

Nicht nur zum Tauchen gut – Neopren als Schienenmaterial

Annika Moldenhauer

Aus Neopren lässt sich weit mehr als ein Taucheranzug herstellen. Dieses Material bietet viele Möglichkeiten, um im Schienenbau eingesetzt zu werden. Die Materialeigenschaften mit den daraus resultierenden Möglichkeiten und Vorteilen für die Patienten werden im Folgenden vorgestellt.

1. Was ist Neopren?

Neopren ist ein Markenname des Unternehmens DuPont, unter dem in Deutschland der synthetisch hergestellte Kautschuk (Poly-)Chloropren bekannt ist. Dieses Material zeichnet sich durch seine Elastizität und seine hervorragenden thermischen Isoliereigenschaften aus. Es ist als Meterware für ca. 50,00 Euro pro qm zu bekommen. Verschiedene Materialstärken sind verfügbar. Häufig ist das Neopren mit Stoff überzogen (kaschiert). Einerseits sieht es dadurch schöner aus, andererseits wird dadurch auch die Materialoberfläche vor Beschädigungen geschützt. Je nach Überzugsmaterial kann hierdurch aber die Dehnbarkeit des Neoprens herabgesetzt werden.

2. Welche Vorteile bietet Neopren als Schienenmaterial?

Neopren isoliert und schützt den geschienten Bereich vor Kälte und Nässe. Es reduziert Ödeme durch flächige Kompression, wobei es auch über Knochenvorsprüngen appliziert werden kann ohne die Gefahr, hier Druckstellen zu provozieren. Durch die Kompression lässt sich auch hypertropher Narbenbildung effektiv entgegenwirken.

Durch Flexibilität des Materials bietet es nur eine leichte Unterstützung, wenn eine komplette Immobilisation kontraindiziert ist. Es kann aber mit thermoplastischen Materialien kombiniert werden, wenn mehr Stabilität erforderlich ist.

Neopren ist waschbar und kann leicht an der Luft trocknen. Da es synthetisch hergestellt ist, ist es latexfrei und somit auch für Latexallergiker geeignet. Die Verarbeitung ist einfach, da Neopren mit einer normalen Schere zugeschnitten werden kann.

3. Gibt es auch Nachteile?

Neopren kann Allergien auslösen (jedoch nur selten). Auch Wärme und Kompression vertragen nicht alle Patienten.

Bei starker Schwellneigung (Hyperhidrosis) während starker körperlicher Beanspruchung und bei sehr warmen Witterungsverhältnissen ist Neopren als Schienenmaterial nicht zu empfehlen. Durch das Schwitzen kann es zur Reibung des Materials auf der Haut kommen, wodurch wunde Hautpartien oder Ekzeme entstehen können.

Bei zirkulären Schienen (wie z. B. Fingerlingen) sind Abschnürungen möglich, wenn die geschiente Körperregion anschwillt.

4. Wie wird Neopren als Schienenmaterial verarbeitet?

Soll Neopren im Schienenbau eingesetzt werden, ist es wichtig, darauf zu achten, dass das verwendete Neopren sowie die Zusatzmaterialien dem Medizinproduktegesetz entsprechen.

Für den Schienenbau hängt die Materialstärke von der benötigten Stabilität ab: Je dicker das Material, desto stabiler (aber auch unelastischer) ist die Schiene. Stärken zwischen 2 und 3 mm eignen sich für die meisten Schienen.

Je nach gewünschtem Verwendungszweck lässt sich kaschiertes Neopren ebenso wie unkaschiertes Neopren einsetzen. Wird kaschiertes Material verwendet, ist zu bedenken, dass dieses gewöhnlich nicht in alle Richtungen gleichermaßen elastisch ist. Dadurch ergibt sich, dass bei Schienen, die der Immobilisation dienen, die Richtung der geringsten Dehnbarkeit längs zum Gelenk liegen muss. Bei Schienen, die Bewegung ermöglichen sollen, muss die Richtung der größten Dehnbarkeit quer zum Gelenk liegen (Jacobs & Austin 2013).

Das Material kann sowohl genäht als auch geklebt werden.

Zum Kleben gibt es spezielle Neoprenkleber. Der Vorteil des Klebens besteht im geringen Zeitaufwand. Sobald der Zuschnitt optimal passt, wird zunächst eine dünne Schicht Kleber auf die Kontaktflächen aufgetragen. Diese muss danach einige Minuten trocknen (je nach Kleber sind hier unterschiedliche Zeiten durch die Hersteller empfohlen). Danach folgt eine zweite Schicht, mit der schließlich die Verbindung der Kontaktflächen hergestellt wird. Der Kleber sollte dann vollständig trocknen, bevor die Schiene in Kontakt zur Haut gebracht wird. Ein kleiner Nachteil besteht darin, dass geöffnete Kleber-Tuben nach ca. drei Monaten nicht mehr verwendet werden

können, da die Klebkraft aufgrund des Lösungsmittelverlustes deutlich nachlässt.

Möchte man hingegen das Neopren nähen, sollte man eine Nähmaschine mit einer Nadel für dicke Materialien (wie Jeans oder Leder) und einen großen Stich nutzen.

Um Klettband an einer Neoprenschiene dauerhaft zu fixieren, ist das Annähen die beste Methode. Aber auch Nieten eignen sich gut, um Klettverschlüsse auf dem Neopren langfristig zu fixieren.

Mit der Nähmaschine lassen sich auch thermoplastische Schienenteile aus perforiertem Material auf dem Neopren festnähen (um die Stabilität der Schiene zu erhöhen).

Wichtig während des Nähens ist, weder an dem Neopren zu ziehen, noch zu schieben (Knaus 2011).

Um Neopren zu verarbeiten, braucht man also nur wenige Materialien und Werkzeuge:

- zur Schnittmustererstellung Papier, Stift, Maßband und ggf. Lineal
- Stift, der auf dem Neopren sichtbar ist
- scharfe Schere/Cuttermesser
- Neoprenkleber
- Klettband (Haken- und Schlaufenband)
- Nieten und Nietenzange
- ggf. Nähmaschine

Die Abrechnung der Schienen erfolgt genauso wie bei thermoplastischen Schienen über eine ergotherapeutische Heilmittelverordnung.

5. Welche typischen Einsatzbereiche für Neoprenschienen gibt es?

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, Neoprenschienen in der Handtherapie einzusetzen. Die typischsten Anwendungsbereiche sind:

- Arthritis
- Kälteempfindlichkeit
- RSI-Syndrom
- Neuromuskuläre Störungen
- Prävention von Sportverletzungen
- Gelenkentlastung in Beruf und Freizeit

6. Anwendungsbeispiele von Neoprenorthesen in der Handtherapie

Im Folgenden sollen an drei verschiedenen Schienen konkrete Vorteile und Verarbeitungshinweise aufgezeigt werden.

6.1 Antiulnardeviationsorthese

Gewöhnliche Antiulnardeviationsspangen (Abb. 1) werden von Patienten häufig als unkomfortabel empfunden, da das starre Schienenmaterial zwischen den Fingern schnell drückt und sie in der Kunststoffschiene zudem häufig stark schwitzen.



Abb. 1: AUD-Spangen aus thermoplastischem Material

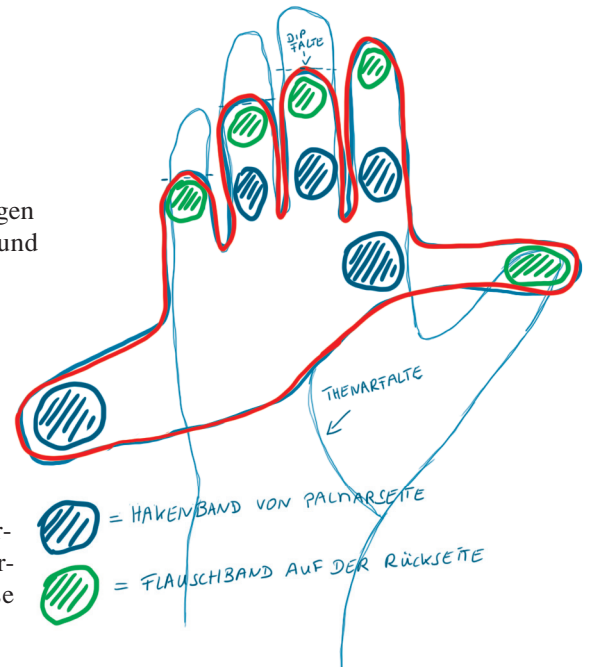


Abb. 2: Schnittmuster für AUD-Schiene aus Neopren

Der Korrektoreffekt dieser herkömmlichen AUD-Spangen lässt sich ebenso mit einer Neoprenorthese erzielen, welche durch das elastische Material mehr Tragekomfort bietet.

Diese Schiene eignet sich als Alternative zu den starren Schienen aus thermoplastischem Material vor allem im Stadium 2 und 3 nach Seyfried.¹

Bei der Herstellung ist es notwendig, zuvor ein Schnittmuster auf Papier oder Folie zu erstellen (Abb. 2). Hierfür wird die gesamte Hand mit einem senkrecht gehaltenen Stift umfahren. Der Thenarfaltenverlauf sowie die DIP-Falten von D3 bis D5 werden eingezeichnet.

Radial- und ulnarseitig werden jeweils ein Ausleger mit ca. 2/3 Länge der Handbreite angezeichnet. Radial befindet sich dieser zwischen der Thenarfalte und dem MCP 2, ulnar zwischen Basis Os Metacarpale 5 und MCP 5.

Für die Fingerführungen werden die Konturen der Finger genutzt: D2 in

¹ Stadium 2: Die Deformität kann passiv korrigiert und die Korrekturstellung aktiv gehalten werden; Stadium 3: Die Deformität kann passiv korrigiert, aber aktiv nicht mehr gehalten werden (Gruber 2013).