

# Für mehr Stabilität im Grundgelenk

*Dynamische MCP-Schiene für den Daumen* Sind Gelenke zum Beispiel durch Verletzungen oder Erkrankungen überbeweglich, kann das zu Überlastungssyndromen und Schmerzen führen. Eine dynamische Grundgelenksschiene für den Daumen ist leicht herzustellen und hilft dabei, das Gelenk zu stabilisieren, ohne die Bewegungsfreiheit im Alltag einzuschränken.

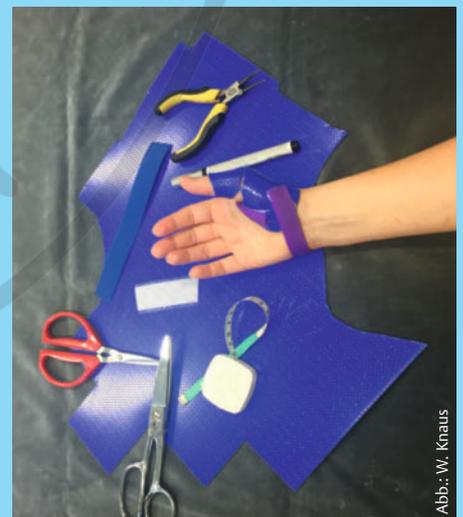


ABB. 1 Für die Herstellung einer MCP-Schiene benötigt man unter anderem thermoplastisches Material.

➔ Der Daumen ist in seiner Funktion einzigartig. Im Sattelgelenk finden Ab- und Adduktion, Flexion und Extension, Rotation sowie Opposition und Reposition statt. Das Metacarpophalangealgelenk (MCP) extendiert und flektiert und weist eine geringe Ab- und Adduktion auf. Das Endgelenk als reines Scharniergelenk extendiert und flektiert (👁️ TAB.) [1–3].

Die Kapsel-Band-Apparate der Gelenke, die extrinsische sowie die intrinsische Muskulatur stabilisieren und bewegen den Daumen. Das harmonische Zusammenspiel aller Strukturen garantiert präzise, kräftige und ausdauernde Greiffunktionen. Eine Disharmonie durch genetische Disposition, Fehlhaltungen oder durch pathologische Ereignisse kann die Greiffunktion des Daumens beeinträchtigen.

**Überbewegliche Gelenke** ➔ Der Rheumatologe Howard Bird untersuchte 2016 die Gelenklaxität (Überbeweglichkeit) bei Musikern und Tänzern [4]. Langjähriges Spielen eines Instruments oder intensives Tanztraining fördert die Überbeweglichkeit der Finger. Beispielsweise Ballett- oder Eiskunsttänzer haben eine antrainierte Gestik mit endgradig gestreckten oder überstreckten Fingergelenken und Hebefiguren. Bird stellte fest, dass eine Laxität von bis zu fünf Prozent akzeptabel ist. Problematisch wird es, wenn die Laxität diesen Wert übersteigt und bei der Person infolgedessen Überlastungssyndrome und Schmerzen auftreten.

Hypermobile Gelenke ermöglichen ein deutlich vergrößertes Bewegungsausmaß. Die Gelenke können aktiv und passiv disloziert sowie beim kraftvollen Einsatz der Hände überstreckt werden. Neben intensivem Sporttraining kann die Hypermobilität auch eine genetische oder hormonelle Ursache haben. Angeborene Überbeweglichkeit gibt es häufig im asiatischen Raum, hormonell bedingte Hypermobilität tritt vor allem bei Frauen ab dem vierzigsten Lebensjahr in den Wechseljahren auf. Aus der Überbeweglichkeit resultiert

ein lockerer Kapsel-Band-Apparat, wodurch die Gelenke instabil werden. Die dadurch auftretenden Scherkräfte in den Gelenken führen dann zu einem vermehrten Abbau des Gelenkknorpels.

Dr. med. Sigurd Pechlaner, ein österreichischer Handchirurg, untersuchte die posttraumatische palmare Instabilität des MCP des Daumens [5]. Er empfiehlt ab einer Hyperextension von 15–30° eine konservative Behandlung. Bei einer Überstreckung von 60° und mehr sollte man ein operatives Vorgehen bedenken. Eine palmare Instabilität besteht, wenn das Daumengrundgelenk bei der Extension aktiv überstreckt wird. Die aktive Extension des Daumengrundgelenks liegt normalerweise bei 0° [3]. Durch Frakturen oder Luxationstraumata kann der Kapsel-Band-Apparat des Daumengrundgelenks überdehnt oder rupturiert werden. Muskuläre Dysbalancen (verstärkter Zug der Extensoren, verminderte Kraft der Flexoren) können auch zu einer Hyperextension führen. Eine Fehlstellung des Daumensattelgelenks bewirkt in der Folge eine Hyperextension im Grundgelenk, bekannt bei Rhizarthrose.

**Daumen stabilisieren** ➔ Eine Therapeutin kann ein laxes Daumen-MCP eines Patienten durch die Kräftigung der intrinsischen und extrinsischen Daumenmuskulatur, den ergonomischen Einsatz des Daumens und das Tragen von Schienen und Tapes stabilisieren. Mithilfe einer dynamischen MCP-Schiene kann man unerwünschte Verkürzungen der Muskulatur und des Kapsel-Band-Apparates verhindern. Außerdem schützt sie vor der Hyperextension des Gelenks.

Schienen können arthrotische MCP, Hyperextensionen aufgrund einer Fehlstellung benachbarter Gelenke (zum Beispiel im Daumensattelgelenk) oder eine posttraumatische palmare Instabilität stabilisieren. Je stabilisierter ein Gelenk sein soll, desto eher besteht die Indikation für eine statische Schiene zur Unterstützung im Alltag. Eine dynamische Schiene ermöglicht mehr Bewegungsfreiheit.

Gelenk	Bewegung	normales Bewegungsausmaß
<b>Sattelgelenk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ab- und Adduktion</li> <li>→ Flexion und Extension</li> <li>→ Rotation</li> <li>→ Opposition und Retroposition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 40°</li> <li>→ 50–70°</li> <li>→ 10°</li> <li>→ Die Opposition ist eine Kombinationsbewegung von Abduktion, Rotation und Flexion der Daumengelenke. Sie ist vollständig, wenn die Daumenkuppe die Kleinfingerkuppe berühren kann.</li> <li>→ Die Retroposition bewegt den Daumen nach dorsal in die Ebene der Handfläche, der Daumen steht dann etwa 60° vom Zeigefinger ab.</li> </ul>
<b>Metacarpophalangealgelenk (MCP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Extension und Flexion</li> <li>→ Ulnar- und Radialdeviation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 60–70°</li> <li>→ 7–20°</li> </ul>
<b>Interphalangealgelenk (IP)</b>	→ Extension und Flexion	→ 70°

TAB. Der Daumen weist in seinen drei Gelenken eine Vielzahl an Bewegungsmöglichkeiten auf.



ABB. 2 Der Patient hält das MCP während der Anpassung der Schiene in 20° Flexion.



ABB. 3 Die Schiene lässt eine Flexion im MCP zu und verhindert eine Hyperextension.



ABB. 4 Das Schienenmaterial endet proximal der Beugefalte, und das Handgelenk ist frei beweglich.

**Indikation für eine dynamische MCP-Schiene** → Eine dynamische MCP-Schiene ist Teil der konservativen Therapie bei schmerzhaftem Überstrecken des MCP-Gelenks zur Vermeidung einer Hyperextension. Außerdem kann die Schiene zur Prävention bei Belastung eingesetzt werden. Empfehlenswert sind auch Tapes, der muskuläre Aufbau und ergonomisches Greifen. Die MCP-Schiene umfasst den Daumenballen und die Daumenbasis. Sie lässt die Flexion im MCP zu und verhindert die Hyperextension. Das Handgelenk und das Interphalangealgelenk (IP) sind frei beweglich, eine geringe Beweglichkeit im Karpometakarpalgelenk ist vorhanden. Das MCP ist bei einem kraftvollen Griff geschützt.

**Schiene anpassen** → Für die Anfertigung der Schiene muss man mit mindestens 45 Minuten rechnen. Das thermoplastische Material sollte perforiert sein, eine Materialstärke von maximal 2 Millimetern aufweisen sowie über Stabilität und Flexibilität verfügen. Des Weiteren kommen Klett- und Flauschband zum Einsatz (☞ ABB. 1, S. 24).

Zunächst misst die Ergotherapeutin mit dem Maßband den Umfang des Daumenballens an seiner stärksten Stelle von der Daumenfalte palmar bis zum Metacarpale II dorsal. Außerdem notiert sie die Distanz vom IP bis proximal zum Sattelgelenk, überträgt alle Maße auf das Schienenmaterial und erwärmt es im Wasserbad.

Während der Anpassung der Schiene an die Hand des Patienten sollte sich das MCP in 20° Flexion befinden (☞ ABB. 2). Die Therapeutin formt das erwärmte Schienenmaterial an den Daumen an und achtet darauf, dass die Grundphalanx dabei gut umschlossen ist. Dann markiert sie auf dem Material radial und ulnar des MCP

den Drehpunkt für Beugung und Streckung sowie die endgültige Form der Schiene um den Daumenballen. Dabei sollte sie darauf achten, dass der Patient das MCP in der fertiggestellten Schiene flektieren kann (☞ ABB. 3).

Danach zeichnet die Therapeutin die Rundung des Daumenballens bis 2 Millimeter vor den markierten Drehpunkt durch, schneidet die Schienenränder aus und verarbeitet das Schienenmaterial über der proximalen Phalanx glatt. Hierbei stellt sie sicher, dass der Patient das IP ohne Probleme flektieren kann, indem das Schienenmaterial proximal der Beugefalte endet und das Handgelenk uneingeschränkt beweglich ist (☞ ABB. 4).

**Scheingelenk einbauen** → Dorsal der zuvor markierten Drehpunkte stanzt die Ergotherapeutin nun mit einer Lochzange je ein Loch aus (☞ ABB. 5). Dann schneidet sie mit einer Schere eine gerade Linie von Loch zu Loch über den dorsalen Schienenanteil. Wichtig ist hierbei, dass das Material am markierten Drehpunkt erhalten bleibt und dadurch ein Steg entsteht.

Anschließend drückt die Therapeutin den circa 2 Millimeter breiten Steg über den Drehpunkten mit einer Rundzange flach, damit er elastisch und beweglich wird. Nun kann der Patient die Schiene in Funktion testen und bei Bedarf die Ränder nachbessern lassen (☞ ABB. 6). Außerdem sollte die Therapeutin darauf achten, dass das MCP in der Extension eingeschränkt ist, wenn die Schienenränder dorsal aufeinandertreffen. Der Schlitz sollte dafür nicht zu breit ausgeschnitten werden, denn je schmaler der Schlitz, desto früher treffen die Ränder aufeinander, was hier erwünscht ist (☞ ABB. 7).

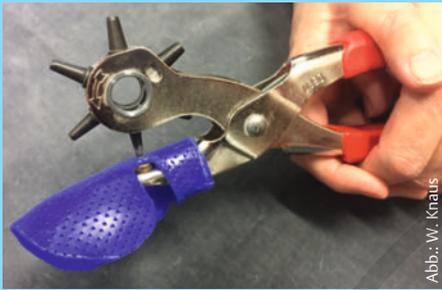


ABB. 5 Mithilfe einer Lochzange stanzt die Therapeutin je ein Loch dort aus, wo sich später die Drehpunkte des Scheingelenks befinden sollen.



ABB. 6 Der Patient testet die Schiene und prüft auf scharfe Kanten und potenzielle Druckstellen.



ABB. 7 Die fertige Schiene ermöglicht Stabilität im MCP des Daumens und bietet trotzdem eine größtmögliche Bewegungsfreiheit.

Um die Schiene sicher an der Hand zu fixieren, kann die Therapeutin sie mit Klett- und Flauschband befestigen. Hierzu klebt sie ein Klettband am Daumenballen, eines in Höhe des Sattelgelenkes und ein drittes dorsal an der Schiene an. Dann zieht sie das Flauschband von palmar über den Handrücken und um das Handgelenk. Diese Befestigung macht zum Beispiel Sinn, wenn der Patient die Schiene bei einer Tätigkeit trägt, bei der seine Hand viel in Bewegung ist, etwa bei der Arbeit.

**Eine Schiene, die kaum einschränkt** → Patienten mit hypermobilem Daumengrundgelenk nehmen die MCP-Schiene sehr gerne an, weil das Gelenk beweglich bleibt und die schmerzhafte Hyperextension vermieden wird. Der Vorteil gegenüber einer statischen Schiene liegt in der freien Flexion im Grundgelenk. Sie schränkt die Greiffunktion nur minimal ein. Allerdings schwitzt die Haut an Hitzetagen unter dem Schienenmaterial verstärkt, was als störend empfunden wird. In Berufen, in denen besonders auf Hygiene geachtet werden muss (Pflegerberufe, Lebensmittelproduktion, Köche usw.), ist die Schiene daher ungeeignet.

Zur konservativen Verbesserung der Gelenkstabilität sind die Dehnung verkürzter Strukturen und die Kräftigung der Handmuskulatur zentral. Handtherapie und Heimprogramm können die Symptome lindern. Mit Spiraldynamik erreichen die Patienten den Kraftaufbau intrinsischer und extrinsischer Muskelgruppen und erlernen parallel dazu den ergonomischen Einsatz der Hand. In der Ergotherapie ist eine weiterführende ergonomische Abklärung von ADLs und iADLs nützlich.

Waltraud Knaus

■ **Literaturverzeichnis und Bilderstrecke zur Schienenherstellung**  
[www.thieme-connect.de/products/ergopraxis](http://www.thieme-connect.de/products/ergopraxis) > „Ausgabe 9/19“

■ **oder direkt per QR-Code zur Bilderstrecke:**



✍ **Autorin**



**Waltraud Knaus**, Ergotherapeutin BSc, leitet seit 1986 die Ergotherapie mit Handrehabilitation, Neurorehabilitation und Pädiatrie am Kantonsspital Aarau (Schweiz). Außerdem ist sie seit 1995 Dozentin für Ergotherapie an der FH Gesundheit in Innsbruck. 2011 veröffentlichte sie das Buch „Schiene in der Handtherapie“ im Verlag Modernes Lernen. Kontakt: waltraud.knaus@ksa.ch