FIOR & GENTZ
ORTHOPÄDIETECHNIK MIT SYSTEM

Handbuch zur allgemeinen Patientenbefundung

für die orthetische Versorgung der unteren Extremität

6. Auflage

Einleitung

Der erste Schritt zur maßgefertigten Orthese

Allgemeines Versorgungsformular

Eine individuelle AFO, KAFO oder KO wird ausschließlich für einen einzigen Anwender gefertigt. Körpermaße und Muskelstatus sind Beispiele für patientenbezogene Daten, die bei der Befundung ermittelt werden. Die Vielzahl und die Genauigkeit der erhobenen Daten wirken sich nachhaltig auf die Funktionalität der Orthese aus. Tragen Sie alle Werte, die Sie während der Patientenbefundung ermitteln, in das Versorgungsformular ein.

In diesem Handbuch sind alle Schritte der Patientenbefundung übersichtlich und chronologisch aufgeführt. Die dafür relevanten Handgriffe werden anschaulich dargestellt und erklärt. Um eine fachübergreifende Kommunikation zu erleichtern, ist bei der Bestimmung des Muskelstatus die Beurteilung nach Janda gewählt worden. Der Aufbau des Handbuchs basiert auf dem Versorgungsformular. Für die Indikationen Apoplexie, Cerebralparese und Multiple Sklerose orientieren Sie sich bitte an den jeweiligen Handbüchern und nutzen Sie die speziell dafür vorgesehenen Versorgungsformulare.

Die Patientenbefundung finden Sie auch unter den Online-Tutorials auf unserer Website **www.fior-gentz.de**.
Dort finden Sie in Form von Online-Tutorials alle Schritte zur Erstellung einer orthetischen Versorgung übersichtlich gegliedert.

Nutzen Sie das Handbuch als Leitfaden, Nachschlagewerk, persönliche Checkliste oder Basis für Ihren Ablauf zur Patientenbefundung.

Ihr FIOR & GENTZ Team

Inhaltsverzeichnis

Körpergewicht und -größe 6

Bewegungsfreiheit im OSG 7

Gelenkwinkel 11

Muskelstatus – Fuß 16

Muskelstatus – Knie 21

Muskelstatus – Hüfte 26

Aktivität 31

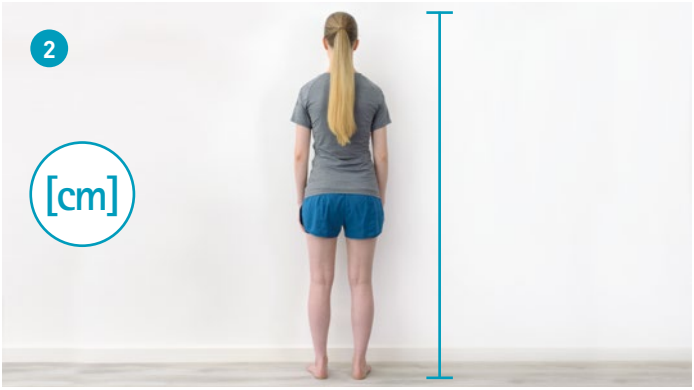
Anforderungen an die Orthese 32

ap-Maß 33

Glossar 34

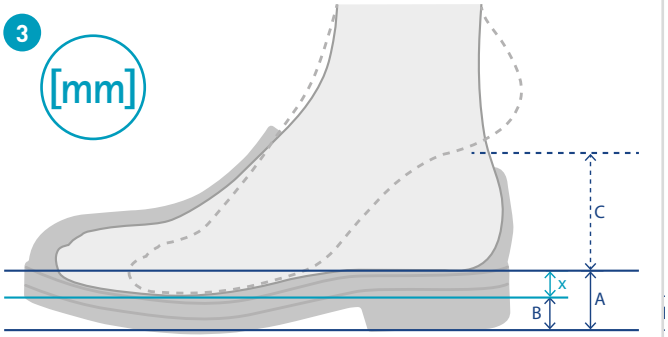
Körpergewicht und -größe

Ermitteln Sie das **Körpergewicht**. Absehbare Veränderungen bedingt durch Wachstum sollten berücksichtigt werden.



Ermitteln Sie die **Körpergröße**. Absehbare Veränderungen bedingt durch Wachstum sollten berücksichtigt werden.

3



Ermitteln Sie die **Sprengung** x des Schuhs (Differenz zwischen Absatzhöhe A und Sohlendicke B im Ballenbereich). Messen Sie A und B und wenden Sie die Formel x = A - B an. Übertragen Sie danach die ermittelte Sprengung auf das h-Cast.

C stellt einen möglichen Höhenausgleich dar.

4

x – 10 mm	x – 10 mm	x – 10 mm	x – 10 mm

Möchte der Patient unterschiedliche Schuhmodelle verwenden, ermitteln Sie sämtliche Maße. Haben die Schuhe lediglich eine unterschiedliche Absatzhöhe A und Sohlendicke B, jedoch dieselbe Sprengung x, notieren Sie die Maximalwerte von A und B und gehen Sie zu Schritt 6. Andernfalls fahren Sie bei Schritt 5 fort.

Bewegungsfreiheit im OSG

5

x – 45 mm	x – 10 mm	x – 10 mm	x – 0 mm

Haben die Schuhmodelle eine unterschiedliche Sprengung x, bestehen zwei Optionen:

1. In der Orthese wird ein Systemgelenk verbaut, welches an unterschiedliche Sprengungen angepasst werden kann. Dies ist beim NEURO HiSWING Systemknöchelgelenk der Fall.
2. Der Patient entscheidet sich für eine fixe Sprengung.

Option 1: Ermitteln Sie den Maximal- und den Minimalwert von der Sprengung x der unterschiedlichen Schuhmodelle. Berechnen Sie daraus den Mittelwert. Dieser Wert wird für die Erstellung des Gipsnegativs benötigt. Für alle anderen Arbeitsschritte verwenden Sie den Maximalwert von der Sprengung x.

Der Patient steht auf dem h-Cast. Prüfen Sie, ob der Patient im Lot steht, z. B. mithilfe eines Laser-Lots. Das Lot sollte vom 7. Halswirbel (C7) durch die Gesäßspalte und die Mitte der Unterstützungsfläche beider Füße fallen. Ist dies nicht der Fall – z. B. aufgrund einer einseitigen Kontraktur – benötigt der Patient einen **Höhenausgleich**. Ermitteln Sie diesen (siehe C bei Schritt 3) und übertragen Sie ihn auf das h-Cast. Prüfen Sie das Ergebnis.

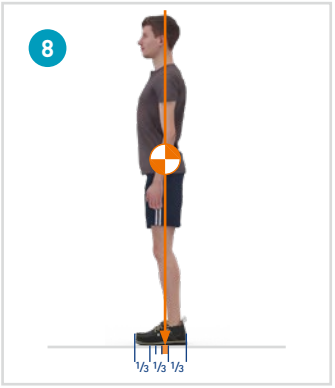
6

Hinweis: Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, ermitteln Sie den Höhenausgleich z. B. im Liegen.

Ermitteln Sie die **Schuhgröße** (S1), indem Sie die Fußlänge messen und die Formel (Fußlänge + 1,5 cm) x 1,5 anwenden. Sollten die Füße unterschiedlich lang sein, notieren Sie die größere Schuhgröße.

Überprüfen Sie die **individuelle Grundstellung** in der Sagittalebene mithilfe eines Laser-Lots. Das Lot sollte wie folgt fallen:

- vom Körperschwerpunkt,
- über den Trochanter major,
- mittig durch das ap-Maß auf Kniehöhe,
- bis ins hintere Drittel der vorderen Hälfte der Unterstützungsfläche.

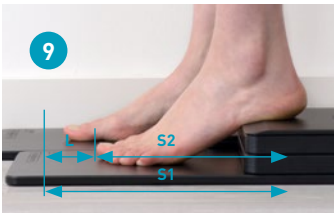


Das Kniegelenk dient bei Streckdefiziten nicht als zuverlässiger Orientierungspunkt. Nähern Sie sich in diesem Fall den oben genannten Fixpunkten so gut wie möglich an.

Hinweis: Berücksichtigen Sie die Längenunterschiede der Füße, falls gegeben.
Hinweis: Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, markieren Sie die Lotbezugsfläche (orange) auf einer Schablone und notieren Sie die Werte.

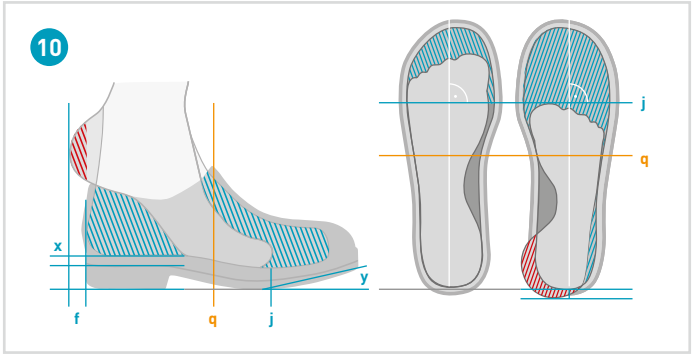
Bewegungsfreiheit im OSG

Ermitteln Sie den **Längenunterschied** L. Messen Sie S1 und S2 und wenden Sie die Formel L = S1 - S2 an. Notieren Sie den Längenunterschied L, um ihn in späteren Arbeitsschritten ausgleichen zu können.



Hinweis: Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, nutzen Sie eine Schablone für Markierungen und notieren Sie die Werte.

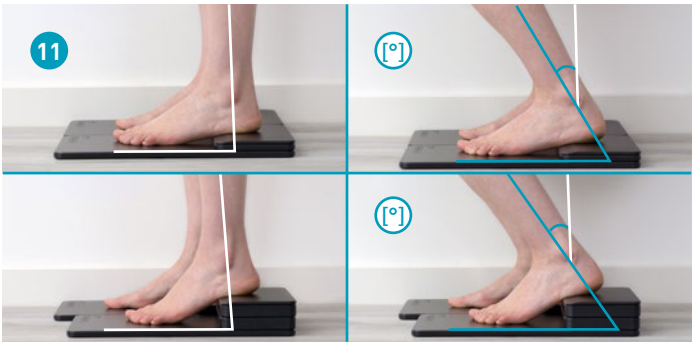
Wichtig! Für eine symmetrische Schrittlänge sollten beidseitig gleiche Hebelverhältnisse vorliegen. Dafür müssen bei einer funktionellen Verkürzung (z. B. aufgrund eines Höhenausgleichs) die Position der Abrolllinie und der Fersenkipphebel angepasst werden.



Bei der Fertigung eines **Höhenausgleichs** müssen gleiche Hebelverhältnisse zur kontralateralen Seite geschaffen werden. Dazu sind folgende Schritte notwendig:

- Volumen unter der Ferse und im Vorfußbereich ausgleichen (blaue Schraffur)
- Rückversetzung der Ferse realisieren (pinke Schraffur)
- mechanische Abrolllinie definieren (j)
- Sprengung berücksichtigen (x)
- Spitzenhub berücksichtigen (y)

Hinweis: Markieren Sie Lot- und Abrolllinie des gesunden/nicht betroffenen Fußes auf der Schuhinnensohle (oder einer Schablone) und nutzen Sie die Werte als Orientierungshilfe für alle weiteren Arbeitsschritte.



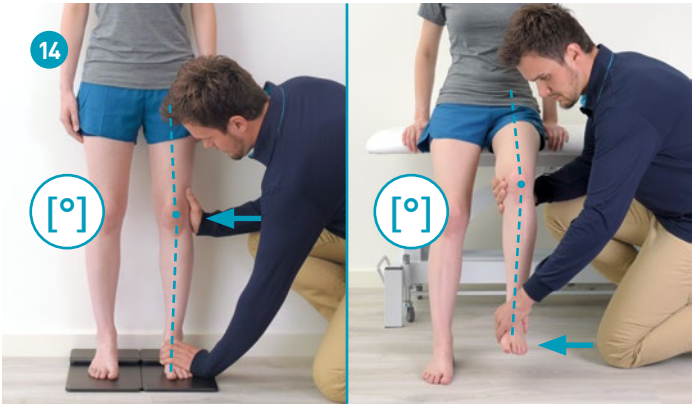
Die **Bewegungsfreiheit im OSG in Dorsalextension** wird aus der individuellen Grundstellung heraus gemessen. Stellen Sie den Patienten unter Berücksichtigung des Beinlängen-/Höhenausgleichs und der Schuhsprengung auf das h-Cast. Messen Sie ausgehend von der individuellen Grundstellung die Bewegungsfreiheit des oberen Sprunggelenks in Dorsalextension.

Hinweis: Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, setzen Sie ihn auf einen Stuhl und schieben die Füße auf dem h-Cast so weit nach hinten, bis sich die Ferse von der Platte löst.

Die **Bewegungsfreiheit im OSG in Plantarflexion** wird aus der individuellen Grundstellung heraus gemessen. Stellen Sie den Patienten unter Berücksichtigung des Beinlängen-/Höhenausgleichs und der Schuhsprengung auf das h-Cast. Messen Sie ausgehend von der individuellen Grundstellung die Bewegungsfreiheit des oberen Sprunggelenks in Plantarflexion.

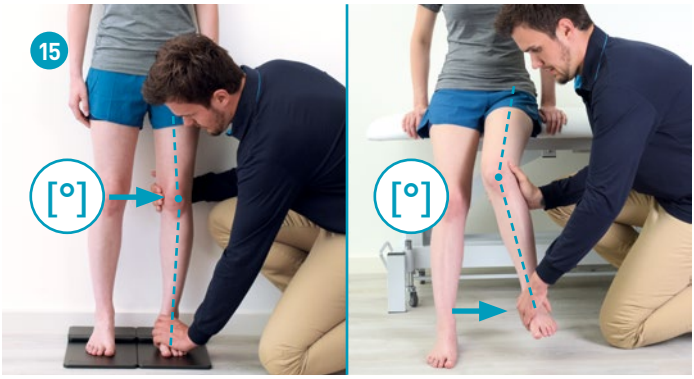
Hinweis: Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, setzen Sie ihn auf einen Stuhl und schieben die Füße auf dem h-Cast so weit nach vorne, bis sich der Vorfuß von der Platte löst.

Der Patient steht auf dem h-Cast, die Patellen zeigen dabei nach vorne. Überprüfen Sie, ob die Beinachse von der Neutral-Null-Stellung abweicht (**Fehlstellungen**).



Liegt eine Abweichung in Varus vor, korrigieren Sie diese so weit wie möglich und ermitteln Sie den **mit Orthese zu erwartenden Wert** der korrigierten **Varusfehlstellung**. Ist die Fehlstellung nicht korrigierbar, empfehlen wir, das Feld im Allgemeinen Versorgungsformular dennoch zur Dokumentation des zu erwartenden Werts zu nutzen. Ermitteln Sie anschließend im unbelasteten Zustand die **maximale** Varusfehlstellung. Stimmen die Werte überein, liegt eine Fehlstellung, jedoch keine Instabilität vor.

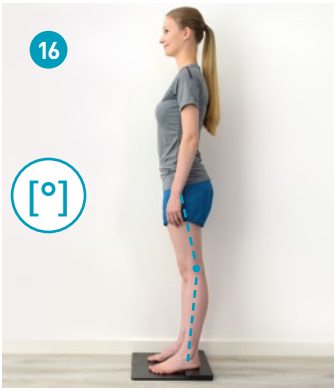
Hinweis: Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, ermitteln Sie die Werte annäherungsweise im Sitzen.



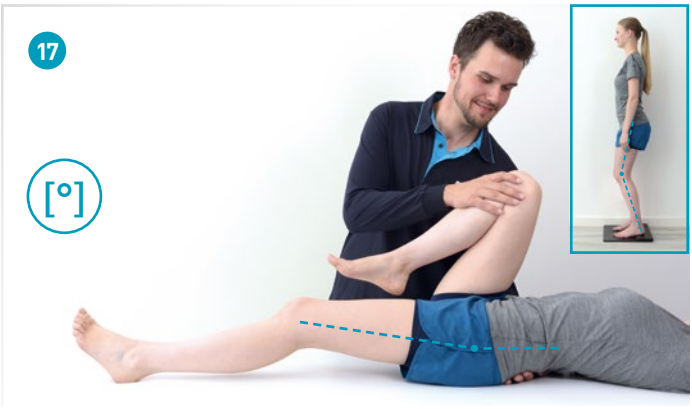
Liegt eine Abweichung in Valgus vor, korrigieren Sie diese so weit wie möglich und ermitteln Sie den **mit Orthese zu erwartenden Wert** der korrigierten **Valgusfehlstellung**. Ist die Fehlstellung nicht korrigierbar, empfehlen wir, das Feld im Allgemeinen Versorgungsformular dennoch zur Dokumentation des zu erwartenden Werts zu nutzen. Ermitteln Sie anschließend im unbelasteten Zustand die **maximale** Valgusfehlstellung. Stimmen die Werte überein, liegt eine Fehlstellung, jedoch keine Instabilität vor.

Hinweis: Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, ermitteln Sie die Werte annäherungsweise im Sitzen.

Messen Sie die maximale **Hyperextension** im Knie. Korrigieren Sie diese, wenn möglich, sodass ein physiologischer Kniewinkel vorliegt. Aufgrund patientenspezifischer Gegebenheiten kann dies in manchen Fällen nicht erreicht werden. Ermitteln Sie in jedem Fall die **mit Orthese zu erwartende** Hyperextension (z. B. 4°). Alle Werte, die in Flexionsrichtung über 0° liegen (z. B. 4° Flexion), stellen eine Aufhebung der Hyperextension dar und werden als 0° notiert.



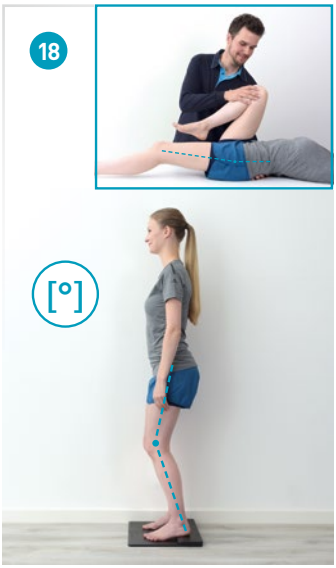
Hinweis: Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, ermitteln Sie die Werte annäherungsweise im Sitzen. Bedenken Sie dabei, dass die Winkel in OSG und Hüfte Auswirkungen auf den Kniewinkel haben.



Wenden Sie den Thomas-Handgriff an, um die **Extensionslimitierung der Hüfte** zu ermitteln. Der Patient liegt dabei auf dem Rücken. Legen Sie eine Hand unter die Lendenwirbel, um die Entlordosierung der Lendenwirbelsäule zu prüfen. Bringen Sie das nicht zu testende Bein mit angewinkeltem Knie in die Hüftbeugung. Auf der zu testenden Seite wird der Hüftflexionswinkel gemessen. Beachten Sie, dass die **mit Orthese zu erwartende** Extensionslimitierung der Hüfte die individuelle Grundstellung in Sagittalebene beeinflussen kann.

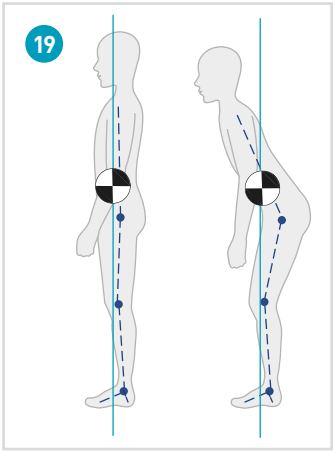
Der Patient steht auf dem h-Cast. Stellen Sie es so ein, dass alle Einflussfaktoren, wie die Extensionslimitierung der Hüfte, berücksichtigt werden. Messen Sie den Kniewinkel. Dieser weicht vom physiologischen Winkel ab, wenn eine **Extensionslimitierung des Knies** und/oder der Hüfte besteht. Auch Schmerzen können zu einer Abweichung führen.

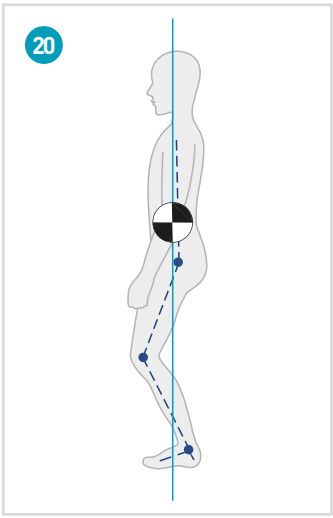
Hinweis : Wenn der Patient (auch mit Unterstützung) nicht stehen kann, ermitteln Sie die Werte annäherungsweise im Sitzen. Bedenken Sie dabei, dass die Winkel in OSG und Hüfte Auswirkungen auf den Bewegungsumfang auf Knieebene haben.



Der Patient steht auf dem h-Cast. Stellen Sie es so ein, dass alle Einflussfaktoren, wie z. B. Extensionslimitierungen, berücksichtigt werden. Fällen Sie das Lot vom Körperschwerpunkt aus, um zu ermitteln, ob die Lotlinie vor dem Kniedrehpunkt verläuft.

Hinweis : Bei entsprechendem Muskelstatus und vorhandenen Kompensationsmechanismen ist trotz vorhandenen Extensionslimitierungen z. B. eine Versorgung mit einem Standphasensicherungsgelenk möglich.





Der Patient steht auf dem h-Cast. Stellen Sie es so ein, dass alle Einflussfaktoren, wie z. B. Extensionslimitierungen, berücksichtigt werden. Fällen Sie das Lot vom Körperschwerpunkt aus, um zu ermitteln, ob die Lotlinie hinter dem Kniedrehpunkt verläuft.

Hinweis: Einige Patienten können ihre Extensionslimitierungen nicht durch Kompensationsmechanismen ausgleichen. Dann sind durch den möglichen Orthesenaufbau i. d. R. nur Versorgungen mit gesperrten Systemkniegelenken möglich.

21

Dorsalextension

Dorsalextension – Muskelstatus 5 und 4

Der Patient liegt auf dem Bauch. Der Fuß des zu testenden Beins ragt über die Liegenkante. Fixieren Sie mit einer Hand den Unterschenkel, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Drücken Sie mit der anderen Hand gegen den Fußrücken. Lassen Sie den Patienten den Fuß in Dorsalextension bringen. Bei voller Kraftentfaltung gegen starken Widerstand ist der **Muskelstatus 5**. Bei Kraftentfaltung gegen leichten Widerstand ist der **Muskelstatus 4**.

Dorsalextension – Muskelstatus 3

Der Patient sitzt. Die Unterschenkel hängen an der Liegenkante herab. Fixieren Sie mit einer Hand den Unterschenkel, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Lassen Sie den Patienten den Fuß in Dorsalextension bringen. Bei Kraftentfaltung gegen die Schwerkraft ist der **Muskelstatus 3**.

Dorsalextension – Muskelstatus 2

Der Patient liegt auf der Seite des zu testenden Beins. Legen Sie eine Hand unter den Fuß, sodass dieser nicht mehr auf der Liege ruht. Lassen Sie den Patienten den Fuß in Dorsalextension bringen. Bei Kraftentfaltung ohne Einwirkung der Schwerkraft ist der **Muskelstatus 2**.

Dorsalextension – Muskelstatus 1 und 0

Der Patient liegt auf der Seite des zu testenden Beins. Legen Sie eine Hand unter den Fuß, sodass dieser nicht mehr auf der Liege ruht. Lassen Sie den Patienten den Fuß in Dorsalextension bringen. Palpieren Sie, ob Muskelaktivität vorhanden ist. Bei sicht-/tastbarer Muskelaktivität mit unvollständigem Bewegungsausmaß ist der **Muskelstatus 1**. Bei fehlender Kontraktion liegt eine komplette Lähmung vor und der **Muskelstatus** ist **0**.

26

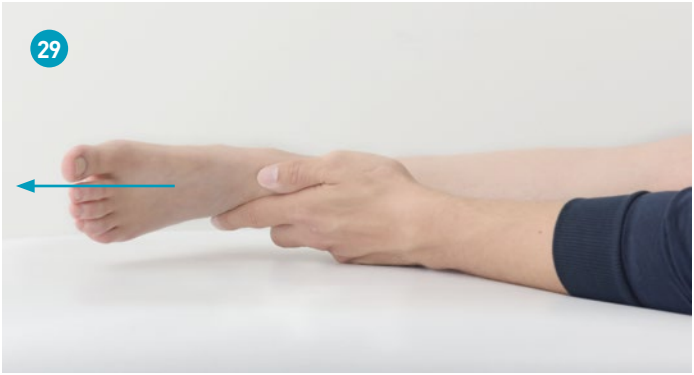
Plantarflexion

Plantarflexion – Muskelstatus 5 und 4

Der Patient liegt auf dem Bauch. Der Fuß des zu testenden Beins ragt über die Liegenkante. Fixieren Sie mit einer Hand den Unterschenkel, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Drücken Sie mit der anderen Hand von unten gegen den Vorfuß. Lassen Sie den Patienten den Fuß in Plantarflexion bringen. Bei voller Kraftentfaltung gegen starken Widerstand ist der **Muskelstatus 5**. Bei Kraftentfaltung gegen leichten Widerstand ist der **Muskelstatus 4**.

Plantarflexion – Muskelstatus 3

Der Patient liegt auf dem Bauch. Das zu testende Bein ist flektiert. Lassen Sie den Patienten den Fuß in Plantarflexion bringen. Bei Kraftentfaltung gegen die Schwerkraft ist der **Muskelstatus 3**.



Plantarflexion – Muskelstatus 2

Der Patient liegt auf der Seite des zu testenden Beins. Legen Sie eine Hand unter den Fuß, sodass dieser nicht mehr auf der Liege ruht. Lassen Sie den Patienten den Fuß in Plantarflexion bringen. Bei Kraftentfaltung ohne Einwirkung der Schwerkraft ist der **Muskelstatus 2**.

Plantarflexion – Muskelstatus 1 und 0

Der Patient liegt auf der Seite des zu testenden Beins. Legen Sie eine Hand unter den Fuß, sodass dieser nicht mehr auf der Liege ruht. Lassen Sie den Patienten den Fuß in Plantarflexion bringen. Palpieren Sie, ob Muskelaktivität vorhanden ist. Bei sicht-/tastbarer Muskelaktivität mit unvollständigem Bewegungsausmaß ist der **Muskelstatus 1**. Bei fehlender Kontraktion liegt eine komplette Lähmung vor und der **Muskelstatus** ist **0**.

31

Knieextension

Knieextension – Muskelstatus 5 und 4

Der Patient sitzt. Die Unterschenkel hängen an der Liegenkante herab. Fixieren Sie mit einer Hand den Oberschenkel, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Drücken Sie mit der anderen Hand oberhalb des Fußes gegen den Unterschenkel. Lassen Sie den Patienten das Knie in Extension bringen. Bei voller Kraftentfaltung gegen starken Widerstand ist der **Muskelstatus 5**. Bei Kraftentfaltung gegen leichten Widerstand ist der **Muskelstatus 4**.

Knieextension – Muskelstatus 3

Der Patient sitzt. Die Unterschenkel hängen an der Liegenkante herab. Fixieren Sie mit einer Hand den Oberschenkel, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Lassen Sie den Patienten das Knie in Extension bringen. Bei Kraftentfaltung gegen die Schwerkraft ist der **Muskelstatus 3**.

Knieextension – Muskelstatus 2

Der Patient liegt auf der Seite des nicht zu testenden Beins. Unterstützen und heben Sie mit einer Hand das obere Bein. Fixieren Sie mit der anderen Hand das Becken, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Das zu testende Bein ist leicht flektiert. Lassen Sie den Patienten das Knie in Extension bringen. Bei Kraftentfaltung ohne Einwirkung der Schwerkraft ist der **Muskelstatus 2**.

Knieextension – Muskelstatus 1 und 0

Der Patient liegt auf dem Rücken. Das zu testende Bein ist in der Hüfte und im Knie leicht flektiert. Das andere Bein bleibt gestreckt. Lassen Sie den Patienten das Knie in Extension bringen. Palpieren Sie, ob Muskelaktivität vorhanden ist. Bei sicht-/tastbarer Muskelaktivität mit unvollständigem Bewegungsausmaß ist der **Muskelstatus 1**. Bei fehlender Kontraktion liegt eine komplette Lähmung vor und der **Muskelstatus** ist **0**.

36

Knieflexion

Knieflexion – Muskelstatus 5 und 4

Der Patient liegt auf dem Bauch. Der Fuß des nicht zu testenden Beins ragt über die Liegenkante und das zu testende Bein ist flektiert. Fixieren Sie mit einer Hand den Oberschenkel, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Drücken Sie mit der anderen Hand fußnah gegen den Unterschenkel. Lassen Sie den Patienten das Knie in Flexion bringen. Bei voller Kraftentfaltung gegen starken Widerstand ist der **Muskelstatus 5**. Bei Kraftentfaltung gegen leichten Widerstand ist der **Muskelstatus 4**.

Knieflexion – Muskelstatus 3

Der Patient liegt auf dem Bauch. Der Fuß des nicht zu testenden Beins ragt über die Liegenkante und das zu testende Bein ist flektiert. Fixieren Sie mit einer Hand den Oberschenkel, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Lassen Sie den Patienten das Knie in Flexion bringen. Bei Kraftentfaltung gegen die Schwerkraft ist der **Muskelstatus 3**.

Knieflexion – Muskelstatus 2

Der Patient liegt auf der Seite des nicht zu testenden Beins. Das obere Bein ist leicht flektiert. Unterstützen und heben Sie mit einer Hand das obere Bein. Fixieren Sie mit der anderen Hand das Becken, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Lassen Sie den Patienten das Knie in Flexion bringen. Bei Kraftentfaltung ohne Einwirkung der Schwerkraft ist der **Muskelstatus 2**.

Knieflexion – Muskelstatus 1 und 0

Der Patient liegt auf dem Bauch. Der Fuß des nicht zu testenden Beins ragt über die Liegenkante und das zu testende Bein ist leicht flektiert. Unterstützen Sie mit einer Hand das flektierte Bein. Lassen Sie den Patienten das Knie in Flexion bringen. Palpieren Sie mit der anderen Hand, ob Muskelaktivität vorhanden ist. Bei sicht-/tastbarer Muskelaktivität mit unvollständigem Bewegungsausmaß ist der **Muskelstatus 1**. Bei fehlender Kontraktion liegt eine komplette Lähmung vor und der **Muskelstatus** ist **0**.

41

Hüftflexion

Hüftflexion – Muskelstatus 5 und 4

Der Patient liegt auf dem Rücken. Die Unterschenkel hängen an der Liegenkante herab. Fixieren Sie mit einer Hand das Becken, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Drücken Sie mit der anderen Hand knienah gegen den Oberschenkel. Lassen Sie den Patienten die Hüfte in Flexion bringen. Bei voller Kraftentfaltung gegen starken Widerstand ist der **Muskelstatus 5**. Bei Kraftentfaltung gegen leichten Widerstand ist der **Muskelstatus 4**.

Hüftflexion – Muskelstatus 3

Der Patient liegt auf dem Rücken. Die Unterschenkel hängen an der Liegenkante herab. Fixieren Sie mit einer Hand das Becken, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Lassen Sie den Patienten die Hüfte in Flexion bringen. Bei Kraftentfaltung gegen die Schwerkraft ist der **Muskelstatus 3**.

Hüftflexion – Muskelstatus 2

Der Patient liegt auf der Seite des nicht zu testenden Beins. Das obere Bein ist in der Hüfte und im Knie leicht flektiert. Unterstützen und heben Sie mit einer Hand das obere Bein. Fixieren Sie mit der anderen Hand das Becken, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Lassen Sie den Patienten die Hüfte in Flexion bringen. Bei Kraftentfaltung ohne Einwirkung der Schwerkraft ist der **Muskelstatus 2**.

Hüftflexion – Muskelstatus 1 und 0

Der Patient liegt auf dem Rücken. Hüfte und Knie des zu testenden Beins sind leicht flektiert. Unterstützen Sie mit einer Hand das flektierte Knie. Lassen Sie den Patienten die Hüfte in Flexion bringen. Palpieren Sie mit der anderen Hand, ob Muskelaktivität vorhanden ist. Bei sicht-/tastbarer Muskelaktivität mit unvollständigem Bewegungsausmaß ist der **Muskelstatus 1**. Bei fehlender Kontraktion liegt eine komplette Lähmung vor und der **Muskelstatus** ist **0**.

46

Hüftextension

Hüftextension – Muskelstatus 5 und 4

Der Patient liegt auf dem Bauch. Die Füße ragen über die Liege. Drücken Sie mit der Hand knienah gegen den Oberschenkel. Lassen Sie den Patienten die Hüfte in Extension bringen. Achten Sie darauf, dass das Becken auf der Liege bleibt. Bei voller Kraftentfaltung gegen starken Widerstand ist der **Muskelstatus 5**. Bei Kraftentfaltung gegen leichten Widerstand ist der **Muskelstatus 4**.

Hüftextension – Muskelstatus 3

Der Patient liegt auf dem Bauch. Die Füße ragen über die Liege. Lassen Sie den Patienten die Hüfte in Extension bringen. Achten Sie darauf, dass das Becken auf der Liege bleibt. Bei Kraftentfaltung gegen die Schwerkraft ist der **Muskelstatus 3**.

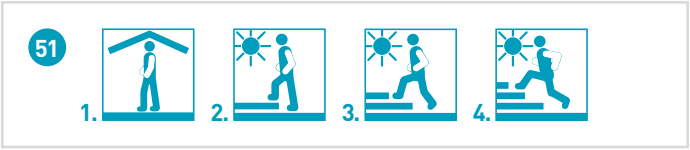
Hüftextension – Muskelstatus 2

Der Patient liegt auf der Seite des nicht zu testenden Beins. Das obere Bein ist leicht flektiert. Unterstützen und heben Sie mit einer Hand das obere Bein. Fixieren Sie mit der anderen Hand das Becken, ohne die Muskelfunktion einzuschränken. Lassen Sie den Patienten die Hüfte in Extension bringen. Bei Kraftentfaltung ohne Einwirkung der Schwerkraft ist der **Muskelstatus 2**.

Hüftextension – Muskelstatus 1 und 0

Der Patient liegt auf dem Bauch. Lassen Sie den Patienten die Hüfte in Extension bringen. Palpieren Sie, ob Muskelaktivität vorhanden ist. Bei sicht-/tastbarer Muskelaktivität mit unvollständigem Bewegungsausmaß ist der **Muskelstatus 1**. Bei fehlender Kontraktion liegt eine komplette Lähmung vor und der **Muskelstatus** ist **0**.

Bewerten Sie zusammen mit Ihrem Patienten dessen **Aktivitätsgrad** und berücksichtigen Sie dabei absehbare Veränderungen.



1. Innenbereichsgeher

Der Patient besitzt die Fähigkeit oder das Potenzial, eine Orthese für Transferzwecke oder zur Fortbewegung auf ebenem Boden, mit geringer Gehgeschwindigkeit zu nutzen. Gehdauer und Gehstrecke sind aufgrund seines Zustands stark limitiert.

2. Eingeschränkter Außenbereichsgeher

Der Patient besitzt die Fähigkeit oder das Potenzial, sich mit einer Orthese mit geringer Gehgeschwindigkeit fortzubewegen und dabei niedrige Umwelthindernisse wie Bordsteine, einzelne Stufen oder unebene Böden zu überwinden.

3. Uneingeschränkter Außenbereichsgeher

Der Patient besitzt die Fähigkeit oder das Potenzial, sich mit einer Orthese mit mittlerer bis hoher, auch veränderlicher Gehgeschwindigkeit fortzubewegen und dabei die meisten Umwelthindernisse zu überwinden. Er besitzt außerdem die Fähigkeit, sich im freien Gelände zu bewegen und kann berufliche, therapeutische und andere Aktivitäten ausüben, welche die Orthese nicht überdurchschnittlicher, mechanischer Beanspruchung aussetzen.

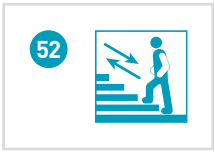
4. Uneingeschränkter Außenbereichsgeher mit besonders hohen Ansprüchen

Der Patient besitzt die Fähigkeit oder das Potenzial, sich mit einer Orthese wie der uneingeschränkte Außenbereichsgeher fortzubewegen. Zusätzlich können aufgrund der hohen funktionellen Anforderungen hohe Stoßbelastungen, Spannungen oder Verformungen auftreten. Dies tritt typischerweise bei Kindern und Sportlern auf.

Anforderungen an die Orthese

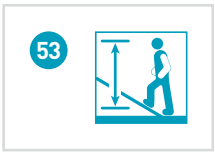
Bewerten Sie zusammen mit Ihrem Patienten dessen **Anforderungen an die Orthese** und berücksichtigen Sie dabei absehbare Veränderungen.

Zu gehende Treppenstufen am Tag



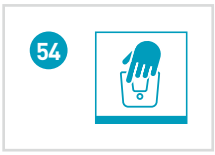
I: Der Patient bewältigt täglich gar keine (0) bis maximal 10 Treppenstufen.
II: Der Patient bewältigt täglich 11 bis 50 Treppenstufen.
III: Der Patient bewältigt täglich über 50 Treppenstufen.

Zu gehende Höhenmeter am Tag



I: Der Patient bewältigt täglich gar keine (0) bis maximal 10 Höhenmeter.
II: Der Patient bewältigt täglich 11 bis 50 Höhenmeter.
III: Der Patient bewältigt täglich über 50 Höhenmeter.

Erreichen der Systemgelenke



Ermitteln Sie die Fähigkeit des Patienten, ein Systemknöchelgelenk mit einer Hand sicher erreichen zu können.

Ermitteln Sie das **ap-Maß** mit einem Messschieber. Messen Sie am leicht flektierten, entspannten Knie. Messen Sie von der Beugefalte aus im rechten Winkel zur Unterschenkellängsachse und parallel zur Bewegungsrichtung.

Hinweis: Um Messfehler zu vermeiden, orientieren Sie sich beim Ermitteln des ap-Maßes nicht an der Patella, da die Position (z. B. bei Luxationen, TEPs und Patellahochstand) variieren kann.

Abrolllinie
Eine im Ballenbereich des Fußes verlaufende Linie, in der am Standphasenende eine Flexion in den Zehengrundgelenken stattfindet. Analog zu dieser anatomischen Abrollline liegt im Fußteil einer Orthese eine mechanische Abrolllinie vor.

AFO
Abkürzung für *ankle-foot orthosis*; englische Bezeichnung für eine Orthese, die das Knöchelgelenk und den Fuß einschließt

ap-Maß
(Abk. für anterior-posterior-Maß, lat. *anterior* = vorderer, *posterior* = hinterer): seitliches Maß auf Höhe der Kniespalte, welches die Ausdehnung des Knies von seiner vorderen (Kniescheibe) bis zu seiner hinteren Begrenzung (Kniekehle) bezeichnet

Beinlängenausgleich
Orthopädietechnisches Hilfsmittel in Form einer Schuhzurichtung, einer Einlage, eines losen Keiles oder eines Aufbaus unter dem Fußteil einer Orthese. Ein Beinlängenausgleich zielt darauf ab, eine bestehende ↑Beinlängendifferenz auszugleichen.

Beinlängendifferenz
messbarer Längenunterschied zwischen beiden Beinen von der Hüfte bis zum Fuß

Beinlängenverkürzung
funktionell oder strukturell bedingte Verkürzung eines Beins, welche beim gleichzeitigen Vorhandensein eines nicht oder weniger stark betroffenen, kontralateralen Beins in einer ↑Beinlängendifferenz resultiert

Distal
(lat. *distare* = entfernt sein): vom Körpermittelpunkt entfernt liegend. Das Gegenteil von distal ist ↑proximal.

Dorsal
(lat. *dorsum* = Rückseite, Rücken): zum Rücken bzw. zur Rückseite gehörend, an der Rückseite gelegen. Lagebezeichnung am Fuß: auf der Seite des Fußrückens.

Dorsalextension
Anheben des Fußes. Gegenbewegung zur ↑Plantarflexion. Im Englischen *dorsiflexion* genannt, da sich der Winkel zwischen Unterschenkel und Fuß verkleinert (↑Flexion). Funktionell liegt allerdings eine Streckbewegung im Sinne einer ↑Extension vor. Muskeln, die diese Bewegung verursachen, werden Dorsalextensoren genannt.

Entlordosierung
zeitlich begrenzte oder dauerhafte Rückführung einer ↑Lordose der Wirbelsäule

Extension
(lat. *extendere* = ausstrecken): aktive oder passive Streckbewegung eines Gelenks. Die Streckung ist die Gegenbewegung zur Beugung (↑Flexion) und führt charakteristischerweise zur Vergrößerung des Gelenkwinkels. Muskeln, die diese Bewegung verursachen, werden Extensoren genannt.

Flexion
(lat. *flectere* = beugen): aktive oder passive Beugebewegung eines Gelenks. Die Beugung ist die Gegenbewegung zur Streckung (↑Extension) und führt charakteristischerweise zur Verkleinerung des Gelenkwinkels. Muskeln, die diese Bewegung verursachen, werden Flexoren genannt.

Höhenausgleich
Orthopädietechnisches Hilfsmittel in Form einer Schuhzurichtung, einer Einlage, eines losen Keiles oder eines Aufbaus unter dem Fußteil einer Orthese. Ein Höhenausgleich zielt darauf ab, unabhängig vom ↑Beinlängenausgleich einen eventuell zusätzlichen Ausgleich (z. B. bei beidseitigen Kontrakturen) zu schaffen.

Individuelle Grundstellung
Stehende Position, in der für den Patienten optimale Verhältnisse aus Schuhsprengung, Knöchel-, Knie- und Hüftwinkel vorliegen. Mögliche Randbedingungen (z. B. Kontrakturen) geben diese Winkel dabei ganz oder teilweise vor. Durch die Berücksichtigung der individuellen Grundstellung werden der Aufbau und somit die biomechanischen Eigenschaften der späteren Orthese an die individuellen Bedürfnisse des einzelnen Patienten angepasst: Je nachdem, ob eine geringe oder eine hohe dynamische Verwendung der Orthese erzielt werden soll, liegt die individuelle Grundstellung in einem Bereich zwischen Beidbeinstand und einer einseitig belasteten Position. Nachdem die individuelle Grundstellung des Patienten ermittelt wurde, erfolgt die Erstellung des Gipsnegativs in genau dieser Position.

KAFO
Abkürzung für *knee-ankle-foot orthosis*; englische Bezeichnung für eine Orthese, die das Knie, das Knöchelgelenk und den Fuß einschließt

KO
Abkürzung für *knee orthosis*; englische Bezeichnung für eine Orthese, die das Knie einschließt

Kontraktion
(lat. *contractio* = das Zusammenziehen): aktives Verkürzen z. B. einer muskulären Struktur

Kontraktur
(lat. *contrahere* = zusammenziehen): Dauerverkürzung bzw. -schrumpfung eines Gewebes z. B. bestimmter Muskeln oder Sehnen. Sie führt zu einer rückbildungs- oder nichtrückbildungsfähigen Bewegungseinschränkung bzw. Zwangsfehlstellung in anliegenden Gelenken. Es gibt elastische und rigide Kontrakturen.

Laser-Lot
Werkzeug, mithilfe dessen die Bestimmung einer vertikalen oder horizontalen Referenzlinie durch einen Laserstrahl erfolgt. Die genaue Ausrichtung der gewünschten Referenzlinien kann hierbei eingestellt werden.

Lordose
(griech. *lordós* = vorwärts gekrümmt): ↑ventrale Krümmung der Wirbelsäule. Eine Lordose der Lendenwirbelsäule wird auch als Lendenlordose bezeichnet.

Muskelstatus
Der Muskelstatus ist eine Messgröße, mit der die von einer Muskelgruppe (z. B. Knieflexoren) aufgebrachte Kraft bewertet wird. Diese Kraft wird durch den Muskelfunktionstest [Jan] ermittelt, mit dem jede Muskelgruppe daraufhin getestet wird, inwieweit die jeweilige Bewegung ausgeführt werden kann. Je nachdem, ob dabei ein manuell erzeugter Widerstand oder die Schwerkraft überwunden wird oder nicht, findet eine Einteilung in sechs Bewertungsstufen statt:

0 (Null)	komplette Lähmung, keine Kontraktion
1 (Spur)	sicht-/tastbare Aktivität, Bewegungsausmaß unvollständig
2 (sehr schwach)	Bewegung ohne Einwirkung der Schwerkraft möglich
3 (schwach)	Kraftentfaltung gegen die Schwerkraft
4 (gut)	Kraftentfaltung gegen leichten Widerstand
5 (normal)	volle Kraftentfaltung gegen starken Widerstand

Neutral-Null-Stellung
Bezeichnet die Körperposition, die ein Mensch im normalen aufrechten, etwa hüftbreiten Stand einnimmt. Aus der Neutral-Null-Stellung wird der Bewegungsumfang eines Gelenks ermittelt.

Oberes Sprunggelenk
(Abk. OSG, lat. *articulatio talocruralis*): Zusammen mit dem unteren Sprunggelenk gehört das OSG zu den zwei Gelenken zwischen Unterschenkel und Fußwurzel. Es setzt sich als reines Scharniergelenk aus Schienbein und Wadenbein am Unterschenkel und dem Sprungbein der Fußwurzel zusammen und wird durch eine Gelenkkapsel und mehrere Bänder stabilisiert. Das OSG ist hauptsächlich für die ↑Plantarflexion und die ↑Dorsalextension des Fußes verantwortlich.

Palpieren
(lat. *palpare* = tasten, fühlen): Erfühlen, Abtasten von Körperstrukturen oder -funktionen

Physiologisch
(griech. *physis* = Natur; *logos* = Lehre): die natürlichen Lebensvorgänge betreffend

Plantar
(lat. *planta* = Fußsohle): die Fußsohle betreffend, sohlenwärts

Plantarflexion
Absenken des Fußes. Gegenbewegung zur ↑Dorsalextension. Muskeln, die diese Bewegung verursachen, werden Plantarflexoren genannt.

Proximal
(lat. *proximus* = der Nächste): zum Körpermittelpunkt hin liegend. Das Gegenteil von proximal ist ↑distal.

Sprengung
Effektive Differenz zwischen Fersenmittelpunkt und Ballenbereich. Bei Schuhen wird diese Differenz aus der Absatzhöhe und der Sohlendicke im Ballenbereich ermittelt.

Thomas-Handgriff (auch Thomas-Test)
Benannt nach dem britischen Chirurgen Hugh Owen Thomas (1834–1891). Diese orthopädische Untersuchungsmethode wird angewendet, um die Streckfähigkeit des Beins im Hüftgelenk zu beurteilen.

Valgusfehlstellung
(lat. *valgus* = krumm): Knochen- und Gelenkfehlstellung, bei der das ↑distale Gliedende von der normalen Achse in Richtung Körpermitte abweicht. Bei einer Valgusfehlstellung im Knie spricht man auch von einem Genu valgum. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird diese Achsabweichung auch als X-Beine bezeichnet.

Varusfehlstellung
(lat. *varus* = gestreckt): Knochen- und Gelenkfehlstellung, bei der das ↑distale Gliedende von der normalen Achse nach außen abweicht. Bei einer Varusfehlstellung im Knie spricht man auch von einem Genu varum. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird diese Achsabweichung auch als O-Beine bezeichnet.

Ventral
(lat. *venter* = Bauch, Leib): bauchwärts, nach vorne gelegen

FIOR & GENTZ
ORTHOPÄDIETECHNIK MIT SYSTEM

Orthesen-Konfigurator

PR0233-DE-2025-05

FIOR & GENTZ
Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg (Deutschland)

+49 4131 24445-0
+49 921 95659554

info@fior-gentz.de
www.fior-gentz.de