



EUROPA-Fachbuchreihe
für Berufe im Gesundheitswesen

Christina Esser
Christina Schmitz

Physiotherapie

Neurologisches Praktikum in der Ausbildung

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsseldorfer Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 64727

Autorinnen:

Christina Esser

Christina Schmitz

**Christina Schmitz**

Nach ihrem Staatsexamen am Katholischen Klinikum Koblenz spezialisierte sie sich auf den Fachbereich Neurologie durch eine Weiterbildung zur Bobath-Therapeutin. Sie arbeitete am Marienhospital Köln, der Uniklinik Köln und seit 2022 am Marienhospital in Euskirchen als Physiotherapeutin für Neurologie und in der Praxisanleitung.

Christina Esser

Seit ihrem Staatsexamen an der Gomedis Physioakademie in Bornheim und dem Bachelorabschluss in Physiotherapie (B.Sc.) arbeitet sie seit 2022 in einer interdisziplinären Physiotherapie-Praxis. Momentan bereitet sie sich auf ihren Master-Abschluss an der FH Aachen vor.

Fachlektorat:

Dr. med. Susanne Nebel

Verlagslektorat:

Tanja Löhr-Michels

1. Auflage 2026

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

ISBN 978-3-7585-6472-7

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

Bei Fragen zur Produktsicherheit wenden Sie sich bitte an produktsicherheit@europa-lehrmittel.de.

© 2026 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
www.europa-lehrmittel.de

Umschlaggestaltung: tiff.any GmbH, 10999 Berlin

Umschlagfoto: © Lumos sp – stock.adobe.com

Layout und Satz: Sanset Druckvorlagen, 67361 Freisbach, www.sanset.de

Druck: Elanders Waiblingen GmbH, 71332 Waiblingen

Vorwort

Dieses Buch richtet sich an **Auszubildende, Ausbilder und Praxisanleiter** in der Physiotherapie. Es dient zur Unterstützung und Begleitung der neurologischen Praktika.

Auch interessierte **Physiotherapeuten mit Berufserfahrung** können ihr Wissen in der Begleitung Auszubildender und bezüglich der praktischen Behandlung neurologischer Krankheitsfälle auffrischen.

Teil 1 des Buches erläutert **wichtige Grundlagen des neurologischen Praktikums**: Die Bedeutung von **Kommunikation** wird ebenso erklärt wie der **Patientenschutz**, die **Phasen der neurologischen Reha**, wichtige **Assessments** und **physiotherapeutische Testmethoden**.

Teil 2 liefert mit den Fallbeispielen wichtige **Hintergrundinformationen zu Krankheitsbildern und Behandlungsformen**. An vielen Stellen zeigen die **Praxistipps**, wie der tägliche Umgang mit Erkrankten und die Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen gelingen kann.

Hierbei wurde besonderer Wert auf **die mögliche Integration von verwandten Fachdisziplinen** (Ergotherapie, Logopädie und Pflege) gelegt und dies an den entsprechenden Stellen durch Icons kenntlich gemacht:



Logopädin



Ergotherapeutin



Pflegefachmann

Ausführlich geschilderte **Fallbeispiele** mit den **häufigsten neurologischen Krankheitsbildern** werden ergänzt durch **Anregungen zur physiotherapeutischen Befundung (nach ICF)** und der entsprechenden **Behandlung**. Die nachfolgende **Dokumentation** rundet die Beispiele ab.

Zum schnellen Nachschlagen sind **die wichtigsten Maßnahmen im Notfall** auf der Innenseite des hinteren Umschlags zu finden.

Die **strukturierte Praxisanleitung** des Buches hilft, den Lernprozess im neurologischen Praktikum gezielt zu begleiten und zu unterstützen. Sie bietet nicht nur eine Orientierungshilfe für den klinischen Alltag, sondern fördert auch die **Reflexionsfähigkeit, Handlungskompetenz und Eigenverantwortung**.

Ziele sind hierbei, den **Transfer zwischen theoretischem Wissen und praktischer Anwendung** herzustellen sowie die **interprofessionelle Kommunikation** und das **klinische Denken** zu fördern.

Nun wünschen wir viel Spaß und viele Aha-Momente beim Lesen des Buches und bei der bunten Arbeit im Bereich der Neurologie! *Ihr könnt einiges bewegen!*

Anregungen und Verbesserungsvorschläge gerne unter: lektorat@europa-lehrmittel.de

Frühjahr 2026

Autorinnen und Verlag

Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Buch das generische Maskulinum verwendet. Die Personenbezeichnungen beziehen sich, sofern nicht anders kenntlich gemacht, auf alle Geschlechter.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Tipps zur Arbeit mit diesem Buch	8
Abkürzungsverzeichnis	9
Wichtige Fachbegriffe	10
Teil 1 Grundlagen der Neurologie in der Physiotherapie	
1 Wichtige Informationen vor deinem ersten Praktikumseinsatz	11
1.1 Kommunikation	11
1.2 Patientenschutz	12
1.3 Phasen der neurologischen Rehabilitation	13
1.4 Bevor es richtig losgeht	13
2 Tests für den physiotherapeutischen Befund	14
3 Assessments	15
3.1 Motorik und Koordination	15
3.2 Kraft	15
3.3 Muskeltonus	16
3.4 Gleichgewicht und Sturzrisiko	16
3.5 Gehfähigkeit und Mobilität	17
3.6 Tabellarische Übersicht aller aufgeführten Assessments	18
4 Physiologie und Pathologie des Zentralen Nervensystems	19
4.1 Großhirn	19
4.1.1 Stirnlappen (Lobus frontalis)	19
4.1.2 Scheitellappen (Lobus parietalis)	20
4.1.3 Schläfenlappen (Lobus temporalis)	20
4.1.4 Hinterhauptslappen (Lobus occipitalis)	20
4.1.5 Basalganglien	20
4.2 Zwischenhirn (Diencephalon)	20
4.3 Kleinhirn (Cerebellum)	21
4.4 Hirnstamm (Truncus cerebri)	21
5 Mögliche Ursachen für neurologisch bedingte Funktionseinschränkungen	22

Teil 2 Krankheitsbilder und Fallbeispiele

1	Ischämischer Apoplex	24
1.1	Krankheitsbild	24
1.2	Fallbeispiel ischämischer Apoplex: Erstkontakt mit Herrn Engels	26
1.2.1	Interpretation des Fallbeispiels auf Grundlage der ICF-Befundung	27
1.3	Befund	30
1.3.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	30
1.3.2	Physiotherapeutischer Befund des Fallbeispiels	32
1.4	Ziele und Maßnahmen	33
1.4.1	Zielsetzung für Herrn Engels	33
1.4.2	Ziele- und Maßnahmenkatalog	34
1.5	Behandlungsprinzipien (nach Bobath)	36
1.6	Beispielbehandlung	37
1.6.1	Dokumentation	39
2	Hämorrhagischer Apoplex	40
2.1	Krankheitsbild	40
2.2	Fallbeispiel hämorrhagischer Apoplex: Erstkontakt mit Frau Lewandowski	42
2.2.1	Interpretation des Fallbeispiels auf Grundlage der ICF-Befundung	44
2.3	Befund	46
2.3.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	46
2.3.2	Physiotherapeutischer Befund des Fallbeispiels	48
2.4	Ziele- und Maßnahmen	49
2.4.1	Zielsetzung für Frau Lewandowski	49
2.4.2	Ziele- und Maßnahmenkatalog	50
2.5	Behandlungsprinzipien	50
2.6	Beispielbehandlung	51
2.6.1	Dokumentation	53
3	Parkinson	54
3.1	Krankheitsbild	54
3.1.1	Differenzialdiagnostik	55
3.2	Fallbeispiel Parkinson: Erstkontakt mit Herrn Yilmaz	56
3.2.1	Interpretation des Fallbeispiels auf Grundlage der ICF-Befundung	57
3.3	Befund	60
3.3.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	60
3.3.2	Physiotherapeutischer Befund des Fallbeispiels	62
3.4	Ziele- und Maßnahmen	63
3.4.1	Zielsetzung für Herrn Yilmaz	63
3.4.2	Ziele- und Maßnahmenkatalog	64
3.5	Behandlungsprinzipien nach Osborne et al. (2022)	65
3.6	Beispielbehandlung	65
3.6.1	Dokumentation	66

4	Multiple Sklerose	67
4.1	Krankheitsbild	67
4.2	Fallbeispiel Multiple Sklerose: Erstkontakt mit Frau Becker	69
4.2.1	Interpretation des Fallbeispiels auf Grundlage der ICF-Befundung	71
4.3	Befund	73
4.3.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	73
4.3.2	Physiotherapeutischer Befund des Fallbeispiels	76
4.4	Ziele und Maßnahmen	77
4.4.1	Zielsetzung für Frau Becker	77
4.4.2	Ziele- und Maßnahmenkatalog	78
4.5	Behandlungsprinzipien	79
4.6	Beispielbehandlung	79
4.6.1	Dokumentation	81
5	Polyneuropathie	82
5.1	Krankheitsbild	82
5.2	Besondere Formen	83
5.2.1	Gullian-Barré-Syndrom (GBS)	83
5.2.2	Critical illness Polyneuropathie	84
5.3	Fallbeispiel Gullian-Barré-Syndrom: Erstkontakt mit Herrn Marino	84
5.3.1	Interpretation des Fallbeispiels auf Grundlage der ICF-Befundung	86
5.4	Befund	88
5.4.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	88
5.4.2	Physiotherapeutischer Befund des Fallbeispiels	90
5.5	Ziele und Maßnahmen	91
5.5.1	Zielsetzung für Herrn Marino	91
5.5.2	Ziele- und Maßnahmenkatalog	92
5.6	Behandlungsprinzipien	93
5.7	Beispielbehandlung	93
5.7.1	Dokumentation	95
6	ALS	96
6.1	Krankheitsbild	96
6.2	Fallbeispiel Amyotrophe Lateralsklerose: Erstkontakt mit Herrn Bauer	97
6.2.1	Interpretation des Fallbeispiels auf Grundlage der ICF-Befundung	98
6.3	Befund	100
6.3.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	100
6.3.2	Physiotherapeutischer Befund des Fallbeispiels	102
6.4	Ziele und Maßnahmen	103
6.4.1	Zielsetzung für Herrn Bauer	103
6.4.2	Ziele- und Maßnahmenkatalog	104
6.5	Behandlungsprinzipien	104
6.6	Beispielbehandlung	105
6.6.1	Dokumentation	106

7	Hyperkinetisch-hypotone Syndrome	107
7.1	Krankheitsbild	107
7.1.1	Chorea Huntington	107
7.1.2	Athetosen	108
7.1.3	Dystonien	108
7.1.4	Hemiballismus (sehr selten)	109
7.2	Fallbeispiel Chorea Huntington: Erstkontakt mit Frau Wagner	109
7.2.1	Interpretation des Fallbeispiels auf Grundlage der ICF-Befundung	111
7.3	Befund	114
7.3.1	Physiotherapeutische Befunderhebung	114
7.3.2	Physiotherapeutischer Befund des Fallbeispiels	116
7.4	Ziele und Maßnahmen	117
7.4.1	Zielsetzung für Frau Wagner	117
7.4.2	Ziele- und Maßnahmenkatalog	118
7.5	Behandlungsprinzipien	119
7.6	Beispielbehandlung	119
7.6.1	Dokumentation	121
	Literaturverzeichnis	122
	Bildquellenverzeichnis	123

Tipps zur Arbeit mit diesem Buch

Diese Icons helfen bei der Orientierung:



Die Glühbirne liefert Hintergrundinfos.



In der Wolke sind Ressourcen der Patienten zu finden, die bei der Therapie nützlich sein könnten.



Daumen hoch für allgemeine Tipps.



Das Warnschild liefert Tipps zur Patientensicherheit.



Das Rollator-Icon verweist auf mögliche Hilfsmittel, die bereitgestellt werden können.



An dieser Stelle finden sich Hausaufgaben, die die Patienten motivieren sollen, eigenständig zu üben.

Abkürzungsverzeichnis

ACM-Infarkt	Arteria cerebri media Infarkt
ADL	Activities of daily living
oEx	obere Extremität
uEx	untere Extremität
li/re	links/rechts
RL	Rückenlage
MFP	Muskelfunktionsprüfung (nach Janda)
BWS	Brustwirbelsäule
ASTE	Ausgangsstellung
SL	Seitenlage
PNF	Propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation (Behandlungsmethode)
USFL	Unterstützungsfläche
BKS	Bettkantensitz
ICB	Intrazerebrale Blutung
EVD	Externe Ventrikel Drainage
LWS	Lendenwirbelsäule
BWÜ	Bewegungsübergang
Knie-TEP	Knietotalendoprothese
o. B.	ohne Befund/ohne Auffälligkeiten
EBKST	Einbeinkniestand
EBST	Einbeinstand
BIG	Therapiemethode (Bewegungen mit großer Amplitude in der Parkinsontherapie)
ZNS	Zentrales Nervensystem
MRT	Magnetresonanztomographie
FFV/FNV	Finger-Finger-Versuch/Finger-Nase-Versuch
FBL	Funktionelle Bewegungslehre (nach Klein-Vogelbach)
EPMS	Extrapiramidal-motorisches System
PNS	Peripheres Nervensystem
GBS	Gullian-Barre-Syndrom
ENG	Elektro-neurografie
EMG	Elektromyografie
CIP	Critical Illness Polyneuropathie
MT	Manuelle Therapie
ALS	Amyotrophe Lateralsklerose
CT	Computertomographie
PMR	progressive Muskelrelaxation nach Jacobsen

Wichtige Fachbegriffe

¹ Vigilanz	Wachheit
² Neglect	Störung, bei der Betroffene eine Seite ihrer Umgebung oder ihres Körpers nicht oder nur eingeschränkt wahrnehmen
³ Alignment	Ausrichtung der Körperstrukturen (z. B. Knochen) zueinander
⁴ Awareness	hier: Bewusstsein über den eigenen Körper, die Bewegung und den gegenwärtigen Zustand (u. a. Krankheit) auf körperlicher und emotionaler Ebene
⁵ Pusher-Symptomatik	gestörte Wahrnehmung der Körperausrichtung im Raum als Folge eines Hirninfarkts. Der Patient verlagert durch aktiven Druck (Push) seine Körperposition zur hemiparetischen bzw. -plegischen Seite.
⁶ Ataxie	Störung der Bewegungskoordination; zeigt sich in unkontrollierten, überschießenden, nicht zielgerichteten Bewegungen
⁷ Parkieren	Positionieren eines Körperabschnittes auf einer Unterstützungsfläche
⁸ Craniotomie	chirurgisches Öffnen des Schädels
⁹ Apraxie	Störung der Handlungsplanung und -umsetzung von bereits erlernten motorischen Aufgaben, trotz intakter motorischer Fähigkeiten. Unter anderem können Gegenstände nicht sinnvoll eingesetzt werden. Beispiel: Zahnbürste wird zum Haarekämmen benutzt.
¹⁰ Aphasie	Sprachstörung durch Beeinträchtigung der motorischen Fähigkeit (Broca) und/oder des Sprachverständnisses (Wernicke)
¹¹ Tremor	unwillkürliche und rhythmische Kontraktion von antagonistischen Muskelgruppen; Muskelzittern
¹² Intensionstremor	Zittern tritt bei gezielter Bewegung zunehmend in der Nähe des Ziels auf.
¹³ Freezing	(Einfrieren bzw. Erstarren) plötzliche Bewegungsblockade während einer Bewegung
¹⁴ Bradyphrenie	verlangsamte geistige Funktionen ohne Einschränkung der Denkinhalte
¹⁵ Myoklonien	kurze, unwillkürliche Muskelkontraktionen
¹⁶ Mikrographie	Verkleinerung des Schriftbildes
¹⁷ Opticusneuritis	Entzündung des Nervus opticus (Sehnerv) mit Sehstörungen, Druckschmerzen des Auges und/oder Visusminderungen
¹⁸ Fatigue	übermäßige Erschöpfung, die über normale Müdigkeit hinausgeht und sich durch Schlaf nicht vollständig bessert. Selbst Alltagstätigkeiten können überfordernd sein.
¹⁹ Plasmapherese	medizinischer Prozess, bei dem nach Blutentnahme die flüssigen Bestandteile des Blutes (Blutplasma) und die weiteren Bestandteile voneinander getrennt werden. Dies wird zur Gewinnung von Spenderplasma sowie therapeutisch zur Entfernung von schädlichen Substanzen aus dem Blutplasma (z. B. darin gelöste Autoantikörper) durchgeführt.
²⁰ assozierte Reaktionen	unwillkürliche Muskelreaktionen, häufig in Richtung eines spastischen Musters – häufig ausgelöst durch Anstrengung, Gähnen und Husten
²¹ Dysarthrie	Störungen der Sprechmotorik
²² Dysphagie	Störungen des Schluckfähigkeit

Teil 1 Grundlagen der Neurologie in der Physiotherapie

1 Wichtige Informationen vor deinem ersten Praktikumseinsatz

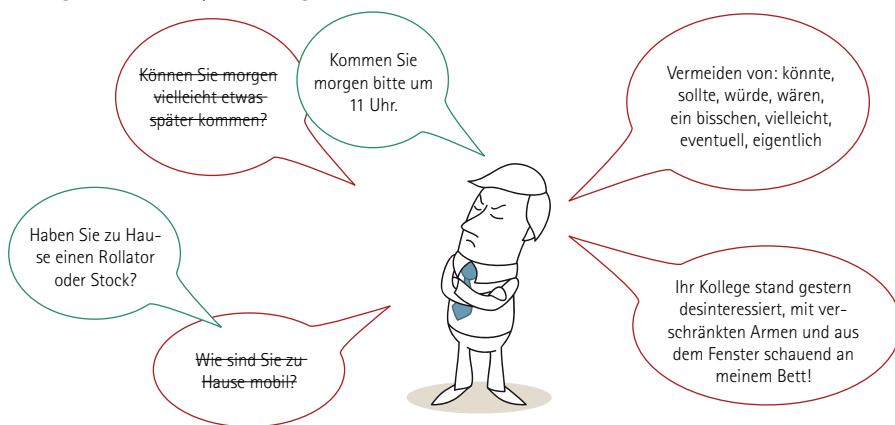
1.1 Kommunikation

Die Kommunikation ist ein zentrales Element in der Physiotherapie.

Eine patientengerechte Kommunikation ist bei Patienten mit reduzierter kognitiver Leistung oder Einschränkungen auf Sprach- und/oder Sprachverständnisebene notwendig. Dies gilt auch, wenn wir Patienten mit schlechten deutschen Sprachkenntnissen behandeln.

Achte auf...

- ... kurze klare Aufforderungen und Fragen
- ... respektvolle Kommunikation (z. B. Ansprache mit *Sie*)
- ... Ansprache mit Namen → fördert Aufmerksamkeit, vermittelt Nähe und beruhigt
- ... Erklären von Handlungen
- ... offene, zugewandte Körperhaltung



- ... deutliche Aussprache
- ... angepasste Sprech-Lautstärke
- ... einen freundlichen, aber bestimmten Umgangston
- ... klare Mimik und Gestik

Teil der patientengerechten Kommunikation ist auch die **patientengerechte Edukation** (Aufklärung). Nur ein **aufgeklärter, informierter Patient kann Selbstwirksamkeit entfalten** und deinen Therapieempfehlungen folgen.



Der Begriff **Selbstwirksamkeit** bezieht sich hier auf die Überzeugung der Patienten, durch ihre eigene Anstrengung ihre Gesundheit und Genesung beeinflussen zu können.

Versteht ein Patient nicht, weshalb bestimmte Maßnahmen erforderlich sind, ist die Motivation zur Mitarbeit oft geringer, als wenn er umfassend über die Behandlung informiert wird. Achte daher darauf, eine **patientengerechte Sprache** zu verwenden und versuche, **die Erklärungen den Patienten anzupassen**.

Oft helfen alltagsnahe Vergleiche. Denke daran, dein Gegenüber respektvoll zu behandeln und rutsche nicht in eine kindliche Kommunikation.

Nutze auch die Interessen deiner Patienten. Sie dienen als Ressource und motivieren zur Mitarbeit. In den Fallbeispielen werden wir dich auf die Ressourcen der Patienten aufmerksam machen.

Das Vier-Ohren-Modell (nach Friedemann Schulz von Thun)

Wenn du mit einem Patienten kommunizierst, solltest du beachten, dass Botschaften auf unterschiedliche Weise gesendet und empfangen werden können.

Als Grundlage dient dazu das Vier-Ohren-Modell von Friedemann Schulz von Thun, das die Kommunikation zwischen einem Sender (= demjenigen, der spricht) und einem Empfänger (= demjenigen, der angesprochen wird) als Modell darstellt.

Je nachdem kann deine Botschaft verstanden werden als eine **Aufforderung (Apell)**, eine Auskunft über die Art der Beziehung der Gesprächspartner (**Beziehungsebene**), eine rein informative Botschaft (**Sachinformation**) oder eine Information über den Sender (**Selbstoffenbarung**). Du solltest dir dieser Ebenen bewusst sein, da sonst Missverständnisse entstehen können. Achte darauf, eindeutig zu kommunizieren und frage im Zweifelsfall lieber noch einmal nach, ob und wie dein Gegenüber deine Botschaft verstanden hat.



1.2 Patientenschutz

Häufig können Patienten mit neurologischen Erkrankungen nicht klar ausdrücken, dass es ihnen nicht gut geht oder ihre Leistungsgrenze herabgesetzt ist. Die Ursachen hierfür können Sprachstörungen, ein reduzierter Allgemeinzustand oder eine herabgesetzte Einschätzung ihrer Symptome und Grenzen sein.

Dies macht das Thema *Patientenschutz* essenziell, da neurologisch Erkrankte oft nur eingeschränkt für ihre Sicherheit sorgen können.

Gerade die **Erstmobilisierung** nach einer langen Liegezeit im Krankenhausbett stellt eine Herausforderung dar.

Hierzu solltest du Folgendes beachten:

- vor der Mobilisierung kreislaufanregende Maßnahmen, z. B. aktive Dorsalextension und Plantarflexion der Füße durchführen
- vor und/oder während der Transfers Blutdruckmessungen vornehmen
- die Vertikalisierung Schritt für Schritt erarbeiten
- Pausen einplanen
- Blickkontakt zu dem Patienten halten (Veränderungen der Gesichtsfarbe, Augen verdrehen usw. können ein Zeichen für eine instabile Kreislautsituation sein)
- im Austausch mit dem Betroffenen bleiben und regelmäßig nach dem Befinden fragen
- Unfälle vermeiden durch Absicherung der Umgebung

Ist das Bett/die Behandlungsbank festgestellt?
Besteht Rutschgefahr, z. B. durch nasse Böden?



Auch bei der **Gangschule** ist auf die Sicherheit des Patienten zu achten:

- Wähle bei Bedarf das passende Hilfsmittel (Rollator; Stock; Nordic-Walking-Stöcke usw.).
- Vermeide Unfälle, indem du die Umgebung absicherst und auf Barrieren (z. B. Stufen) aufmerksam machst.
- Positioniere dich optimal am Patienten, um dessen motorische Unsicherheiten ausgleichen zu können.
- Achte bei den Patienten auf sicheres festes Schuhwerk.
- Lasse deinen Patienten nicht unbeaufsichtigt.

1.3 Phasen der neurologischen Rehabilitation

Die neurologische Rehabilitation orientiert sich an fünf Phasen, die nacheinander durchlaufen werden:

1. Akutversorgung
2. Frührehabilitation
3. weiterführende Rehabilitation
4. Anschlussrehabilitation
5. Nachsorge und berufliche Rehabilitation

1.4 Bevor es richtig losgeht

Im Rahmen des Praxiseinsatzes werdet ihr auch schwer erkrankte Patienten begleiten – hierbei ist der emotionale **Selbstschutz** ein wichtiger Aspekt! Abgrenzung ist notwendig, um Schicksale *nicht mit nach Hause zu nehmen*. Es ist eine Herausforderung, ein Gleichgewicht zwischen Empathie und professioneller Distanz zu finden.

Sucht euch Ansprechpartner in der Praxis, in der Schule oder im Krankenhaus, die euch in belastenden Situationen zur Seite stehen. Zusätzlich ist es für eine gute Work-Life-Balance wichtig, eure Freizeit gezielt mit Aktivitäten zu gestalten, die einen Ausgleich schaffen, wie z. B. Sport.

2 Tests für den physiotherapeutischen Befund

Prinzipien der Testung:

- Um die Patienten nicht zu überfordern, solltest du die Testungen anhand der Ausgangsstellungen (ASTE) durchführen.
- Vermeide hierbei, die Ausgangspositionen häufig zu wechseln.
- Beim Wechseln zwischen Rückenlage, Sitz und Stand kannst du zeitgleich die Bewegungsübergänge beurteilen.

Zur Übersicht listen wir hier alle physiotherapeutischen Testungen des neurologischen Befundes nach Ausgangspositionen sortiert auf:

Rückenlage	Sitz	Stand
1. Gelenkbeweglichkeit 2. Tonus (Scapula, oberer und unterer Rumpf, Extremitäten, Kopf) 3. Oberflächensensibilität • Berührungsempfinden • Schmerzempfinden • Spitz-Stumpf-Diskrimination • Temperaturempfinden 4. Tiefensensibilität • Bewegungsempfinden • Lageempfinden (Mirroring) 5. Kraft • isometrische Ansteuerung und MFP-Testung • funktionelle Kraft (z. B. Bridging) • selektive Kraft (Placing und Holding) 6. Haltetonus (Armvorhalteversuch und Beinvorhalteversuch) 7. zielgerichtete Bewegungen (Knie-Hacke-Versuch)	1. statische Inspektion 2. Tonus (Rumpf) 3. Kraft • MFP-Testung • funktionelle Kraft (z. B. Nacken-, Schürzengriff oder Flasche öffnen) 4. koordinative Leistungen (Diadochokinese) 5. Ziel-Zeige-Versuche (Finger-Nase- oder Finger-Finger-Versuch) 6. Haltetonus (Armvorhalteversuch) 7. komplex-koordinative Leistungen (z. B. Ball fangen und werfen) 8. Feinmotorik 9. Gleichgewichtsreaktionen des Rumpfes (mit und ohne Kontakt der Füße auf dem Boden)	1. statische und dynamische Inspektion 2. Kraft • MFP-Testung • funktionelle Kraft (z. B. Einbeinstand, Hüpfen, Treppe, Hocke) 3. statisches und dynamisches Gleichgewicht (z. B. Einbeinstand, Seiltänzerstand, Seiltänzerengang, Fersenstand und Fersengang)

3 Assessments

Assessments sind ein wichtiges Werkzeug, um den Stand und den Verlauf der Therapie objektiv messen zu können. Dokumentiere die Testergebnisse, wiederhole das Assessment nach einiger Zeit und vergleiche die Ergebnisse, um so den Therapieerfolg zu messen und die Therapie ggf. anzupassen.

Über Assessments können sogar geringe Fortschritte in der Behandlung nachgewiesen werden, die ohne dieses Kontrollinstrument nicht sichtbar wären. Dies kann als zusätzliche Motivation für die Patienten dienen.

3.1 Motorik und Koordination

Fugl-Meyer-Assessment – Motorikmodul

- **Ziel:** Erfassung der sensomotorischen Funktion
- **Durchführung:** Es werden eine Reihe von aktiven und passiven Bewegungsaufgaben mit Arm oder Bein ausgeführt. Bewertet werden dabei u. a. Reflexe, selektive Bewegungen und Koordination
- **Bewertung:** 3-stufige Skala
- **0** = nicht möglich **1** = teilweise **2** = vollständig
- **Besonderheit:** hohe Objektivität und Reproduzierbarkeit, gut für Verlaufsvergleiche
- **Interpretation:** Je höher die Punktzahl, umso besser die sensomotorische Funktion.

Trunk Control Test (TCT)

- **Ziel:** Beurteilung der Rumpfkontrolle und Transferfähigkeit
- **Durchführung:** vier Bewegungsaufgaben: Drehen, Aufsetzen etc.
- **Bewertung:** 0-25 Punkte pro Aufgabe
- **Interpretation:** Ein TCT-Score von unter 50 bedeutet, dass die selbstständige Transferfähigkeit eingeschränkt ist.

Rivermead Mobility Index (RMI)

- **Ziel:** Beurteilung von Bewegungsübergängen, Gleichgewicht, Gang
- **Durchführung:** 15 Aktivitäten (z. B. Sitzen, Aufstehen, Gehen)
- **Bewertung:** 0-15 Punkte
- **Interpretation:** Je höher die Punktzahl, desto besser die Mobilität.

3.2 Kraft

MFP (Muskelfunktionsprüfung nach Janda)

Mortricity Index

- **Ziel:** grobe Einschätzung der Kraft in Arm oder Bein
- **Durchführung:** Prüfung der Kraft bei Schulterabduktion, Ellbogenflexion und Griffkraft. Durchführung gegen manuellen Widerstand

- **Bewertung:** Punktevergabe je nach Kraftgrad und anschließende Addition zu einer Skala von 0-100 Punkten
- **Interpretation:** Je höher die Punktzahl, desto höher die Kraft.

3.3 Muskeltonus

Modifizierte Ashworth Skala (MAS)

- **Ziel:** Erfassung von Muskeltonus-Erhöhungen
- **Durchführung:** Prüfen der Beweglichkeit durch passiv ausgeführte Bewegungen
- **Bewertung:** Skala 0-4
- **Interpretation:** Je höher die Punktzahl, desto gravierender die Spastik.

3.4 Gleichgewicht und Sturzrisiko

Berg Balance Scale (BBS)

- **Ziel:** Erfassung statischer und dynamischer Gleichgewichtsfähigkeit im Alltag
- **Durchführung:** 14 alltagsnahe Aufgaben (z. B. Aufstehen, Umdrehen, Einbeinstand)
- **Bewertung:** Skala 0-4 pro Aufgabe
- **Interpretation:** < 45 Punkte bedeuten ein erhöhtes Sturzrisiko.

Mini-BESTest

- **Ziel:** spezifische Beurteilung dynamischer Gleichgewichtsfunktionen
- **Durchführung:** 14 Aufgaben, z. B. Reaktion auf Gleichgewichtsverlust, Gang mit Doppelaufgabe
- **Bewertung:** 0-2 Punkte pro Aufgabe
- **Interpretation:** Je höher die Punktzahl, desto besser das Gleichgewicht.

Functional Gait Assessment (FGA)

- **Ziel:** Beurteilung des Gleichgewichts beim Gehen unter erschwerten Bedingungen
- **Durchführung:** 10 Aufgaben wie Rückwärtsgehen, Gehen mit Kopfdrehung, Treppe steigen
- **Bewertung:** 0-3 Punkte pro Aufgabe
- **Interpretation:** < 22 Punkte bedeuten ein erhöhtes Sturzrisiko.

Tinetti-Test (POMA)

- **Ziel:** Erfassung von Gleichgewicht und Gang zur Sturzrisiko-Einschätzung
- **Durchführung:** 16 Aufgaben in zwei Abschnitten (Gehen und Gleichgewicht)
- **Bewertung:** 0-2 Punkte pro Aufgabe; Gleichgewicht maximal 16 Punkte, Gang maximal 12
- **Interpretation:** Je niedriger der Wert, desto höher das Sturzrisiko.



3.5 Gehfähigkeit und Mobilität

Barthel-Index

- **Ziel:** Erfassung der Selbstständigkeit in Bezug auf ADLs
- **Durchführung:** Anhand von Beobachtung und Befragung wird die Selbstständigkeit in 10 Kategorien (u.a. Essen, Körperpflege, Mobilität) bewertet
- **Bewertung:** Die einzelnen Items werden addiert und ergeben eine Gesamtpunktzahl zwischen 0 und 100
- **Interpretation:** Eine hohe Gesamtpunktzahl bedeutet eine größere Selbstständigkeit, während niedrigere Werte auf einen höheren Pflege- und Unterstützungsbedarf hinweisen.

Timed Up and Go (TUG)

- **Ziel:** Einschätzung der Mobilität und des funktionellen Transfers
- **Durchführung:** Patient steht vom Stuhl auf, geht 3 m, kehrt zurück und setzt sich. Dabei wird die Zeit gestoppt.
- **Normwerte/Interpretation:** < 10 s = normal; > 30 s = stark eingeschränkt

10-Meter-Gehtest (10MWT)

- **Ziel:** Messung der Gehgeschwindigkeit auf kurzer Distanz
- **Durchführung:** Patient geht 10 m, gemessen wird die Zeit für die mittleren 6 m
- **Interpretation:** < 0,4 m/s = stark eingeschränkt; > 1 m/s = funktionelle Mobilität

Functional Ambulation Categories (FAC)

- **Ziel:** Klassifikation der Gehfähigkeit in 6 Stufen je nach Unterstützungsbedarf
- **Durchführung:** Beurteilung während des Gehens
- **Bewertung:** Einordnung in 5 Stufen, je nachdem, wieviel Unterstützung benötigt wird.
- **Interpretation:** Je höher der Wert, desto besser die Gehfähigkeit.

6-Minuten-Gehtest (6MWT)

- **Ziel:** Erfassung der funktionellen Leistungsfähigkeit
- **Durchführung:** Patient geht 6 Minuten auf ebener Strecke; Pausen erlaubt
- **Bewertung:** zurückgelegte Distanz in Metern
- **Interpretation:** Unter 300 m kann Hinweis auf reduzierte Belastbarkeit sein.

3.6 Tabellarische Übersicht aller aufgeführten Assessments

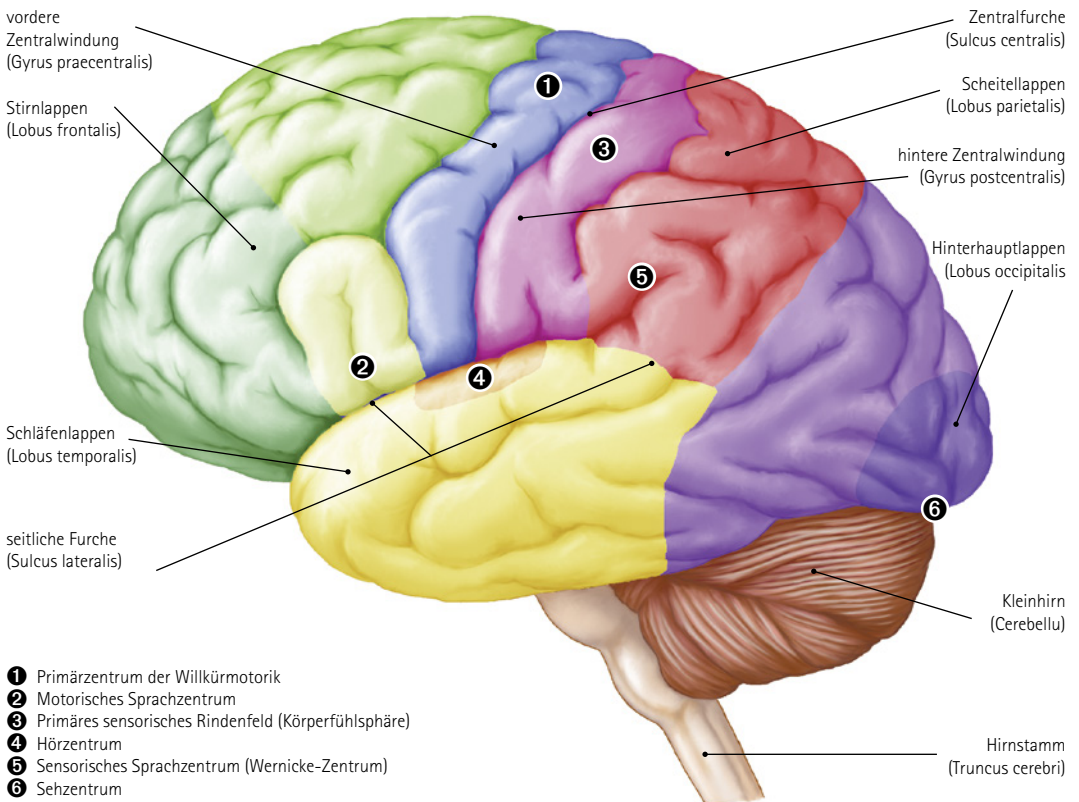
Test	Funktion	Skala	Zeitaufwand	Zielgruppe
Barthel-Index	Alltagsfähigkeit	0–100	5–10 Minuten	allgemein
Fugl-Meyer-Assessment	Motorik	0–66	20–30 Minuten	Schlaganfall
MAS	Tonus	0–4	5 Minuten	Spastik
TUG	Mobilität	Zeit (s)	< 3 Minuten	allgemein
10 MWT	Gang	m/s	< 3 Minuten	allgemein
BBS	Gleichgewicht	0–56	15–20 Minuten	allgemein
Mini-BESTest	Gleichgewicht	0–28	15–20 Minuten	Parkinson
FGA	Gang und Gleichgewicht	0–30	10–15 Minuten	Parkinson, MS
6MWT	Ausdauer	Meter	6 Minuten	allgemein
Motricity Index	Motorik und Kraft	0–100	5–10 Minuten	Hemiparese
MFP	Kraft	0–5	5–10 Minuten	allgemein
FAC	Gang	0–5	5 Minuten	allgemein
RMI	Motorik	0–15	10–15 Minuten	Schlaganfall
TCT	Rumpfstabilität	0–100	10 Minuten	Schlaganfall
Tinetti-Test	Gang und Gleichgewicht	0–28	10–15 Minuten	Sturzprophylaxe

Es gibt eine Vielzahl von Assessments. Nicht alle sind für jeden Patienten geeignet. Überlege dir vorher was genau du Messen möchtest und welches Assessment dafür am besten geeignet ist



4 Physiologie und Pathologie des Zentralen Nervensystems

Um die Symptome zu verstehen, die mit dem Ausfall bestimmter Hirnfunktionen verbunden sind, ist es hilfreich zu wissen, für welche Funktionen die einzelnen Hirnareale zuständig sind.



4.1 Großhirn

Das **Großhirn** (Telencephalon) ist der größte Teil des Gehirns. Es ist in verschiedene Lappen unterteilt, die jeweils unterschiedliche Funktionen übernehmen:

4.1.1 Stirnlappen (Lobus frontalis)

- beinhaltet **Gyrus praecentralis** (primär motorischer Cortex): Steuerung der willkürlichen Bewegung. Primärzentrum der Willkürmotorik und Ursprung der Pyramidenbahnen
- beinhaltet das **Broca-Zentrum**: motorisches Sprachzentrum, das z.B. die Zungenbewegung steuert
- **Präfrontaler Cortex**: steuert Emotionen, Persönlichkeitsentfaltung, Konzentration, intellektuelle Fähigkeiten, Anstand und Taktgefühl

Bei Störungen treten häufig Persönlichkeitsveränderungen, Distanzlosigkeit, Antriebsstörungen, Sprachstörungen und Paresen auf.

4.1.2 Scheitellappen (Lobus parietalis)

- beinhaltet **Gyrus postcentralis** (primär somatosensorischer Cortex): Primärzentrum der Sensorik (Temperatur, Tastempfinden, Schmerz, Lageempfinden)
- steuert die bewusste Propriozeption, das Körperschema und die räumliche Orientierung

Bei Störungen treten häufig Astereognosie (reduziertes Erkennen von Gegenständen beim Ertasten), Apraxie⁹, Neglect², Defizite des Schreibens, Rechnens und der Rechts-links-Orientierung auf.

4.1.3 Schläfenlappen (Lobus temporalis)

- beinhaltet das Wernicke-Zentrum: Zentrum für Sprachverständnis bzw. Interpretation von Gesprochenem
- beinhaltet das Hörzentrum
- steuert außerdem das Riechen und Gedächtnisleistungen

Bei Störungen treten häufig reduzierte Gedächtnisleistungen, Sprachstörungen und vermindertes Hören auf.

Insula und limbisches System:

Verarbeitung von viszeralempfindungen, Geschmack, Emotionen, Gedächtnis und vegetativen Funktionen (z. B. Herzfrequenz, Blutdruck).

4.1.4 Hinterhauptslappen (Lobus occipitalis)

- beinhaltet das Sehzentrum

Bei Störungen treten häufig Sehverlust bis hin zu Blindheit und optischen Halluzinationen auf.

4.1.5 Basalganglien

- tiefer gelegene Kerngebiete im Großhirn
- wichtige Rolle bei der **Initiierung**, **Modulation** und **Koordination** von Bewegungen

Störungen führen z. B. zu Freezing¹³ oder Bewegungsverarmung.

4.2 Zwischenhirn (Diencephalon)

- **Thalamus:** zentrale Umschaltstation und Filter für nahezu alle sensorischen Informationen. Wird daher auch als Tor zum Bewusstsein bezeichnet. Beeinflussung von motorischen Funktionen.
Bei Störungen treten häufig Thalamusschmerzen auf (zentral bedingter Schmerz oder sensorische Wahrnehmungsstörung aufgrund einer Hirnschädigung, wird als lang andauernd oder kurz, brennend oder stechend beschrieben).