentrums den Patienten in der angeschlossenen Klinik per ferngesteuerter Videokamera und mit Unterstützung des Arztes vor Ort genau untersuchen und beurteilen. Der Patient vor Ort hört und sieht den



PD Dr. Dr. L. Marquardt während eines Telekonsiles

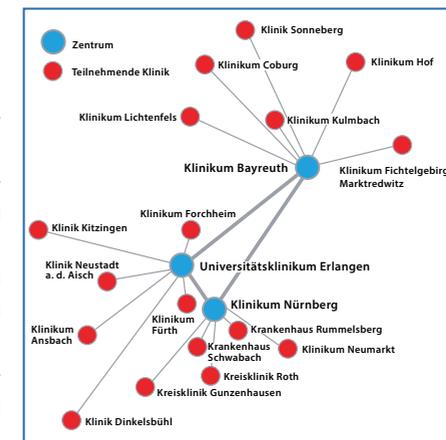
Konsilarzt im Zentrum auf einem Monitor und kann direkt über ein Räummikrofon zu ihm sprechen. Der telemedizinische Konsiliardienst wird durch die teilnehmenden Kliniken elektronisch angefordert und von den erfahrenen Fach- und Oberärzten der Klinik im Wechsel mit den anderen beiden Schlaganfallzentren durchgeführt. Der Experte gibt dann Empfehlungen zur Therapie vor Ort ab bzw. organisiert eine zeitnahe Verlegung in ein Schlaganfallzentrum mit allen Möglichkeiten der medizinischen Maximalversorgung.

### Fortbildung:

Durch das Team der Projektleitung in Erlangen werden im ärztlichen, therapeutischen und pflegerischen Bereich (Physio-, Ergotherapie und Logopädie) kontinuierlich Fortbildungen und Schulungen durchgeführt. Dies reicht von einfachen Hospitationen vor Ort bis zu großen zentralen Schulungen. Unterstützt werden auch Veranstaltungen der regionalen Kliniken vor Ort für Rettungsdienste, Notärzte und niedergelassene Ärzte sowie Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung. Regelmäßig findet einmal pro Jahr ein großes Symposium statt, bei dem traditionell renommierte Redner Neuigkeiten zum Thema Schlaganfall vorstellen und darüber diskutieren. Seit 2009 wird in Zusammenarbeit mit der Akademie für Gesundheits- und Pflegeberufe der Universitätsklinik Erlangen eine jährliche mehrwöchige zertifizierte Weiterbildung für Pflegekräfte zur speziellen Pflege auf Stroke Units durchgeführt, welche aufgrund ihrer Qualität mittlerweile deutlich mehr lokale und überregionale Bewerber hat als Plätze zur Verfügung stehen.

### Neue Entwicklung:

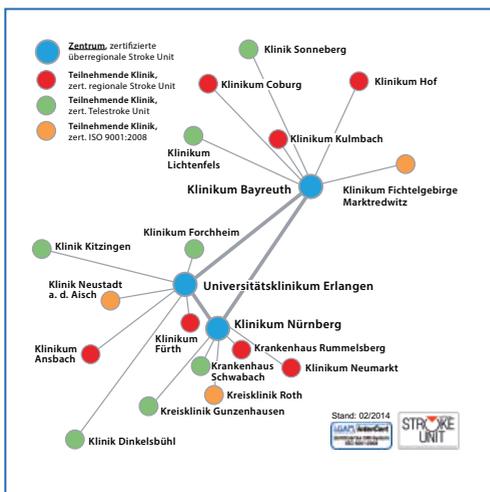
Auch in den Jahren 2012 und 2013 konnte das Netzwerk weiter expandieren. Zu Beginn des Jahres 2012 kam das Klinikum Kitzinger Land als erste Institution in Unterfranken hinzu. Im Sommer desselben Jahres wurde STENO mit dem Klinikum Coburg um einen weiteren sehr starken Partner erweitert. Anfang 2013 schlossen sich das Krankenhaus Rummelsberg, eine weitere neurologische Hauptabteilung, sowie das Stadtkrankenhaus Schwabach dem Netzwerk an.



Die 20 Kliniken des STENO- Netzwerkes



Die im Frühjahr 2011 erreichte Zertifizierung des Schlaganfallnetzwerks nach DIN ISO durch die LGA InterCert in Zusammenarbeit mit der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft konnte auch in den Überwachungsaudits in den Jahren 2012/13 hervorragend bestehen. Auch alle neu hinzugekommenen Kliniken unterliegen selbstverständlich dem strengen Qualitätsmanagement und dürfen somit das Zertifikat tragen. Für Anfang 2014 ist die Re-Zertifizierung fest eingeplant, für die auch bereits Fördermittel des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege zugesagt wurden.



Insgesamt besteht STENO nun aus 20 kooperierenden Kliniken, die sich durch eine Vielzahl von Veranstaltungen, Fortbildungen und Aktionen gegenseitig bereichern.

Mittlerweile gelang es fast allen an STENO beteiligten Kliniken, sich entweder als „telemedizinisch vernetzte“ Stroke Unit oder sogar als regionale Stroke Unit eigenständig zertifizieren zu lassen.

Der Erfolg von STENO wird sowohl regional als auch überregional beachtet

und es gibt weiterhin großes Interesse bei diversen Kliniken für eine Mitarbeit. Die Erweiterung des Netzwerkes wird jedoch maßvoll unter Berücksichtigung vieler Faktoren abgestimmt und geplant. In den Jahren 2012 und 2013 wurden mit wieder steigender Tendenz pro Jahr um die 3000 Telekonsile durchgeführt. Mittlerweile konnte eine Thrombolyse rate von ungefähren 13 % in dem vornehmlich ländlichen STENO-Gebiet erreicht werden. Gut 10% der konsiliarisch vorgestellten Patienten konnten durch eine Verlegung in eines der Schlaganfallzentren von weiteren diagnostischen und therapeutischen Optionen profitieren.

Für weitere Informationen stehen die Projektleitung und die Geschäftsstelle jederzeit zur Verfügung:

## SchlaganfallNetzwerk mit Telemedizin in Nordbayern

Geschäftsstelle:

Universitätsklinikum Erlangen

PD Dr. Dr. med. L. Marquardt

Dipl.-Ing. A. Wacker

Schwabachanlage 6

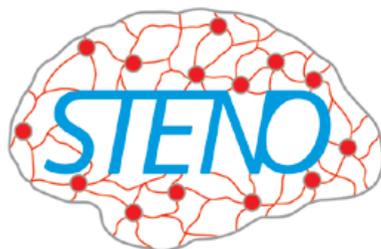
91054 Erlangen

Telefon: 09131 / 85 34306

Fax: 09131 / 85 34668

Mail: info@steno-netz.de

web: www.steno-netz.de



## Pflege



Team Pflege

Die Räumlichkeiten der Station N41/42 wurden von Juli bis Oktober 2012 zu einladenden Patientenzimmern kernsaniert. Ebenfalls fügen sich die Funktionsräume harmonisch in das gesamte Stationskonzept. Den Mittelpunkt der Station bildet der große, offene Empfangsbereich. Im Rahmen des Umbaus wurde auf der N42 ein Bett zusätzlich gewonnen, so dass nun 12 Allgemein- und 14 Privatbetten aufgestellt sind. Zum 01. November 2012 trat Janett Ebert das Amt der stellvertretenden Stationsleitung an und löste damit Frau Eva-Maria Scholz ab, die sich nach 22 Arbeitsjahren am Universitätsklinikum in den Ruhestand verabschiedete. In Zusammenarbeit mit der Stroke Unit arbeiten die Mitarbeiter/innen der neurologischen Stationen in der „Bewegungs-Arbeitsgruppe“ sehr intensiv an der praktischen Umsetzung des Bobath-Konzeptes. Eine stete Reflektion der Umsetzung des Bobath-Konzeptes dient der kontinuierlichen Umsetzung und Verbesserung. Die Verantwortlichen der Arbeitsgruppe sind Frau Nicole Spönlein, Frau Sabine Bäuerlein, Frau Grete Bauer und Herr Mario Ruck. Die Station N52 ist seit Februar 2013 eine von fünf Pilotstationen am Universitätsklinikum, welche mit der elektronischen Pflegeprozessdokumentation „Plan of Care (POC)“ arbeiten. Die Stationsleitungen Herr Kay Mailänder und Herr Ernst Ferstl sind hierbei Mitglieder der Projektgruppe. Die Projektgruppe arbeitet zusammen mit der MIK (Medizinisches IK Zentrum) an der Abbildbarkeit der Pflegeprozessdokumentation in Soarian. Seit dem 01. Mai 2013 haben die Stroke Unit und Notfallaufnahme mit Frau Katharina Frank eine neue Stationsleitung. Die Stroke Unit ermöglicht die praktische Ausbildung von Gesundheits- und Krankenpflegepersonal im Rahmen der Fachweiterbildung „Rehabilitation“. Seit 2012 befinden sich Frau Linda Schwed und Frau Bettina Hasch in der Fachweiterbildung. Frau Nicole Spönlein hat die Fachweiterbildung Rehabilitation bereits erfolgreich abgeschlossen. Ausführliche Informationen rund um das Thema „Schlaganfall“ lieferte der Fachtag am 09.07.2013 auf dem Erlanger Schlossplatz. Markus Prinz wechselte aus der Anästhesie in die Kopfklinik als neue Leitung der Neurointensiv. Seit der Saniierung der Intensivstation 2012 können zwölf Patienten auf höchstem Niveau intensivmedizinischer Technik behandelt und gepflegt werden. Durch zahlreiche AG's zu Themen wie Ernährung, Bewegung, Wundmanagement und Weaning wird dies verstetigt.

## Arbeitsgruppe Lehre

Lehrbeauftragte: Dr. D.-H. Lee

Mitarbeiter: Prof. Dr. Ch. Lang, PD Dr. A. Waschbisch

Die Neurologie ist ein integraler Bestandteil der medizinischen Versorgung. Nach epidemiologischen Untersuchungen der Versorgungsforschung präsentieren 9-10% der Patienten in allgemeinärztlichen Praxen eine neurologische Symptomatik wie zum Beispiel Kopfschmerzen (Bergen und Silberberg 2002). Des Weiteren wurde aufgrund von neuen Erkenntnissen der Pathogenese vieler neurologischer Erkrankungen und neuen diagnostischen Möglichkeiten die Behandlung zunehmend komplexer. Andererseits ermöglicht dies eine individualisierte Therapie des Patienten, so dass potentielle Risiken und Nebenwirkungen besser abgeschätzt werden können. Somit haben sich angesichts der neuen Anforderungen die Ansprüche an den angehenden Arzt in den letzten Jahren deutlich erhöht.

Durch den demographischen Wandel ist es absehbar, dass Inzidenz wie auch Prävalenz der neurologischen Erkrankungen noch weiter zunehmen werden. Auch die Neurologie steht vor dem Problem, dass in Zukunft mehr Neurologen benötigt werden als nur durch das altersbedingte Ausscheiden von Kollegen zu erwarten wäre.

Daher ist es unumgänglich so früh wie möglich die neurologischen Grundlagen zu erler-



Studentische Lehre am Patientenbett



Blockpraktikum: Lumbalpunktion am Phantom

Blockpraktikum sind regelhaft ein Oberarzt und ein Assistenzarzt freigestellt, so dass eine intensive und individuelle Betreuung der Studenten möglich ist.

Für das Praktische Jahr im Wahlfach Neurologie stehen der Neurologischen Klinik pro Tertial fünf bis sieben Ausbildungsplätze zur Verfügung. Hierbei wird besonders darauf geachtet, dass die Studenten durch alle wichtigen Abteilungen der Klinik rotieren können. Die Ausbildung ist praktisch orientiert mit langen Abschnitten in der allgemeinen Neurologie und kürzeren in der neurologischen Intensivmedizin, Schlaganfallversorgung, der neurologischen Notfallambulanz, dem Epilepsiezentrum und der Poliklinik mit ihren Spezialsprechstunden. Zwischenzeitlich können wir aufgrund vermehrter Nachfragen nicht mehr alle Bewerber für das Praktische Jahr in die Klinik integrieren.

Darüber hinausgehend bieten wir das Wahlpflichtfach „Neurologische Differentialdiagnosen“ an. Gemeinsam werden mit den Studenten spezifische Befunde erhoben und während der Lehrvisite im Kontext mit der Symptompräsentation des Patienten ausführlich besprochen. Dabei werden auch mögliche Differentialdiagnosen aufgegriffen und erörtert. Mit dem Wahlpflichtfach „Neuroimmunologie – interaktiv und praxisnah“ besteht ein weiteres Angebot an die Studenten, die erlernte Theorie und Praxis miteinander zu verknüpfen.

Klinikintern erfolgte in den letzten Semestern eine ausführliche Evaluation auf wissenschaftlicher Basis mit guten Ergebnissen für das Fach Neurologie.

nen, zu verstehen und schließlich anwenden zu können. Dies betrifft Lerninhalte, die sowohl die ambulanten als auch die stationären Behandlungen einschließen. Ein wesentliches Ziel der Lehrveranstaltungen der Neurologischen Klinik ist es sich dieser Herausforderung zu stellen. Hierbei spielt die Verknüpfung der theoretisch erlernten Inhalte mit der Praxis eine große Rolle.

Neben der Hauptvorlesung, dem „Kurs Einführung in die klinische Neurologie“ und dem Blockpraktikum bieten wir für die Vorkliniker wie auch für die klinischen Semester weitere Lehrveranstaltungen an, die Theorie und Praxis in sich vereinbaren. Für das 1-wöchige

## Abteilung für Physiotherapie und physikalische Therapie

Leitung:	V. Schmid
Stv. Leitung:	D. Christl (NC)
Therapeutisches Team:	M. Andiel, I. Gröger, A. Kemme, S. Meusel, P. Müller, U. Stehr, E. Wein, K. Weinmann, U. Schildknecht (Motopädin)
Masseure:	R. Fischer, F. Hintergräber, P. Lütjohann
Mitarbeiter NC:	J. Angerer, S. Lorenzett, C. Schubert



Team Physiotherapie und physikalische Therapie

Im akademischen Betrieb unserer Klinik, wo die Schwerpunkte bei Forschung und Lehre liegen, ist im klinischen Bereich neben der ärztlichen Behandlung die Physiotherapie ein wesentlicher Bestandteil. Sie verfolgt dabei mehrere Ziele. Eines besteht darin, dem Patienten eine kompetente Therapie zu gewährleisten. Dies verlangt ein hohes Maß an fachlicher Qualifikation der Therapeuten, sowie das nötige Einfühlungsvermögen um den oft schwer betroffenen Menschen helfen zu können. Vor der Therapie ist es wichtig, Motorik, Sensorik und Biomechanik zu beurteilen um durch das entsprechende Clinical Reasoning herauszufinden wo das zu behandelnde Problem liegt, um dieses gemeinsam mit dem Patienten lösen zu können. Die so früh wie möglich einsetzende Physiotherapie, vor allem bei Schlaganfallpatienten, ist enorm wichtig. Physiotherapie (sowie Ergo und Logopädie) sind somit Frühreha im eigentlichen Sinn des Wortes.

In Zeiten von sehr kurzen stationären Liegezeiten ist ein weiteres Ziel immer wichtiger geworden. Rasche Befundaufnahme und daraus folgend adäquate Beratung von Pa-



Physiotherapie Schwimmbad

tient und Angehörigen über weitere therapeutische Möglichkeiten. Dies erfordert im klinischen Alltag ein hohes Maß an Flexibilität der Mitarbeiter und kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Diese Leistungen erbringen neun Physiotherapeuten (plus vier Kollegen, welche die Neurochirurgie betreuen), drei Masseure und eine Motopädin (für die Psychiatrische Klinik). Es werden die Patienten der Neurologischen Klinik, der Psychiatrie und Neurochirurgie versorgt. Jedoch kommt es immer wieder vor, dass selbst Patienten der Augenklinik, Kinderpsychiatrie und Psychosomatik angemeldet werden.

Enger Kontakt und Austausch besteht zu Ergotherapeutinnen und Logopädinnen, genauso wie zum Sozialdienst, der Pflege und den Ärzten. Hohe Qualität ist unserem Verständnis nach nur zu erreichen, wenn sich ein gut funktionierendes interdisziplinäres Team findet und sich gemeinsam um die Belange des Patienten kümmert.

Neben der therapeutischen Arbeit am Patienten gehört die Betreuung von Auszubildenden der BFS für Physiotherapie und der BFS für Massage zu den Aufgaben, die zusätzlich geleistet werden müssen. Nötig sind hier im Wesentlichen Anleitung und Supervision von Therapie, Nachbesprechung dieser und Beurteilung am Ende des Praktikums. Physiotherapie und physikalische Therapie in der Neurologie benötigt speziell weitergebildete Therapeuten, die durch Fortbildung fachliches Know-how in die Klinik einbringen und den Stellenwert, auch nach außen, erhöhen. 2012 konnte eine fachliche Supervision innerhalb der Klinik stattfinden, 2013 leider nicht. Durch solchen Input können Mitarbeiter motiviert werden, ihrer Arbeit für die Patienten der Klinik weiterhin kreativ und engagiert nachzugehen.



Physiotherapie Massage

## Ergotherapie

Mitarbeiter: J. Christensen, M. Lengenfeld, P. Menzl



Team Ergotherapie

Hauptaufgabengebiet der Ergotherapie ist die Behandlung der Arm- und Handfunktion. Wir benutzen unsere Hände als Werkzeuge, verwenden sie zum Hantieren, Greifen und Berühren. Diese Fähigkeiten benötigt der Mensch, um die für ihn wichtigen und notwendigen Aufgaben in Beruf und Freizeit zu lösen. Mit spezifischen Übungen wollen wir Verbesserungen bei Planung, Organisation und Durchführung

von Aktivitäten erreichen, die für den Alltag des Einzelnen wichtig ist und seine Lebensqualität damit verbessert. Ziel der Ergotherapie ist die Rehabilitation, das Wiedererlangen von beeinträchtigten Funktionen, das Erhalten von vorhandenen Funktionen, das Erlernen von Ersatzstrategien, evtl. der Gebrauch von Hilfsmitteln.

## Logopädie

Mitarbeiter: J. Herzog, V. Sippel, C. Sowa, K. Wagner, T. Lüken

In der Abteilung Logopädie der neurologischen Klinik (Stroke Unit, neurologische Intensivstation, neurologische Normalstationen) arbeiten vier Mitarbeiterinnen, die für die Diagnostik und Behandlung folgender Störungsbilder zuständig sind: Dysphagien, Dysarthrophonien, Aphasien, faziale Paresen und Sprechapraxien. Den Schwerpunkt der Tätigkeit bildet hierbei die Diagnostik und Therapie neurogener



Team Logopädie

Dysphagien. Zur apparativen Beurteilung des Schluckaktes stehen die transnasale Endoskopie (FEES) sowie die Kinematographie in Zusammenarbeit mit der Abteilung Neuroradiologie zur Verfügung. Im Bereich des Tätigkeitsfeldes STENO ist es durch die Erweiterung der Abteilung um eine Mitarbeiterin möglich, neben der Schulung von Pflegepersonal auch regelmäßig in den STENO-Kliniken als Ansprechpartner präsent zu sein. Im September 2013 verließ Frau Sippel die Abteilung, seit Januar 2014 verstärkt Frau Lüken das Team der Logopädie.

## Klinischer Sozialdienst

Mitarbeiter: I. Seitz-Robles, K. Weis, T. Dreykorn



Team Klinischer Sozialdienst

Der klinische Sozialdienst bildet die dritte Säule der Krankenversorgung neben der medizinischen und pflegerischen Betreuung. Das Team der neurologischen Klinik besteht seit dem 01.07.2011 aus drei Sozialpädagoginnen für 1,75 Stellen. Damit wird sichergestellt, dass wir trotz weiter wachsender Fallzahlen auch in Zukunft dem Patienten und dessen Angehörigen eine umfassende Hilfestellung bei der Bewältigung sozialmedizinischer Probleme geben können und ein systematisches, erfolgreiches und planvolles Entlassungsmanagement geleistet wird.

Der klinische Sozialdienst ist die Schnittstelle zwischen Krankenhausbehandlung und extramural. Sie ist notwendig, um das in der Akutversorgung erreichte sinnvoll weiterzuleiten und eine bedarfsgerechte nachstationäre Versorgung zu gewährleisten. Aufgrund der spezifischen Problemlagen, die sich bei neurologischen Patienten ergeben können, liegen dabei die Schwerpunkte unserer Arbeit in der Vermittlung einer für den Patienten optimalen neurologischen Rehabilitationsbehandlung sowie Verlegungen in ein breit gefächertes Gebiet an nachstationären Einrichtungen. Weitere Bereiche beinhalten die Vermittlung von stationärer und ambulanter Pflege, aber auch die Organisation von Hilfsmitteln, Essen auf Rädern oder eines Hausnotrufs. Schließlich beraten wir auch bei allen sozialrechtlichen Fragestellungen und unterstützen unsere Patienten und deren Angehörige, nicht zuletzt auch im Rahmen der psychosozialen Betreuung bei der Stabilisierung der individuellen Lebenssituation und der Erarbeitung von tragfähigen Perspektiven für die nachstationäre Zeit.

Eine Vermittlung an Hilfsangeboten, Stabilisierung der Angehörigen und Organisation eines sozialen tragfähigen Netzwerkes ist häufig notwendig um die Entlassung eines betroffenen Patienten zu ermöglichen. Für alle eingeleiteten Maßnahmen werden umfassend die finanziellen Belange geklärt, Kosten beantragt und andere notwendige Anträge gestellt. Um eine optimale Versorgung der Patienten sicherzustellen, arbeitet der Sozialdienst dabei eng mit allen Berufsgruppen, insbesondere den Ärzten und der Pflege zusammen. Die sozialdienstliche Beratung steht nach hausinterner Meldung durch den Stationsarzt oder das Pflegepersonal allen Patienten, sowie deren Angehörigen während des stationären Aufenthalts zu. Sie ist kostenlos, trägerunabhängig und unterliegt der gesetzlichen Schweigepflicht.

## DRG- Assistenz

DRG-Beauftragte:  
Mitarbeiter:

PD Dr. M. Köhrmann, Dr. D.-H. Lee (Stellvertr.)  
N. Daum, E. Fieger, C. Lechtenberg



Team DRG-Assistenz

Das DRG-Team der Klinik besteht aus den beiden Oberärzten PD Dr. M. Köhrmann und Dr. D.-H. Lee sowie den DRG-Assistentinnen Elisabeth Fieger (seit 2013), Nebahat Daum (seit 2007) und Claudia Lechtenberg (seit 2004). Die Hauptaufgaben bestehen aus der Kodierung der aktuellen stationären Fälle und der Vorbereitung und Durchführung von MDK-Begehungen.

Das DRG-Team überprüft die Kodierungen aller Stationen der Neurologie, ergänzt falls nötig und kodiert zum Teil anhand der Akte oder des Arztbriefes selbstständig. Für die MDK-Begehungen werden monatlich circa 45 Akten auf Nachweise für die Richtigkeit der Abrechnung durchgesehen und bei den Begehungen verteidigt. Außerdem kümmert sich das DRG-Team um die Anfragen der Privatkassen, schult Ärzte bezüglich des Kodierens und ist Anlaufstelle für alle Anfragen seitens der Verwaltung, zentralem Controlling, Patientenmanagement und Ärzte zum Thema Kodierung und MDK.

## Qualitätsmanagement an der Neurologischen Universitätsklinik

QM-Beauftragte:

Dr. A. Schramm, A. Leitl.

Seit der erstmaligen Zertifizierung einer Neurologischen Universitätsklinik nach der Norm DIN ISO 9001 im Jahre 2000, verfügt unsere Klinik über ein regelmäßig re-zertifiziertes und leistungsstarkes QM-System. Im Berichtszeitraum wurden alle relevanten Bereiche intern auditiert und eine Vielzahl von QM-Projekten initiiert und erfolgreich



abgeschlossen. Neben den jährlichen externen Überwachungsaudits wurde schließlich im August 2012 auch das Re-Zertifizierungs-Audit der Gesamtklinik und der Schlaganfall-Einheit als überregionale Stroke-Unit erfolgreich und ohne größere Abweichungen absolviert. Nach der erstmaligen DIN-ISO Zertifizierung unseres Telekonsilnetzwerks STENO 2011 verliefen auch die externen Überwachungs-Audits ohne größere Abweichungen (s. dort). Trotz weiter steigender Patientenzahlen und bei zunehmendem ökonomischen Druck im Gesundheitssystem steht in unserer Klinik der Patient und eine optimale Versorgung nach wie vor klar im Zentrum unserer Bemühungen. Erfreulicherweise spiegelt sich dies auch in einer weiter gestiegenen Patientenzufriedenheit wider. So konnte sich unsere Klinik

in der deutschlandweiten Patientenumfrage des Picker-Instituts in nahezu allen Bereichen weiter verbessern und erreicht im Vergleich mit anderen neurologischen Universitätskliniken überdurchschnittlich gute Resultate.

Aber auch in den anderen großen Arbeitsbereichen wie Außenwirkung, Mitarbeiter, Forschung, Lehre sowie Prozessoptimierung zeigten sich bezüglich der Qualitätsindikatoren weiter erfreulich positive Entwicklungen.

Um die wirtschaftliche Zukunft unserer Klinik i.R.d. Risikomanagements zu sichern, wurde Mitte 2013 eine Sparkommission ins Leben gerufen, welche seither strukturiert und kontinuierlich alle Ausgaben kritisch hinterfragt und überwacht. So konnten diese bereits in der zweiten Jahreshälfte 2013 deutlich gesenkt werden, ohne dass unsere Patienten Einschränkungen in der Qualität der medizinischen Versorgung hinnehmen mussten. Die Entwicklungen der letzten Jahre machen in jedem Fall deutlich, dass ein funktionierendes und lebendiges QM-System für die Fortentwicklung der Klinik zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die QM-Beauftragten der Klinik stehen in diesem Sinne jederzeit gerne als kreative Ansprechpartner für die gesamte Klinik zur Verfügung.



## Symposien und Fortbildungsveranstaltungen

### Fortbildungen und Symposien 2012

- 12.05.2012** Update Neurologie, Erlangen
- 23.06.2012** Erlanger EEG-Workshop, Erlangen
- 27.06.2012** Sitzung des Neuromuskulären Zentrums, Erlangen
- 04.07.2012** 11. Neuroimmunologische Gespräche, (PD Dr. Linker), Erlangen
- 19.-20.10.12** Kurz spezieller neurologischer Ultraschall, Erlangen
- 07.11.2012** Sitzung des Neuromuskulären Zentrums, Erlangen
- 10.11.2012** Vom Reagenzglas ans Patientenbett – interaktiver Workshop, Erlangen
- 14.11.2012** 12. Neuroimmunologische Gespräche, (PD Dr. Linker), Erlangen
- 07.12.2012** 3rd Automated Mobility Analysis Symposium, Erlangen
- 11.12.2012** 4. Erlanger TELEMEDIZIN-Symposium, Erlangen
- 20.12.2012** Neuropsychologische Fortbildung (Prof. Dr. T. Schenk), Erlangen

### Mi., 25.01.2012, 17.15 – 19.30 Uhr – Kognition und Fatigue bei Multipler Sklerose

Moderation: PD Dr. R. Linker, Erlangen

Aktuelle Aspekte der MS-Pathologie und –

Pathophysiologie: Prof. Dr. C. Stadelmann, Göttingen

Kognition und MS: Prof. Dr. T. Schenk, Erlangen

Kognition und Fatigue bei MS,

Einfluss von Immunmodulatoren: Prof. Dr. U. Zettl, Rostock

### Mi., 08.02.2012, 17.15 – 19.30 Uhr – Movement Disorders

Früherkennung des Parkinson-Syndroms –

motorische und nicht-motorische Symptome: PD Dr. J. Klucken, Erlangen

Innovative MR-Bildgebung bei PD –

mehr als nur Morphologie: Prof. Dr. A. Dörfler, Erlangen

Stellenwert der nuklearmedizinischen Diagnostik von Parkinson-Syndromen,

eine Standortbestimmung: Prof. Dr. T. Kuwert, Erlangen

### Mi., 09.05.2012, 17.15 – 19.30 Uhr – Behandlung der Multiplen Sklerose, jenseits der klassischen Immunmodulation

### Mi., 13.06.2012, 17.15 – 19.30 Uhr – Vorhofflimmern und Schlaganfall

### Mi., 27.06.2012, 17.15 – 19.30 Uhr – Parkinson und Demenz

### Mi., 18.07.2012, 17.15 – 19.30 Uhr – Epilepsie - über die Anfälle hinaus

### Mi., 10.10.2012, 17.15. – 19.30 Uhr – Neurologisches Schmerzsyndrom

Moderation: Prof. Dr. C. Maihöfner, Erlangen

Was gibt es Neues beim neuropathischen Schmerz?: Prof. Dr. C. Maihöfner, Erlangen

Differenzierte Therapie mit Opioiden: Dr. J. A. Blunk, Köln

Seltene primäre Kopfschmerzerkrankungen: PD Dr. F. Seifert, Erlangen

### Mi., 07.11.2012, 17.15 – 19.30 Uhr – Intravenöse Immunglobuline und entzündliche Neuropathien

Moderation: PD Dr. R. Linker und Prof. Dr. A. Melms, Erlangen

Aktuelles zur CIDP: Leitliniengerechte Therapie: PD Dr. B. Tackenberg, Marburg

Intravenöse Immunglobuline in der Neurologie,

Anwendung und Indikationen: Prof. Dr. A. Melms, Erlangen

Der aktuelle Fall: Dr. M. Türk, Erlangen

### Mi., 12.12.2012, 17.15 – 19.30 Uhr – Epilepsie – von der Diagnose zur Therapie

Moderation: Prof. Dr. H. Hamer, Erlangen

Bewusstlosigkeit und Sturz – Synkope oder Anfall?:

Differenzialdiagnostik mit Videobeispielen: Dr. S. von Stuckrad-Barre, Wiesbaden

Diagnostik und Therapie der Epilepsie bei Tumorerkrankungen: PD Dr. B. Kasper, Erlangen

Der interessante Fall: Dr. M. Nowak, Erlangen

### Fortbildungen und Symposien 2013

- 09.01.2013** Regenerative strategies in Parkinson's disease, Erlangen
- 24.01.2013** Neuropsychologische Fortbildung, (Prof. Dr. T. Schenk), Erlangen
- 08.02.2013** 13. Erlanger Schmerz- und Palliativtage, Erlangen
- 09.03.2013** 41. Nervenärztliche Fortbildungsveranstaltung für Ärzte aller Fachgebiete, Erlangen
- 25.05.2013** Welt-MS-Tag, Erlangen
- 04.06.2013** Aktionstag gegen den Schmerz, Erlangen
- 06.-07.06.13** Kurs der speziellen neurologischen Ultraschalldiagnostik, Erlangen
- 08.06.2013** Update Neurologie, Erlangen
- 22.06.2013** Erlanger EEG-Workshop, Erlangen
- 09.07.2013** Schlaganfall-Infobus auf dem Schlossplatz, Erlangen

- 09.07.2013** Taufe „Ernst-Freiberger-sen.-Hörsaal“, Erlangen
- 17.07.2013** 13. Neuroimmunologische Gespräche (Prof. Linker), Erlangen
- 07.10.2013** Einführungs-Symposium Novartis-Stiftungsprofessur, Erlangen
- 15.10.2013** Infotag hereditäre spastische Spinalparalyse, Erlangen
- 06.11.2013** 1. Interdisziplinäre Fortbildung „Karpaltunnelsyndrom“, Erlangen
- 24.11.2013** 4th Automated Mobility Analysis Symposium, Erlangen
- 30.11.2013** MS-Weiterbildung „Über den Tellerrand geschaut“, Erlangen
- 11.12.2013** Sitzung Neuromuskuläres Zentrum, Erlangen

**Mi., 16.01.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – Detektion des Vorhofflimmerns**

Moderation: Prof. Dr. Dr. h.c. S. Schwab, Erlangen  
 Detektion des kryptogenen Schlaganfalls und Stellenwert implantierbarer kardialer Monitore für die Diagnostik des Vorhofflimmerns: nach kryptogenem Schlaganfall oder TIA: Prof. Dr. J. Brachmann, Coburg  
 Grenzbereiche der Antikoagulation: PD Dr. Dr. L. Marquardt, Erlangen  
 PFO und Vorhofohr: Prof. Dr. P. Schellinger, Minden

**Mi., 30.01.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – Parkinson in Bewegung – ein Update**

Moderation: Prof. Dr. J. Winkler, Erlangen  
 Klinische Differentialdiagnose und Therapie von parkinsonoiden Gangstörungen: PD Dr. G. Ebersbach, Beelitz  
 Automatisierte sensor-basierte Diagnostik bei Bewegungsstörungen: Prof. Dr. B. Eskofier, Erlangen  
 Sensor-unterstützte Gang- und Schreibanalyse beim Parkinson-Syndrom: PD Dr. J. Klucken, Erlangen

**Mi., 20.02.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – MS – aktuelle Konzepte und zukünftige Entwicklung**

Moderation: PD Dr. R. Linker, Erlangen  
 Die neue Leitlinie zu Diagnostik und Therapie der MS: Richtig eskalieren: PD Dr. R. Linker, Erlangen  
 MS-Therapie 2013: Was kommt Neues?: Prof. Dr. M. Stangel, Hannover  
 Eine langstreckige Geschichte: Fallvorstellung und Aktuelles zur longitudinalen Myelitis: L. Jung, Erlangen

**Mi., 24.04.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – Neuroimmunologie**

Moderation: Prof. Dr. R. Linker, Erlangen  
 Aktuelles zum Guillain-Barré-Syndrom: PD Dr. A. Waschbisch, Erlangen  
 Inflammatorische Neuropathien jenseits von GBS & CIDP: PD Dr. M. Müller, Bonn  
 Fallkompendium IVIG: Dr. D.-H. Lee, Erlangen

**Mi., 08.05.2013, 17.15. – 19.30 Uhr – Schlaganfall – ein Update**

Moderation: Prof. Dr. Dr. h.c. S. Schwab, Erlangen  
 Neue orale Antikoagulantien: PD Dr. Dr. L. Marquardt, Erlangen  
 Vorhofohrverschluss zur Schlaganfallprophylaxe: PD Dr. H. Rittger, Erlangen  
 Akuttherapie des Schlaganfalls – Neues und Altes zur Thrombolyse: PD Dr. M. Köhrmann, Erlangen

**Mi., 05.06.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – Epilepsie in Transition**

Moderation: Prof. Dr. H. Hamer  
 „Syndromale Epilepsie“: Was ein Erwachsenen-Neurologe wissen sollte aus Sicht einer Neuropädiaterin: Prof. Dr. R. Trollmann, Erlangen  
 Schwangerschaft und Epilepsie: Prof. Dr. H. Hamer  
 Der interessante Fall: Dr. A. Wentrup, Erlangen

**Mi., 10.07.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – Ataxie, Dystonie und Spastik: Was gibt es Neues?**

Moderation: Prof. Dr. J. Winkler, Erlangen  
 Update hereditärer Ataxien: PD Dr. Stephan Klebe, Würzburg  
 Optimierung der Therapie bei Dystonien: Dr. A. Schramm, Erlangen  
 Differentialdiagnostik spastischer Paraparesen: Dr. Z. Kohl, Erlangen

**Mi., 30.10.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – Multiple Sklerose**

Moderation: Prof. Dr. R. Linker, Erlangen  
 Alemtuzumab als hochwirksame Therapie der schubförmigen MS: von Studien zu praktischen Aspekten der Behandlung: Prof. Dr. T. Ziemssen, Dresden  
 Von Injektionstherapien zu Tabletten in der Basistherapie, Teriflunomide als neue Behandlungsoption der MS: Prof. Dr. R. Linker, Erlangen  
 Alemtuzumab und Teriflunomide: Wer kommt in Frage?  
 Eine kurze fallbasierte Darstellung: B. Jainsch, Erlangen

**Mi., 20.11.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – Peripheres Nervensystem**

Moderation: Dr. A. Schramm, Erlangen  
 Small-fibre-Neuropathie: PD Dr. N. Üceyler, Würzburg  
 Therapeutische Ansätze bei Polyneuropathien: PD. Dr. F. Seifert, Erlangen  
 Nervenultraschall und Engpasssyndrome: Dr. A. Schramm, Erlangen

**Mi., 04.12.2013, 17.15 – 19.30 Uhr – Schmerz**

Moderation: Prof. Dr. C. Maihöfner, Fürth  
 Update Migränetherapie: Prof. Dr. Martin Marziniak, München-Haar  
 Chronische Migräne und Botulinumtoxin: Prof. Dr. C. Maihöfner, Fürth  
 Wie erkenne ich den Schmerzpatienten mit somatoformen Anteilen?: Prof. Dr. Y. Erim, Erlangen

## Lehrveranstaltungen

### Sommersemester 2012

- Aktuelle Aspekte neurologischer Krankheitsbilder
- Aktuelle Probleme der Schmerzforschung
- Analyse von Video-EEG anhand klinischer Fallbeispiele
- Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten für Doktoranden
- Anleitung zur EDV-gestützten Auswertung von EEG-Daten in der Epileptologie
- Blockpraktikum Neurologie
- Diagnostik und Therapie neurologischer Grunderkrankungen in der Kassenarztpraxis
- Differentialdiagnose, Therapie und sozialmed. Aspekte neuromuskulärer Erkrankungen
- Differentialdiagnostik von Synkopen
- Drug Development in Pharmaceutical Industry
- Einführung in die klinische Medizin – Teil Neurologie
- Einführung in die klinische Neurophysiologie
- Einführung in die klinische Neurophysiologie – Grundlagen und Fallbeispiele
- Elektrotherapie
- Entzündliche Erkrankungen des peripheren Nervensystems
- Entzündliche ZNS-Erkrankungen
- Erkrankungen des zentralen und peripheren autonomen Nervensystems
- Ethisch-juristische Probleme neurologischer Erkrankungen
- Funktionelle Bildgebung in der Neurologie
- Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung
- Hyperkinetische Bewegungsstörung
- Interdisziplinäre epilepsie-chirurgische Konferenz
- Interdisziplinäres Seminar Neurologie/Psychiatrie: Liquordiagnostik
- Klinik und Diagnostik peripherer Nervenläsionen
- Klinische Elektroenzephalographie
- Klinische Funktionsdiagnostik des autonomen Nervensystems
- Klinische Neurowissenschaften Teil II
- Klinische Visite
- Klinische Visite in der Epileptologie
- Klinische Visite, Differentialdiagnostik neurol. Krankheitsbilder i. Rahmen der PJ-Ausbildung
- Magnetenzephalographie in der Neurologie
- Morphologische Diagnostik neuromuskulärer Erkrankungen
- Neuroimmunologische Labormethoden
- Neurologisch-psychiatrisch-neurochirurgisches Kolloquium
- Neurologie für Notfälle
- Neurologie in der Praxis
- Neurologie und Sporttauchen – Tauchmedizin
- Neurologisch-orthopädisch-internistisches Kolloquium
- Neurologisch-poliklinische Übungen
- Neurologische Anamnese und Befunderhebung
- Neurologische Differentialdiagnose mit Patientenbeispielen
- Neurologische Differentialdiagnose mit Patientenvorstellungen
- Neurologische Krankheitsbilder in der Praxis
- Neurologische Notfall- und Intensivmedizin
- Neurologische Rehabilitation
- Neuromuskuläre Erkrankungen
- Neurophysiologisch-klinisch-epileptologisches Kolloquium
- Neuropsychologisches Kolloquium
- Physikalische und rehabilitative Medizin

- Prächirurgische Epilepsiediagnostik
- Praktikum der neurologischen Rehabilitation
- Praktikum Neurologie II
- Praktische Ausbildung in der Neurologie
- Praktische Übungen in der Epileptologie
- Public Health
- Repetitorium neurologischer Krankheitsbilder
- Schlaganfall (Problemorientiertes Lernen)
- Störungen des Autonomen Nervensystems bei Epilepsiepatienten
- Studiendesigns in der Epileptologie
- Technische Anleitung zur Video-EEG-Ableitung
- Telemedizin in der Neurologie
- Tropical Neurology
- Übung zur Epilepsiediagnostik
- Ultraschall in der Neurologie
- Untersuchungskurs Teil Neurologie
- Vorlesung (Praktikum I) der Neurologie I
- Wahlfach Klinische Neurowissenschaften Teil I
- Women's Issues and Epilepsy

### Wintersemester 2012/2013

- Aktuelle Aspekte neurologischer Krankheitsbilder
- Aktuelle Probleme der Schmerzforschung
- Analyse von Video-EEG anhand klinischer Fallbeispiele
- Anfallsformen – Klinik und Differentialdiagnose im Video
- Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten für Doktoranden
- Anleitung zur EDV-gestützten Auswertung von EEG-Daten in der Epileptologie
- Blockpraktikum Neurologie
- Diagnostik und Therapie neurologischer Grunderkrankungen in der Kassenarztpraxis
- Differentialdiagnose, Therapie und sozialmed. Aspekte neuromuskulärer Erkrankungen
- Differentialdiagnostik von Synkopen
- Drug Development in Pharmaceutical Industry
- Einführung in die klinische Medizin – Teil Neurologie
- Einführung in die klinische Neurophysiologie
- Einführung in die klinische Neurophysiologie – Grundlagen und Fallbeispiele
- Elektrotherapie
- Entzündliche Erkrankungen des peripheren Nervensystems
- Entzündliche ZNS-Erkrankungen
- Erkrankungen des zentralen und peripheren autonomen Nervensystems
- Ethisch-juristische Probleme neurologischer Erkrankungen
- Funktionelle Bildgebung in der Neurologie
- Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung
- Hauptvorlesung Neurologie
- Hyperkinetische Bewegungsstörung
- Interdisziplinäre epilepsie-chirurgische Konferenz
- Interdisziplinäres Seminar Neurologie/Psychiatrie: Liquordiagnostik
- Klinik und Diagnostik peripherer Nervenläsionen
- Klinik von Epilepsie und Anfällen
- Klinische Elektroenzephalographie
- Klinische Funktionsdiagnostik des autonomen Nervensystems
- Klinische Neurowissenschaften Teil II
- Klinische Visite

- Klinische Visite in der Epileptologie
- Klinische Visite, Differentialdiagnostik neurol. Krankheitsbilder i. Rahmen der PJ-Ausbildung
- Magnetenzephalographie in der Neurologie
- Morphologische Diagnostik neuromuskulärer Erkrankungen
- Neuroimmunologie – interaktiv und praxisnah
- Neuroimmunologische Labormethoden
- Neurologisch-psychiatrisch-neurochirurgisches Kolloquium
- Neurologie für Notfälle
- Neurologie in der Praxis
- Neurologisch-orthopädisch-internistisches Kolloquium
- Neurologisch-poliklinische Übungen
- Neurologische Anamnese und Befunderhebung
- Neurologische Differentialdiagnose mit Patientenbeispielen
- Neurologische Krankheitsbilder in der Praxis
- Neurologische Notfall- und Intensivmedizin
- Neurologische Rehabilitation
- Neuromuskuläre Erkrankungen
- Neurophysiologisch-klinisch-epileptologisches Kolloquium
- Physikalische und rehabilitative Medizin
- Prächirurgische Epilepsiediagnostik
- Praktikum der neurologischen Rehabilitation
- Praktikum Neurologie II
- Praktische Ausbildung in der Neurologie
- Praktische Übungen in der Epileptologie
- Public Health
- Repetitorium neurologischer Krankheitsbilder
- Schlaganfall (Problemorientiertes Lernen)
- Störungen des Autonomen Nervensystems bei Epilepsiepatienten
- Studiendesigns in der Epileptologie
- Technische Anleitung zur Video-EEG-Ableitung
- Telemedizin in der Neurologie
- Tropical Neurology
- Übung zur Epilepsiediagnostik
- Ultraschall in der Neurologie
- Ultraschalldiagnostik in der Neurologischen Arztpraxis
- Wahlfach Klinische Neurowissenschaften Teil I
- Women's Issues and Epilepsy

### Sommersemester 2013

- Aktuelle Aspekte neurologischer Krankheitsbilder
- Aktuelle Probleme der Schmerzforschung
- Analyse von Video-EEG anhand klinischer Fallbeispiele
- Anfallsformen – Klinik und Differentialdiagnose im Video
- Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten für Doktoranden
- Anleitung zur EDV-gestützten Auswertung von EEG-Daten in der Epileptologie
- Blockpraktikum Neurologie
- Diagnostik und Therapie neurologischer Grunderkrankungen in der Kassenarztpraxis
- Differentialdiagnose, Therapie und sozialmed. Aspekte neuromuskulärer Erkrankungen
- Differentialdiagnostik von Synkopen
- Drug Development in Pharmaceutical Industry
- Einführung in die klinische Medizin – Teil Neurologie
- Einführung in die klinische Neurophysiologie

- Einführung in die klinische Neurophysiologie – Grundlagen und Fallbeispiele
- Elektrotherapie
- Entzündliche Erkrankungen des peripheren Nervensystems
- Entzündliche ZNS-Erkrankungen
- Erkrankungen des zentralen und peripheren autonomen Nervensystems
- Ethisch-juristische Probleme neurologischer Erkrankungen
- Funktionelle Bildgebung in der Neurologie
- Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung
- Hauptvorlesung Neurologie
- Hyperkinetische Bewegungsstörung
- Interdisziplinäre epilepsie-chirurgische Konferenz
- Interdisziplinäres Seminar Neurologie/Psychiatrie: Liquordiagnostik
- Klinik und Diagnostik peripherer Nervenläsionen
- Klinik von Epilepsie und Anfällen
- Klinische Elektroenzephalographie
- Klinische Funktionsdiagnostik des autonomen Nervensystems
- Klinische Neurowissenschaften Teil II
- Klinische Visite
- Klinische Visite, Differentialdiagnostik neurol. Krankheitsbilder i. Rahmen der PJ-Ausbildung
- Magnetenzephalographie in der Neurologie
- Morphologische Diagnostik neuromuskulärer Erkrankungen
- Neuroimmunologie – interaktiv und praxisnah
- Neuroimmunologische Labormethoden
- Neurologisch-psychiatrisch-neurochirurgisches Kolloquium
- Neurologie für Notfälle
- Neurologie in der Praxis
- Neurologisch-orthopädisch-internistisches Kolloquium
- Neurologisch-poliklinische Übungen
- Neurologische Anamnese und Befunderhebung
- Neurologische Differentialdiagnose mit Patientenbeispielen
- Neurologische Krankheitsbilder in der Praxis
- Neurologische Notfall- und Intensivmedizin
- Neurologische Rehabilitation
- Neuromuskuläre Erkrankungen
- Neurophysiologisch-klinisch-epileptologisches Kolloquium
- Physikalische und rehabilitative Medizin
- Prächirurgische Epilepsiediagnostik
- Praktikum der neurologischen Rehabilitation
- Praktikum Neurologie
- Praktische Ausbildung in der Neurologie
- Praktische Übungen in der Epileptologie
- Public Health
- Repetitorium neurologischer Krankheitsbilder
- Schlaganfall (Problemorientiertes Lernen)
- Störungen des Autonomen Nervensystems bei Epilepsiepatienten
- Studiendesigns in der Epileptologie
- Technische Anleitung zur Video-EEG-Ableitung
- Telemedizin in der Neurologie
- Tropical Neurology
- Übung zur Epilepsiediagnostik
- Ultraschall in der Neurologie
- Ultraschalldiagnostik in der Neurologischen Arztpraxis
- Women's Issues and Epilepsy

## Promotionen, Habilitationen, Facharztanerkennung

### Promotionen 2012

- Dr. L. Allenhöfer:** Obestatin im Adipozytenmodell 3T3 L1-möglicher Einfluss auf Proliferation und Differenzierung.
- Dr. K. Bergner:** Computergestützte Analyse der Handfunktion beim Morbus Parkinson mit Hilfe eines multisensorischen elektronischen Stiftes (Biometric Smart Pen (R)).
- Dr. T. Bobinger:** Einfluss von Monozyten auf Heilungsvorgänge u. kardiaale Thromboembolien nach einem Myokardinfarkt.
- Dr. K. Huhn:** Auswirkungen eines Einzelnukleotid-Polymorphismus im Adiponectin-Gen auf Pathogenese und klinische Manifestation der Systemischen Sklerose.
- Dr. L. Kolb:** Kognitive Korrelate des neglektähnlichen Syndroms bei Patienten mit komplexem regionalem Schmerzsyndroms (CRPS).
- Dr. E. Lukacs:** Die Möglichkeit der morphometrischen Analyse in der bildgebenden Abklärung kryptogener Epilepsien im Rahmen eines multimodalen Ansatzes.
- Dr. C. Mikyska:** Auditory Selective Attention: an introduction and evidence for distinct facilitation and inhibition mechanisms.
- Dr. R. Schnurrenberger:** Auswirkungen repetitiver elektrischer noxischer Stimulation auf Schmerzverarbeitung und Mechanosensibilität.
- Dr. C. Senger:** Korrelation der Axon-Reflex-Antworten mit der C-Faserdichte in Hautbiopsien bei Patienten mit Small-Fiber-Neuropathie.
- Dr. M. Stühler:** Somatosensorische Modulation im nozizeptiven System induziert durch differentielle Stimulation von C-Fasern.

### Promotionen 2013

- Dr. K. Machold:** Experimentelle Ansätze zur Anwendung von Granulocyten-Kolonie stimulierendem Faktor als Therapie bei intrazerebraler Blutung an der Ratte.
- Dr. V. May:** Cellular Plasticity within the Central Nervous System of Synucleinopathies.
- Dr. R. Sauer:** Einfluss von oral verabreichtem N-Acetylcystein auf die Homocystein-Plasmakonzentration und andere Parameter des Redoxhaushaltes.
- Dr. D. Stark:** Hypertone Kochsalzlösung bei erhöhtem intrakraniellen Druck aufgrund einer schweren akuten zerebrovaskulären Erkrankung.
- Dr. M. Türk:** Dopaminerge Differenzierung adulter humaner hippocampaler Stammzellen.
- Dr. E. Wenzel:** Untersuchungen zur Antiepileptika-induzierten Osteopathie an einem Patientenkollektiv des Erlanger Epilepsiezentrums.

### Habilitationen 2012

- PD Dr. H. Marthol:** Untersuchungen zu zentral- und peripher-autonomen Kontrollmechanismen der zerebralen Autoregulation und des arteriellen Baroreflexes.
- PD Dr. Dr. L. Marquardt:** Epidemiologische Untersuchungen zu Makroangiopathien bei zerebrovasculären Krankheiten.
- PD Dr. D. Staykov:** Neue Therapien bei intraventrikulärer Blutung und posthämorrhagischem Hydrozephalus.

### Habilitationen 2013

- PD Dr. T. Derfuß:** Die Rolle von Antikörpern bei der Pathogenese der Multiplen Sklerose.
- PD Dr. A. Waschbisch:** Mechanismen der Immunregulation bei entzündlichen Erkrankungen des Muskels und des Zentralnervensystems.

### Facharztprüfungen: 2012

- Dr. W. Graf
- Dr. A. Lämmer
- Dr. J. Schlachetzki
- Dr. D. Staykov
- Dr. A. Waschbisch

### Facharztprüfungen: 2013

- Dr. T. Intravooth
- Dr. I.-C. Kiphuth
- Dr. F. Nickel
- Dr. S. Stallforth



## Publikationen 2012/2013

Publikationen der Mitarbeiter der neurologischen Universitätsklinik Erlangen  
Begutachtete wissenschaftliche Artikel 2012

1. Aimola L, Rogers G, Kerkhoff G, Smith DT, Schenk T. [Visuomotor adaptation is impaired in patients with unilateral neglect](#). *Neuropsychologia*. 2012;50(6): 1158-63
2. Bauer S, Hamer HM. [Extratemporal epilepsies](#). *Handb Clin Neurol*. 2012; 107: 241-256
3. Birklein F, Maihöfner C. [Neglect your back to control your pain?](#) *Neurology*. 2012;79(4): 300-1
4. Burgmer M, Pfeleiderer B, Maihöfner C, Gaubitz M, Wessolleck E, Heuft G, Pogatzki-Zahn E. [Cerebral mechanisms of experimental hyperalgesia in fibromyalgia](#). *Eur J Pain*. 2012;16(5): 636-47
5. Cheng B, [...], Köhrmann M, [...], Wintermark M. [Hyperintense vessels on acute stroke fluid-attenuated inversion recovery imaging: associations with clinical and other MRI findings](#). *Stroke*. 2012;43(11): 2957-61
6. Dietel B, Altendorf R, Daniel WG, Kollmar R, Garlichs CD. [Granulocyte-colony-stimulating-factor attenuates the inflammatory response after experimental stroke by suppressing dendritic cell functions](#). *Cardiovasc Res*. 2012;93 1: S112-S112
7. Dietel B, Altendorf R, Daniel WG, Kollmar R, Garlichs CD. [Prevention of t-cell specific immunosuppression after induced cerebral ischemia by the granulocyte-colony stimulating factor](#). *Cardiovasc Res*. 2012;93 1: S70-S70
8. Dietel B, Cicha I, Kallmünzer B, Tauchi M, Yilmaz A, Daniel WG, Schwab S, Garlichs CD, Kollmar R. [Suppression of dendritic cell functions contributes to the anti-inflammatory action of granulocyte-colony stimulating factor in experimental stroke](#). *Exp Neurol*. 2012;237(2): 379-87
9. Doelken MT, Mennecke A, Huppertz HJ, Rampp S, Lukacs E, Kasper BS, Kuwert T, Ritt P, Doerfler A, Stefan H, Hammen T. [Multimodality approach in cryptogenic epilepsy with focus on morphometric 3T MRI](#). *J Neuroradiol*. 2012;39(2): 87-96
10. Dupont S, Stefan H. [Zonisamide in clinical practice](#). *Acta Neurol Scand*. 2012;126 194: 29-35
11. Ehmann EC, Koehn J, Moeller S, Baltadzhieva R, Axelrod FB, Hilz MJ. [Abdominal compression compensates for compromised sympathetic superior mesenteric artery innervation and restores blood pressure in hypotensive familial dysautonomia patients](#). *Eur J Neurol*. 2012;19 1: 123-123
12. Ellrichmann G, Thöne J, Lee DH, Rupec RA, Gold R, Linker RA. [Constitutive activity of NF-kappa B in myeloid cells drives pathogenicity of monocytes and macrophages during autoimmune neuroinflammation](#). *J Neuroinflammation*. 2012;9: 15
13. Ernemann U, Bender B, Melms A, Brechtel K, Kobba J, Balletshofer B. [Current concepts of the interventional treatment of proximal supraaortic vessel stenosis](#). *Vasa*. 2012;41(5): 313-8
14. Fessler B, Linker R. [Better adherence: The new avonex \(R\) pen \(TM\)](#). *Dtsch Z Nervenheilkd*. 2012;31(5): 392-392
15. Giede-Jeppe A, Maihöfner C. [Trigeminal autonomic cephalgias - new aspects and concepts](#). *Fortschr Neurol Psychiatr*. 2012;80(12): 700-10
16. Gierthmühlen J, [...], Maihöfner C, [...], Landwehrmeyer GB. [Sensory signs in complex regional pain syndrome and peripheral nerve injury](#). *Pain*. 2012;153(4): 765-74
17. Gold R, Linker RA, Stangel M. [Fumaric acid and its esters: an emerging treatment for multiple sclerosis with antioxidative mechanism of action](#). *Clin Immunol*. 2012;142(1): 44-8
18. Göllitz P, Struffert T, Arc Saake M, Knossalla F, Doerfler A. [Intra-procedural angiographic CT as a valuable tool in the course of endovascular treatment of direct sinus cavernous fistulas](#). *Interv Neuroradiol*. 2012;18(3): 326-32
19. Göllitz P, Struffert T, Ganslandt O, Saake M, Lücking H, Rösch J, Knossalla F, Doerfler A. [Optimized angiographic computed tomography with intravenous contrast injection: an alternative to conventional angiography in the follow-up of clipped aneurysms?](#) *J Neurosurg*. 2012;117(1): 29-36
20. Göllitz P, Struffert T, Knossalla F, Saake M, Ott S, Ganslandt O, Doerfler A. [Angiographic CT with intravenous contrast injection compared with conventional rotational angiography in the diagnostic work-up of cerebral aneurysms](#). *AJNR Am J Neuroradiol*. 2012;33(5): 982-7
21. Graf W, Hamer HM. [Electroencephalography-a review](#). *Dtsch Z Nervenheilkd*. 2012;31(5): 325-333
22. Haas J, Linker RA, Hartung HP, Meergans M, Ortler S, Tracik F. [Fingolimod compassionate use program: case study on the concept of a therapy option for multiple sclerosis prior to marketing approval](#). *Nervenarzt*. 2012;83(12): 1575-81 (Impact(2012)=0.804, Typ=Review; Journal Article; English Abstract)
23. Hamer HM. [Juristische Aspekte der Epileptologie](#). *Z Epileptol* 2012; 25: 6-9
24. Hamer HM, Dodel R, Strzelczyk A, Balzer-Geldsetzer M, Reese JP, Schöffski O, Graf W, Schwab S, Knake S, Oertel WH, Rosenow F, Kostev K. [Prevalence, utilization, and costs of antiepileptic drugs for epilepsy in Germany—a nationwide population-based study in children and adults](#). *J Neurol*. 2012;259(11): 2376-84
25. Hammer MD, Schwamm L, Starkman S, Schellinger PD, Jovin T, Nogueira R, Burgin WS, Sen S, Diener HC, Watson T, Michel P, Shuaib A, Dillon W, Liebeskind DS. [Safety and feasibility of NeuroFlo use in eight to 24-hour ischemic stroke patients](#). *Int J Stroke*. 2012;7(8): 655-61
26. Harrer JU, Eydung J, Ritter M, Schminke U, Schulte-Altdorneburg G, Köhrmann M, Nedelmann M, Schlachetzki F. [The potential of neurosonography in neurological emergency and intensive care medicine: basic principles, vascular stroke diagnostics, and monitoring of stroke-specific therapy - Part 1](#). *Ultraschall Med*. 2012;33(3): 218-32; quiz 233-5
27. Harrer JU, Eydung J, Ritter M, Schminke U, Schulte-Altdorneburg G, Köhrmann M, Nedelmann M, Schlachetzki F. [The potential of neurosonography in neurological emergency and intensive care medicine: monitoring of increased intracranial pressure, brain death diagnostics, and cerebral autoregulation- part 2](#). *Ultraschall Med*. 2012;33(4): 320-31; quiz 332-6
28. Heckmann JG, Lang C, Glocker FX, Urban P, Bischoff C, Weder B, Reiter G, Meier U, Guntinas-Lichius O. [The new S2k AWMF guideline for the treatment of bell's palsy in commented short form](#). *laryngorhinotologie*. 2012;91(11): 686-92
29. Heers M, Rampp S, Stefan H, Urbach H, Elger CE, von Lehe M, Wellmer J. [MEG-based identification of the epileptogenic zone in occult peri-insular epilepsy](#). *Seizure*. 2012;21(2): 128-33
30. Helmers SL, Begnaud J, Cowley A, Corwin HM, Edwards JC, Holder DL, Kostov H, Larsson PG, Levisohn PM, De Menezes MS, Stefan H, Labiner DM. [Application of a computational model of vagus nerve stimulation](#). *Acta Neurol Scand*. 2012;126(5): 336-43
31. Hesse C, Ball K, Schenk T. [Visuomotor performance based on peripheral vision is impaired in the visual form agnostic patient DF](#). *Neuropsychologia*. 2012;50(1): 90-7
32. Hesse C, Lane AR, Aimola L, Schenk T. [Pathways involved in human conscious vision contribute to obstacle-avoidance behaviour](#). *Eur J Neurosci*. 2012;36(3): 2383-90

33. Hesse C, Schenk T, Deubel H. [Attention is needed for action control: further evidence from grasping](#). *Vision Res.* 2012;71: 37-43
34. Hilz M, Moeller S, Ammon F, Markus J, Flanagan S, De Fina P, Schwab S, Koehn J. [Valsalva maneuver identifies subtle sympathetic cardiac dysfunction in patients with mild traumatic brain injury](#). *Neurology.* 2012;78 1:
35. Hilz M, Schramm M, Cordel C, Staykov D, Pauli E, Kolominsky-Rabas P, Schwab S, Wagner I. [Erectile dysfunction \(ED\) after ischemic stroke - association between prevalence and localization of lesion](#). *Neurology.* 2012;78 1:
36. Hilz MJ. [Stroke and autonomic dysfunction](#). *Eur J Neurol.* 2012;19 1: 11-11
37. Hilz MJ, Ehmann EC, Pauli E, Baltadzhieva R, Koehn J, Moeller S, DeFina P, Axelrod FB. [Combined counter-maneuvers accelerate recovery from orthostatic hypotension in familial dysautonomia](#). *Acta Neurol Scand.* 2012;126(3): 162-70
38. Hilz MJ, Hummel T, Marthol H, Koehn J, Rossmeißl A, Flanagan S, DeFina P, Schwab S, Rameder T. [Pleasant olfactory stimulation augments cardiovagal modulation in patients with mild traumatic brain injury](#). *J Neurotrauma.* 2012;29(10): A185-A186
39. Holzer FJ, Rossetti AO, Heritier-Barras AC, Zumsteg D, Roebing R, Huber R, Lerche H, Kipphuth IC, Bardutzky J, Bien CG, Tröger M, Schoch G, Prüss H, Seeck M. [Antibody-mediated status epilepticus: a retrospective multicenter survey](#). *Eur Neurol.* 2012;68(5): 310-7
40. Huttner HB, Corbeil D, Thirmeyer C, Coras R, Köhrmann M, Mauer C, Kuramatsu JB, Kloska SP, Doerfler A, Weigel D, Klucken J, Winkler J, Pauli E, Schwab S, Hamer HM, Kasper BS. [Increased membrane shedding - indicated by an elevation of CD133-enriched membrane particles - into the CSF in partial epilepsy](#). *Epilepsy Res.* 2012;99(1-2): 101-6
41. Jarius S, [...], Linker RA, [...], Melms A, [...], Paul F. [Contrasting disease patterns in seropositive and seronegative neuromyelitis optica: A multicentre study of 175 patients](#). *J Neuroinflammation.* 2012;9: 14
42. Kallmünzer B, Breuer L, Hering C, Raaz-Schrauder D, Kollmar R, Huttner HB, Schwab S, Köhrmann M. [A structured reading algorithm improves telemetric detection of atrial fibrillation after acute ischemic stroke](#). *Stroke.* 2012;43(4): 994-9
43. Kallmünzer B, Breuer L, Kahl N, Bobinger T, Raaz-Schrauder D, Huttner HB, Schwab S, Köhrmann M. [Serious cardiac arrhythmias after stroke: incidence, time course and predictors - a systematic, prospective analysis](#). *Stroke.* 2012;43(11): 2892-7
44. Kallmünzer B, Kollmar R, Schwab S. [Therapeutic hypothermia in acute brain injury](#). *Nervenarzt.* 2012;83(8): 975-81
45. Kasper BS, Hamer HM. [Update status epilepticus](#). *Notfallmedizin up2date* 2012; 7:45-55
46. Kerkhoff G, Schenk T. [Rehabilitation of neglect: an update](#). *Neuropsychologia.* 2012;50(6): 1072-9
47. Kipphuth IC, Huttner HB, Breuer L, Schwab S, Köhrmann M. [Sonographic monitoring of midline shift predicts outcome after intracerebral hemorrhage](#). *Cerebrovasc Dis.* 2012;34(4): 297-304
48. Kleinewietfeld M, Manzel A, Wu C, Titze J, Kuchroo V, Linker R, Müller D, Hafler D. [High salt induces pathogenic Th17 cells and exacerbates autoimmune diseases](#). *J Immunol.* 2012;188:
49. Kleinschitz C, Meuth SG, Magnus T, Korn T, Linker RA. [Report on the 3<sup>rd</sup> scientific meeting of the „Verein zur Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses in der Neurologie“ \(NEU-ROWIND e. V.\) held in Motzen, Germany, Nov. 4<sup>th</sup> - Nov. 6<sup>th</sup>, 2011](#). *Exp Transl Stroke Med.* 2012 Feb 23;e(1):4-2

50. Kleiter I, [...], Linker RA, [...], Kleinschitz C. [Failure of natalizumab to prevent relapses in neuromyelitis optica](#). *Arch Neurol.* 2012;69(2): 239-45
51. Kleiter I, Hellwig K, Berthele A, Kumpfel T, Linker RA, Hartung HP, Paul F, Aktas O. [Neuromyelitis Optica Study Grp NEMOS. Is It Too Early to Predict the Failure of Natalizumab in NMO? Reply](#). *Arch Neurol.* 2012;69(8): 1086-1086
52. Koehn J, Cimpianu CL, Tillmann A, Riss S, Schwab S, Moeller S, DeFina P, Hilz MJ. [Atropine influences pupillary diameter oscillations while carvedilol has no effect on pupillary oscillations](#). *Eur J Neurol.* 2012;19 1: 47-47
53. Koehn J, Kollmar R, Cimpianu CL, Kallmünzer B, Moeller S, Schwab S, Hilz MJ. [Head and neck cooling decreases tympanic and skin temperature, but significantly increases blood pressure](#). *Stroke.* 2012;43(8): 2142-8
54. Köhrmann M, Schellinger PD. [Letter to the editor by Köhrmann and Schellinger regarding article, „Current status of endovascular stroke treatment“](#). *Circulation.* 2012;125(1): e237; author reply e238
55. Köhrmann M, Struffert T, Frenzel T, Schwab S, Doerfler A. [The hyperintense acute reperfusion marker on fluid-attenuated inversion recovery magnetic resonance imaging is caused by gadolinium in the cerebrospinal fluid](#). *Stroke.* 2012;43(1): 259-61
56. Kolb L, Lang C, Seifert F, Maihöfner C. [Cognitive correlates of „neglect-like syndrome“ in patients with complex regional pain syndrome](#). *Pain.* 2012;153(5): 1063-73
57. Kollmar R, Gebhardt B, Schwab S. [EuroHYP-1 trial: EU-funded therapy study on the effectiveness of mild therapeutic hypothermia for acute ischemic stroke](#). *Nervenarzt.* 2012;83(10): 1252-9
58. Kollmar R, Juettler E, Huttner HB, Dörfler A, Staykov D, Kallmuenzer B, Schmutzhard E, Schwab S, Broessner G, CINCH investigators. [Cooling in intracerebral hemorrhage \(CINCH\) trial: protocol of a randomized German-Austrian clinical trial](#). *Int J Stroke.* 2012;7(2): 168-72
59. Kollmar R, Schwab S. [Hypothermia and Ischemic Stroke](#). *Curr Treat Options Neurol.* 2012;14(2): 188-196
60. Köster U, Stanton-Hicks M, Maihöfner C. [What Paul Sudeck already suspected: from Sudeck's disease to complex regional pain syndrome](#). *Schmerz.* 2012;26(4): 438-40; author reply 440
61. Kötter I, Melms A. [Neurology and rheumatology](#). *Z Rheumatol.* 2012;71(7): 550
62. Krauss GL, Kerling F, Villanueva V, Squillacote D, Yang HC, Zhu J, Laurenza A. [Higher hurdle? Baseline frequency and severity of seizures in trials of perampanel, a new AED, compared with previously approved AEDs](#). *Ann Neurol.* 2012;72 16: S56-S57
63. Kuhnt D, Coras R, Eyupoglu IY, Struffert T, Schellinger PD, Buchfelder M, Nimsky C. [Herpes simplex encephalitis after neurosurgical operations: report of 2 cases and review of the literature](#). *J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg.* 2012;73(2): 116-22
64. Kuramatsu JB, Mauer C, Kipphuth IC, Lücking H, Kloska SP, Köhrmann M, Huttner HB. [Reported antiplatelet use influences long-term outcome independently in deep intracerebral hemorrhage](#). *Neurosurgery.* 2012;70(2): 342-50; discussion 350
65. Kurzbuch K, Pauli E, Gaál L, Kerling F, Kasper BS, Stefan H, Hamer H, Graf W. [Computerized cognitive testing in epilepsy \(CCTE\): A new method for cognitive screening](#). *Seizure* 2012, Sep. 18.
66. Lämmer AB, Schramm A. [Focal neuropathy](#). *Nervenarzt.* 2012;83(10): 1313-24; quiz 1325-6

67. Lane AR, Smith DT, Schenk T, Ellison A. [The involvement of posterior parietal cortex and frontal eye fields in spatially primed visual search.](#) *Brain Stimul.* 2012;5(1): 11-7
68. Lang C, Reiss C, Mäurer M. [Natalizumab may improve cognition and mood in multiple sclerosis.](#) *Eur Neurol.* 2012;67(3): 162-6
69. Lang CJ, Quitz A. [Verbal and nonverbal memory impairment in aphasia.](#) *J Neurol.* 2012;259(8): 1655-61
70. Lee DH, Geyer E, Flach AC, Jung K, Gold R, Flügel A, Linker RA, Lühder F. [Central nervous system rather than immune cell-derived BDNF mediates axonal protective effects early in autoimmune demyelination.](#) *Acta Neuropathol (Berl).* 2012;123(2): 247-58
71. Lee DH, Gold R, Linker RA. [Mechanisms of oxidative damage in multiple sclerosis and neurodegenerative diseases: Therapeutic modulation via fumaric acid esters.](#) *Int J Mol Sci.* 2012;13(9): 11783-803
72. Lee DH, Kubera K, Rosenthal B, Kaltschmidt B, Kaltschmidt C, Gold R, Linker RA. [Neuronal NF- \$\kappa\$ B ablation does not influence neuro-axonal degeneration in experimental autoimmune demyelination.](#) *J Neuroimmunol.* 2012;246(1-2): 38-42
73. Lee DH, Laemmer R, Waschbisch A, Laemmer A, Trollmann R, Linker R. [Characterizing disability in early onset ms patients: Correlation of clinical parameters with retinal nerve fibre-layer thickness.](#) *Neurology.* 2012;78 1:
74. Lee DH, Linker RA. [The role of myelin oligodendrocyte glycoprotein in autoimmune demyelination: a target for multiple sclerosis therapy?](#) *Expert Opin Ther Targets.* 2012;16(5): 451-462
75. Liman TG, Heuschmann PU, Endres M, Flöel A, Schwab S, Kolominsky-Rabas PL. [Impact of low mini-mental status on health outcome up to 5 years after stroke: the Erlangen Stroke Project.](#) *J Neurol.* 2012;259(6): 1125-30
76. Linker RA, Meuth SG, Magnus T, Korn T, Kleinschnitz C. [Report on the 4<sup>th</sup> scientific meeting of the „Verein zur Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses in der Neurologie“ \(NEU-ROWIND e. V.\) held in Motzen, Germany, Nov. 2<sup>nd</sup> - Nov. 4<sup>th</sup>, 2012.](#) *Exp Transl Stroke Med.* 2012 Nov 22; 4(1): 4-22
77. Lu J, Kurejova M, Wirotansend LN, Linker RA, Kuner R, Tappe-Theodor A. [Pain in experimental autoimmune encephalitis: a comparative study between different mouse models.](#) *J Neuroinflammation* 9: 233
78. Lüdgers HO, [...], Hamer H, [...], Tsuji S. [Modern technology calls for a modern approach to classification of epileptic seizures and the epilepsies.](#) *Epilepsia.* 2012;53(3): 405-11
79. Macintosh BJ, Marquardt L, Schulz UG, Jezzard P, Rothwell PM. [Hemodynamic alterations in verteobasilar large artery disease assessed by arterial spin-labeling MR imaging.](#) *AJNR Am J Neuroradiol.* 2012;33(10): 1939-44
80. Maihöfner C. [MRI in pain.](#) *Eur J Neurol.* 2012;19 1: 814-814
81. Maihöfner C, Speck V. [Graded motor imagery for complex regional pain syndrome: Where are we now?](#) *Eur J Pain.* 2012;16(4): 461-2
82. Marquardt L, Baker R, Segal H, Burgess AI, Poole D, Hughes DA, Rothwell PM. [Fabry disease in unselected patients with TIA or stroke: population-based study.](#) *Eur J Neurol.* 2012;19(11): 1427-32
83. Maurer M, Domke S, Reifschneider G, Knorn P, Windhagen S, Albrecht H, Niemczyk G, Schick-Imaier P, Rehberg-Weber K, Wernsdorfer C, Schwab S. [Efficacy analysis of disease-modifying treatments in more than 9000 german patients with MS.](#) *J Neurol.* 2012;259 1: S112-S112
84. May VE, Nuber S, Marxreiter F, Riess O, Winner B, Winkler J. [Impaired olfactory bulb neurogenesis depends on the presence of human wild-type alpha-synuclein.](#) *Neuroscience.* 2012;222: 343-55
85. Moeller S, Hilz MJ, Blinzler C, Koehn J, Doerfler A, Schwab S, Köhrmann M. [Extracranial internal carotid artery vasospasm due to sympathetic dysfunction.](#) *Neurology.* 2012;78(23): 1892-4
86. Mueller H, Seifert F, Maler JM, Kornhuber J, Sperling W. [Agomelatine reduces craving in benzodiazepine addicts: a follow-up examination of three patients.](#) *Singapore Med J.* 2012 Nov; 53(11): 228-230
87. Mühlebner A, Coras R, Kobow K, Feucht M, Czech T, Stefan H, Weigel D, Buchfelder M, Holthausen H, Pieper T, Kudernatsch M, Blümcke I. [Neuropathologic measurements in focal cortical dysplasias: validation of the ILAE 2011 classification system and diagnostic implications for MRI.](#) *Acta Neuropathol (Berl).* 2012;123(2): 259-72
88. Müller H, Knossalla F, Breuer L, Kornhuber J, Marquardt L. [Nude photography: abuse, obsession, delusion, and finally depression.](#) *Am J Med.* 2012;125(8): e3
89. Muller RB, Vogt B, Winkler S, Munoz LE, Franz S, Kern P, Maihofner C, Sheriff A, von Kempis J, Schett G, Herrmann M. [Detection of low level cryoglobulins by flow cytometry.](#) *Cytometry A.* 2012;81A(10): 883-887
90. Münster T, Tiebel N, Seyer H, Maihöfner C. [Modulation of somatosensory profiles by spinal cord stimulation in primary Raynaud's syndrome.](#) *Pain Pract.* 2012;12(6): 469-75
91. Nagel S, Herweh C, Köhrmann M, Huttner HB, Poli S, Hartmann M, Hähnel S, Steiner T, Ringleb P, Hacke W. [MRI in patients with acute basilar artery occlusion - DWI lesion scoring is an independent predictor of outcome.](#) *Int J Stroke.* 2012;7(4): 282-8
92. Newport R, Schenk T. [Prisms and neglect: what have we learned?](#) *Neuropsychologia.* 2012;50(6): 1080-91
93. Nickel FT, Seifert F, Lanz S, Maihöfner C. [Mechanisms of neuropathic pain.](#) *Eur Neuropsychopharmacol.* 2012;22(2): 81-91
94. Nowak M, Strzelczyk A, Oertel WH, Hamer HM, Rosenow F. [A female adult with Sandifer's syndrome and hiatal hernia misdiagnosed as epilepsy with focal seizures.](#) *Epilepsy Behav.* 2012;24(1): 141-2
95. Nowak M, Strzelczyk A, Reif PS, Schorlemmer K, Bauer S, Norwood BA, Oertel WH, Rosenow F, Strik H, Hamer HM. [Minocycline as potent anticonvulsant in a patient with astrocytoma and drug resistant epilepsy.](#) *Seizure.* 2012;21(3): 227-8
96. Peltz E, Ott S, Seifert F, Maihofner C. [Functional imaging of neuropathic pain.](#) *Dtsch Z Nervenheilkd.* 2012;31(3): 132-139
97. Peltz E, Seifert F, Maihöfner C, Internationale Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (IASP). [Diagnostic guidelines for complex regional pain syndrome.](#) *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2012;44(3): 135-41
98. Peruga I, Hartwig S, Merkle D, Thöne J, Hovemann B, Juckel G, Gold R, Linker RA. [Endogenous ciliary neurotrophic factor modulates anxiety and depressive-like behavior.](#) *Behav Brain Res.* 2012;229(2): 325-32
99. Rácz A, Schaller G, Lunkenheimer J, Engelhorn T, Dörfler A, Sperling W, Schwab S, Maihöfner C. [Isolated meningomyelodradiculitis following infection with tick borne encephalitis virus.](#) *Clin Neurol Neurosurg.* 2012;114(9): 1263-5

100. Rampp S, Rachinger J, Scheller C, Alfieri A, Strauss C, Prell J. [How many electromyography channels do we need for facial nerve monitoring?](#) J Clin Neurophysiol. 2012;29(3): 226-9
101. Rampp S, Stefan H. [Ictal onset baseline shifts and infraslow activity.](#) J Clin Neurophysiol. 2012;29(4): 291-7
102. Rauch C, Semrau S, Fietkau R, Rampp S, Kasper B, Stefan H. [Long-term experience with fractionated stereotactic radiotherapy in pharmacoresistant epilepsy: Neurological and MRI changes.](#) Epilepsy Res. 2012;99(1-2): 14-20
103. Reinhart S, Schmidt L, Kuhn C, Rosenthal A, Schenk T, Keller I, Kerkhoff G. [Limb activation ameliorates body-related deficits in spatial neglect.](#) Front Hum Neurosci. 2012;6: 188
104. Renner SP, Boosz AS, Burghaus S, Maihöfner C, Beckmann MW, Fasching PA, Jud SM. [Visual pain mapping in endometriosis.](#) Arch Gynecol Obstet. 2012;286(3): 687-93
105. Rizos T, Güntner J, Jenetzky E, Marquardt L, Reichardt C, Becker R, Reinhardt R, Hepp T, Kirchhof P, Aleynichenko E, Ringleb P, Hacke W, Veltkamp R. [Continuous stroke unit electrocardiographic monitoring versus 24-hour Holter electrocardiography for detection of paroxysmal atrial fibrillation after stroke.](#) Stroke. 2012;43(10): 2689-94
106. Roessler K, Sommer B, Grummich P, Kasper B, Blumcke I, Hamer HM, Buchfelder M. [Extratemporal epilepsy surgery in eloquent brain regions using functional neuronavigation and intraoperative MRI \(IOPMRI\)](#) Epilepsia. 2012;53 5: 11-12
107. Rosenow F, Schade-Brittinger C, Burchardi N, Bauer S, Klein KM, Weber YG, Lerche H, Arnold S, Beige A, Evers S, Kovac S, Hallmeyer-Elgner S, Winkler G, Spingub J, Niedhammer M, Roth E, Eisenehr I, Berrouscho J, Schröder M, Strzelczyk A, Haag A, Reif PS, Hamer HM. [The LaLiMo-Trial: Lamotrigine compared to levetiracetam in the initial monotherapy of focal and generalized epilepsy: an open label, prospective, randomised, controlled, multicenter study.](#) JNNP 2012; 83: 1093-1098
108. Saake M, Goelitz P, Struffert T, Breuer L, Volbers B, Doerfler A, Kloska S. [Comparison of conventional CTA and volume perfusion CTA in evaluation of cerebral arterial vasculature in acute stroke.](#) AJNR Am J Neuroradiol. 2012;33(11): 2068-73
109. Saake M, Struffert T, Goelitz P, Ott S, Seifert F, Ganslandt O, Doerfler A. [Angiographic CT with intravenous contrast agent application for monitoring of intracranial flow diverting stents.](#) Neuroradiology. 2012;54(7): 727-35
110. Schellinger PD, Köhrmann M. [Current acute stroke trials and their potential impact on the therapeutic time window.](#) Expert Rev Neurother. 2012;12(2): 169-77
111. Schellinger PD, Köhrmann M. [Near-infrared laser treatment of acute stroke: from bench to bedside.](#) Nervenarzt. 2012;83(8): 966-74
112. Schellinger PD, Köhrmann M, Röther J. [Industry-funded therapy studies: what is in the pipeline?](#) Nervenarzt. 2012;83(10): 1260-9
113. Schenk T. [No dissociation between perception and action in patient DF when haptic feedback is withdrawn.](#) J Neurosci. 2012;32(6): 2013-7
114. Schenk T. [Response to Milner et al.: Grasping uses vision and haptic feedback.](#) Trends Cogn Sci. 2012;16(5): 258-259
115. Schenk T, Karnath HO. [Neglect and attention: current trends and questions.](#) Neuropsychologia. 2012;50(6): 1007-9

116. Schuh K, Hentschke C, Maeurer M. [Impact of individualised physical training on fatigue in multiple sclerosis patients treated with fingolimod \(Gilenya \(R\)\) design of a phase IV study \(PACE\).](#) J Neurol. 2012;259 1: S71-S71 (Impact(2012)=3.578, Typ=Meeting Abstract)
117. Seifert F. [Decision making in the chronic pain patient \(and rodent\): contribution of the orbito frontal cortex.](#) Pain. 2012;153(8): 1553-4
118. Seifert F, Schubert N, De Col R, Peltz E, Nickel FT, Maihöfner C. [Brain activity during sympathetic response in anticipation and experience of pain.](#) Hum Brain Mapp. 2012 Mar 22.
119. Smith DT, Schenk T. [The Premotor theory of attention: time to move on?](#) Neuropsychologia. 2012;50(6): 1104-14
120. Smith DT, Schenk T, Rorden C. [Saccade preparation is required for exogenous attention but not endogenous attention or IOR.](#) J Exp Psychol Hum Percept Perform. 2012;38(6): 1438-47
121. Smith WS, Schwab S. [Advances in stroke: critical care and emergency medicine.](#) Stroke. 2012;43(2): 308-9
122. Stadlbauer A, Ganslandt O, Salomonowitz E, Buchfelder M, Hammen T, Bachmair J, Eberhardt K. [Magnetic resonance fiber density mapping of age-related white matter changes.](#) Eur J Radiol. 2012;81(12): 4005-12
123. Stadlbauer A, Hammen T, Buchfelder M, Bachmair J, Dörfler A, Nimsy C, Ganslandt O. [Differences in metabolism of fiber tract alterations in gliomas: a combined fiber density mapping and magnetic resonance spectroscopic imaging study.](#) Neurosurgery. 2012;71(2): 454-63
124. Staykov D, Huttner HB, Schwab S. [New treatment strategies for intraventricular hemorrhage.](#) Med Klin Intensivmed Notfmed. 2012;107(3): 192-6
125. Staykov D, Köhrmann M, Unterberg A. [Management of intracerebral hemorrhage: can we still learn something?](#) Nervenarzt. 2012;83(12): 1569-74
126. Staykov D, Schwab S. [Posterior reversible encephalopathy syndrome.](#) Nervenarzt. 2012;83(8): 1013-20
127. Staykov D, Schwab S. [Should age be considered when proposing decompressive hemicraniectomy in malignant stroke, and if so where is the limit?](#) Neurocrit Care. 2012;17(2): 159-60
128. Stefan H. [Monotherapy is always better than polytherapy: contra.](#) Eur J Neurol. 2012;19 1: 3-3
129. Stefan H, Kreiselmeier G, Kerling F, Kurzbuch K, Rauch C, Heers M, Kasper BS, Hammen T, Rzonza M, Pauli E, Ellrich J, Graf W, Hopfengärtner R. [Transcutaneous vagus nerve stimulation \(t-VNS\) in pharmacoresistant epilepsies: a proof of concept trial.](#) Epilepsia. 2012;53(7): e115-8
130. Stefan H, Wu XT. [Association between Anti-Epileptic Drugs-Induced Cutaneous Adverse Drug Reactions and HLA-A, -B, -DRB1 Alleles among Caucasian Patients.](#) Neurology. 2012;78 1:
131. Steinhoff BJ, Stefan H, Schulze-Bonhage A, Hueber R, Paulus W, Wangemann M, Elger CE. [Slow release versus immediate release oxcarbazepine in difficult-to-treat focal epilepsy: a multicenter, randomized, open, controlled, parallel group phase III study.](#) Nervenarzt. 2012;83(10): 1292-9
132. Stoeckle C, Adamopoulou E, Tenzer S, Hillen N, Quecke P, Tietz S, Stevanovic S, Schild HJ, Rammensee HG, Tolosa E, Melms A. [Exploring the basis of T cell selection: natural MHC class I and II peptides presented by dendritic cells in the human thymus.](#) Immunology. 2012;137 1: 420-420

133. Stoeckle C, Quecke P, Ruckrich T, Burster T, Reich M, Weber E, Kalbacher H, Driessen C, Melms A, Tolosa E. [Cathepsin S dominates autoantigen processing in human thymic dendritic cells](#). *Immunology*. 2012;137 1: 419-419
134. Struffert T, Deuerling-Zheng Y, Engelhorn T, Kloska S, Göllitz P, Köhrmann M, Schwab S, Strother CM, Doerfler A. [Feasibility of cerebral blood volume mapping by flat panel detector CT in the angiography suite: First experience in patients with acute middle cerebral artery occlusions](#). *AJNR Am J Neuroradiol*. 2012;33(4): 618-25
135. Strzelczyk A, Nickolay T, Bauer S, Haag A, Knake S, Oertel WH, Reif PS, Rosenow F, Reese JP, Dodel R, Hamer HM. [Evaluation of health-care utilization among adult patients with epilepsy in Germany](#). *Epilepsy Behav*. 2012;23(4): 451-7
136. Tallner A, Waschbisch A, Wenny I, Schwab S, Hentschke C, Pfeifer K, Mäurer M. [Multiple sclerosis relapses are not associated with exercise](#). *Mult Scler*. 2012;18(2): 232-5
137. Thöne J, Ellrichmann G, Seubert S, Peruga I, Lee DH, Conrad R, Hayardeny L, Comi G, Wiese S, Linker RA, Gold R. [Modulation of autoimmune demyelination by laquinimod via induction of brain-derived neurotrophic factor](#). *Am J Pathol*. 2012;180(1): 267-74
138. Tolino M, Köhrmann M, Kiebler MA. [RNA-binding proteins involved in RNA localization and their implications in neuronal diseases](#). *Eur J Neurosci*. 2012;35(12): 1818-36
139. Vaudano AE, Carmichael DW, Salek-Haddadi A, Rampp S, Stefan H, Lemieux L, Koepp MJ. [Networks involved in seizure initiation. A reading epilepsy case studied with EEG-fMRI and MEG](#). *Neurology*. 2012;79(3): 249-53
140. Volbers B, Kaldefoss K, Bergua A, Kloska S, Schwab S, Köhrmann M. [Teaching NeuroImages: Stroke and bilateral visual loss in a young adult: More than coincidence](#). *Neurology*. 2012;78(12): e80-1
141. Wagner I, Volbers B, Hilz MJ, Schwab S, Doerfler A, Staykov D. [Radiopacity of intracerebral hemorrhage correlates with perihemorrhagic edema](#). *Eur J Neurol*. 2012;19(3): 525-8
142. Wagner I, Volbers B, Kloska S, Doerfler A, Schwab S, Staykov D. [Sex differences in perihemorrhagic edema evolution after spontaneous intracerebral hemorrhage](#). *Eur J Neurol*. 2012;19(11): 1477-81
143. Wartenberg KE, Köhrmann M. [Intensive care neurology](#). *Nervenarzt*. 2012;83(12): 1531-2
144. Waschbisch A, Derfuss T. [Placebo-controlled trials in relapsing-remitting sclerosis: Are they still needed?](#) *Future Neurology* 7 (1): 37-44
145. Waschbisch A, Wenny I, Tallner A, Schwab S, Pfeifer K, Mäurer M. [Physical activity in multiple sclerosis: a comparative study of vitamin D, brain-derived neurotrophic factor and regulatory T cell populations](#). *Eur Neurol*. 2012;68(2): 122-8
146. Winner B, Regensburger M, Schreglmann S, Boyer L, Prots I, Rockenstein E, Mante M, Zhao C, Winkler J, Masliah E, Gage FH. [Role of  \$\alpha\$ -synuclein in adult neurogenesis and neuronal maturation in the dentate gyrus](#). *J Neurosci*. 2012;32(47): 16906-16
147. Wu X, Graf W, Schmitt FC, Kurlemann G, Kunz W S, Heers M, Kasper B, Hamer H, Zjou D, Stefan H. [The association between AED-induced cutaneous adverse drug reactions and the HLA-A, -B and -DRB1 alleles among caucasian patients: a pilot multicenter study](#). *Z Epileptol* 2012; 25: 289-292
148. Wu XT, Rampp S, Hopfengärtner R, Buchfelder M, Zhou D, Stefan H. [Complementary use of video-electroencephalography and magnetoencephalography in frontal lobe epilepsy](#). *Seizure*. 2012;21(6): 426-30

#### Publikationen der Mitarbeiter der neurologischen Universitätsklinik Erlangen Begutachtete wissenschaftliche Artikel 2013

1. Aimola L, Lane AR, Smith DT, Kerkhoff G, Ford G, Schenk T. [Efficacy and feasibility of home-based training for individuals with homonymous visual field defects](#). *Neurorehabilitation and Neural Repair*, (2013) DOI: 1545968313503219 (IF: 4.278).
2. Bénardais K, Pul R, Singh V, Skripuletz T, Lee DH, Linker RA, Gudi V, Stangel M. [Effects of fumaric acid esters on blood-brain barrier tight junction proteins](#). *Neurosci Lett*. 2013;555: 165-70
3. Beniczky S, [...], Stefan H, [...], Hopfengärtner R, [...], Wolf P. [Standardized computer-based organized reporting of EEG: SCORE](#). *Epilepsia*. 2013;54(6): 1112-24
4. Benke T, Kuen E, Schwarz M, Walser G. [Proper name retrieval in temporal lobe epilepsy: naming of famous faces and landmarks](#). *Epilepsy Behav*. 2013;27(2): 371-7
5. Bobinger T, Köhrmann M, Raaz-Schrauder D, Schwab S, Kallmünzer B. [Lost memories can break your heart: a case report of transient global amnesia followed by takotsubo cardiomyopathy](#). *Clin Res Cardiol*. 2013;102(9): 693-6
6. Bolwerk A, Seifert F, Maihöfner C. [Altered resting-state functional connectivity in complex regional pain syndrome](#). *J Pain*. 2013;14(10): 1107-1115.e8
7. Breuer L, Huttner HB, Kiphuth IC, Ringwald J, Hilz MJ, Schwab S, Köhrmann M. [Waiting for platelet counts causes unsubstantiated delay of thrombolysis therapy](#). *Eur Neurol*. 2013;69(5): 317-20
8. Breuer L, Köhrmann M. [Reply](#). *Eur Neurol*. 2013;70(3-4): 186
9. Breuer L, Ringwald J, Schwab S, Köhrmann M. [Ischemic stroke in an obese patient receiving dabigatran](#). *N Engl J Med*. 2013;368(25): 2440-2
10. Bürk K, Strzelczyk A, Reif PS, Figueroa KPPulst SM, Zühlke C, Oertel WH, Hamer HM, Rosenow F. [Mesial temporal lobe epilepsy in a patient with spinocerebellar ataxia type 13 \(SCA13\)](#). *Int J Neurosci*. 2013;123(4): 278-82
11. Cheng B, [...], Köhrmann M, [...], Wintermark M. [Quantitative measurements of relative fluid-attenuated inversion recovery \(FLAIR\) signal intensities in acute stroke for the prediction of time from symptom onset](#). *J Cereb Blood Flow Metab*. 2013;33(1): 76-84
12. Coras R, Schurr J, Pieper T, Kudernatsch M, Holthausen H, Landeghem van F, Grunwald T, Fischer I, Rossler K, Hamer H, Blumcke I. [Proliferative oligodendroglial hyperplasia in epilepsy \(POGHE\): a novel diagnostic entity](#). *Epilepsia*. 2013;54 3: 318-318
13. Covey J, Noble AJ, Schenk T. [Fear of recurrence Response](#). *J Neurosurg*. 2013;119(4): 945-947
14. Covey J, Noble AJ, Schenk T. [Family and friends' fears of recurrence: impact on the patient's recovery after subarachnoid hemorrhage](#). *J Neurosurg*. 2013;119(4): 948-54
15. Cus A, Gosar D, Lorber B, Hamer H, Pauli E. [The assessment of long-term memory in temporal lobe epilepsy: the contribution of standard and extended delays of recall](#). *Epilepsia*. 2013;54 3: 220-220
16. Ellrichmann G, Reick C, Saft C, Linker RA. [The role of the immune system in Huntington's disease](#). *Clin Dev Immunol*. 2013;2013: 541259
17. Fazekas F, [...], Hamer H, [...], Melms A, [...], Marquardt L. [MRI in acute cerebral ischemia of the young: the Stroke in Young Fabry Patients \(sifap1\) Study](#). *Neurology*. 2013 Nov 26;81(22):1914-21



18. Filippi M, [...], Linker R, [...], Wyn D. [Placebo-controlled trial of oral laquinimod in multiple sclerosis: MRI evidence of an effect on brain tissue damage.](#) J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2013
19. Funk J, Finke K, Reinhart S, Kardinal M, Utz KS, Rosenthal A, Kuhn C, Müller H, Kerkhoff G. [Effects of feedback-based visual line-orientation discrimination training for visuospatial disorders after stroke.](#) Neurorehabil Neural Repair. 2013;27(2): 142-52
20. Gobin J, Marinova-Schmidt V, Schaller SU, Luttenberger K, Richter-Schmidinger T, Maler JM, Grassel E, Kolominsky-Rabas PL. [Developing a population-based dementia registry focusing on patients and carer needs: methodological challenges.](#) Value Health. 2013;16(7): A554-A554
21. Göen T, Schramm A, Baumeister T, Uter W, Drexler H. [Current and historical individual data about exposure of workers in the rayon industry to carbon disulfide and their validity in calculating the cumulative dose.](#) Int Arch Occup Environ Health. 2013 Oct. 2
22. Gold R, [...], Linker R, [...], Lyon-Caen O. [Daclizumab high-yield process in relapsing-remitting multiple sclerosis \(SELECT\): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial.](#) Lancet. 2013 Jun 22;381(9884):2167-75.
23. Göllitz P, [...], Knossalla F, [...], Doerfler A. [Parametric color coding of digital subtraction angiography in the evaluation of carotid cavernous fistulas.](#) Clin Neuroradiol. 2013;23(2): 113-20
24. Gosar D, Cus A, Koritnik B, Lorber B, Hamer H, Pauli E. [A protocol for the assessment of language networks using fmri: application of different methods of data analysis and relation to wada test results.](#) Epilepsia. 2013;54 3: 219-219
25. Grond M, Jauss M, Hamann G, Stark E, Veltkamp R, Nabavi D, Horn M, Weimar C, Köhrmann M, Wachter R, Rosin L, Kirchhof P. [Improved detection of silent atrial fibrillation using 72-hour Holter ECG in patients with ischemic stroke: a prospective multicenter cohort study.](#) Stroke. 2013;44(12): 3357-64
26. Gulli G, Marquardt L, Rothwell PM, Markus HS. [Stroke risk after posterior circulation stroke/transient ischemic attack and its relationship to site of vertebralbasilar stenosis: pooled data analysis from prospective studies.](#) Stroke. 2013 Mar;44(3):598-604
27. Hamer HM, Hong SB. [Is an epilepsy presurgical evaluation necessary for mid-grade and high-grade brain tumors presenting with seizures?](#) Epilepsia. 2013;54 Suppl 9: 56-60
28. Harrer JU, Nedelmann M, Eyding J, Ritter M, Schminke U, Schulte-Altendorneburg G, Köhrmann M, Schlachetzki F. [Sonographic diagnostics in neurological emergency and intensive care medicine.](#) Med Klin Intensivmed Notfmed. 2013;108(2): 131-8
29. Heers M, Jacobs J, Hirschmann J, Duempelmann M, Aydin U, Wolters CH, Rampp S, Stefan H, Schnitzler A, Wellmer J. [Spike associated high frequency oscillations in magnetoencephalography co-localize with focal cortical dysplasia type IIb.](#) Epilepsia. 2013;54 3: 23-24
30. Helmstaedter C, May TW, von Lehe M, Pfaefflin M, Ebner A, Pannek HW, Elger CE, Stefan H, Schramm J. [Temporal lobe surgery in Germany from 1988 to 2008: diverse trends in etiological subgroups.](#) Eur J Neurol. 2013 Dec 7. doi: 10.1111/ene.12322. [Epub ahead of print]
31. Hesse C, Schenk T. [Findings from the Garner-paradigm do not support the „how“ versus „what“ distinction in the visual brain.](#) Behav Brain Res. 2013;239: 164-71
32. Hilz MJ. [Congenital Insensitivity to Pain with Anhidrosis.](#) In: Schmidt, Robert F.; Gebhart, Gerald F, eds.: Encyclopedia of Pain, 2nd ed., Springer [ahead of print]
33. Hilz MJ, Hoppe U, Koehn J. [Stapedius reflex testing demonstrates impaired small muscle function in untreated Pompe patients and improvement after enzyme replacement therapy.](#) Neurology 2013;80(Meeting Abstracts P07.028)
34. Hilz MJ, Hoppe U, Moeller S, Köhn J. [Stapedius reflex testing shows altered small muscle function in untreated Pompe patients and improvement after enzyme replacement therapy.](#) BMC Musculoskeletal Disorders 2013, 14(Suppl 2):P5
35. Hilz MJ, Koehn J, Ammon F, Marcus J, Flanagan S, De Fina P, Baltadzhieva R, Schwab S, Moeller S. [Valsalva maneuver shows prolonged sympathetic outflow in patients with a history of mild traumatic brain injury.](#) J Neurol Sci, 333 (2013), p.688
36. Hilz MJ, Koehn J, Tillmann A, Riss S, Marthol H, Köhrmann M, Wasmeier G, Schwab S, Stemper B. [Autonomic blockade during sinusoidal baroreflex activation proves sympathetic modulation of cerebral blood flow velocity.](#) Stroke. 2013;44(4): 1062-9
37. Hilz MJ, Marthol H, Köhrmann M, Koehn J, Riss S, Tillmann A, Wasmeier G, Schwab S, Stemper B. [Excessive peripheral cold stimulation implies a risk of cerebral vasoconstriction.](#) Auton Neurosci 177(1), p.57
38. Hilz MJ, Moeller S, Koehn J, Akhundova A, Marthol H, Baltadzhieva R, Schwab S, Koehrmann M. [Clinical recovery in the sub-acute stroke-phase is associated with prominent recovery of cardiovascular autonomic modulation.](#) Auton Neurosci 177(1)
39. Himmerich H, Bartsch S, Hamer H, Mergl R, Schönherr J, Petersein C, Munzer A, Kirkby KC, Bauer K, Sack U. [Impact of mood stabilizers and antiepileptic drugs on cytokine production in-vitro.](#) J Psychiatr Res. 2013;47(11): 1751-9
40. Holzer FJ, Rossetti AO, Heritier-Barras AC, Zumsteg D, Pruss H, Huber R, Lerche H, Kipthuth IC, Bardutzky J, Bien CG, Troger M, Seeck M. [Antibody-mediated status epilepticus: a retrospective multicenter survey.](#) Epilepsia. 2013;54 6: 120-120
41. Huttner HB, Kipthuth IC, Teuber L, Lücking H, Kloska SP, Staykov D, Kuramatsu JB, Mauer C, Breuer L, Doerfler A, Köhrmann M. [Neuroendocrine changes in patients with spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage.](#) Neurocrit Care. 2013;18(1): 39-44
42. Intravooth T, Marthol H, De Fina P, Schwab S, Hilz MJ. [Increased sympathetic cardiovascular modulation precedes brain death.](#) Auton Neurosci 177(1), pp.30-31
43. Jaja, BNR, [...], Schenk T, [...], Macdonald RL. [Clinical prediction models for aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review.](#) Neurocrit Care (2013), 18: 143–53.
44. Jungehulsing GJ, Heuschmann PU, Holtkamp M, Schwab S, Kolominsky-Rabas PL. [Incidence and predictors of post-stroke epilepsy.](#) Acta Neurol Scand. 2013;127(6): 427-30
45. Kasper BS, Chang BS, Kurzbuch K, Pauli E, Hehr U. [X-linked periventricular nodular heterotopia due to flna-mutation inherited by the father.](#) Epilepsia. 2013;54 3: 198-198
46. Kasper BS, Kurzbuch K, Chang BS, Pauli E, Hamer HM, Winkler J, Hehr U. [Paternal inheritance of classic X-linked bilateral periventricular nodular heterotopia.](#) Am J Med Genet A. 2013;161A(6): 1323-8 (Impact(2012)=2.304, Typ=Article; Journal Article; Research Support, Non-U.S. Gov't)
47. Kasperaviciute D, [...], Buchfelder M, Hamer HM, [...], Sisodiya SM. [Epilepsy, hippocampal sclerosis and febrile seizures linked by common genetic variation around SCN1A.](#) Brain. 2013;136(Pt 10): 3140-50
48. Kerling F, Kasper BS. [Efficacy of perampanel: a review of clinical trial data.](#) Acta Neurol Scand. 2013;(197): 25-9
49. Kipthuth IC, Huttner HB, Dörfler A, Schwab S, Köhrmann M. [Doppler pulsatility index in spontaneous intracerebral hemorrhage.](#) Eur Neurol. 2013;70(3-4): 133-8

50. Kleinewietfeld M, Manzel A, Titze J, Kvakan H, Yosef N, Linker RA, Müller DN, Hafler DA. [Sodium chloride drives autoimmune disease by the induction of pathogenic TH17 cells.](#) *Nature*. 2013;496(7446): 518-22
51. Kniess T, Ziegler V, Kippnich U, Griewing B, Stefan H. [Prehospital epilepsy emergency score \(pees\) for differential diagnosis in emergency care.](#) *Epilepsia*. 2013;54 3: 272-272
52. Koehn J, Hoppe U, Hilz MJ. [Stapedius reflex testing demonstrates improvement of small muscle function with enzyme replacement therapy.](#) *J Neurol Sci*, 333 (2013), p.454
53. Koehn J, Wagner I, Schramm M, Crodel C, Staykov D, Pauli E, Kolominsky-Rabas P, Schwab S, Hilz MJ. [Ischemic stroke compromises male sexual function.](#) *Auton Neurosci* 177(1), p.121
54. Koehn J, Wagner I, Schramm M, Crodel C, Staykov D, Pauli E, Kolominsky-Rabas P, Schwab S, Hilz MJ. [Ischemic stroke compromises various aspects of male sexual function.](#) *Neurology* 2013;80(Meeting Abstracts P05.227)
55. Kugler P, Schlachetzki JCM, Schramm A, Winkler J, Klucken J, Eskofier B. [Automated classification of Parkinson's disease and essential tremor by combining electromyography and accelerometer signals.](#) *Basal Ganglia*. 2013; 3(1):61
56. Kuramatsu JB, Gerner ST, Lücking H, Kloska SP, Schellinger PD, Köhrmann M, Huttner HB. [Anemia is an independent prognostic factor in intracerebral hemorrhage: an observational cohort study.](#) *Crit Care* 2013 Jul 23;14(4):R148
57. Kuramatsu JB, Huttner HB, Schwab S. [Advances in the management of intracerebral hemorrhage.](#) *J Neural Transm*. 2013;120: 35-41
58. Kurzbuch K, Graf W, Kasper BS, Stefan H, Pauli E. [Computerized cognitive testing in the medical treatment of neurological and psychiatric disorders.](#) *European Neuropsychopharmacology* 2013;23(2):285-6
59. Kurzbuch K, Pauli E, Chang BS, Walker LM, Kasper BS. [Neuropsychological profiles in familial periventricular nodular heterotopia.](#) *Epilepsia*. 2013;54 3: 222-222
60. Kurzbuch K, Pauli E, Gaál L, Kerling F, Kasper BS, Stefan H, Hamer H, Graf W. [Computerized cognitive testing in epilepsy \(CCTE\): a new method for cognitive screening.](#) *Seizure*. 2013;22(6): 424-32
61. Laemmer AB, Maihofner C, Goelitz P, Schwab S, Lee DH, Linker RA, Schramm A. [Possible second motor neuron damage in neuromyelitis optica.](#) *Clin Neurophysiol*. 2013 Oct 7.; S1388-2457
62. Lane AR, Ball K, Smith DT, Schenk T, Ellison A. [Near and far space: Understanding the neural mechanisms of spatial attention.](#) *Hum Brain Mapp*. 2013;34(2): 356-66
63. Lanfer B, Röer C, Scherg M, Rampp S, Kellinghaus C, Wolters C. [Influence of a silastic ECoG grid on EEG/ECoG based source analysis.](#) *Brain Topogr*. 2013;26(2): 212-28
64. Lee DH, Stangel M, Gold R, Linker RA. [The fumaric acid ester BG-12: a new option in MS therapy.](#) *Expert Rev Neurother*. 2013;13(8): 951-8
65. Lee DH, Waschbisch A, Lämmer AB, Doerfler A, Schwab S, Linker RA. [Immunological and clinical consequences of splenectomy in a multiple sclerosis patient treated with natalizumab.](#) *J Neuroinflammation*. 2013;10: 123
66. Lettau M, Hammen T, Zentner J. [Dysembryoplastic neuroepithelial tumor \(DNET\) with pronounced calcinosis.](#) *Rofo*. 2013;185(12): 1195-7

67. Li G, Nowak M, Bauer S, Schlegel K, Stei S, Allenhöfer L, Waschbisch A, Tackenberg B, Höllerhage M, Höglinger GU, Wegner S, Wang X, Oertel WH, Rosenow F, Hamer HM. [Levetiracetam but not valproate inhibits function of CD8+ T lymphocytes.](#) *Seizure*. 2013;22(6): 462-6
68. Li W, Stefan H, Matzen J, Rampp S, Heinze HJ, Schmitt FC. [Rapid loading of intravenous lacosamide: efficacy and practicability during presurgical video-EEG monitoring.](#) *Epilepsia*. 2013;54(1): 75-80
69. Linker RA, Gold R. [Dimethylfumarate for treatment of multiple sclerosis: mechanism of action, effectiveness, and side effects.](#) *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2013;13(11): 394
70. Linker RA, Magnus T, Korn T, Kleinschnitz C, Meuth SG. [Report on the 5<sup>th</sup> scientific meeting of the „Verein zur Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses in der Neurologie“ \(NEU ROWIND e.V.\) held in Motzen, Germany, Oct. 25<sup>th</sup> - Oct. 27<sup>th</sup>, 2013.](#) *Exp Transl Stroke Med*. 2013 Dec 11;5(1):15
71. Lühder F, Gold R, Flügel A, Linker RA. [Brain-derived neurotrophic factor in neuroimmunology: lessons learned from multiple sclerosis patients and experimental autoimmune encephalomyelitis models.](#) *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*. 2013;61(2): 95-105
72. Türk M, Chevessier F, Schröder R. [Titinopathie: Klinische, radiologische und myopathologische Befunde bei der ersten genetisch gesicherten deutschen Familie mit Hereditary myopathy with early respiratory failure.](#) *Nervenheilkunde* 2013; 32
73. Macdonald RL, Cusimano MD, Etminan N, Hanggi D, Hasan D, Ilodigwe D, Jaja B, Lantigua H, Roux PL, Lo B, Louffat-Olivares A, Mayer S, Molyneux A, Quinn A, Schweizer TA, Schenk T, Spears J, Todd M, Torner J, Vergouwen MDI, Wong GKC. [Subarachnoid hemorrhage international trialists data repository \(SAHIT\).](#) *World Neurosurgery*, 2013: S1878-8750
74. Macdonald R, [...], Schenk T, [...], Singh J. [SAHIT investigators-on the outcome of some sub-arachnoid hemorrhage clinical trials.](#) *Translational Stroke Research*,(2013) 4(3), 286-296. doi: 10.1007/s12975-012-0242-1
75. Maihofner C, Heskamp ML. [Prospective, non-interventional study on the tolerability and analgesic effectiveness over 12 weeks after a single application of capsaicin 8% cutaneous patch in 1044 patients with peripheral neuropathic pain: first results of the QUEPP study.](#) *Curr Med Res Opin*. 2013;29(6): 673-83
76. Maihofner C, Speck V, Sperling W, Giede-Jeppe A. [Complete remission of SUNCT syndrome by intravenous glucocorticoid treatment.](#) *Neurol Sci*. 2013;34(10): 1811-2
77. Marquardt L, Kuramatsu JB, Roesch J, Engelhorn T, Huttner HB. [Posterior reversible encephalopathy syndrome in cystinosis.](#) *Clin Neurol Neurosurg*. 2013 May;115(5):644-5
78. Marx A, Pfister F, Schalke B, Saruhan-Direskeneli G, Melms A, Ströbel P. [The different roles of the thymus in the pathogenesis of the various myasthenia gravis subtypes.](#) *Autoimmun Rev*. 2013;12(9): 875-84
79. Meier F, Niederlander CS, Djanatljev A, Gantner-Bar M, Hollthaler J, Voigt W, Schoffski O, Kolominsky-Rabas PL, Emmert M. [Health economic evaluation of a complementary biomarker for hypothetical prostate cancer screening in Germany.](#) *Value Health*. 2013;16(7): A406-A406
80. Mühle C, Huttner HB, Walter S, Reichel M, Canneva F, Lewczuk P, Gulbins E, Kornhuber J. [Characterization of acid sphingomyelinase activity in human cerebrospinal fluid.](#) *PLoS ONE*. 2013;8(5): e62912
81. Neugebauer H, Kollmar R, [...] Schellinger PD, [...], Bardutzky J, [...], Staykov D, [...], Wolf S. [Decompressive surgery Plus hypothermia for Space-Occupying Stroke \(DEPTH-SOS\): a protocol of a multicenter randomized controlled clinical trial and a literature review.](#) *Int J Stroke*. 2013;8(5): 383-7

82. Palmio J, [...], Tuerk M, [...], Hackman P. [Hereditary myopathy with early respiratory failure: occurrence in various populations](#). J Neurol Neurosurg Psychiatr. 2013 Apr 19 (Epub ahead of print)
83. Pauli E, Coras R, Schwarz M, Kasper B, Stefan H, Rossler K, Hamer H, Blumcke I. [Contribution of hippocampal subfields to memory processes in humans: the role of CA1 and the dentate gyrus](#). Epilepsia. 2013;54 3: 221-221
84. Porschen T, Stefan H, Kniess T, Schmitt FC, Hamer H. [Epilepsy emergency care in the elderly: a patient survey](#). Epilepsia. 2013;54 3: 76-76
85. Rác A, Giede-Jeppe A, Schramm A, Schwab S, Maihöfner C. [Lambert-Eaton Myasthenic Syndrome presenting with a „dropped head syndrome“ and associated with antibodies against N-type calcium channels](#). Neurol Sci. 2013;34(7): 1253-4
86. Rampp S, Dalal SS, Willomitzer F, Arold O, Fouladi-Movahed S, Hausler G, Stefan H, Ettl S. [Improved eeg source localization using a novel 3d sensor](#). Epilepsia. 2013;54 3: 264-265
87. Ringelstein EB, [...] Schwab S, [...], Kollmar R, [...] Köhrmann M, [...], Melms A, [...], Hamer H, [...], Berrouschtot J. [Granulocyte colony-stimulating factor in patients with acute ischemic stroke: results of the AX200 for Ischemic Stroke trial](#). Stroke. 2013;44(10): 2681-7
88. Ringelstein M, [...], Melms A, Linker R, [...], Schippling S. [Contribution of spinal cord biopsy to diagnosis of aquaporin-4 antibody positive neuromyelitis optica spectrum disorder](#). Mult Scler. 2013 Nov 5.
89. Rocco A, Heuschmann PU, Schellinger PD, Köhrmann M, Diedler J, Sykora M, Nolte CH, Ringleb P, Hacke W, Jüttler E. [Glycosylated hemoglobin A1 predicts risk for symptomatic hemorrhage after thrombolysis for acute stroke](#). Stroke. 2013;44(8): 2134-8
90. Roessler K, Sommer B, Grummich P, Coras R, Kasper B, Hamer HM, Blumcke I, Buchfelder M. [Intraoperative MR imaging \(IOPMRI\) and functional neuronavigation \(FN\) for surgery of lesional temporal lobe epilepsy \(LTLE\): long term surgical and seizure outcome](#). Epilepsia. 2013;54: 1059-1311
91. Roessler K, Sommer B, Grummich P, Coras R, Kasper BS, Hamer HM, Blümcke I, Stefan H, Buchfelder M. [Improved resection in lesional temporal lobe epilepsy surgery using neuronavigation and intraoperative MR imaging: Favourable long term surgical and seizure outcome in 88 consecutive cases](#). Seizure. 2013
92. Rolfs A, [...], Hamer H, [...], Marquardt L, [...], Melms A, [...], Kopacevic L. [Acute cerebrovascular disease in the young: the Stroke in Young Fabry Patients study](#). Stroke. 2013 Feb;44(2):340-9
93. Rosenow F, [...], Hamer HM, [...], Steinhoff BJ. [Cavernoma-related epilepsy: review and recommendations for management—report of the Surgical Task Force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategies](#). Epilepsia. 2013;54(12): 2025-35
94. Saake M, Breuer L, Goelitz P, Ott S, Struffert T, Doerfler A. [Flat detector computed tomography angiography with intravenous contrast application: feasibility for visualization of cerebral arterial vasculature](#). Neuroimaging. 2013;23(3): 414-20
95. Sand KM, Midelfart A, Thomassen L, Melms A, Wilhelm H, Hoff JM. [Visual impairment in stroke patients - a review](#). Acta Neurol Scand. 2013;127 196: 52-56
96. Sauer EM, Köhrmann M, Schwab S. [Post-stroke hyperglycemia. Persistent hyperglycemia in acute stroke](#). Diabetologia. 2013;9(3): 210-219

97. Sauer EM, Sauer R, Kallmuenzer B, Blinzler C, Breuer L, Huttner HB, Schwab S, Köhrmann M. [Impaired renal function in stroke patients with arterial fibrillation](#). J Stroke Cerebrovasc Dis. 2013 Nov 23, S1052-3057(13)
98. Sauer R, Wild C. [Should hyperthermia be included in the benefit catalogue for oncologic indications? Commercial interests are presumed behind the editorial of R. Sauer et al](#). Strahlenther Onkol. 2013;189(1)(3): 81-6
99. Schellinger PD, Köhrmann M, Liu S, Dillon WP, Nogueira RG, Shuaib A, Liebeskind DS, SENTIS Trial Investigators. [Favorable vascular profile is an independent predictor of outcome: a post hoc analysis of the safety and efficacy of NeuroFlo Technology in Ischemic Stroke trial](#). Stroke. 2013;44(6): 1606-8
100. Schmidt L, Keller I, Utz KS, Artinger F, Stumpf O, Kerkhoff G. [Galvanic vestibular stimulation improves arm position sense in spatial neglect: a sham-stimulation-controlled study](#). Neurorehabil Neural Repair. 2013;27(6): 497-506
101. Schmidt L, Utz KS, Depper L, Adams M, Schaadt AK, Reinhart S, Kerkhoff G. [Now You Feel both: Galvanic Vestibular Stimulation Induces Lasting Improvements in the Rehabilitation of Chronic Tactile Extinction](#). Front Hum Neurosci. 2013;7: 90
102. Schmitt FC, Voges J, Buentjen L, Zaehle T, Bohlmann K, Stefan H, Oltmanns F, Heinze HJ, Holtkamp M, Kowski A. [Clinical outcome during sequential chronic stimulation of the nucleus accumbens and the anterior thalamus for pharmacoresistant epilepsy-1st part: 6 month stimulation of the nucleus accumbens](#). Epilepsia. 2013;54 3: 291-291
103. Sedlmayer F, Sautter-Bihl ML, Budach W, Dunst J, Feyer P, Fietkau R, Haase W, Harms W, Rodel C, Souchon R, Wenz F, Sauer R, German Soc Radiation Oncology DEGR. [Is the simultaneously integrated boost \(SIB\) technique for early breast cancer ready to be adopted for routine adjuvant radiotherapy? \(vol 189, pg 193, 2013\)](#). Strahlenther Onkol. 2013;189(3)(5): 193-6
104. Seifert F, Schubert N, De Col R, Peltz E, Nickel FT, Maihöfner C. [Brain activity during sympathetic response in anticipation and experience of pain](#). Hum Brain Mapp. 2013;34(8): 1768-82
105. Serratos JM, Villanueva V, Kerling F, Kasper BS. [Safety and tolerability of perampanel: a review of clinical trial data](#). Acta Neurol Scand. 2013;197: 30-5
106. Shuaib A, Schwab S, Rutledge JN, Starkman S, Liebeskind DS, Bernardini GL, Boulos A, Abou-Chebl A, Huang DY, Vanhooren G, Cruz-Flores S, Klucznik RP, Saver JL, SENTIS Trial Investigators. [Importance of proper patient selection and endpoint selection in evaluation of new therapies in acute stroke: further analysis of the SENTIS trial](#). J Neurointerv Surg. 2013;5: 21-24
107. Sommer B, Grummich P, Coras R, Kasper BS, Blumcke I, Hamer HM, Stefan H, Buchfelder M, Roessler K. [Integration of functional neuronavigation and intraoperative MRI in surgery for drug-resistant extratemporal epilepsy close to eloquent brain areas](#). Neurosurg Focus. 2013;34(4): E4
108. Sommer B, Grummich P, Hamer H, Blümcke I, Coras R, Buchfelder M, Roessler K. [Frameless stereotactic functional neuronavigation combined with intraoperative magnetic resonance imaging as a strategy in highly eloquent located tumors causing epilepsy](#). Stereotact Funct Neurosurg. 2013;92(1):59-67
109. Sommer B, Kasper BS, Coras R, Blumcke I, Hamer HM, Buchfelder M, Roessler K. [Surgical management of epilepsy due to cerebral cavernomas using neuronavigation and intraoperative MR imaging](#). Neurol Res. 2013;35(10): 1076-83

110. Sommer C, Uceyler N, Duning T, Arning K, Baron R, Brand E, Canaan-Kuhl S, Hilz M, Naleschinski D, Wanner C, Weidemann F. [Pain therapy for Fabry disease](#). Internist. 2013;54(1): 121
111. Spalding KL, Bergmann O, Alkass K, Bernard S, Salehpour M, Huttner HB, Boström E, Westerlund I, Vial C, Buchholz BA, Possnert G, Mash DC, Druid H, Frisén J. [Dynamics of hippo-campal neurogenesis in adult humans](#). Cell. 2013;153(6): 1219-27Support, U.S. Gov't, Non PH.S.)
112. Speck V, Maihöfner C. [Migraine - established concepts and new developments](#). Fortschr Neurol Psychiatr. 2013;81(6): 308-23
113. Speck V, Noble A., Kollmar R., Schenk T. [Diagnosis of spontaneous cervical artery dissection may be associated with increased prevalence of posttraumatic stress disorder](#). Journal of Stroke & Cerebrovascular diseases
114. Stangel M, Linker RA. [Dimethyl fumarate \(BG-12\) for the treatment of multiple sclerosis](#). Expert Rev Clin Pharmacol. 2013 Jul; 6(4): 355-62
115. Staykov D. [What's New in Neurocritical Care](#). aktuelle Neurologie. 2013;40(5): 249-257
116. Staykov D, Schwab S. [Clearing bloody cerebrospinal fluid: clot lysis, neuroendoscopy and lumbar drainage](#). Curr Opin Crit Care. 2013;19(2): 92-100
117. Staykov D, Wagner I, Volbers B, Doerfler A, Schwab S, Kollmar R. [Mild prolonged hypothermia for large intracerebral hemorrhage](#). Neurocrit Care. 2013;18(2): 178-83
118. Stefan H, Lopes da Silva FH. [Epileptic neuronal networks: methods of identification and clinical relevance](#). Frontiers in neurology. 2013;4:8
119. Steigleder T, Stiel S, Ostgathe C. [Dying of brain tumours: Specific aspects of care](#). Curr Opin Support Palliat Care. 2013 Dec;7(4):417-23
120. Strbian D, Michel P, Ringleb P, Numminen H, Breuer L, Bodenant M, Seiffge DJ, Jung S, Obach V, Weder B, Tiainen M, Eskandari A, Gumbinger C, Gensicke H, Chamorro A, Mattle HP, Engelter ST, Leys D, Köhrmann M, Parkkila AK, Hacke W, Tatlisumak T. [Relationship between onset-to-door time and door-to-thrombolysis time: a pooled analysis of 10 dedicated stroke centers](#). Stroke. 2013;44(10): 2808-13
121. Strbian D, Ringleb P, Michel P, Breuer L, Ollikainen J, Murao K, Seiffge DJ, Jung S, Obach V, Weder B, Eskandari A, Gensicke H, Chamorro A, Mattle HP, Engelter S, Leys D, Numminen H, Köhrmann M, Hacke W, Tatlisumak T. [Ultra-early intravenous stroke thrombolysis: do all patients benefit similarly?](#) Stroke. 2013;44(10): 2913-6
122. Strbian D, Seiffge DJ, Breuer L, Numminen H, Michel P, Meretoja A, Coote S, Bordet R, Obach V, Weder B, Jung S, Caso V, Curtze S, Ollikainen J, Lyrer PA, Eskandari A, Mattle HP, Chamorro A, Leys D, Bladin C, Davis SM, Köhrmann M, Engelter ST, Tatlisumak T. [Validation of the DRAGON score in 12 stroke centers in anterior and posterior circulation](#). Stroke. 2013;44(10): 2718-21
123. Stroet A, Linker RA, Gold R. [Advancing therapeutic options in multiple sclerosis with neuro-protective properties](#). J Neural Transm. 2013 Sep;120 Suppl 1:S49-53.
124. Strzelczyk A, Haag A, Reese JP, Nickolay T, Oertel WH, Dodel R, Knake S, Rosenow F, Hamer HM. [Trends in resource utilization and prescription of anticonvulsants for patients with active epilepsy in Germany](#). Epilepsy Behav. 2013;27(3): 433-8
125. Strzelczyk A, Knake S, Oertel WH, Rosenow F, Hamer HM. [Inpatient treatment costs of status epilepticus in adults in Germany](#). Seizure. 2013;22(10): 882-5

126. Strzelczyk A, Reese JP, Oertel WH, Dodel R, Rosenow F, Hamer HM. [Costs of epilepsy and their predictors: Cross-sectional study in Germany and review of literature](#). Epileptology. 2013;1(4):55-60
127. Tallner A, Mäurer M, Pfeifer K. [Multiple sclerosis and physical activity: an historical perspective](#). Nervenarzt. 2013;84(10): 1238-44
128. Thomalla G, Huttner HB, Köhrmann M. [Current Acute Stroke Trials](#). Aktuelle Neurologie. 2013;40(1): 29-36
129. Türk M, Wehnert M, Schröder R, Chevessier F. [Multisystem disorder and limb girdle muscular dystrophy caused by LMNA p.R28W mutation](#). Neuromuscul Disord. 2013;23(7): 587-90
130. Utz KS, Hankeln TM, Jung L, Lämmer A, Waschbisch A, Lee DH, Linker RA, Schenk T. [Visual search as a tool for a quick and reliable assessment of cognitive functions in patients with multiple sclerosis](#). PLoS ONE. 2013;8(11): e81531
131. Volbers B, Wagner I, Willfarth W, Doerfler A, Schwab S, Staykov D. [Intraventricular fibrinolysis does not increase perihemorrhagic edema after intracerebral hemorrhage](#). Stroke. 2013;44(2): 362-6
132. Waschbisch A, Atiya M, Schaub C, Derfuss T, Schwab S, Lee DH, Müller M, Linker RA. [Aquaporin-4 antibody negative recurrent isolated optic neuritis: clinical evidence for disease heterogeneity](#). J Neurol Sci. 2013;331(1-2): 72-5
133. Waschbisch A, Schroeder S, Lee DH, Pfeifenbring S, Stadelmann-Nessler C, Linker RA. [Non-classical an intermediate monocytes in the peripheral blood and cerebrospinal fluid of multiple sclerosis patients](#). Neurology February 12, 2013; 80
134. Winder K, Engelhorn T, Wagner I, Crodel C, Schramm M, Koehn J, Linker R, Lee D, Hilz MJ. [Location and volume of Multiple Sclerosis lesions predict enhanced or decreased female sexual function](#). J Neurol Sci, 333 (2013), p.372
135. Winder K, Engelhorn T, Wagner I, Crodel C, Schramm M, Koehn J, Linker R, Lee D, Hilz MJ. [Site and size of Multiple Sclerosis lesions deteriorate or improve erectile dysfunction](#). Auton Neurosci 177(1), p.22
136. Winder K, Koehn J, Engelhorn T, Wagner I, Crodel C, Schramm M, Lee DH, Linker R, Hilz MJ. [Enhanced or decreased female sexual function depends on location and volume of Multiple Sclerosis lesions](#). Neurology 2013;80(Meeting Abstracts P06.111)
137. Witsch J, Galldiks N, Bender A, Kollmar R, Bösel J, Hobohm C, Günther A, Schirotzek I, Fuchs K, Jüttler E. [Long-term outcome in patients with Guillain-Barré syndrome requiring mechanical ventilation](#). J Neurol. 2013;260(5): 1367-74
138. Wolff HA, Conradi LC, Beissbarth T, Leha A, Hohenberger W, Merkel S, Fietkau R, Raab HR, Tschmelitsch J, Hess CF, Becker H, Wittekind C, Sauer R, Liersch T, Rodel C, German Rectal Canc Study Grp. [Gender influences acute toxicity during chemoradiotherapy in patients with rectal cancer: Long-term results of the CAO/ARO/AIO 94 trial](#). Strahlenther Onkol. 2013;189 1: 17-17
139. Wu XT, Rampp S, Buchfelder M, Kuwert T, Blümcke I, Dörfler A, Zhou D, Stefan H. [Interictal magnetoencephalography used in magnetic resonance imaging-negative patients with epilepsy](#). Acta Neurol Scand. 2013;127(4): 274-80

## Publikationen Molekulare Neurologie 2012

1. Barth J, Sünkel M, Bergner K, Schickhuber G, Winkler J, Klucken J, Eskofier B. [Combined analysis of sensor data from hand and gait motor function improves automatic recognition of Parkinson's disease](#). Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2012;2012: 5122-5
2. de Oliveira AC, Candelario-Jalil E, Langbein J, Wendeburg L, Bhatia HS, Schlachetzki JC, Biber K, Fiebich BL. [Pharmacological inhibition of Akt and downstream pathways modulates the expression of COX-2 and mPGES-1 in activated microglia](#). J Neuroinflammation. 2012;9: 2
3. Desplats P, Spencer B, Crews L, Pathel P, Morvinski-Friedmann D, Kosberg K, Roberts S, Patrick C, Winner B, Winkler J, Masliah E. [α-Synuclein induces alterations in adult neurogenesis in Parkinson disease models via p53-mediated repression of Notch1](#). J Biol Chem. 2012;287(38): 31691-702
4. Huttner HB, Corbeil D, Thirmeyer C, Coras R, Köhrmann M, Mauer C, Kuramatsu JB, Kloska SP, Doerfler A, Weigel D, Klucken J, Winkler J, Pauli E, Schwab S, Hamer HM, Kasper BS. [Increased membrane shedding - indicated by an elevation of CD133-enriched membrane particles - into the CSF in partial epilepsy](#). Epilepsy Res. 2012;99(1-2): 101-6
5. Klimpe S, Schüle R, Kassubek J, Otto S, Kohl Z, Klebe S, Klopstock T, Ratzka S, Karle K, Schöls L. [Disease severity affects quality of life of hereditary spastic paraplegia patients](#). Eur J Neurol. 2012;19(1): 168-71
6. Klionsky DJ, Abdalla FC, [...] Klucken J, [...] Zuckerbraun B. [Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy](#). Autophagy. 2012;8(4): 445-544
7. Klucken J, Poehler AM, Ebrahimi-Fakhari D, Schneider J, Nuber S, Rockenstein E, Schlötzer-Schrehardt U, Hyman BT, McLean PJ, Masliah E, Winkler J. [Alpha-synuclein aggregation involves a bafilomycin A 1-sensitive autophagy pathway](#). Autophagy. 2012;8(5): 754-66
8. Kohl Z, Winner B, Ubhi K, Rockenstein E, Mante M, Münch M, Barlow C, Carter T, Masliah E, Winkler J. [Fluoxetine rescues impaired hippocampal neurogenesis in a transgenic A53T synuclein mouse model](#). Eur J Neurosci. 2012;35(1): 10-9
9. May VE, Nuber S, Marxreiter F, Riess O, Winner B, Winkler J. [Impaired olfactory bulb neurogenesis depends on the presence of human wild-type alpha-synuclein](#). Neuroscience. 2012;222: 343-55
10. Ubhi K, Inglis C, Mante M, Patrick C, Adame A, Spencer B, Rockenstein E, May V, Winkler J, Masliah E. [Fluoxetine ameliorates behavioral and neuropathological deficits in a transgenic model mouse of α-synucleinopathy](#). Exp Neurol. 2012;234(2): 405-16
11. Winner B, Regensburger M, Schreglmann S, Boyer L, Prots I, Rockenstein E, Mante M, Zhao C, Winkler J, Masliah E, Gage FH: [Role of α-synuclein in adult neurogenesis and neuronal maturation in the dentate gyrus](#). J Neurosci. 2012;32(47): 16906-16
3. Games D, Seubert P, Rockenstein E, Patrick C, Trejo M, Ubhi K, Ettle B, Ghassemiam M, Barbour R, Schenk D, Nuber S, Masliah E. [Axonopathy in an α-synuclein transgenic model of Lewy body disease is associated with extensive accumulation of C-terminal-truncated ?-synuclein](#). Am J Pathol. 2013;182(3): 940-53
4. Havlicek S, Kohl Z, Mishra HK, Prots I, Eberhardt E, Denguir N, Wend H, Plötz S, Boyer L, Marchetto MC, Aigner S, Sticht H, Groemer TW, Hehr U, Lampert A, Schlötzer-Schrehardt U, Winkler J, Gage FH, Winner B. [Gene dosage dependent rescue of HSP neurite defects in SPG4 patients' neurons](#). Hum Mol Genet. 2013
5. Klucken J, Barth J, Kugler P, Schlachetzki J, Henze T, Marxreiter F, Kohl Z, Steidl R, Hornegger J, Eskofier B, Winkler J. [Unbiased and mobile gait analysis detects motor impairment in Parkinson's disease](#). PLoS ONE. 2013;8(2): e56956
6. Marxreiter F, Ettle B, May VE, Esmer H, Patrick C, Kragh CL, Klucken J, Winner B, Riess O, Winkler J, Masliah E, Nuber S. [Glial A30P alpha-synuclein pathology segregates neurogenesis from anxiety-related behavior in conditional transgenic mice](#). Neurobiol Dis. 2013;59: 38-51
7. Marxreiter F, Regensburger M, Winkler J. [Adult neurogenesis in Parkinson's disease](#). Cell Mol Life Sci. 2013;70(3): 459-73
8. Nuber S, Harmuth F, Kohl Z, Adame A, Trejo M, Schöning K, Zimmermann F, Bauer C, Casadei N, Giel C, Calaminus C, Pichler BJ, Jensen PH, Müller CP, Amato D, Kornhuber J, Teismann P, Yamakado H, Takahashi R, Winkler J, Masliah E, Riess O. [A progressive dopaminergic phenotype associated with neurotoxic conversion of α-synuclein in BAC-transgenic rats](#). Brain. 2013;136(Pt 2): 412-32
9. Paus M, Kohl Z, Ben Abdallah NM, Galter D, Gillardon F, Winkler J. [Enhanced dendritogenesis and axogenesis in hippocampal neuroblasts of LRRK2 knockout mice](#). Brain Res. 2013;1497: 85-100
10. Xiang W, Schlachetzki JC, Helling S, Bussmann JC, Berlinghof M, Schäffer TE, Marcus K, Winkler J, Klucken J, Becker CM. [Oxidative stress-induced posttranslational modifications of alpha-synuclein: specific modification of alpha-synuclein by 4-hydroxy-2-nonenal increases dopaminergic toxicity](#). Mol Cell Neurosci. 2013;54: 71-83

## Buchbeiträge, Bücher

## Buchbeiträge 2012

- Breuer L, Kollmar R, Köhrmann M, [Klinische und apparative Diagnostik](#), Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012
- Köhrmann M, Hauer EM, [Akuttherapie](#), Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012
- Lang CJG, [Pflege geriatrischer Patienten mit einem Schlaganfall](#), Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012
- Marquardt L, [Epidemiologie und Bedeutung der Stroke Unit](#), Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012
- Marquardt L, [Evidenzbasierte Medizin und Pflege](#), Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012

## Publikationen Molekulare Neurologie 2013

1. Ben Abdallah NM, Filipkowski RK, Pruschy M, Jaholkowski P, Winkler J, Kaczmarek L, Lipp HP. [Impaired long-term memory retention: common denominator for acutely or genetically reduced hippocampal neurogenesis in adult mice](#). Behav Brain Res. 2013;252: 275-86
2. Bollheimer LC, Volkert D, Bertsch T, Bauer J, Klucken J, Sieber CC, Büttner R. [Translational research in geriatrics? A plea based on current biomedical key publications](#). Z Gerontol Geriatr. 2013;46(6): 569-75

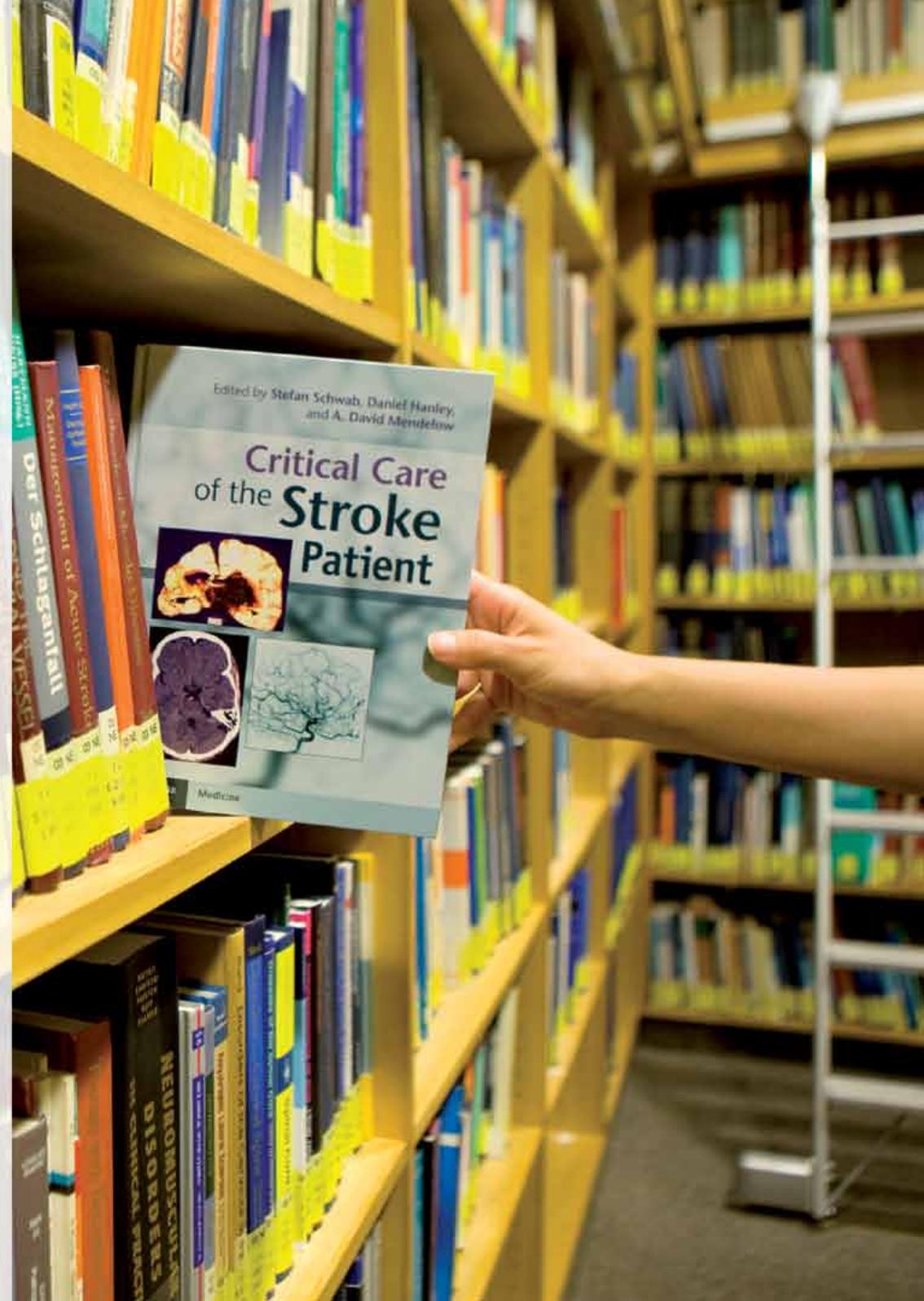
- Kallmünzer B, **Zentralnervensystem – Anatomie und klinische Syndrome**, Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012
- Schenk T, **Neuropsychologische Störungen nach einem Schlaganfall**, Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012
- Seitz-Robles I, **Entlassungsmanagement**, Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012
- Stanko K, Fiedler C, **Organisation der Pflege auf der Stroke Unit**, Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012
- Staykov D, **Intrazerebrale Blutung – Ursache, Diagnostik, Therapie**, Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis. Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., (Hrsg.) Springer, Heidelberg 2012

#### Buchbeiträge 2013

- Maihöfner C, **Schmerzen: Pathophysiologie und Behandlung**, Suttorp N., Dietel M., Zeitz M. (Hrsg.) Harrisons Innere Medizin, 18. Auflage. AWB Wissenschaftsverlag, Berlin 2013
- Schenk T, **Better dead than alive? Quality of life after stroke**, Schweizer T.A., Macdonald R.L., Noble A. The Behavioral Consequences of Stroke. Springer, NY, USA 2013
- Beck A., Göllitz P, Schellinger P, **Rare specific causes of stroke**, Schwab S., Hanley D., Mendelow A. D. Critical Care of the Stroke Patient. Cambridge University Press, Cambridge, UK 2014
- Köhrmann M., Schwab S., **Intravenous and intra-arterial thrombolysis for acute ischemic stroke**, Schwab S., Hanley D., Mendelow A. D. Critical Care of the Stroke Patient. Cambridge University Press, Cambridge, UK 2014
- Kuramatsu J., Huttner H., **Medical interventions for subarachnoid hemorrhage**, Schwab S., Hanley D., Mendelow A. D. Critical Care of the Stroke Patient. Cambridge University Press, Cambridge, UK 2014
- Staykov D., Bardutzky J., **Antiedema therapy in cerebrovascular disease**, Schwab S., Hanley D., Mendelow A. D. Critical Care of the Stroke Patient. Cambridge University Press, Cambridge, UK 2014
- Staykov D., Bardutzky J., **Nutrition in the ICH patient**, Schwab S., Hanley D., Mendelow A. D. Critical Care of the Stroke Patient. Cambridge University Press, Cambridge, UK 2014
- Staykov D., Huttner H., **Management of lumbar drains in cerebrovascular disease**, Schwab S., Hanley D., Mendelow A. D. Critical Care of the Stroke Patient. Cambridge University Press, Cambridge, UK 2014

#### Bücher 2012/2013

- Fiedler C., Köhrmann M., Kollmar R., **Pflegewissen Stroke Unit - Für die Fortbildung und die Praxis** Springer, Heidelberg 2012
- Schwab S., Hanley D., Mendelow A. D., **Critical Care of the Stroke Patient**, Cambridge University Press, Cambridge, UK 2014



Mit dem Leben **WEITER** Schritt halten ...  
... wenn MS das **GEHEN** einschränkt.



Haben Sie Fragen zum Thema „Besser gehen bei MS“?  
Rufen Sie einfach die kostenfreie Servicenummer des MS Service-Centers an:  
**0800 030 77 30** (Montag bis Freitag 8.00 bis 20.00 Uhr).  
[www.ms-life.de](http://www.ms-life.de)

biogen idec.

MOBILITÄT BEI MS   
**JEDER SCHRITT ZÄHLT**

 **teficare**

MEINE THERAPIEBEGLEITUNG



MS-Schwester/  
Neurologe



Persönlicher  
Ansprechpartner



Mobile Therapie-  
unterstützung



<teficare>  
Forum



MEINE ZIELE.  
MEINE ZUKUNFT.

Unser Team von <teficare> freut sich auf Ihren Anruf.  
Kostenfreie Service-Nummer: **0800 22 50 227**  
(Mo – Fr von 8.00 – 20.00 Uhr)

biogen idec.

