



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für Berufe im Gesundheitswesen

Katrin Gräfe

Bewegungs-, Längen- und Umfangmessungen

Neutral-Null-Durchgangsmethode

5. überarbeitete Auflage

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

Europa-Nr.: 68248

Autorin:

Katrin Gräfe

Physiotherapeutin in eigener Praxis, ehem. Leiterin der Physiotherapieschule an der Diana-Klinik, Bad Bevensen

Autor der 1. bis 3. Auflage: Prof. Dr. sc. med. Rolf Meinecke

Verlagslektorat:

Anja Tüngler

Illustrationen:

Steffen Faust, 12619 Berlin

Wir danken vor allem den Schülerinnen und Schülern der Physiotherapieschule an der Diana-Klinik in Bad Bevensen, die bei der Erstellung der Messfotos mitgewirkt haben. Ein weiterer Dank geht an Frau Regina Furgler für ihre Mitarbeit am Text.

Die im Anhang dieses Handbuchs vorgestellten Messprotokolle finden Sie im DIN-A4-Format zum Download unter <https://vel.plus/SCpX>.

5. überarbeitete Auflage 2015

Druck 5 4 3

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

ISBN 978-3-8085-6825-5

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

© 2015 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
www.europa-lehrmittel.de

Satz: Ruhrstadt Medien AG, 44579 Castrop-Rauxel

Umschlaggestaltung: tiff.any GmbH, 10999 Berlin

Umschlagfoto: WavebreakmediaMicro/fotolia.com

Druck: Plump Druck & Medien GmbH, 53619 Rheinbreitbach

Vorwort

Das vorliegende Handbuch soll alle ansprechen, die sich mit der Messung und Beurteilung des Stütz- und Bewegungsapparates befassen. Die nachstehenden Richtlinien sind für Ärzte, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten und alle orthopädietechnischen Berufe gedacht.

Während bei der Erfassung von Längen- und Umfangsmaßen von Gliedmaßen und Körperteilen schon immer exakte, vergleichbare Werte erreicht wurden, zeigt sich, dass die Feststellung und Dokumentation der Bewegungsausmaße nicht den geforderten Normen entsprach.

In vielen Publikationen zu diesem Thema wurden Elemente der Neutral-Null-Methode verwendet, ohne sie als Methode besonders zu kennzeichnen (z. B. Chapchal, Schnelle und Matzen). Eine Zusammenstellung dieser Methode findet sich nach Hans-Ulrich Debrunner erstmalig im Jahr 1936 in einem Artikel der Bostoner Ärzte Edwin F. Cave und Sumner M. Roberts. („A method of measuring and recording joint function“). Da dieses Verfahren, mit der Angabe von zwei Zahlen, jedoch noch keine optimale Lösung erbrachte, wurde von M. E. Mueller die Null-Durchgangsmethode publiziert (1970).

Theoretisch könnten beide Methoden nebeneinander bestehen, stellen jedoch erst in der Kombination eine ideale Messmethode für die Gelenkbeweglichkeit dar, deren Ergebnisse gut reproduzierbar und dokumentierbar sind. Diese Methode soll in diesem Handbuch anschaulich vorgestellt werden. Als Bezeichnung wurde der Begriff *Neutral-Null-Durchgangsmethode* gewählt.

Katrin Gräfe

Inhalt

Vorwort	3
Teil I: Prinzipien und Methodik	7
1 Gelenkmessungen	7
1.1 Nullstellung	8
1.2 Bewegungsebene	8
1.3 Dokumentation	10
1.4 Aktive und passive Untersuchung	11
1.5 Bezugspunkte	12
1.6 Messgeräte	12
1.7 Messgenauigkeit	13
2 Längen- und Umfangmessungen	15
2.1 Allgemeines	15
2.2 Messinstrumente	16
3 Beispiele von Messprotokollen bei Veränderungen am Hüft- und Kniegelenk	17
Teil II: Bewegungsmessungen	18
1 Wirbelsäule	18
1.1 Halswirbelsäule	18
1.1.1 Extension/Flexion	18
1.1.2 Lateralflexion	19
1.1.3 Rotation	19
1.2 Brust- und Lendenwirbelsäule	20
1.2.1 Flexion/Extension	20
1.2.2 Lateralflexion	22
1.2.3 Rotation	23
1.2.4 Globaltests Brust- und Lendenwirbelsäule	24
2 Obere Extremität	26
2.1 Schultergürtel	26
2.1.1 Retraktion/Protraktion	26

2.1.2	Elevation/Depression	27
2.1.3	Schulterblatt Drehung.	28
2.1.4	Kombinationsbewegungen	28
2.2	Schultergelenk.	29
2.2.1	Flexion/Extension	30
2.2.2	Abduktion/Adduktion	31
2.2.3	Horizontale Abduktion/Adduktion	32
2.2.4	Außenrotation/Innenrotation.	33
2.3	Ellenbogengelenk	34
2.4	Unterarmgelenk.	35
2.5	Handgelenk.	36
2.5.1	Dorsalextension/Palmarflexion.	36
2.5.2	Radialabduktion/Ulnarabduktion	37
2.6	Fingergelenke	37
2.6.1	Daumengelenk	40
2.6.2	Fingergelenke II. bis V. Finger	43
3	Untere Extremität	46
3.1	Iliosacralgelenk	46
3.2	Hüftgelenk.	48
3.2.1	Extension/Flexion	49
3.2.2	Abduktion/Adduktion in Streckung	50
3.2.3	Außenrotation/Innenrotation in Rückenlage	51
3.2.4	Außenrotation/Innenrotation in Bauchlage	52
3.2.5	Horizontale Abduktion/Adduktion	53
3.3	Kniegelenk.	54
3.3.1	Extension/Flexion	54
3.3.2	Außenrotation/Innenrotation.	55
3.4	Oberes Sprunggelenk	56
3.5	Tarsalgelenke.	57
3.6	Zehengelenke	56
3.6.1	Extension/Flexion – I. Zehe	58
3.6.2	Extension/Flexion – II. bis V. Zehe	58

Teil III: Längenmessungen	60
1 Wirbelsäule	60
2 Obere Extremität	60
3 Untere Extremität	61
Teil IV: Umfangmessungen	63
1 Hals bis Rumpf	63
2 Obere Extremität	63
3 Untere Extremität	64
Teil V: Messungen nach Amputationen	66
1 Obere Extremität	66
2 Untere Extremität	66
Teil VI: Normtabelle der Bewegungsmaße	67
Anhang	69
Protokolle: Messungen der Wirbelsäule	69
Protokolle: Messungen der oberen Extremität	70
Protokolle: Messungen der unteren Extremität	72
Literaturverzeichnis	74
Glossar	75

Prinzipien und Methodik

1 Gelenkmessungen

Im Jahr 1974 stellte H. Seyfarth die folgenden Grundsätze für Gelenkmessungen auf, die bis heute ihre Gültigkeit haben:

- Die Methode muss einfach, also schnell erlernbar sein.
- Ihr Aufbau muss zwecks schneller Orientierung logisch sein.
- Die Irrtumswahrscheinlichkeit muss möglichst vollständig ausgeschlossen sein.
- Es dürfen nur einfache, immer leicht zugängliche Hilfsmittel Verwendung finden.
- Die Messung muss immer von einer bestimmten Ausgangsstellung (Normstellung) aus erfolgen.
- Das Protokoll muss übersichtlich sein und bei einem möglichst geringen Aufwand einen optimalen Aufschluss über die Gelenkfunktion geben.
- Um die elektronische Datenspeicherung und -verarbeitung zu ermöglichen, müssen medizinische Parameter vereinheitlicht und konkretisiert werden – das erleichtert ihre Kodierbarkeit.

Mit der Neutral-Null-Durchgangsmethode werden die Endstellungen der Gelenkbeweglichkeit gemessen. Diese Stellungen werden grundsätzlich durch die Bewegung in einer Ebene erreicht. So wird bei der Dokumentation der Stellungen auch die Bewegung bzw. das Bewegungsausmaß festgelegt.

Diese Methode ist leicht zu lernen, vor allem wenn keine anderen Systeme bekannt sind. Unbedingt erforderlich ist es, sich genau an die vorgegebene Nomenklatur (z. B. bei den verschiedenen Fingergelenken) und an den festgelegten Ablauf der einzelnen Messungen zu halten. Alle Bewegungsausschläge können so sicher überprüft werden, und die Auslegung ist klar und eindeutig.

Die im Folgenden genannten Grundregeln ermöglichen die einheitliche Handhabung und Anwendung der Neutral-Null-Durchgangsmethode.

1.1 Nullstellung

Der Ausgangspunkt für alle Messungen ist die normale aufrechte Stellung des Menschen (siehe Abb. 1 auf der gegenüberliegenden Seite). Dabei stehen die Füße hüftgelenksbreit auseinander, d.h. die Varus-Valgus-Linien beider Beine verlaufen parallel, die Kniescheiben stehen nach vorn. Das bedeutet, die Flexions-/Extensions-Achsen der beiden Kniegelenke stehen in der mittleren Frontalebene. Die Varus-Valgus-Linie verläuft durch die Mitte des Hüftgelenkes (palpierbar am Leistenpuls), durch die Mitte des Tibiaplateaus (palpierbar auf der Patellamitte) und endet auf der Talusmitte (palpierbar lateral der Sehne des M. tibialis anterior im Bereich des Fußrübchens).

Die Arme hängen herab und die Finger sind gestreckt. Die Daumen zeigen nach vorn und der Kopf ist geradeaus mit dem Blick nach vorn gerichtet. Die Haltung sollte locker zustandekommen, da eine erzwungene Grund- oder Ausgangsstellung eines Gelenkes nicht immer reproduzierbar ist und außerdem einer weiteren Definition bedarf.

Bei jeder Untersuchung im Stehen, Liegen oder Sitzen lässt sich diese Grundhaltung einnehmen und ständig wieder erreichen.

1.2 Bewegungsebene

Gemessen wird der Bewegungsausschlag des Gelenks jeweils in einer Ebene, wobei die Gradzahl der Abweichung von der Nulllinie in der Endstellung angegeben wird. Die Messung erfolgt grundsätzlich von dem maximal körperfernen Bewegungsausschlag zur körpernahen Endstellung der Bewegungsebene. Dabei wird im Normalfall die Nullstellung durchlaufen.