

Gipsnegativ-Erstellung

Der Gipsabdruck ist die Basis für den Bau einer maßgefertigten Orthese. Je präziser die Erstellung des Gipsnegativs, desto besser ist das spätere Ergebnis.

Diese Arbeitstechnik beschreibt die Erstellung eines Gipsnegativs unter Verwendung der digitalen Gipshilfe e-Cast. Ein wichtiger Punkt hierbei ist die Übertragung der **mechanischen Drehpunkte** auf Knöchel- und Kniehöhe.

In einem **Anwendungsbeispiel** wird deutlich, welche Auswirkung die Beinstellung des Patienten bei der Erstellung des Gipsnegativs auf die fertige Orthese und den Gang des Patienten hat.

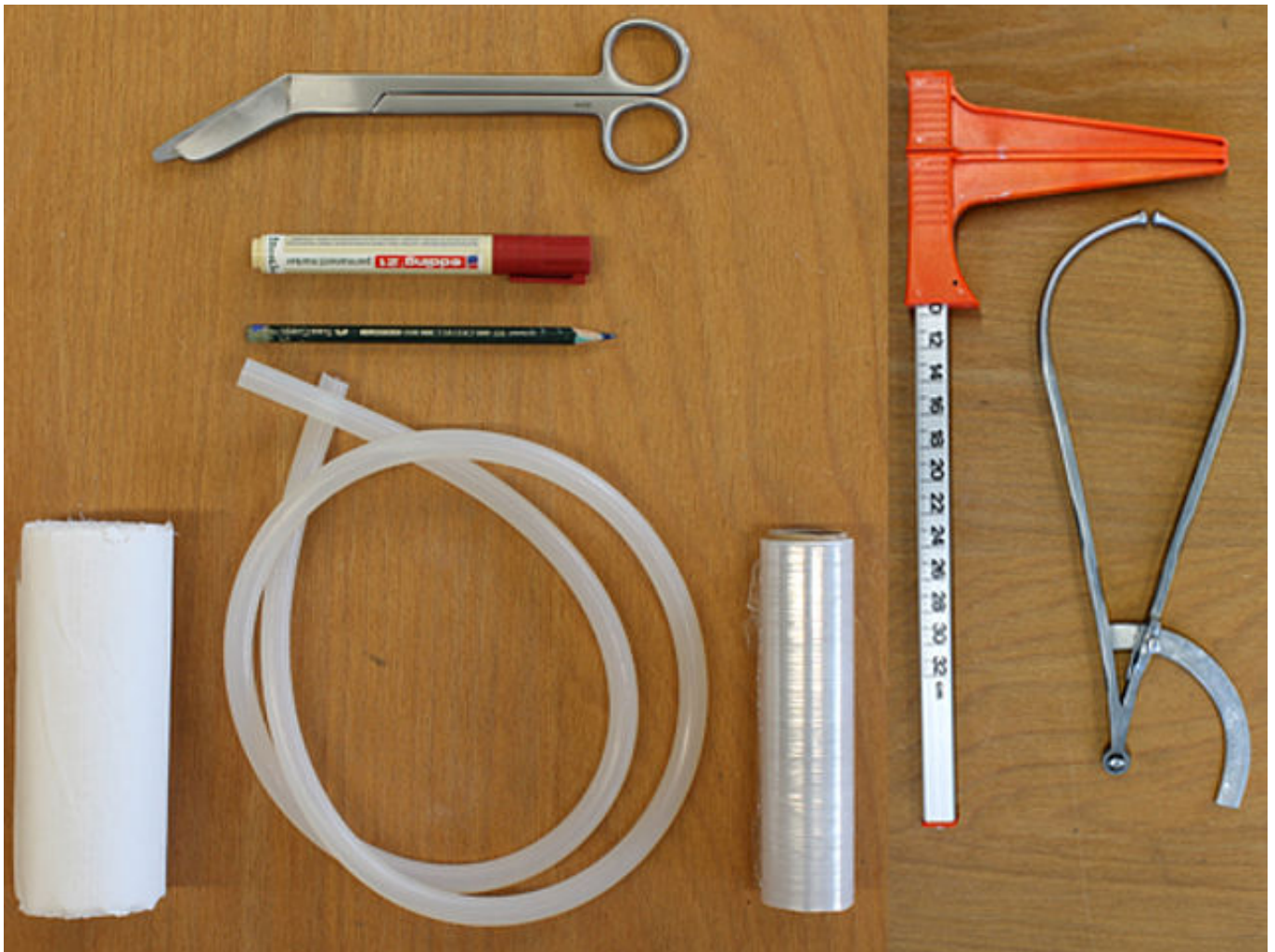
Das e-Cast Bediengerät bietet verschiedene Anzeige-, Sprach-, Ton- und Speicherfunktionen. Alle Informationen dazu finden Sie in der **Gebrauchsanweisung**.



Die Anzahl der Sensoren ist abhängig von der Art der Orthese. Für das gewählte Beispiel einer KAFO benötigen Sie alle drei Sensoren (KAFO = rot/gelb/grün, AFO = grün/gelb, KO = gelb/rot).



Stellen Sie das h-Cast auf die passende Höhe ein, um die Sprengung des Schuhs und eine evtl. vorhandene Beinlängendifferenz auszugleichen. Nutzt der Patient ein anpassbares Gelenksystem und unterschiedliche Schuhe, mitteln Sie die Sprengung aller Schuhpaare. Notieren Sie die Höhe. Diese ist für weitere Arbeitsschritte relevant.



Sie benötigen einen geeigneten Messschieber, um die Gelenkweiten zu messen. Außerdem empfehlen wir ein Gerät zur Lotlinienüberprüfung. Isolieren Sie das Bein des Patienten mit Kompressionsfolie, um die e-Cast Sensoren befestigen zu können.



Verbinden Sie die Sensoren mit dem Bediengerät. Ziehen Sie die Schutzfolie auf der einen Seite der Klebepunkte ab, um sie mittig auf den Sensoren anzubringen.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

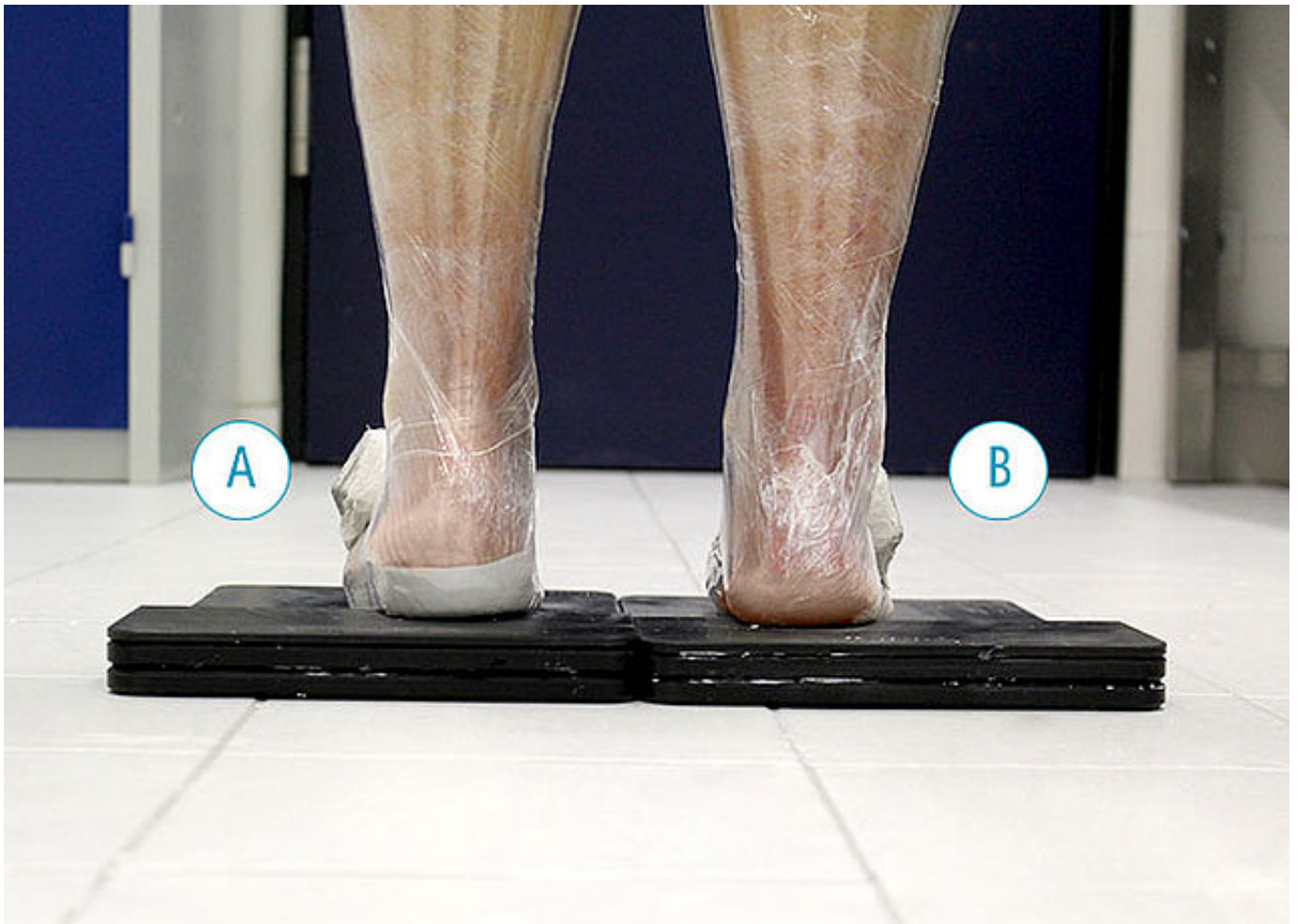
☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Benötigt der Patient eine beidseitige Versorgung, gehen Sie wie folgt vor: Gipsen und isolieren Sie zunächst nur ein Bein, da ein Bediengerät nur mit max. drei Sensoren gleichzeitig verbunden werden kann. Wir empfehlen Ihnen, zwei Sensorensätze zu verwenden, um unmittelbar nach Fertigstellung des ersten Gipsabdruckes mit dem zweiten beginnen zu können.



Wenn der Patient eine Fußbettung, Einlage oder einen Innenschuh benötigt, um selbstständig stehen zu können, gibt es zwei Möglichkeiten:

A) Sie haben dieses Hilfsmittel bereits angefertigt und wickeln es zusammen mit dem Bein in die Kompressionsfolie ein.

B) Sie isolieren das Bein wie üblich und fertigen ggf. aus Gips einen provisorischen Ersatz an, den Sie für die folgenden Schritte verwenden können.



Umwickeln Sie das Patientenbein von distal nach proximal locker mit Kompressionsfolie. Wickeln Sie anschließend von proximal nach distal unter Zug. Hierbei sollte der Patient sein Bein weitestgehend gestreckt halten. Vermeiden Sie Schnürfurchen und lassen Sie das Ende der Folie nicht in Bereichen enden, an denen Sie später Markierungen oder Sensoren anbringen.



Ertasten Sie den Kniespalt.

Hinweis: Das Palpieren ist einfacher, wenn Sie den Unterschenkel bei geringer Knieflexion nach außen rotieren und abduzieren. So öffnen Sie den medialen Kniespalt, der sich nun leichter ertasten lässt.

(Bei einer AFO können dieser und die folgenden dazugehörigen Arbeitsschritte übersprungen werden.)



Markieren Sie den ertasteten Kniespalt.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Sie können dem Konfigurationsergebnis die Position des mechanischen Drehpunktes entnehmen und ihn so markieren. Zeichnen Sie das y-Maß mithilfe des Konfigurationsausdruckes an.



Mit einem Messschieber können Sie die Position des mechanischen Drehpunktes in ap-Richtung markieren. Zeichnen Sie das x-Maß mithilfe des Konfigurationsausdruckes an.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Der **mechanische Drehpunkt** lässt sich mit der mitgelieferten selbstklebenden Unterlegscheibe von der Folie auf das Gipsnegativ übertragen. So dient er später zur Führung der Spitze der Gipsjustierachse.



Ertasten Sie die distale Spitze der Fibula und markieren Sie sie.
Wichtig! Tasten Sie nicht die Tibia. Tasten Sie lateral.

(Bei einer KO können dieser und die folgenden dazugehörigen Arbeitsschritte übersprungen werden.)



Positionieren Sie eine Unterlegscheibe auf dem mechanischen Drehpunkt. Orientieren Sie sich in ap-Richtung am späteren Schienenverlauf, der mittig im Bereich der Fessel verlaufen sollte.

Hinweis: Eine Verlagerung des Drehpunktes nach hinten verkürzt den Rückfußhebel, verlängert den Vorfußhebel und umgekehrt.



Bringen Sie die Sensoren auf dem mit Folie isolierten Bein an (AFO = grün/gelb, KO = rot/gelb). Achten Sie auf die Farbe der Sensoren (Ampelfarben). Positionieren Sie die Sensoren antero-lateral am Bein, sodass Sie ausreichend Platz für die Aufschneidehilfe haben und das e-Cast optimal funktioniert. Wichtig! Kleben Sie die Sensoren nicht auf lose Folienstücke. Wird das Bein nur mit einem Strumpf oder Öl isoliert, können die e-Cast Sensoren nicht optimal am Bein haften.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädiotechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Ziehen Sie die vorbereiteten Longuetten unter die Sensoren, um die Sensoren zu stabilisieren. Für eine formschlüssige Verbindung von Sensor und Bein ist es notwendig, deren Abstand vollständig mit Gips auszufüllen. Achten Sie darauf, die Sensoren dabei nicht vom Bein wegzudrücken, sonst können die Sensoren nicht optimal an der Folie haften.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Formen Sie den Gips an und betten Sie die Sensoren darin ein. Wiederholen Sie diesen Vorgang bei allen benötigten Sensoren.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Bringen Sie das Patientenbein in eine annähernd waagerechte Position. Beachten Sie dabei die Menüführung des Bediengerätes.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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



FIOR & GENTZ

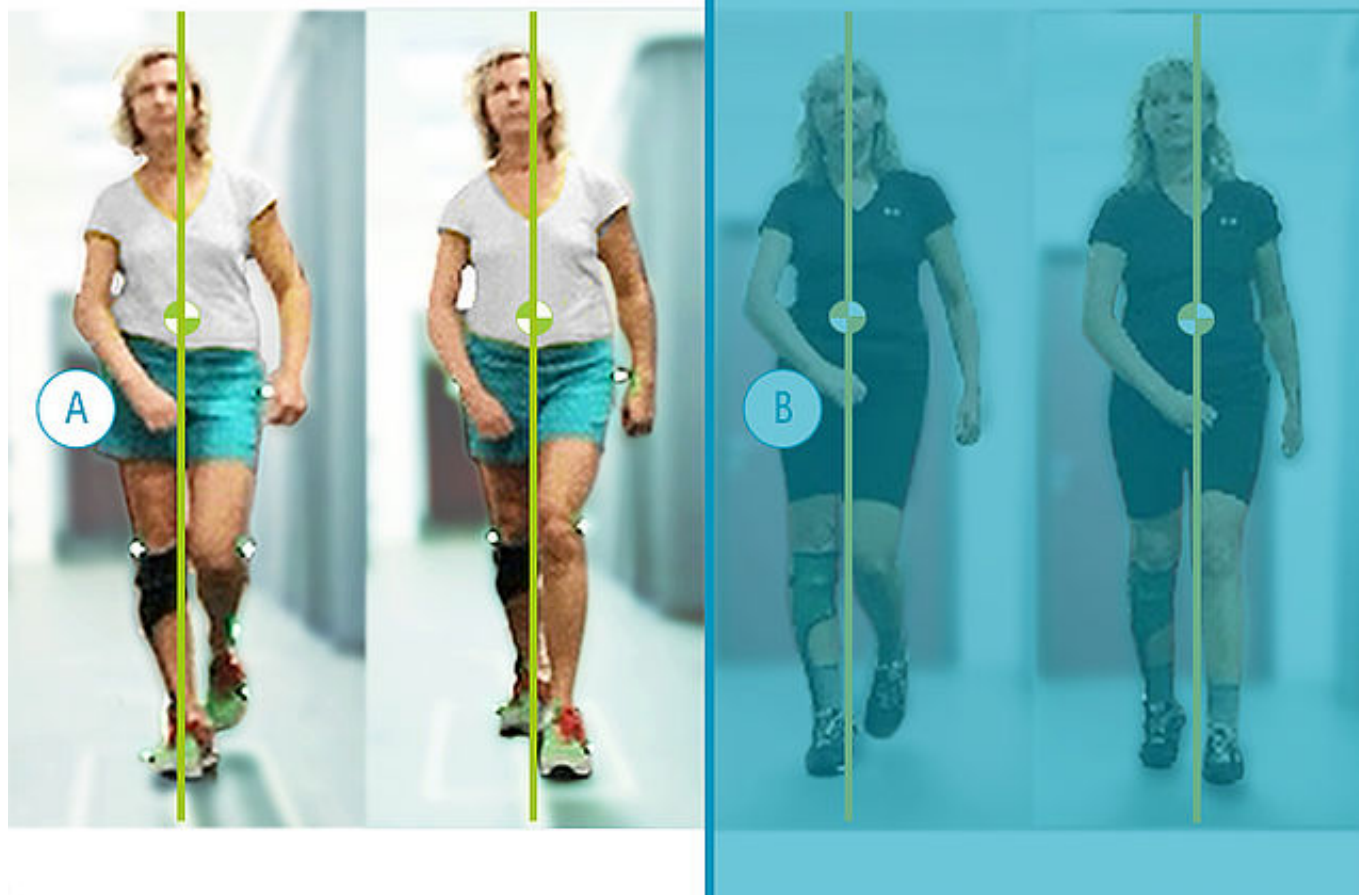
Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





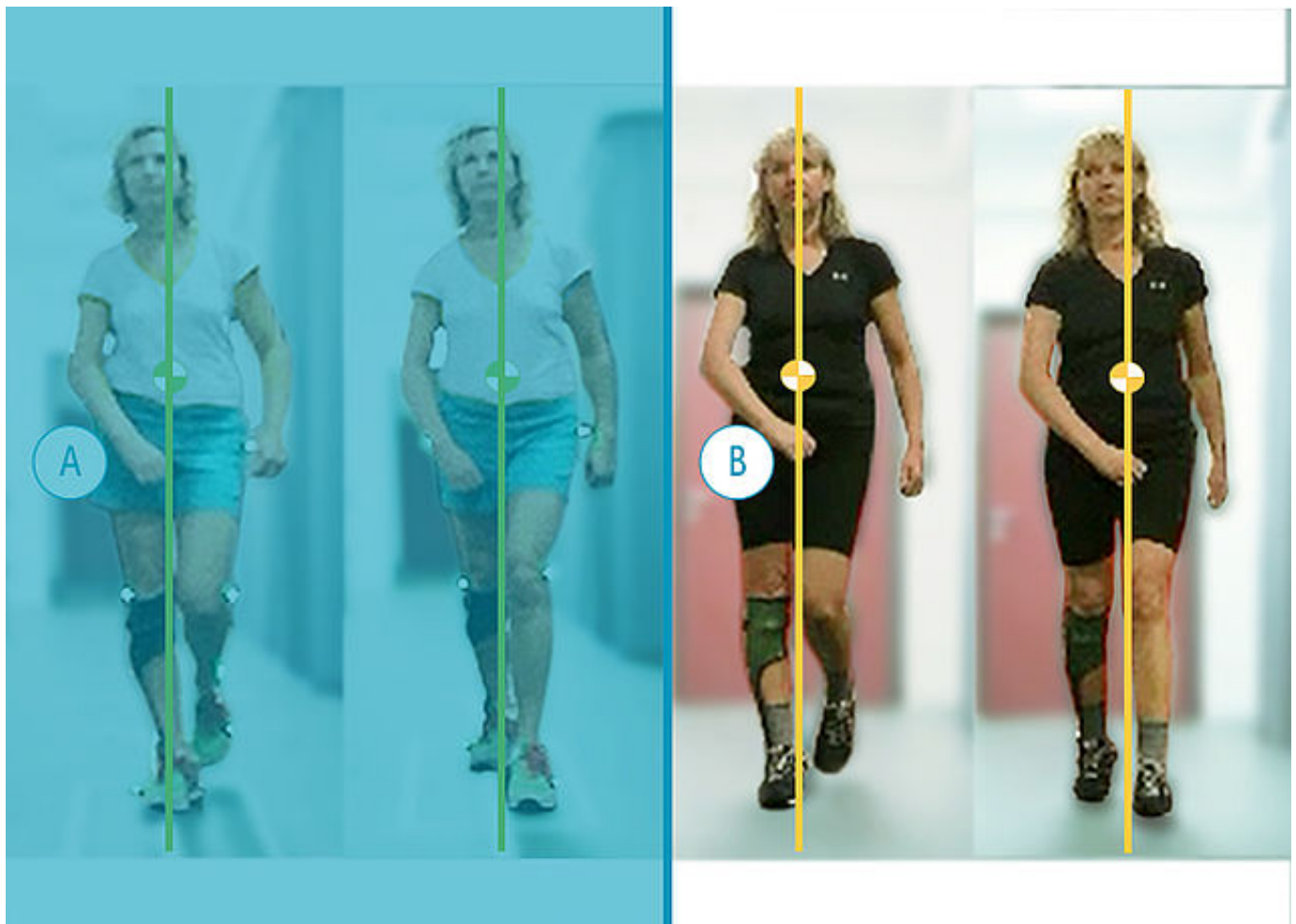
Um die individuelle Grundstellung des Patienten zu bestimmen, müssen Sie entscheiden, in welcher Grundstellung Sie den Patienten auf dem h-Cast positionieren.

A – gangspezifische Grundstellung

Die Orthese, die aus diesem Gipsnegativ erstellt wird, ermöglicht:

- ein besseres physiologisches Gangbild als eine Orthese, die aus Grundstellung B resultiert,
- eine schmalspurige Schrittabwicklung,
- eine Minimierung der Schwankungen um die Sagittalachse bei der Schrittabwicklung.

Wählen Sie Grundstellung A, wenn der Patient die Orthese primär zum Gehen verwenden soll.

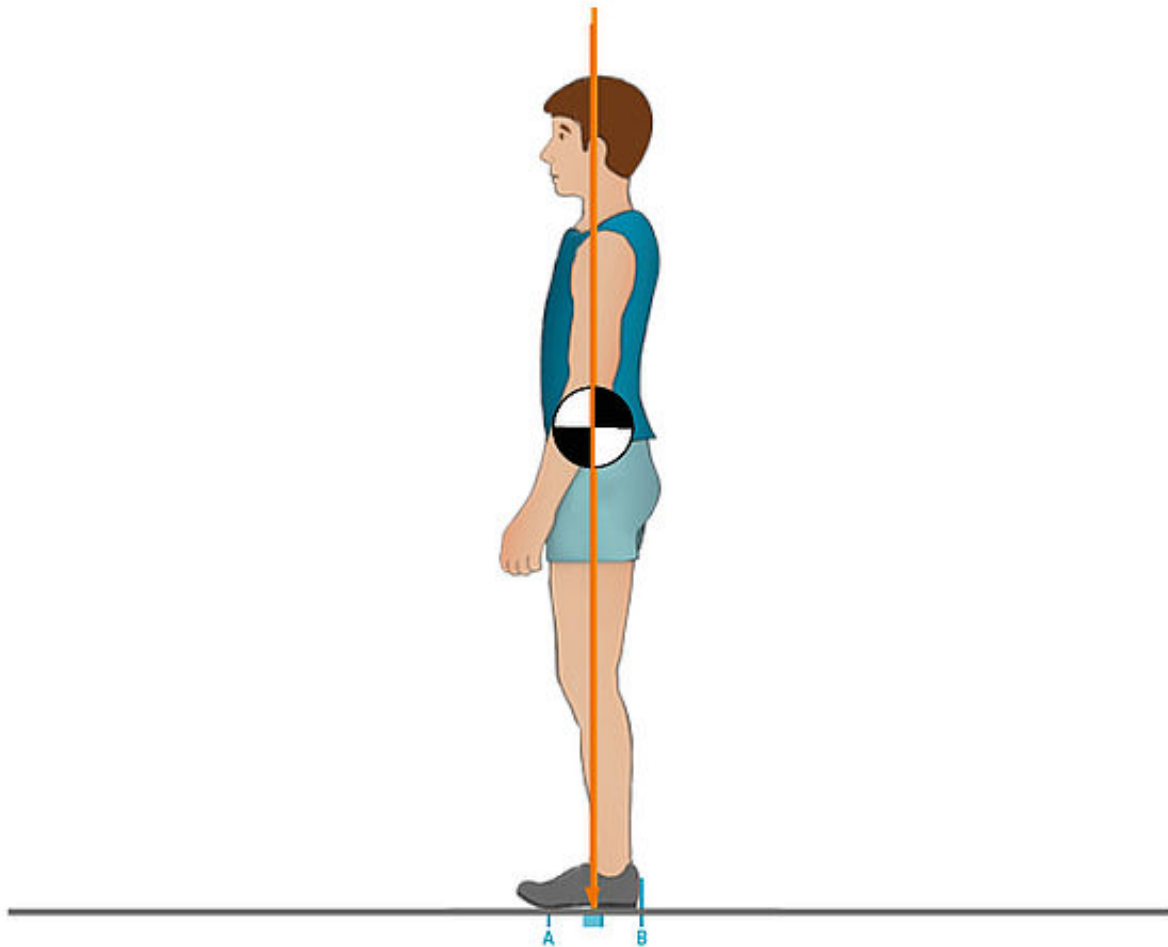


B – standspezifische Grundstellung

Die Orthese, die aus diesem Gipsnegativ erstellt wird, führt zu:

- einer höheren Standsicherheit im Beidbeinstand (nicht in der Standphase beim Gehen!),
- einem schlechteren physiologischen Gangbild als eine Orthese, die aus Grundstellung A resultiert,
- einem höheren Energieverbrauch beim Gehen.

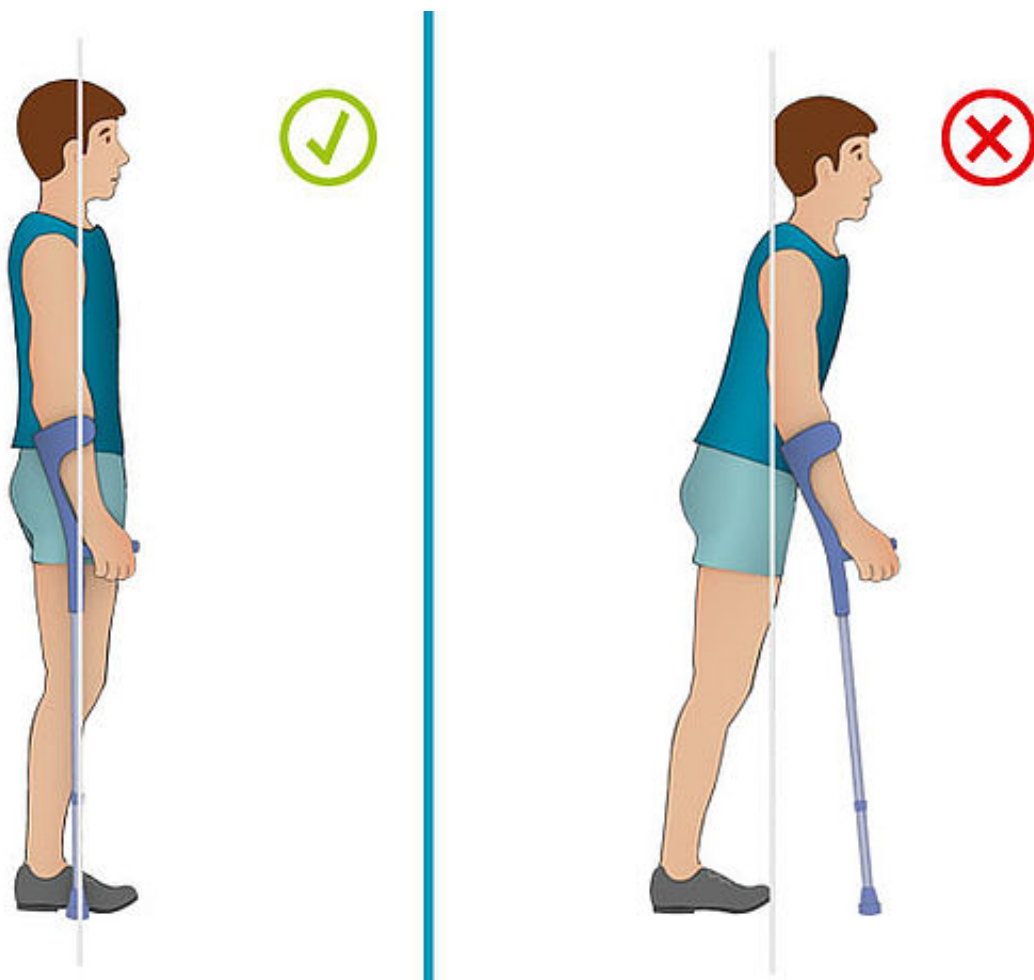
Wählen Sie Grundstellung B, wenn der Patient die Orthese primär für Transferzwecke und zum Stehen verwenden soll.



Um die individuelle Grundstellung von sagittal beurteilen zu können, ist eine Lotlinie hilfreich. Grundsätzlich sollte das Lot wie folgt fallen:

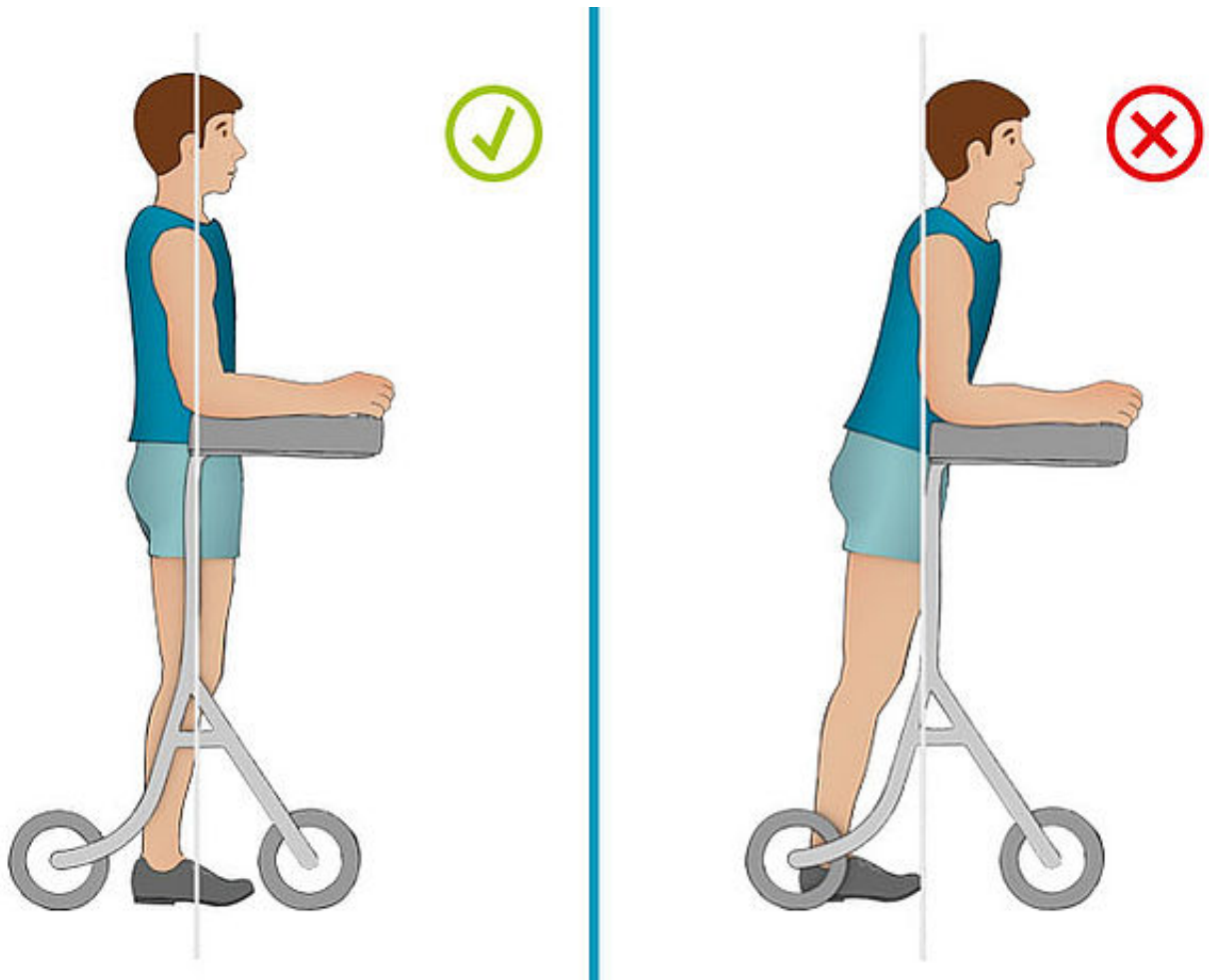
- vom Körperschwerpunkt
- über den Trochanter major
- durch die Mitte des ap-Maßes auf Kniehöhe
- bis in das hintere Drittel der vorderen Hälfte der Unterstützungsfläche

Da das Kniegelenk aufgrund von potenziellen Streckdefiziten nicht immer als zuverlässiger Orientierungspunkt verwendet werden kann, versuchen Sie, sich den anderen Orientierungspunkten so weit wie möglich anzunähern.

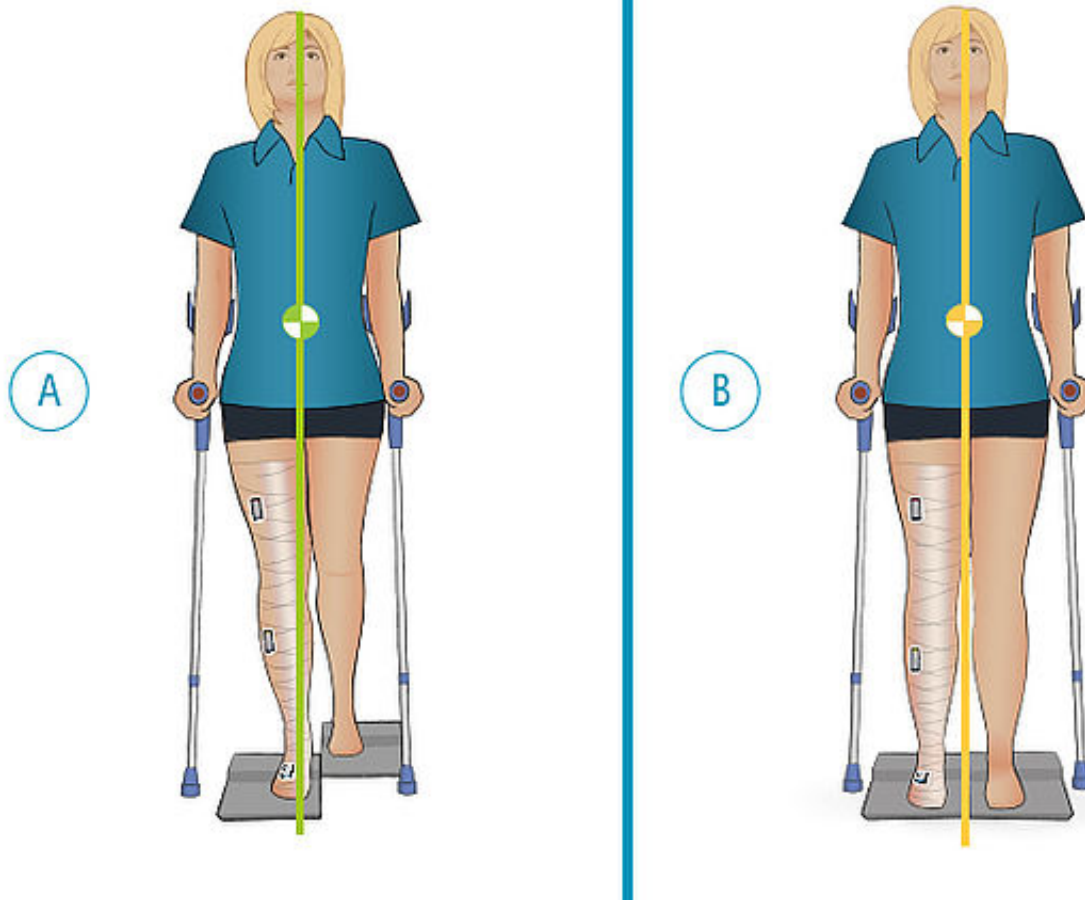


Um die individuelle Grundstellung (A oder B) des Patienten festzustellen, sollten Sie Hilfsmittel (z. B. Unterarmgehstützen) zur Verfügung stellen. Achten Sie darauf diese korrekt einzustellen, damit der Patient einen aufrechten Stand einnimmt. Achten Sie auf das Lot.

Hinweis: Ein Nachvorneigen führt zu einer Verlagerung des Körperschwerpunktes, was wiederum einen ungünstigen Orthesenaufbau zur Folge hat, der die Funktion der Orthese einschränken kann.

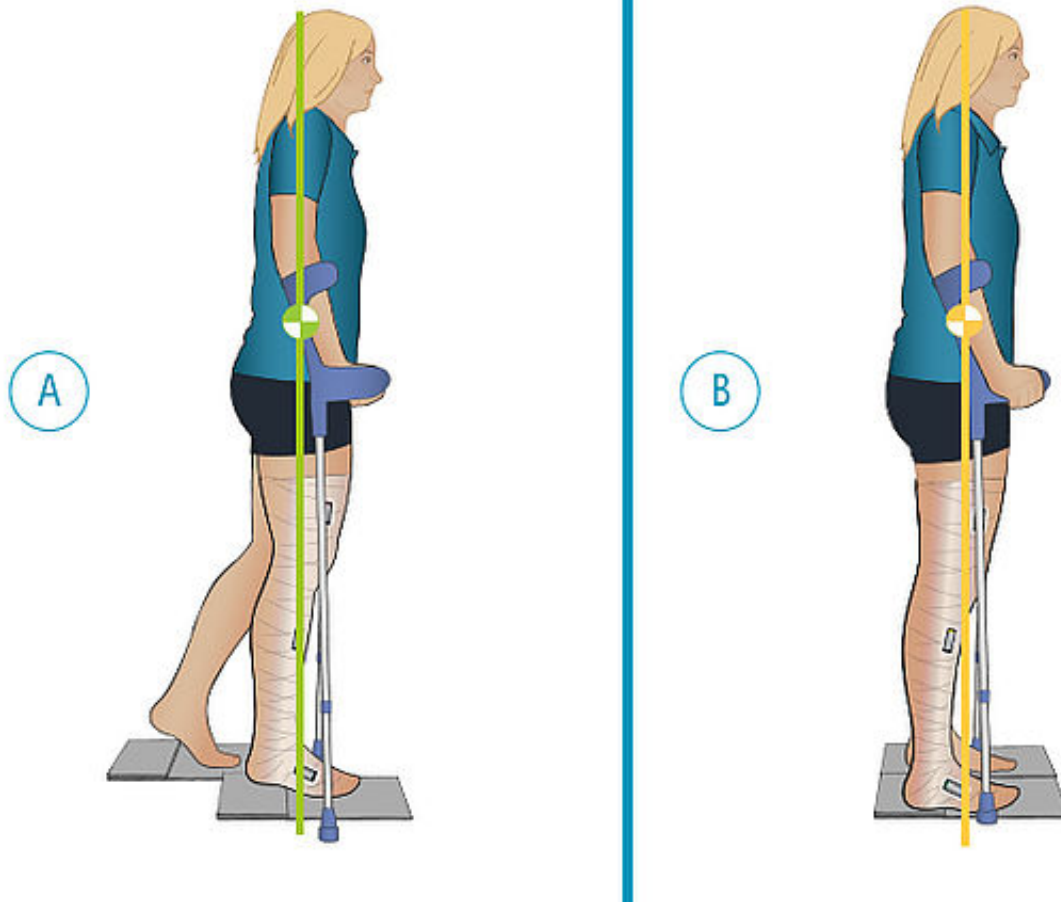


Sollten Sie ein Hilfsmittel (z. B. Gehwagen) mit Unterarmauflagen verwenden, achten Sie auch hier darauf, dass der Patient einen aufrechten Stand einnimmt. Achten Sie auf das Lot.



Positionieren Sie den Patienten in gangspezifischer Grundstellung (A) oder standspezifischer Grundstellung (B) auf dem h-Cast. Achten Sie darauf, dass er einen aufrechten Stand einnimmt und prüfen Sie, ob der Patient im Lot steht. Falls der Patient Hilfsmittel benötigt, müssen diese korrekt eingestellt sein.

Hinweis: Verwenden Sie ein Laser-Lot zur Beurteilung der Körperhaltung.



Kontrollieren Sie den Stand auch von der Seite. Achten Sie darauf, dass der Patient einen aufrechten Stand einnimmt und prüfen Sie, ob er im Lot steht. Falls der Patient Hilfsmittel benötigt, müssen diese korrekt eingestellt sein. Speichern Sie anschließend die individuelle Grundstellung mithilfe des Bediengerätes.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Formen Sie die Sohle des Fußes mit einer mindestens 4-lagigen Gipslonguette ab. (Bei einer KO können dieser und die folgenden dazugehörigen Arbeitsschritte übersprungen werden.)

(Bei einer KO können dieser und die folgenden dazugehörigen Arbeitsschritte übersprungen werden.)

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Legen Sie die Aufschneidehilfe auf. Gipsen Sie locker über Fuß und Knöchelgelenk bis zur Wade. Sparen Sie die Sensoren zunächst aus und fixieren Sie sie anschließend lediglich mit einer Lage Gips, um sie bequem wieder entfernen zu können. Achten Sie im Knöchelbereich auf eine ausreichende Materialstärke, um die gewünschte Stellung im Knöchelgelenk zu sichern.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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

FIOR & GENTZ
ORTHOPÄDIETECHNIK MIT SYSTEM



Bringen Sie den Fuß des Patienten mithilfe des h-Cast wieder in die zuvor definierte Position des Knöchelgelenkes. Achten Sie auf die korrekte Außenrotationsstellung und korrigieren Sie mögliche Abweichungen in Supinations- und Pronationsrichtung.

Hinweis: Ein Verschieben des Fußes mit dem h-Cast weiter nach vorne oder hinten verändert den Unterschenkel-Fuß-Winkel (Plantarflexion und Dorsalextension).



Das Bediengerät zeigt an, wenn die aktuelle Stellung von der gespeicherten abweicht. Der Punkt auf dem Display wandert in Richtung Plantarflexion (P) oder Dorsalextension (D), wenn die Stellung in die entsprechende Richtung abweicht. Ist der Punkt in der **Mitte**, stimmt die Stellung mit der gespeicherten überein. Haben Sie die Anzeige für die Pro- und Supination über die Einstellungen im Menü aktiviert, können Sie diese Stellung durch Verschieben des Knies in medio-lateraler Richtung rekonstruieren.



Gipsen Sie locker bis zur gewünschten Höhe. Arbeiten Sie ggf. eine dorsale Verstärkung ein. Minimieren Sie die Anzahl der Lagen über dem Sensor, indem Sie ihn zunächst aussparen. Bringen Sie das Knie des Patienten wieder in die zuvor definierte Position des Kniegelenkes.



Das Bediengerät zeigt an, wenn die aktuelle Stellung von der gespeicherten abweicht. Der Punkt wandert in Richtung Extension (E) oder Flexion (F), wenn die Stellung in die entsprechende Richtung abweicht. Ist der Punkt in der **Mitte**, stimmt die Stellung mit der gespeicherten überein. Haben Sie die Anzeige für Varus und Valgus über die Einstellungen im Menü aktiviert, können Sie diese Stellung rekonstruieren.



Tragen Sie die Hilfslinien auf und entfernen Sie behutsam die Aufschneidehilfe.



Schneiden Sie das Gipsnegativ mit der Gipsschere auf. Öffnen Sie das Gipsnegativ, indem Sie die Finger und nicht die Daumen verwenden, um die Kanten nicht unnötig zu verformen. Entfernen Sie das Gipsnegativ vom Bein des Patienten.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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





Die Gipsoberfläche ist innen eben und vom Sensor ist nur der Klebepunkt zu sehen. So wird ein Formverlust vermieden.



Die Unterlegscheibe ist deutlich im Gips zu erkennen. Hier liegt der mechanische Drehpunkt.



Fügen Sie die Schnittkanten wieder zusammen und überprüfen Sie die Stellung mit dem Bediengerät. Dieses zeigt an, ob die aktuelle Stellung von der gespeicherten abweicht. Nach einer etwaigen Korrektur ist das Gipsnegativ mit der gewünschten Stellung erstellt.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

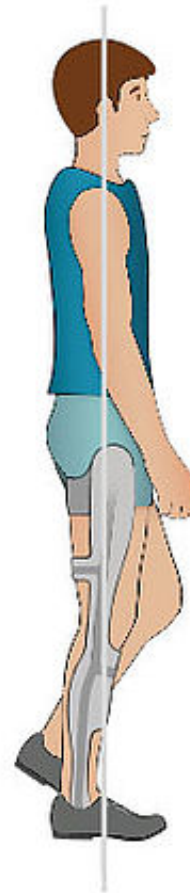
Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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



Schritt 1/1



Der Aufbau der Orthese erfolgt auf Grundlage der individuellen, gangspezifischen Grundstellung des Patienten. Dies resultiert in einem möglichst physiologischen Gangbild in *mid stance*.

FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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



FIOR & GENTZ

Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb
von orthopädietechnischen Systemen mbH

Dorette-von-Stern-Straße 5
21337 Lüneburg

☎ +49 4131 24445-0
☎ +49 4131 24445-57

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

