



Vorteile von Kunststoffen in der Orthopädie und Rehabilitation

Prim. Dr. K. Schrei (AUVA)

DI Dr. W. Karas (FIOT)

Begriffserklärungen

- Prothese: Ersatz / Ausgleich eines funktionellen / strukturellen Mangels am Körper befestigt
- Orthese: Funktionsverbesserung des Stütz – und Bewegungsapparates
- Endoprothese: Ersatz / Ausgleich eines funktionellen / strukturellen Mangels im Körper befestigt

Verwendung von Kunststoffen

- Kenntnis der
 - Materialeigenschaften
 - Verarbeitungsverfahren
- Anforderungen an die Kunststoffe
 - Leichtbau
 - Physiologische Verträglichkeit
 - Hygiene
 - Ästhetik
 - Kostengünstige Herstellung

Bauweisen von Prothesen



- Schalenbauweise



- Modular / Rohrskelettprothese

Stumpfbettung

- Anforderungen:
 - Korrekte Aufnahme des Stumpfvolumens
 - Last- und Kraftübertragung
 - Haftung am Stumpf
 - Sichere Führung der Prothese

Klassische Werkstoffe

- Kombinationen von:
 - Holz
 - Leder
 - Naturgewebe
 - Metalle



Beispiel Schaft

Verarbeitungstechnik:

Gießharztechnik

- Laminieren
- Gießen



Beispiel Schaft

Verarbeitungstechnik:

Thermoplastische
Umformung



- mit Vakuum
- ohne Vakuum



Stumpfbettung mit Kunststoffen



- Kombination von Festigkeit und Nachgiebigkeit des Schaftes



- Korrektur durch thermoplastisches Nachformen des Schaftes

Stumpfbettung mit Kunststoffen



- Silikon-Liner
 - hohe Adhäsionskraft
 - gute Hautverträglichkeit
 - Gaspermeabilität
 - thermische Isolierung
 - hohe Elastizität

Industriell gefertigte Bauelemente - Prothesenfüße



- Faserverbundwerkstoffe

- Schäume



Beispiele Bereich Orthetik

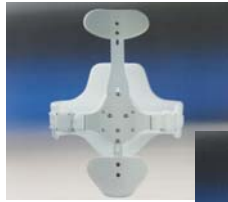
- Vorteile:

- Geringes Gewicht
- Steuerbare Formstabilität
- Steuerbare Festigkeit
- Lokale Nachformbarkeit
- Wasser – Schweißbeständigkeit
- Individuelle Anpassung

Orthesen



- Sprunggelenk Orthese



- Hyperextensions Orthese



- Handgelenk Orthese

Orthesen - Niedrigthermoplaste



- Ab 50°C Formbarkeit
(Warmwasserbad)
- Direkte Anpassung
- Mit Heißluftfön veränderbar



Endoprothetik

■ Hüftgelenk

-Pfanne

Hochmolekulares Polyethylen



-Knochenzement

Polymethylmetacrylat

Endoprothetik

■ Kniegelenk-Endoprothese

-Gleitbahnen (Hochmolekulares Polyethylen)

