

INHALTSVERZEICHNIS

GRUNDLAGEN DER GELENKMESSUNG

Warum Gelenkmessung wichtig ist	4
Winkelmesser/Goniometer	6
Anlage des Winkelmessers	9
Dokumentation der Beweglichkeit und pathologische Fälle	10

PRAXIS DER GELENKMESSUNG – WIRBELSÄULE UND OBERE EXTREMITÄT

Halswirbelsäule/Kopf	
HWS-Flexion/Extension, HWS-Lateralflexion	14
HWS-Rotation	15
Brust- und Lendenwirbelsäule	
Ott- und Schober-Zeichen, BWS-/LWS-Flexion	16
WS-Extension	17
BWS-/LWS-Lateralflexion, BWS-/LWS-Rotation	18
Schultergelenk/Schultergürtel	
Flexion/Extension, Abduktion/Adduktion	20
Außenrotation/Innenrotation	21
Schultergelenk/Ellenbogengelenk	
Außen-/Innenrotation, Extension/Flexion	22
Unterarmsupination/-pronation	23
Handgelenk	
Dorsalextension/Palmarflexion, Radial-/Ulnarabduktion	24
Fingerbeweglichkeit	25
Daumensattelgelenk	
Abduktion/Adduktion, Flexion/Extension	26
Opposition	27

Fingergelenke	
Extension/Flexion im Grundgelenk	28
Extension/Flexion im Mittelgelenk	28
Extension/Flexion im Grundgelenk D I	29
Extension/Flexion im Endgelenk D I	29
Extension/Flexion im Endgelenk	29

PRAXIS DER GELENKMESSUNG – UNTERE EXTREMITÄT

Becken/Hüftgelenk	
Flexion/Extension	32
Thomas-Handgriff	33
Abduktion/Adduktion	34
Außenrotation/Innenrotation bei Hüftflexion	34
Außenrotation/Innenrotation bei Hüftextension	35
Kniegelenk	
Extension/Flexion	36
Außenrotation/Innenrotation	36
Sprunggelenke	
Plantarflexion/Dorsalextension	38
Pronation/Supination mit Eversion/Inversion	38
Pronation/Supination des Vorfußes	39
Zehengelenke	
Extension/Flexion im Hallux-Grundgelenk	40
Extension/Flexion im Hallux-Endgelenk	40
Extension/Flexion der Grundgelenke II–V	41
Extension/Flexion der Mittelgelenke II–V	41
Extension/Flexion der Endgelenke II–V	41
Übersicht zu Umfang- und Längenmessung	42

GRUNDLAGEN DER GELENKMESSUNG

WARUM GELENKMESSUNG WICHTIG IST

Ein Patient soll nach einer Kreuzband-Operation entlassen werden, wenn er das operierte Knie bis 0° strecken und mindestens 90° beugen kann. Nach Entlassung messe ich in der ersten ambulanten Behandlung die Beugung und stelle fest, dass der Sportler das Bein nur 75° beugen kann. Was ist passiert? Hat er sich verschlechtert oder hat sich ein Therapeut vermessen?

Der Patient freut sich, dass er früh die Klinik verlassen durfte, und ist traurig über das eingeschränkte Ausmaß seiner Beweglichkeit. Eine fortlaufende, intensive physiotherapeutische Therapie im stationären Bereich wurde ihm als Folge eines **Messfehlers** vorenthalten. Die Behandlungsfrequenz sinkt nun von täglich (stationär) auf zweimal wöchentlich (ambulant). Dies kann bedeutende Folgen für die Dauer der weiteren Rehabilitation haben!

Hätte der Kollege in der Klinik einen Messfehler „nach unten“ begangen, d. h. der Patient zeigt eine gute Beweglichkeit, aber der Therapeut misst und dokumentiert eine zu geringe Beweglichkeit, so wäre der Patient möglicherweise einige Tage zu lange in der Klinik geblieben.

Messfehler werden immer wieder begangen. Sie sind so selbstverständlich wie das vergessene Blinken beim Abbiegen oder das falsche Porto auf dem Brief. Messfehler können und sollten jedoch

minimiert werden, um eine möglichst sichere Aussage über einen Therapieverlauf oder Befund zu tätigen. Messfehler können dazu führen, dass Therapien zu lange durchgeführt werden oder – noch schlimmer – zu früh beendet werden oder erst gar nicht beginnen, da der Patient zu gut eingeschätzt wird.

Eine gängige These sagt aus, dass immer derselbe Therapeut die Gelenkbeweglichkeit eines Patienten messen soll, damit eine Verbesserung oder Verschlechterung der Beweglichkeit möglichst realistisch festgestellt wird. Eine verbreitete Ansicht ist „Jeder misst ein bisschen anders“. Das kann man so sehen, da ein Therapeut i. d. R. immer denselben Messfehler macht und somit seine Messungen vergleichbar sind. Aber wie weit bewegt der Patient nun wirklich?

Führen verschiedene Therapeuten eine Gelenkmessung durch, so sollte dies trotzdem immer zu einem identischen Ergebnis führen! Um dieses Ziel zu erreichen, soll eine Gelenkmessung von allen Beteiligten grundsätzlich so exakt wie möglich vorgenommen werden.

In den folgenden Kapiteln möchten wir eine einfache Anleitung zur exakten Gelenkmessung geben, sodass Messfehler minimiert und die tatsächliche Beweglichkeit objektiviert werden.

Hierzu ist es wichtig, dass die Drehachse bzw. der Drehpunkt und die Distanzpunkte und -linien bei allen Gelenken und Bewegungsrichtungen bekannt sind und der Winkelmesser (WM) entsprechend angelegt und verwendet wird. Daher werden im Praxisteil diese Parameter bei jeder Messung extra benannt.

DREHACHSE/DREHPUNKT

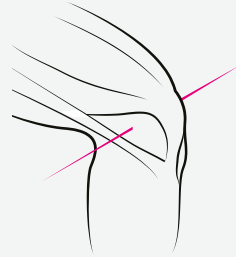
Jedes Gelenk besitzt eine oder mehrere Bewegungsachsen, je nach Anzahl der Freiheitsgrade. Unser Kniepatient hat 2 Freiheitsgrade, das Knie kann gestreckt/gebeugt und nach innen bzw. außen rotiert werden. Die Drehachse für die Flexion/Extension verläuft horizontal durch die Femurkondylen. Die Drehachse für die Rotation des Unterschenkels ist mit der Längsachse des Unterschenkels identisch. Wird eine Drehachse in ihrer Längsrichtung betrachtet, so reduziert sie sich auf einen Punkt. Daher wird in der Gelenkmessung gerne nur von Drehpunkten gesprochen. Das Gelenk der beiden Schenkel des Winkelmessers sollte exakt auf dem Drehpunkt platziert sein.

DISTANZLINIEN/DISTANZPUNKTE

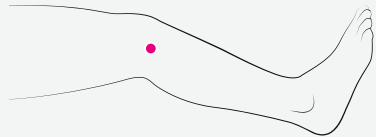
Nachdem das Gelenk des Winkelmessers auf dem Drehpunkt des Gelenks platziert wurde, sollen nun die beiden Schenkel des Winkelmessers richtig positioniert werden. Hierzu kann man sich unterschiedlicher Hilfen bedienen. Als **Distanzlinien** können die Längsachsen der Knochen verwendet werden, die das Gelenk bilden.

Aufgrund der Weichteilsituation ist das exakte Erkennen dieser Linien oft erschwert. Daher ist es häufig angebracht, **Distanzpunkte** zu wählen. Dies sind i. d. R. leicht zu palpierende Punkte, die sich distal oder proximal an den entsprechenden Knochen befinden.

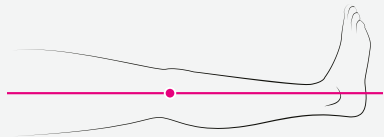
So kann man sich bei der Messung der Flexion/Extension des Knies an den Längsachsen des Ober- und Unterschenkels orientieren (Distanzlinie) oder den Trochanter major (Oberschenkel) und den Außenknöchel (Fibula/Unterschenkel) als Distanzpunkte wählen.



Drehachse des Kniegelenks



Drehpunkt des Kniegelenks



Distanzlinien am Ober- und Unterschenkel



Distanzpunkte am Ober- und Unterschenkel

GRUNDLAGEN DER GELENKMESSUNG

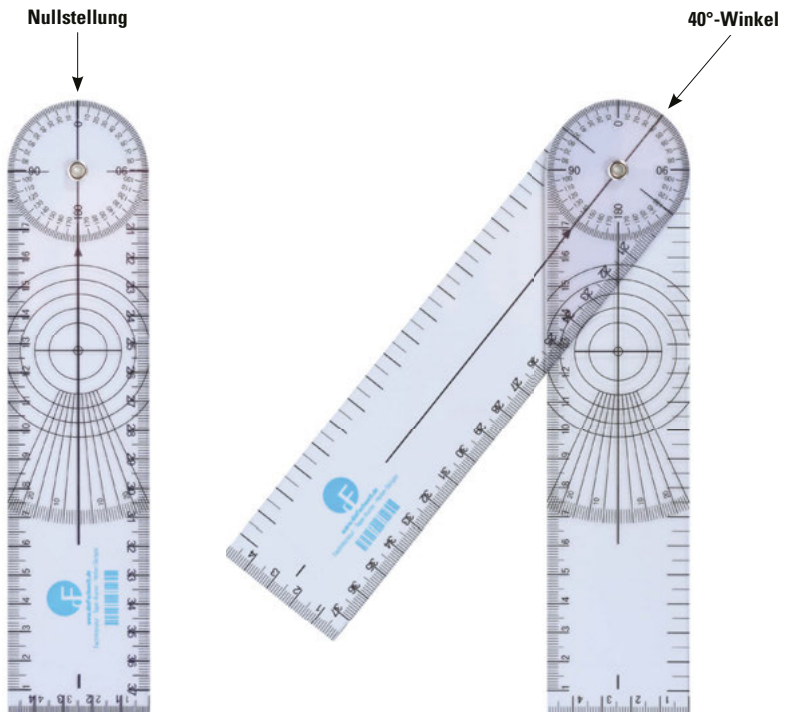
WINKELMESSER/GONIOMETER

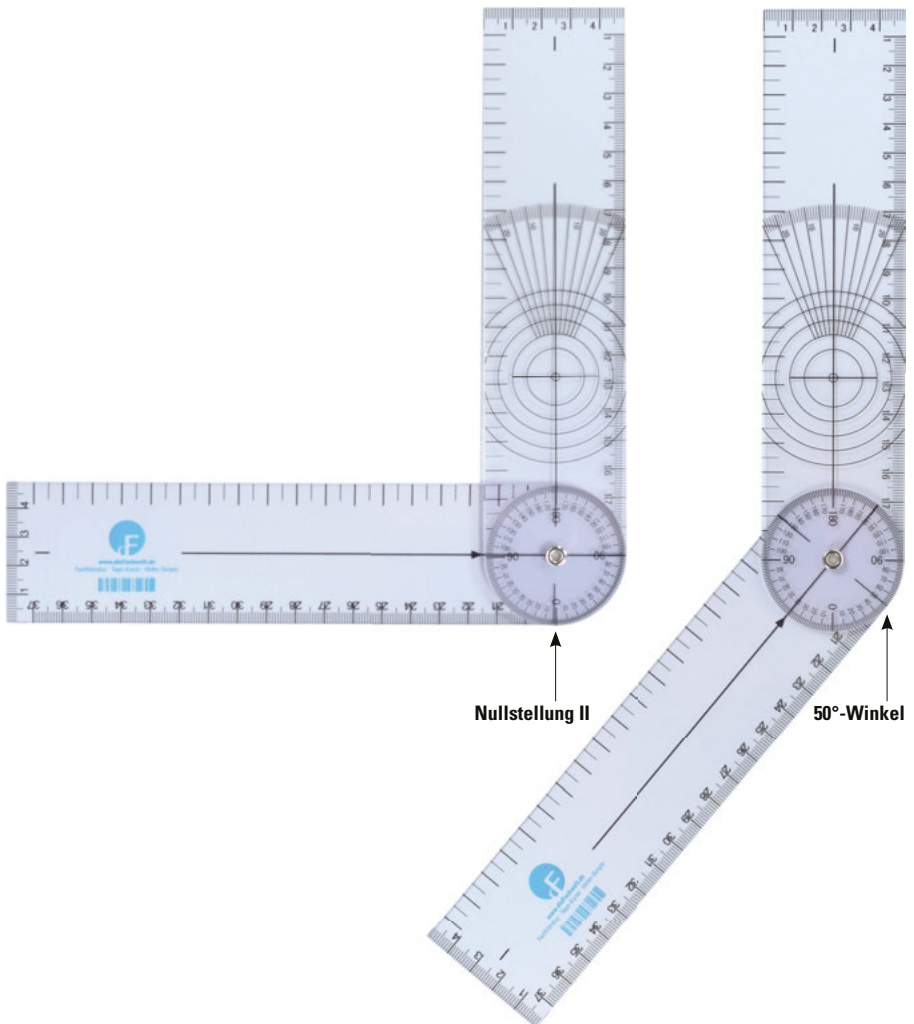
Der Winkelmesser besteht aus zwei Schenkeln, die über ein Scharnier miteinander verbunden sind. Um dieses Scharnier bewegen sich die Schenkel und bilden entsprechende Winkel. In der Mitte beider Schenkel befindet sich eine Linie, über die die entsprechenden Winkel abgelesen werden können. Auf der abgerundeten Seite des Winkelmessers befinden sich die Nulllinie und die

entsprechende Skalierung. Für die Messung von kleinen Gelenken (Finger, Zehe) sollten spezielle, kleine Winkelmesser verwendet werden. Manchmal ist es auch sinnvoller, ein Maßband zu verwenden, um ein Bewegungsausmaß zu dokumentieren (s. S. 25).

Da der Winkelmesser auf drei verschiedene Arten angelegt werden kann, sind die Verwendung und das richtige Ablesen auf der Skalierung von hoher Bedeutung.

1) Liegen beide Schenkel übereinander, so befindet sich die Nulllinie an der Rundung des Winkelmessers. Von hier aus kann ein Schenkel entsprechend der Bewegung des Gelenks verschoben werden. Die Gelenkbeweglichkeit kann dann an der Skalierung abgelesen werden. Diese Möglichkeit der WM-Anlage wird z. B. bei der Schulterabduktion und -adduktion verwendet (s. S. 20).





2) Bei der zweiten Möglichkeit befinden sich die Schenkel des Winkelmessers im rechten Winkel zueinander. Die Nulllinie liegt nun bei der Null auf der Skalierung, die von der schmalen Linie des zweiten Schenkels überlagert wird. Von hier aus kann ein Schenkel entsprechend der Bewegung des Gelenks verschoben werden. Die Gelenkbeweglichkeit wird an der Skalierung rechts und links der Nulllinie abgelesen. Diese WM-Anlage wird z. B. bei der Messung der Sprunggelenksbeweglichkeit (Plantarflexion/Dorsalextension) verwendet (s. S. 38).

PRAXIS DER GELENKMESSUNG – WIRBELSÄULE UND OBERE EXTREMITÄT

FLEXION/EXTENSION



WM-Anlage: Humeruskopf / Distanzlinie: Körperlängsachse zur Humerulängsachse

ABDUKTION/ADDUKTION



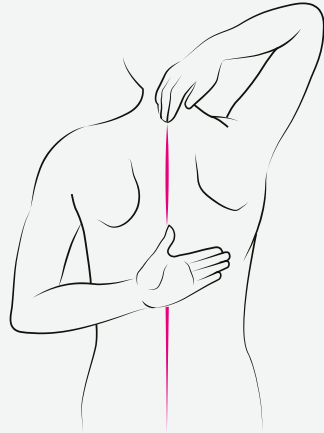
WM-Anlage: Humeruskopf / Distanzlinie: Körperlängsachse zur Humerulängsachse

BEACHT!

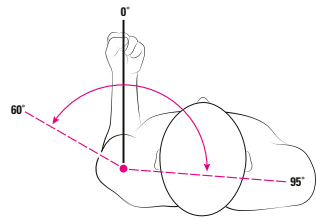
Die Beweglichkeit des Arms resultiert aus der Mobilität des Schultergelenks und des Schultergürtels. Im Schultergelenk ist eine Flexion oder Abduktion bis ca. 95° möglich.

Die weitere Beweglichkeit des Arms erfolgt, indem das Schulterblatt über den Brustkorb rotiert und sich somit die Stellung der Gelenkpfanne ändert. Die isolierte Mobilität des Schultergelenks kann getestet werden, indem der Therapeut das Schulterblatt fixiert.

Unspezifisch kann die Beweglichkeit der Schultergelenke über den Nacken-Schürzen-Griff getestet werden.



AUßENROTATION/INNENROTATION

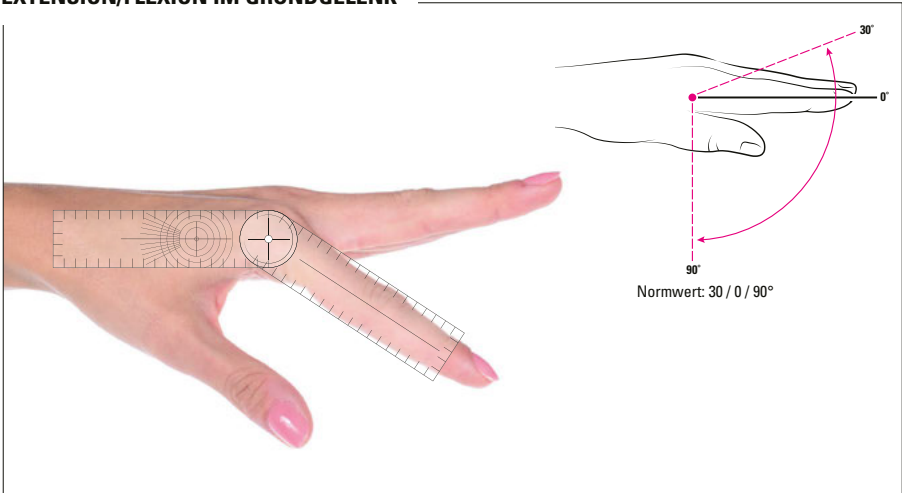


Normwert: 60 / 0 / 95°

WM-Anlage: Humeruskopf / Distanzlinie: Sagittale zur Unterarm-längsachse bei 90° flektiertem Ellenbogen

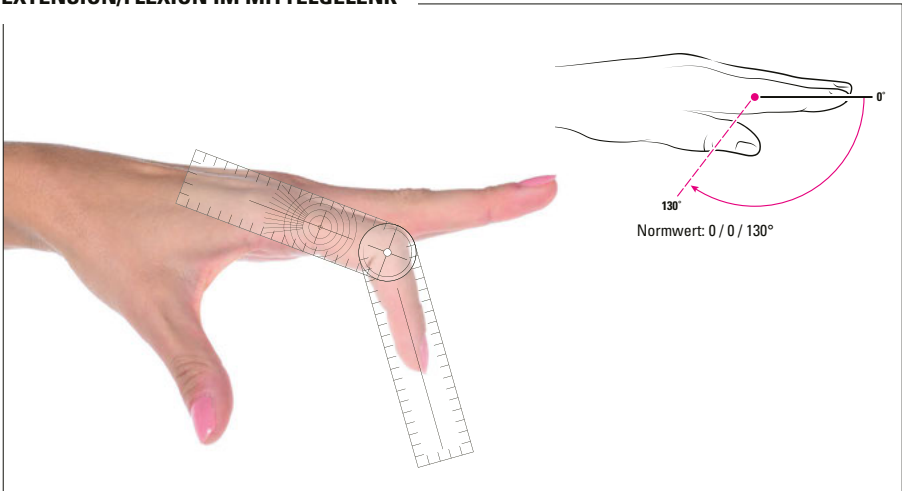
PRAXIS DER GELENKMESSUNG – WIRBELSÄULE UND OBERE EXTREMITÄT

EXTENSION/FLEXION IM GRUNDGELENK



WM-Anlage: Knöchel, Flexionsachse / Distanzlinie: Os metacarpale II zur Grundphalanx II (oder des entsprechenden Fingers)

EXTENSION/FLEXION IM MITTELGELENK

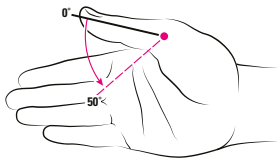


WM-Anlage: Seitlich am Mittelgelenk, Flexionsachse / Distanzlinie: Grundphalanx II zur Mittelphalanx II (oder des entsprechenden Fingers)

BEACHT!

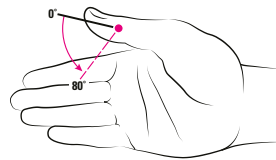
Die Beweglichkeit im Daumengrund- und -endgelenk wird identisch gemessen, ebenso die Beweglichkeit der Fingergrund- oder -endgelenke II bis IV!

**EXTENSION/FLEXION
IM GRUNDGELENK D I**



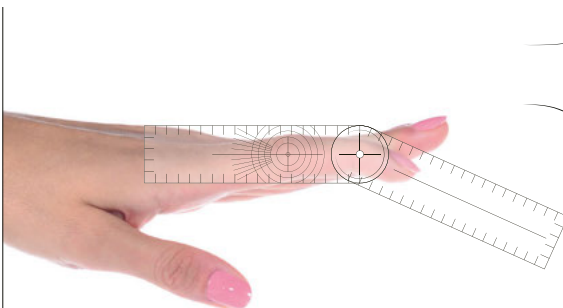
Normwert: 0 / 0 / 50

**EXTENSION/FLEXION
IM ENDGELENK D I**



Normwert: 0 / 0 / 80°

EXTENSION/FLEXION IM ENDGELENK



Normwert: 10 / 0 / 90°

WM-Anlage: Seitlich am Endgelenk, Flexionsachse / Distanzlinie: Mittelphalanx II zur Endphalanx II (oder des entsprechenden Fingers)

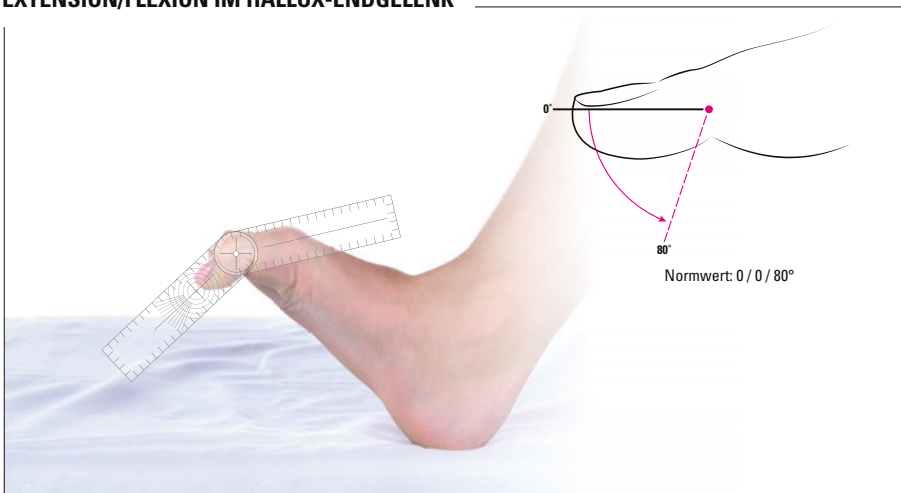
PRAXIS DER GELENKMESSUNG – UNTERE EXTREMITÄT

EXTENSION/FLEXION IM HALLUX-GRUNDGELENK



WM-Anlage: Lateral am Grundgelenk D 1

EXTENSION/FLEXION IM HALLUX-ENDGELENK



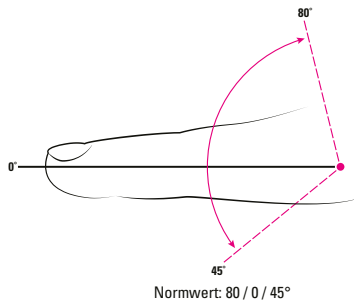
WM-Anlage: Lateral am Endgelenk D 1

BEACHT!

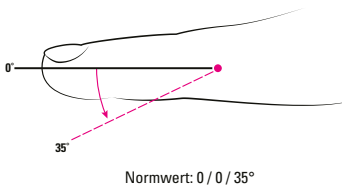
Die Winkelmessung an den kleinen Zehengelenken gestaltet sich oftmals schwierig. Alternativ kann auch die Zehenstellung beschrieben werden. Beispiel: Der Patient kann die Zehen in den Mittelgelenken nicht mehr bis zur Nullstellung strecken (bei Krallenzehen).

Die Anlagepunkte für die Winkelmessung der Zehengelenke sind jeweils seitlich an den Gelenken. Die jeweils proximalen und distalen Phalangen bilden die Distanzlinien.

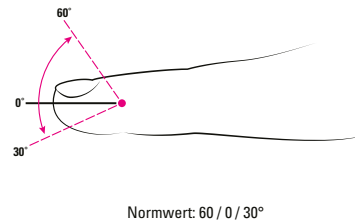
EXTENSION/FLEXION DER GRUNDGELENKE II-V



EXTENSION/FLEXION DER MITTELGELENKE II-V



EXTENSION/FLEXION DER ENDGELENKE II-V



WM-Anlage: Seitlich am Endgelenk, Flexionsachse / Distanzlinie: Mittelphalanx II zur Endphalanx II (oder der entsprechenden Zehe)