

**Referent/in**

Dünnwald, Almut (Lüneburg DE) | B.Eng. Technische Orthopädie  
FIOR & GENTZ GmbH - Technischer Support

**Titel**

Kritische Betrachtung möglicher Einflussfaktoren auf die Gelenkwinkel bei der Erstellung des Gipsnegativs für die untere Extremität

**Coauthors**

Gentz R, Fior J

**Zusammenfassung**

Die Gelenkwinkel haben einen entscheidenden Einfluss auf die Funktion von Beinorthesen. Eine neue Arbeitstechnik hilft dabei, Fehler zu vermeiden.

**Einführung**

Der biomechanische Einfluss der Gelenkwinkel bei der Erstellung des Gipsnegativs auf die Funktionalität der Orthese ist in der gängigen Literatur nur unzureichend beschrieben. Meist wird auf die handwerklichen Aspekte der Gipsnegativerstellung eingegangen (z. B. keine Schnürfurchen machen).

Sicherlich gibt es sowohl in der Praxis als auch an Fachschulen sehr gute Lösungsansätze, jedoch werden die Komplexität und die Auswirkung der Gelenkwinkel meist unterschätzt.

Ein guter Gipsabdruck ist eher Glücks-, Zeit- und Erfahrungssache, als das Ergebnis einer messorientierten Richtlinie, die sich an einer strukturierten Arbeitstechnik orientiert.

Das Gipsnegativ dient als Grundlage für die Erstellung des Gipspositivs, auf dem die Orthese gefertigt wird. Entscheidend ist also die Erstellung eines idealen Gipsnegativs, um Arbeit, Zeit und Geld zu sparen und eine biomechanisch funktionierende Orthese zu erhalten.

**Methodik**

Diesem Vortrag liegen literarische Recherchen und Datenbankanalysen im Rahmen einer Bachelorarbeit zugrunde. Es konnte hierbei auf eine umfangreiche Datensammlung realer Patientenversorgungen zurückgegriffen werden.

Praktisch untersucht wurden folgende Punkte: Einfluss von Absatzhöhe und

Beinlängenausgleich, der Anzahl der verwendeten Lagen Gipsbinden und von Korrekturen am Gipsnegativ auf die Winkelstellung des Gipsnegativs. Außerdem wurde eine theoretische

Betrachtung zur Auswirkung von Winkelstellungsfehlern auf die Funktionalität der Orthese durchgeführt.

Eine Arbeitsanleitung wurde entwickelt, bei der zwei Werkzeuge Verwendung fanden – ein digitales Winkelkontrollsystem und ein Absatzhöhen-Beinlängenausgleichswerkzeug. Es wurden Gipsabdrücke mit und ohne diese Werkzeuge vorgenommen und verglichen. Die Arbeitsschritte wurden wiederholt von verschiedenen OT/OTM/CPO an unterschiedlichen Probanden durchgeführt.

### **Ergebnisse**

Eine unzureichende Berücksichtigung der Absatzhöhe und des Beinlängenausgleichs führt zu einer falschen Stellung des Beines im Negativ und somit schnell zu einem falschen Aufbau der Orthese selbst. Zu wenige Lagen Gipsbinden führen dazu, dass die Stellung des Gipsnegativs sich nachträglich verformen kann. Auch dies kann zu falschen Stellungen im Aufbau der Orthese führen.

Korrigiert man die soeben benannten Fehler am Gipsnegativ, gibt es ohne Werkzeug keine Kontrollmöglichkeit, wann die richtigen Stellungen erreicht sind. Somit führt eine Korrektur nicht zwangsläufig zum Erfolg. Korrekturen an der fertigen Orthese sind meist nur sehr begrenzt umsetzbar. Die Funktionalität der Orthese ist dann ggf. nicht mehr gewährleistet. Entscheidend ist es folglich, die korrekte Winkelstellung des Gipsnegativs zu realisieren.

Alle untersuchten Fehlerquellen treten in der Praxis auf. Um sie zu verhindern und somit eine optimal funktionierende Orthese zu erhalten, wurde eine Arbeitstechnik entwickelt, die mit Hilfe zweier Werkzeuge eine Kontrolle der Stellungen des Beines während der Erstellung des Gipsnegativs ermöglicht. Die Arbeitstechnik ist sowohl für Ankle Foot Orthoses (AFOs) und Knee Ankle Foot Orthoses (KAFOs) konzipiert.

### **Schlußfolgerung**

Eine strukturierte Arbeitstechnik hilft, die Fehler bei der Gipsnegativerstellung zu minimieren. Das Gipsnegativ stellt neben der Passform den elementaren Grundstein für die Funktionalität der Orthese dar. Man verhindert durch ein biomechanisch korrektes Gipsnegativ spätere Änderungen sowie einen ggf. nötigen Neubau der Orthese.

Der Gipsnegativerstellung gebührt mehr Aufmerksamkeit und intensiveren Schulungen.

## Literaturreferenzen

D. Hohmann und R. Uhlig, „Orthopädische Technik,“ Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag, 1990. S. 126 f.

L. Lastring, „Folien: Orthetik der unteren Extremität,“ Dortmund, Bundesfachschule für Orthopädie-Technik, 2012. S. 121 f.