

Unfallchirurgie  
<https://doi.org/10.1007/s00113-022-01223-7>  
 Angenommen: 18. Juli 2022

© Der/Die Autor(en) 2022

Redaktion  
 Johann Neu, Hannover  
 Karl-Georg Kanz, München



# Neue Bemessungsempfehlungen zur Invalidität in der PUV, Teil 2

## Ein fachübergreifend konsentierter Ansatz – Obere Extremitäten

H.-T. Klemm<sup>1,2</sup> · E. Ludolph<sup>1,3</sup> · W. Willauschus<sup>1,4</sup> · M. Wich<sup>1,5,6</sup>

<sup>1</sup> Fachgesellschaft Interdisziplinäre Medizinische Begutachtung e. V., Hamburg, Deutschland; <sup>2</sup> Freies Institut für medizinische Begutachtungen Bayreuth/Erlangen, Bayreuth, Deutschland; <sup>3</sup> Institut für ärztliche Begutachtung, Düsseldorf, Deutschland; <sup>4</sup> Gutachteninstitut Orthopädisch-unfallchirurgische Praxisklinik alphaMED, Bamberg, Deutschland; <sup>5</sup> Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, BG-Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin, Berlin, Deutschland; <sup>6</sup> Abteilung für Unfallchirurgie und Orthopädie, Klinikum Dahme-Spreewald GmbH, Berlin, Deutschland

### Zusammenfassung

Der nachfolgende Artikel ist Bestandteil einer vierteiligen Serie zu Präsentation und Diskussion von neuen Bemessungsempfehlungen in der privaten Unfallversicherung. Die Einführung in das Thema und die zugehörigen Grundlagen sowie das Konzept des Neuentwurfes der Bemessungsempfehlungen sind bereits am 17.02.2022 in *Der Unfallchirurg* veröffentlicht worden. Thema des hier veröffentlichten zweiten Teils sind die Bemessungsempfehlungen für die Invalidität an den oberen Extremitäten innerhalb der Gliedertaxe.

### Schlüsselwörter

Unfallversicherung · Gliedertaxe · Konsentierete Bemessungsempfehlungen · Invaliditätsbemessung · Beeinträchtigung körperlicher Leistungsfähigkeit

## 1. Vorbemerkungen

Die der letzten Publikation [1] zugrundeliegenden Ergebnisse der Delphi-Befragung wurden wie auch diese Ergebnisse den Präsidien der beteiligten Fachgesellschaften zusammenfassend vorgelegt, ohne dass Einwände geltend gemacht wurden.

Die Gesamtheit der Teilnehmer an der Delphi-Befragung der in diesem Artikel dargestellten Invaliditätswerte konnte sich nach Diskussion der Einzelwerte den Bemessungsempfehlungen vollumfänglich anschließen. Es wird lediglich eine Mindermeinung zur Wertigkeit der Schulter- gegenüber der Ellenbogenversteifung verzeichnet (s. dazu am Ende Abschn. 2.1).

Bei der Formulierung der neuen Bemessungsempfehlungen (für Deutschland) muss in Umsetzung der ständigen Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes darauf hingewiesen werden, dass sich der ärztliche Sachverständige bei der

Bemessung der Invalidität von Funktionsstörungen des Armes im Schultergelenk im Klaren sein muss, welcher Bezugspunkt (inner- oder außerhalb der Gliedertaxe) heranzuziehen ist. Für die Invaliditätsbemessung von Schulterfunktionsstörungen außerhalb der Gliedertaxe ist auf die bereits publizierten Tabellen [2, 3] zu verweisen.

## 2. Gelenkversteifungen

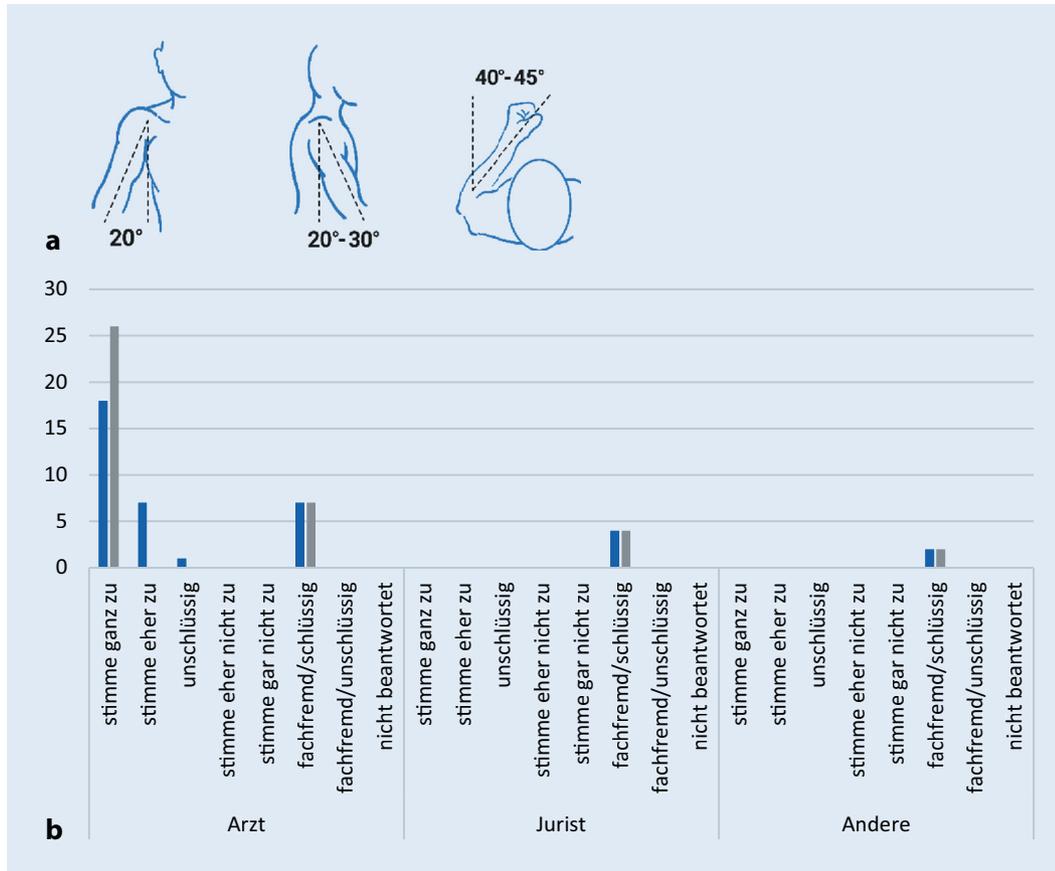
### 2.1 Versteifung des Schultergelenks in gebrauchsgünstiger Stellung

Unter Verweis auf eigene Literaturrecherchen [4] zur Definition einer gebrauchsgünstigen Gelenkversteifung wurden die in **Abb. 1a, b** ersichtlichen Werte für die Schulter konsentiert.

Teil 1 dieser Beitragsreihe (Grundlagen: <https://doi.org/10.1007/s00113-022-01161-4>) ist in Ausgabe 5/2022 von *Der Unfallchirurg/Die Unfallchirurgie* erschienen. Die weiteren Teile (Teil 3: Untere Extremitäten und Teil 4: Invalidität außerhalb der Gliedertaxe) erscheinen in Kürze.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen



**Abb. 1** ◀ **a** Versteifung des Schultergelenks in gebrauchsgünstiger Stellung mit 20°-Abduktion, 20°- bis 30°-Anteversion und 40°- bis 45°-Innenrotation. **b** Zustimmungswerte für oben gezeigte gebrauchsgünstige Schulterversteifung (blau vor und grau nach Konsensgesprächen)

## 2.2 Versteifung des Ellenbogengelenks in gebrauchsgünstiger Stellung

Auch beim Ellenbogengelenk konnte der nach eigenen Literaturrecherchen [4] definierte Wert einer Versteifung in gebrauchsgünstiger Stellung konsentiert werden (▣ Abb. 2a, b).

## 2.3 Vergleich der aus einer Schulter- oder Ellenbogenversteifung resultierenden Funktionsstörungen

Nach den bisher Anerkennung findenden Bemessungsempfehlungen formulierte man, dass „bei den Vollversteifungen [gelte], dass die jeweiligen Mittelgelenke [Knie- und Ellenbogengelenk] wegen der fehlenden Kompensationsmöglichkeiten die ausgeprägtesten Beeinträchtigungen für die betroffene Person mit sich bringen“ [5]. Diese Hypothese galt es zu prüfen.

Die Bewertungen in den in Teil 1 dieser Publikationsreihe definierten Gremien der Delphi-Befragungen zur „Wertigkeit“ von Schulter- gegenüber Ellenbogenver-

steifung wiesen zunächst deutlich Unterschiede auf. Zur Veranschaulichung der mit den jeweiligen Versteifungen verbundenen funktionellen Einschränkungen wurden relevante Funktionsdefizite mit 2 Probanden nachgestellt und dann anhand von Praxisbeispielen diskutiert.

Es erfolgte einmal die Simulation einer Ellenbogenversteifung in 80°-Beugung mittels Orthese. Vergleichend wurde ein mit Gipsverband versteiftes Schultergelenk mit den bereits konsentierten gebrauchsgünstigen Versteifungswerten gegenübergestellt.

In einem zweiten Schritt wurde durch Gipsöffnung am Brustkorb beim Schulterversteiften der skapulothorakale Gleitweg (Gleitbewegung zwischen Brustkorb und Schulterblatt/-gürtel, aus dem ein Großteil der Abhebung des Armes über die Horizontale resultiert) freigegeben.

Anschließend wurde die Ausführbarkeit funktionell wichtiger Bewegungen verglichen (▣ Abb. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10).

Trotz versteiftem Ellenbogen sind Gegenstände im Oberschrank bei Vorhebung

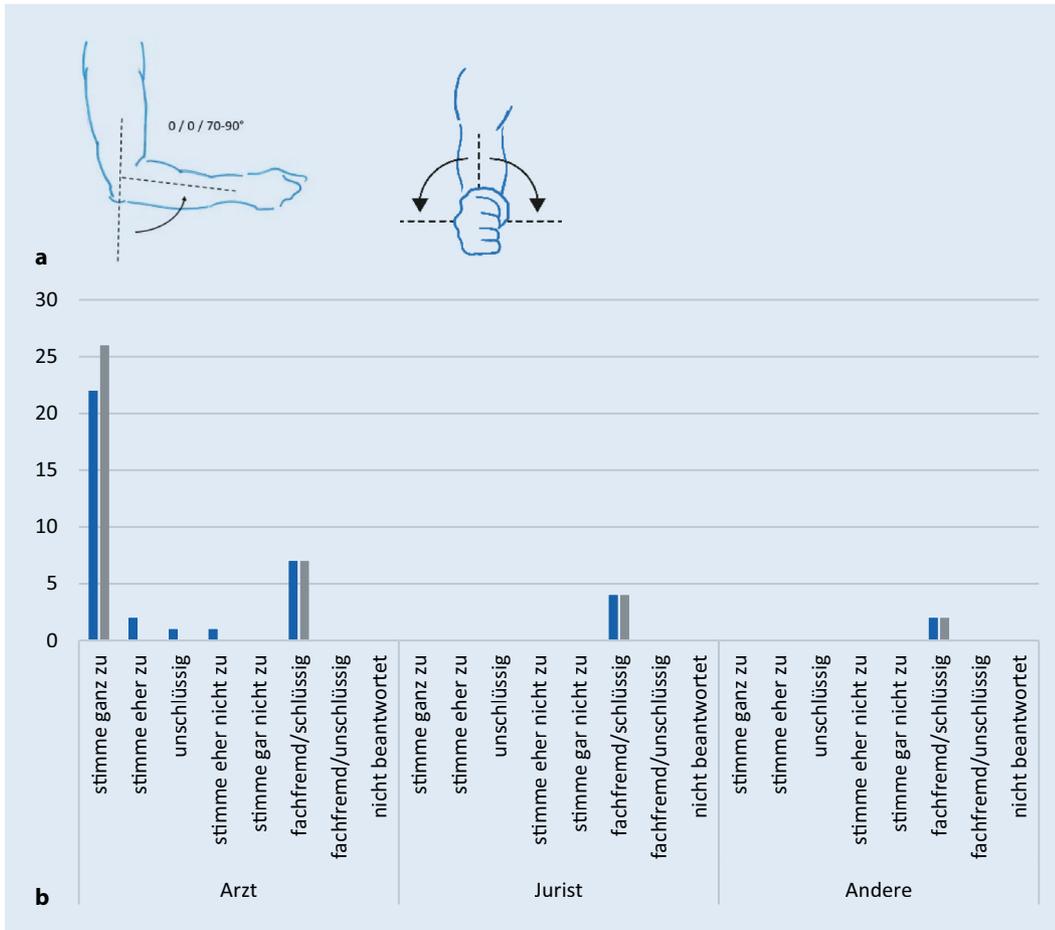
des Armes auch bis über Kopfhöhe erreichbar (s. ▣ Abb. 3).

Mit versteiftem Schultergelenk (▣ Abb. 4) sind Gegenstände in Oberschränken nicht erreichbar. Erst bei Freigabe des weiter oben beschriebenen skapulothorakalen Gleitweges (▣ Abb. 4c) können Gegenstände bis Kopfhöhe erreicht werden, dies aber in relevantem Ausmaß nur durch zusätzliche Wirbelsäulenverkrümmung, wobei diese „Ausgleichsbewegung“ nicht als Bestandteil der Armfunktion anzusehen ist!

Beim Gesäßgriff ist der Schulterversteifte gegenüber dem Ellenbogenversteiften chancenlos (▣ Abb. 5). Auch Ausweichgriffe z. B. durch die Beine bringen den Schulterversteiften nicht ans Ziel.

Das Kämmen der Haare (▣ Abb. 6) ist letztlich für beide Versteifungen nur mit Ausgleichbewegungen außerhalb der Armfunktion andeutungsweise ausführbar.

Es kommt auch zu keiner relevanten Verbesserung bei Freigabe des skapulothorakalen Gleitweges bei versteiftem Schultergelenk (▣ Abb. 6c).



**Abb. 2** ◀ **a** Gebrauchsgünstige Versteifung in 70°- bis 90°-Beugung bei freier Unterarmdrehung. **b** Zustimmungswerte für oben gezeigte gebrauchsgünstige Ellenbogenversteifung (blau vor und grau nach Konsensgesprächen)



**Abb. 3** ▲ Ellenbogenversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung – Armvorhebung. **a** Gegenstand in einem Oberschrank gut erreichbar, **b** Gegenstand in einem Oberschrank auch über Kopfhöhe gut erreichbar ohne über die Schultergürtelfunktion hinausgehende Ausgleichsbewegungen, **c** Funktion zu (b) im seitlichen Abbild

Das Führen eines Löffels zum Mund ist dem Ellenbogenversteiften verwehrt, beim Schulterversteiften andeutungsweise noch möglich (Abb. 7).

Beim Trinkversuch können beide Probanden den Tasseninhalt allenfalls betrachten oder verschütten (Abb. 7).

Während der Ellenbogenversteifte wenigstens den Gesäßgriff noch ausführen kann, sind dem Schulterversteiften Hinterhaupts-, Nacken-, Schürzen- und Gesäßgriff völlig verschlossen (Abb. 8). Daran ändert auch die Freigabe des skapulothorakalen Gleitweges nichts (Abb. 8f,g).

Schreibtischarbeiten sind für beide Gelenkversteifungen relativ problemlos möglich. Schuhe binden und Socken an-/ausziehen sind wieder für den Schulterversteiften schwieriger bis kaum möglich (Abb. 9).

Soweit verkehrstechnisch verantwortbar wären beiden Betroffenen Lenk- und Schaltbewegungen möglich (Abb. 10).

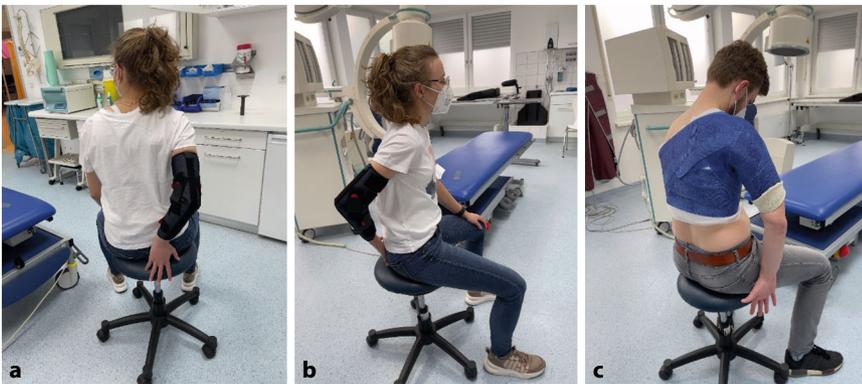
Im Ergebnis dieser experimentellen Überlegungen kam außer einem Teilnehmer die Gesamtheit der an der Delphi-Befragung Beteiligten zur Überzeugung, dass ein Schulterversteifter funktionell schlechter gestellt ist als ein Ellenbogenversteifter, dementsprechend die Invalidität bei Schulterversteifung höher als bei Ellenbogenversteifung anzusetzen ist.

Es gilt also der Grundsatz bzgl. der großen Extremitätengelenke, dass die Funktionseinschränkung umso ausgeprägter ist, je stammnäher die Versteifung lokalisiert ist.

Lediglich eine Stimme i. S. der Mindermeinung gab zu Protokoll, dass der Ellen-



**Abb. 4 ▲** Schulterversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung – Armvorhebung; rechter Bildteil: skapulothorakaler Gleitweg freigegeben. **a** Gegenstand in einem Oberschrank bis Köpfföhe nicht erreichbar, **b** Gegenstände über Köpfföhe auch mit Ausgleichsbewegungen nicht erreichbar, **c** Gegenstände in Köpfföhe nach Freigabe des scapulothorakalen Gleitweges nur mit nicht zur Armfunktion gehörenden Ausgleichsbewegungen erreichbar



**Abb. 5 ▲** Gesäßgriff bei Versteifung des Ellenbogens im Vergleich zur Versteifung des Schultergelenks jeweils in gebrauchsgünstiger Stellung. **a** Gute Erreichbarkeit des Gesäß zur Körperhygiene, **b** seitliches Abbild zu (a), **c** Die Rückführung des Armes zur Körperhygiene ist dem Schulterversteiften verwehrt



**Abb. 6 ▲** Schulter- und Ellenbogenversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung – Kämmen; rechter Bildteil: skapulothorakaler Gleitweg freigegeben. **a** Mit Ausgleichsbewegung des Kopfes kann mit einem Kamm ein Teil der Haare frisiert werden, **b** Ohne Ausgleichsbewegung ist das Kämmen der Haare bei Schulterversteifung nicht möglich, **c** Mit Ausgleichsbewegung des Kopfes kann mit einem Kamm andeutungsweise ein Teil der Haare frisiert werden

bogenversteifte schlechter, maximal aber gleichgestellt zum Schulterversteiften zu betrachten sei.

### 2.4 Invalidität bei Schulterversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung

**▣ Abb. 1a)**

Unter Berücksichtigung aller Einschränkungen der Armfunktion bei Versteifung des Schultergelenks in gebrauchsgünstiger Stellung wurde mit oben genannter Gegenstimme (s. Abschn. 2.3) konsentiert, dass die Invalidität zu bemessen ist mit

4/10 (≅ 8/20) Armwert.

### 2.5 Invalidität bei Ellenbogenversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung

**▣ Abb. 2a)**

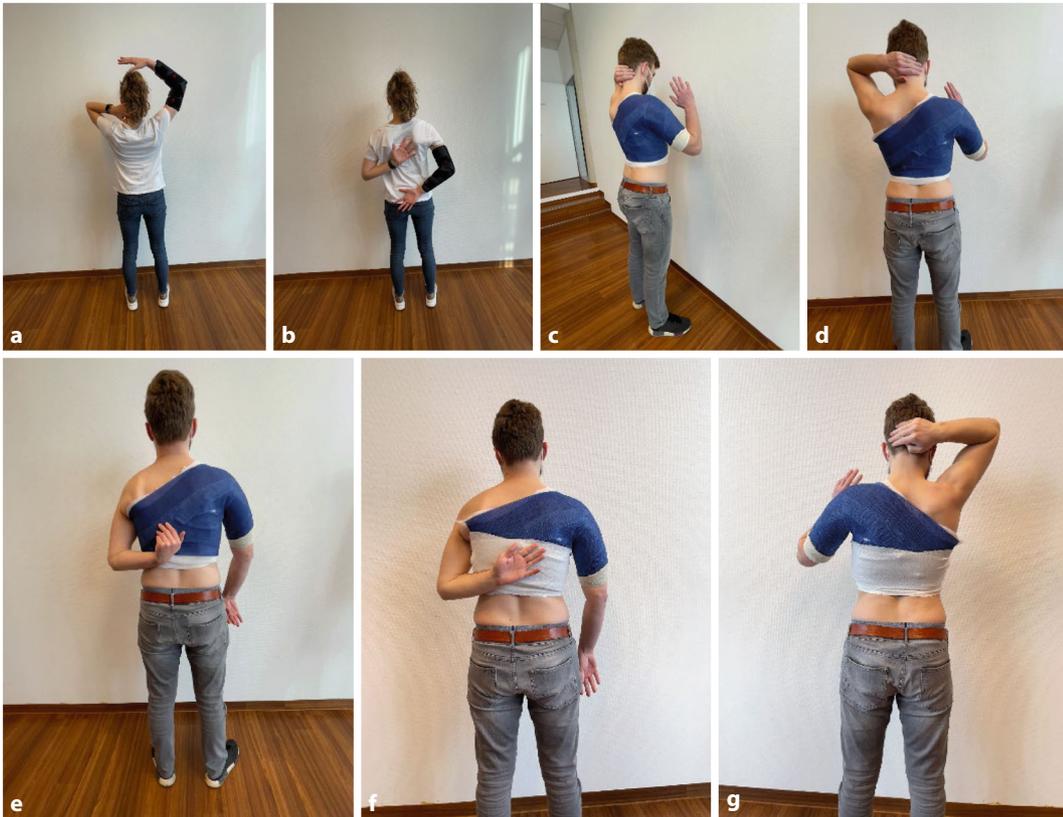
Die Invalidität für eine Versteifung des Ellenbogengelenks in gebrauchsgünstiger Stellung bei freier Unterarmdrehung wurde mit einer Gegenstimme (s. obige Mindermeinung unter 2.3) wie folgt konsentiert:

3/10 (≅ 6/20) Armwert.

Eine Autorengruppe um Dresing [6] hat eigene Invaliditätswerte veröffentlicht und erkannte, dass die bisherige Praxis der Invaliditätsbemessung für den Ellenbogenversteiften mit 5/10 Armwert nicht befundangemessen war, die Autoren schlossen deshalb eine nicht näher definierte Aufhebung der Unterarmdrehung in diesen Wert mit ein. Dresing et al. haben dabei allerdings keine Angaben dazu geliefert, ob bei ihrem Vorschlagswert von einer Aufhebung der Unterarmdrehung in Neutral-, Supinations- oder Pronationsstellung auszugehen ist, sodass dieser Wert zu unbestimmt für eine Anwendung in den Bemessungsempfehlungen bleibt. Zwischen den Funktionsdefiziten der unterschiedlichen Formen der Versteifung der Unterarmdrehung liegen erhebliche Unterschiede (diese müssen unbedingt Berücksichtigung finden), wie sich aus den Analysen der Autoren zur Unterarmumwendefähigkeit (s. 2.7) ergibt.



**Abb. 7** ◀ Schulter- und Ellenbogenversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung – Essen/Trinken. **a** Ein Löffel kann nicht zum Mund geführt werden. **b** Auch Ausgleichsbewegungen mit Handbeugung führen den Ellenbogenversteiften nicht zum Ziel. **c,d** Der Schulterversteifte kann den Löffel noch andeutungsweise (regelmäßig nur mit Ausgleichsbewegungen außerhalb der Armfunktion) zum Mund führen. **e,f** Der Ellenbogenversteifte kann eine Tasse nicht zum Mund führen. **g,h** Der Schulterversteifte kann mit der Tasse allenfalls den Mund erreichen aber nicht trinken



**Abb. 8** ◀ Schulter- und Ellenbogenversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung – Hinterhaupts-, Nacken-, Schürzen- und Gesäßgriff. **a** Hinterhaupts- und Nackengriff sind nicht ausführbar. **b** Der Schürzengriff ist nicht ausführbar, dagegen gelingt der Gesäßgriff. **c,d** Hinterhaupts- und Nackengriff sind auch mit Ausgleichsbewegungen nicht ausführbar. **e** Schürzen- und Gesäßgriff sind nicht einmal andeutungsweise ausführbar. **f** Auch nach Öffnung des scapulothorakalen Gleitweges sind Gesäß- und Schürzengriff nicht möglich. **g** Auch nach Öffnung des scapulothorakalen Gleitweges sind Hinterhaupts- und Nackengriff nicht möglich



**Abb. 9** ▲ Schulter- und Ellenbogenversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung – Schreibtischarbeit/Socken und Schuhe an-/ausziehen. **a** Schuhe binden und Socken an-/ausziehen sind möglich. **b** Schreibtischarbeiten sind relativ unbeschränkt ausführbar. **c** Schuhe binden und Socken an-/ausziehen sind andeutungsweise ausführbar. **d** Schreibtischarbeiten sind relativ unbeschränkt ausführbar



**Abb. 10** ◀ Schulter- und Ellenbogenversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung – Kfz-Bedienung. **a** Lenkbewegungen sind möglich. **b** Schalttätigkeiten sind möglich. **c** Lenkbewegungen sind möglich. **d** Schalttätigkeiten sind möglich

Neutral-Null-Methode			
handrückenwärts / hohlhandwärts	10-15	10-15	0
speichenwärts / ellenwärts	0	0-10	0-10

**Abb. 11** ▲ Handgelenkversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung

### 2.6 Invalidität bei Handgelenkversteifung in gebrauchsgünstiger Stellung

Unter Verweis auf eigene Literaturrecherchen [4] zur Definition einer gebrauchsgünstigen Stellung des Handgelenks wurde die in **Abb. 11** skizzierte Stellung von 0–10° ellenwärts und 10–15° handrücken-

wärts abschließend ohne Gegenstimme konsentiert.

Die Invalidität für die Versteifung des Handgelenks in gebrauchsgünstiger Stellung (**Abb. 11**) wurde einstimmig konsentiert mit:

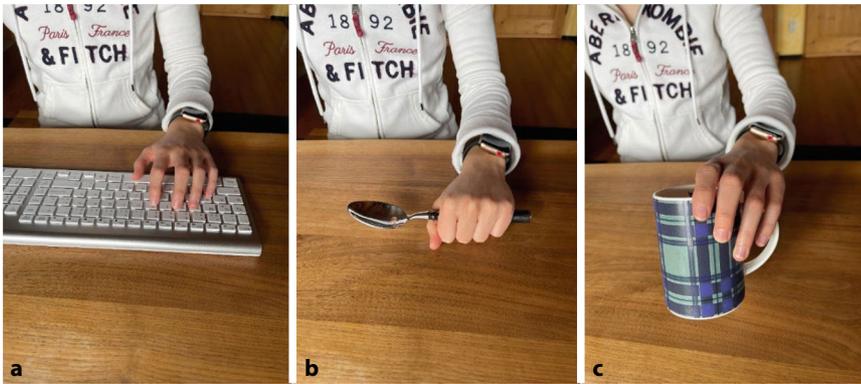
5/20 Handwert.

### 2.7 Invalidität bei Aufhebung der Unterarmdrehfähigkeit

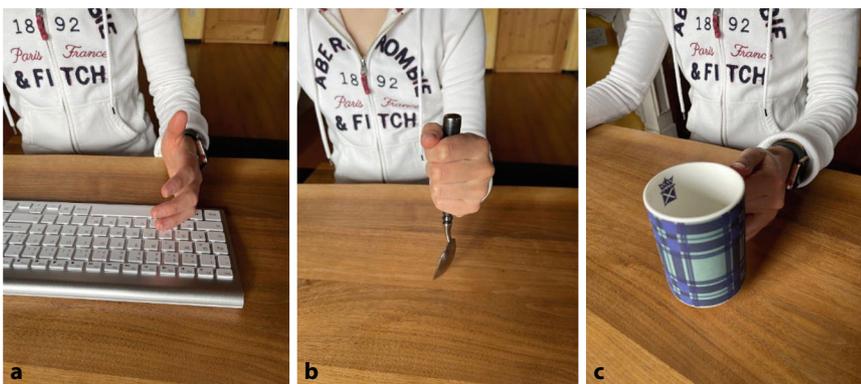
Die Aufhebung der Unterarmdrehung, die aufgrund ihrer alleinigen Auswirkungen auf die Handfunktion nach Handwert zu beurteilen ist, wurde ebenfalls zur Veranschaulichung bei Alltagshandlungen durch Probanden dokumentiert, und die entscheidenden Funktionsdefizite wurden nachgestellt (**Abb. 12, 13 und 14**).

In Pronationsstellung (**Abb. 12**) sind die meisten Tastatur-, Maus- und Schreibarbeiten möglich. Auch das Führen eines Putzlappens in horizontaler und vertikaler Ebene ist ausführbar, somit sind auch das Fenster putzen und ähnliche Bewegungsabläufe ausführbar.

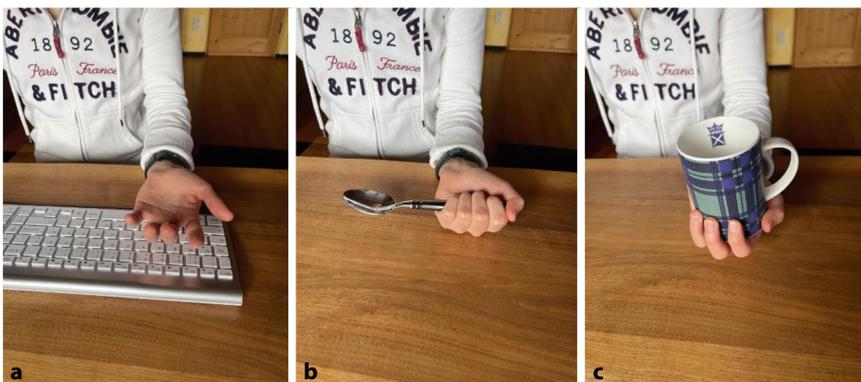
In Neutralstellung (**Abb. 13**) sind alle Tastatur-/Mausarbeiten eher nicht bzw. nur mit Ausgleichsbewegungen des Armes möglich; das Halten eines Löffels ist nicht sinnbringend möglich oder nur mit Ausgleichsbewegungen und zwischen Daumen und Zeigefinger. Das Halten einer Tasse und Trinken sind dagegen gut möglich.



**Abb. 12 ▲** Aufhebung der Unterarmdrehung in Pronation. **a** Tastaturbedienung. **b** Halten von Besteck. **c** Halten einer Tasse



**Abb. 13 ▲** Aufhebung der Unterarmdrehung in Neutralstellung. **a** Tastaturbedienung. **b** Halten von Besteck. **c** Halten einer Tasse



**Abb. 14 ▲** Aufhebung der Unterarmdrehung in Supination. **a** Tastaturbedienung. **b** Halten von Besteck. **c** Halten einer Tasse

In Supinationsversteifung (▣ **Abb. 14**) sind Tastatur-/Maus-, Schreibarbeiten unmöglich; das Halten eines Löffels ist wenig sinnbringend; das Halten einer Tasse und Trinken sind nur bedingt möglich, sofern die Tasse in die Hand gegeben wird (von anderer Seite oder Fremdperson); Schreibgeräte nicht sinnbringend einsetzbar.

Aufgrund dieser experimentellen Funktionsdiagnostik kamen die Autoren zunächst zum Schluss, dass die Aufhebung der Unterarmdrehung in Supination das deutlichste Funktionsdefizit bedingt, weniger dann die Aufhebung in Neutralstellung und wieder weniger in Pronation. Dies führte zu lebhaften Diskussionen und letztlich zur Überzeugungsbildung, dass

ein beurteilungs-/invaliditätsrelevanter Unterschied zwischen den Aufhebungen der Unterarmdrehung in Neutral- und Pronationsstellung nicht besteht, da relativ viel an Funktionsdefizit noch durch Ausgleichsbewegungen (innerhalb der Handfunktion) kompensiert werden kann. Dabei ist aber das Funktionsdefizit, welches aus einer Aufhebung der Unterarmdrehung in Supination resultiert, deutlich größer als das aus einer reinen Handgelenksversteifung.

Die in ▣ **Tab. 1** gezeigten Werte wurden am Ende der Diskussionsrunden einstimmig konsentiert.

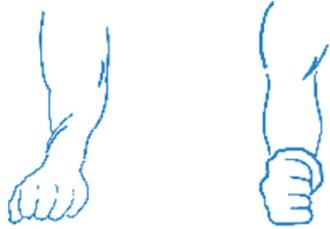
Somit ergibt sich für den weiteren Vergleich der Schlüssigkeit der Werte eine Sortierung obiger Werte von der ausgeprägtesten Funktionsstörung in Richtung der geringsten nach Armwert (▣ **Tab. 2**) und Handwert (▣ **Tab. 3**).

## 2.8 Verlust- und Versteifungswerte Daumen und Langfinger

(▣ **Abb. 15** und **16**)

Auch zu diesem Themenkomplex erfolgten intensive Diskussionen über die Wertigkeit von Verlusten und Versteifungen. Festzustellen ist, dass wie bei den großen Extremitätengelenken die Versteifung umso einschneidender für den Versicherten ist, je näher die Versteifung am Körperstamm liegt (s. a. Abschn. 2.3). Dieses Prinzip hat auch an den Langfingern seine Gültigkeit. Lediglich am Daumen fällt die Versteifung des Grundgelenkes bei intaktem Daumensattel- und Daumenendgelenk funktionell am wenigsten ins Gewicht. Das alleinig versteifte Endgelenk des Daumens ist höher als die Arthrodesis des Grundgelenks zu bewerten, da für Pinzettengriff und sonstige Feinarbeiten die freie Gelenkfunktion benötigt wird. Dagegen resultiert aus Versteifung von Daumengrund- und Daumenendgelenk in Kombination ein höheres Funktionsdefizit als aus deren Addition. Eine Unterscheidung der Invaliditätshöhe bei Versteifung zwischen wichtigerem Zeigefinger im Vergleich zu den anderen Langfingern ist nicht notwendig, da der Zeigefinger nach AUB doppelt so hoch wie ein anderer Langfinger bewertet wird.

Die neuen Verlust- und singulären sowie kombinierten Versteifungswerte wur-

Tab. 1 Invaliditätswerte für die Aufhebung der Unterarmdrehung in verschiedenen Stellungen. (© Dr. Klemm)		
	Aufhebung der Unterarmdrehung in Pronations- oder Neutralstellung	3/20 Handwert
	Aufhebung der Unterarmdrehung in Supinationsstellung	7/20 Handwert

Tab. 2 Vergleich der Invaliditätswerte an der oberen Extremität nach Armwert				
Schultergelenk	Ellenbogengelenk	Handgelenk	Unterarmdrehung aufgehoben in	Invalidität
Frei	Versteift	Frei	Auswärtsstellung	12/20 Arm $\hat{=}$ 42 % <sup>a</sup>
Versteift	Frei	Frei	–	8/20 Arm $\hat{=}$ 28 %
Frei	Versteift	Frei	Neutralstellung	7/20 Arm $\hat{=}$ 24,5 %
Frei	Versteift	Frei	Einwärtsstellung	7/20 Arm $\hat{=}$ 24,5 %
Frei	Versteift	Frei	–	6/20 Arm $\hat{=}$ 21 %

In der letzten Spalte ist der jeweilige Gliedmaßenwert in den absoluten Invaliditätsgrad umgerechnet, damit die Höhe der bemessenen Invalidität vorstell- und vergleichbar ist  
<sup>a</sup> Diese außergewöhnliche Fallgestaltung schränkt mehr als die Hälfte der Armfunktion ein und ist somit höher zu bewerten als nur die Addition der zugrunde liegenden Einzelversteifungswerte

Tab. 3 Vergleich der Invaliditätswerte an der oberen Extremität nach Handwert				
Schultergelenk	Ellenbogengelenk	Handgelenk	Unterarmdrehung aufgehoben in	Invalidität
Frei	Frei	Versteift	Auswärtsstellung	11/20 Hand $\hat{=}$ 30,25 %
Frei	Frei	Versteift	Neutralstellung	8/20 Hand $\hat{=}$ 22 %
Frei	Frei	Versteift	Einwärtsstellung	8/20 Hand $\hat{=}$ 22 %
Frei	Frei	Frei	Auswärtsstellung	7/20 Hand $\hat{=}$ 19,25 %
Frei	Frei	Versteift	–	5/20 Hand $\hat{=}$ 13,75 %
Frei	Frei	Frei	Neutralstellung	3/20 Hand $\hat{=}$ 8,25 %
Frei	Frei	Frei	Einwärtsstellung	3/20 Hand $\hat{=}$ 8,25 %

In der letzten Spalte ist der jeweilige Gliedmaßenwert in den absoluten Invaliditätsgrad umgerechnet, damit die Höhe der bemessenen Invalidität vorstell- und vergleichbar ist

den nach 2 Delphi-Befragungsrunden einstimmig konsentiert.

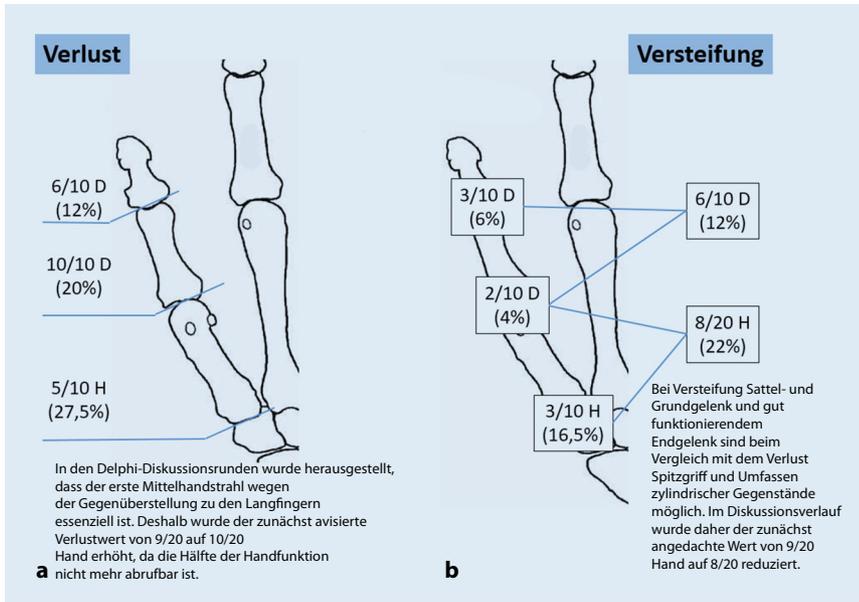
### 3. Gelenkfunktionsstörungen

#### 3.1 Bemessungsempfehlungen für Schulterfunktionsstörungen, sofern innerhalb der Gliedertaxe zu beurteilen

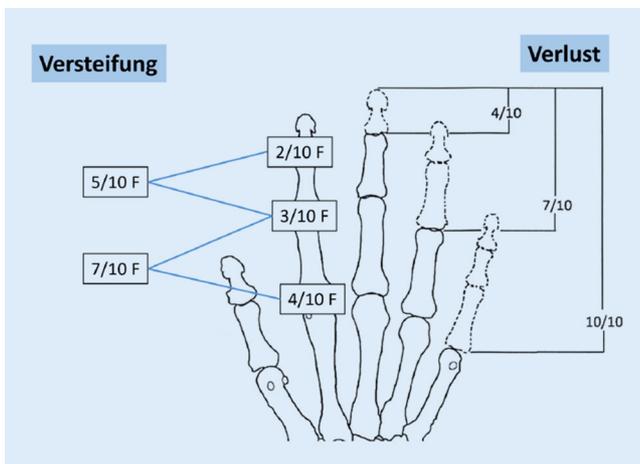
(▣ Abb. 17; ▣ Tab. 4)

Nach einer Entscheidung des BGH (01.04.2015; IV ZR 104/13) ist der Invaliditätsgrad bei einer Gebrauchsminderung der Schulter nicht mehr nach der Gliedertaxe, sondern nach den Regeln zur Invaliditätsbestimmung für andere Körperteile (außerhalb der Gliedertaxe) zu ermitteln. Der BGH führt aus, dass der durchschnittliche Versicherungsnehmer den Allgemeinen Unfallversicherungsbedingungen (AUB) nicht (mehr) entnehmen könne, dass der gesamte Schultergürtel

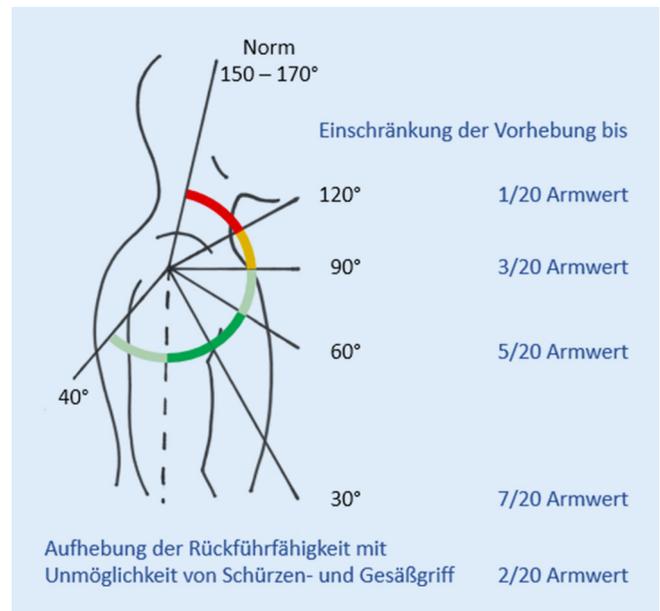
zum Arm zähle. Teile der Schulterpartie, mögen sie auch funktionell dazu bestimmt sein, die zwischen Arm und Rumpf auftretenden Kräfte aufzunehmen und somit die Funktionsfähigkeit des Armes zu gewährleisten, werde er nicht als vom Bedingungswortlaut erfasst angesehen. Aus diesem Grund wurden im Jahr 2016 Invaliditätsbemessungen von Funktionsstörungen der Schulter außerhalb der Gliedertaxe für die AUB-Musterbedingung



**Abb. 15** ▲ Verlustwerte Daumen und 1. Mittelhandknochen (MHK) (a) sowie Versteifung der Einzelgelenke und in Kombination (b)



**Abb. 16** ▲ Verlustwerte von Langfingern oder Teilen im Vergleich zu den Versteifungen der Fingergelenke (links außen Werte bei Versteifung von 2 Gelenken)



**Abb. 17** ▲ Bewegungseinschränkung des Schultergelenks innerhalb der Gliedertaxe

gen ab 2008 konsentiert, die weiterhin ihre Gültigkeit haben [2, 7].

Regelhaft findet diese Rechtsprechung in der Versicherungswirtschaft keine Anwendung; der ärztliche Sachverständige wird im Normalfall aufgefordert, die Invalidität nach Gliedertaxe gewissermaßen „klassisch“ zu bemessen.

An dieser Stelle kommt zum Tragen, dass entsprechend der notwendigen funk-

tionellen Betrachtungsweise [8] der Versicherte erwarten darf, dass der Funktionsfähigkeit seines Armes bis zur Horizontalen eine höhere Wertigkeit zukommt als darüber. Auch die Einschränkung der Rückführung des Armes schränken den Versicherten deutlich mehr ein als die Unmöglichkeit der Hebung des Armes über die Horizontale. Diese unterschiedlichen Wertigkeiten der Armbewegung im Schulter-

gelenk wurden ausführlich diskutiert und dann, wie oben dargestellt, konsentiert. Dabei entspricht die farbliche Darstellung in **Abb. 17** von rot über gelb und hellgrün nach grün der Zunahme der Wertigkeit von Funktionseinschränkungen.

Tab. 4 Ausgewählte Vergleichswerte für Funktionsstörungen im Schultergelenk	
Funktionsstörung	Invalidität nach Armwert
Versteifung in gebrauchsgünstiger Stellung	8/20
Persistierende Schultereckgelenkinstabilität Rockwood 2 oder höher je nach individuellem Funktionsdefizit im Vergleich zu anderen Eckwerten von Schulterfunktionsstörungen	1–2/20
Verformung/Subluxation im Schlüsselbein-/Brustbeingelenk mit klinischer Symptomatik	1/20
Vollständiger Funktionsverlust der langen Bizepssehne mit Kraftminderung bei der Seitwärtshebung des Armes im Schultergelenk, bei der Beugung im Ellenbogengelenk und bei der Auswärtsdrehung des Unterarmes <sup>a</sup>	1/20
Vollständiger Funktionsverlust der körpereigenen Bizepssehne mit Einschränkung der Ellenbogenbeugung und der Unterarmdrehung <sup>a</sup>	2/20

<sup>a</sup> Der alleinige Defekt der Sehne rechtfertigt keine Invaliditätsbemessung, würde einer diagnosenassoziierten Invalidität entsprechen. Es ist also unbedingt darauf zu achten, dass die genannten Funktionsdefizite auch tatsächlich belegt sind

Tab. 5 Ausgewählte Vergleichswerte für Funktionsstörungen im Ellenbogen		
Funktionsstörung bei freier Unterarmdrehung	Invalidität nach Armwert	Bild
Versteifung in gebrauchsgünstiger Stellung	6/20	▣ Abb. 18a
Beugedefizit auf 90° mit Streckdefizit von 20–30°	5/20	▣ Abb. 18b
Alleiniges Beugedefizit auf 90°	4/20	▣ Abb. 18c
Streckdefizit 20–30° mit Beugedefizit auf 120°	2/20	▣ Abb. 18d
Alleiniges Beugedefizit auf 120°	1/20	▣ Abb. 18e
Streckdefizit 20–30° bei freier oder endgradig eingeschränkter Beugung	1/20	▣ Abb. 18f

Tab. 6 Ausgewählte Vergleichswerte für Funktionsstörungen im Handgelenk	
Funktionsstörung bei freier Unterarmdrehung	Invalidität nach Handwert
Versteifung in gebrauchsgünstiger Stellung	5/20
Konzentrische Bewegungseinschränkung um drei Viertel der Norm	4/20
Konzentrische Bewegungseinschränkung um zwei Viertel der Norm	3/20
Konzentrische Bewegungseinschränkung um ein Viertel der Norm	2/20

Tab. 7 Ausgewählte Vergleichswerte für Funktionsstörungen an den Fingern	
Narbige Restinstabilität des Daumengrundgelenks nach „Skidaumen“	1/10 Daumen
Instabilität Daumengrundgelenk mit Einschränkung der Gegenüberstellfähigkeit und wiederkehrenden Teilausrenkungen nach „Skidaumen“	2/10 Daumen
Fehlende aktive Streckbarkeit am Endgelenk eines Langfingers bei z. B. Insuffizienz oder Defekt der Strecksehne	1/10 Finger

### Fallstrick diagnosenassoziierte Invalidität

Beim Vergleich mit den derzeit noch Anerkennung findenden Bemessungsempfehlungen fallen die Bezeichnung „Schultergelenkruine“, „Instabilität“ und die mit einem Invaliditätswert belegten Schweregrade einer Schultereckgelenksprengung (Tossy II und III) auf.

Eine Schultergelenkruine ist im Sinne der damit verbundenen Funktionsein-

schränkung nicht definiert, was versteht man darunter? Ist es „nur“ ein völlig zerstörter Oberarmkopf mit einem Neogelenk, oder ist es eine Oberarmkopfnekrose mit schmerzhafter Wackelsteife? Welches Funktionsdefizit definiert also eine Schultergelenkruine?

Ebenso ist nicht definiert eine Instabilität mit wiederkehrenden Ausrenkungen. Auch die Schultereckgelenk-Läsionen sind zwar von den defekten anatomischen

Strukturen definiert, trotzdem kann aber bei teilweise erhaltenen Bandstrukturen (Rockwood 2 o. 3) aufgrund der Schmerzhaftigkeit die Funktionsstörung höher sein als bei kompletter Läsion mit hochstehendem äußerem Schlüsselbeinende (Rockwood 4).

In diesen Fällen würde man einer Diagnose eine Invalidität „zuordnen“, ohne dass die Funktionsstörung bekannt sein muss (sog. diagnosenassoziierte Invalidität).

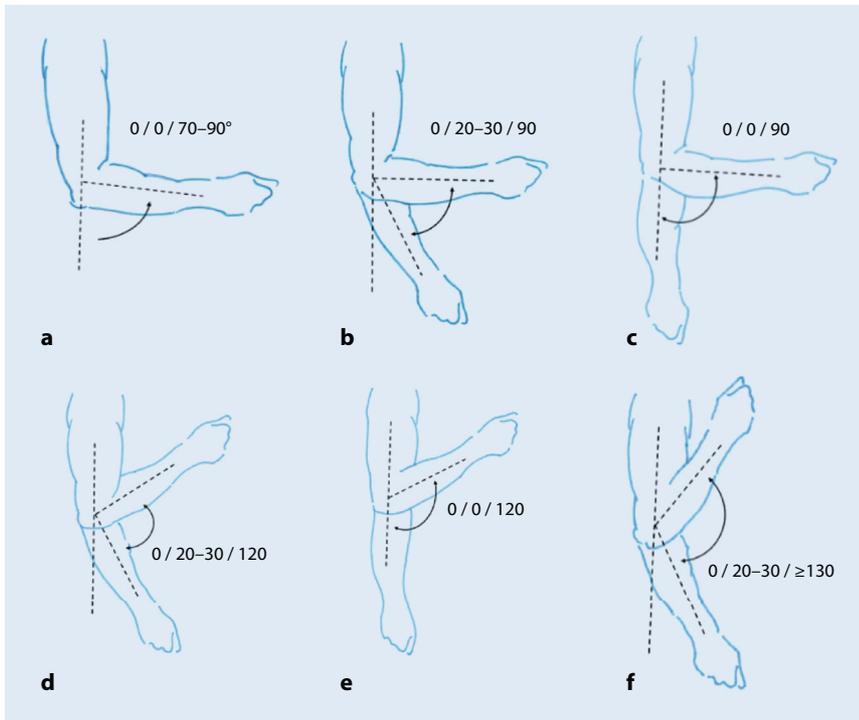
Aus diesem Grund wurden durch die Autorengruppe die „Diagnosen“ der Schultergelenkruine und Schulterinstabilität gestrichen. Der ärztliche Sachverständige muss in jedem Einzelfall prüfen, welche Funktionsstörung vorliegt (Bewegungseinschränkung, spontane oder provozierbare Instabilität, Wackelsteife, Muskel- und Kraftminus) und dieses Funktionsdefizit mit allen Eckwerten der Invaliditätsbemessung für Schulterfunktionsstörungen vergleichen. Nur so kann er zu einer schlüssigen und auch nachprüfaren Invalidität gelangen.

Bei der persistierenden Schultereckgelenksprengung wurde konsentiert, ausnahmsweise einen „Rahmen“ je nach vorliegendem Funktionsdefizit zwischen 1/20 und 2/20 Armwert anzugeben. Auch hier muss der ärztliche Sachverständige in jedem Einzelfall prüfen, welche Funktionsstörungen tatsächlich vorliegen (Beweglichkeit, Instabilitätsfolgen, (schmerzhafte) Wackelsteife, Muskelminus) und diese wieder mit allen Eckwerten der Invaliditätsbemessung für Schulterfunktionsstörungen vergleichen.

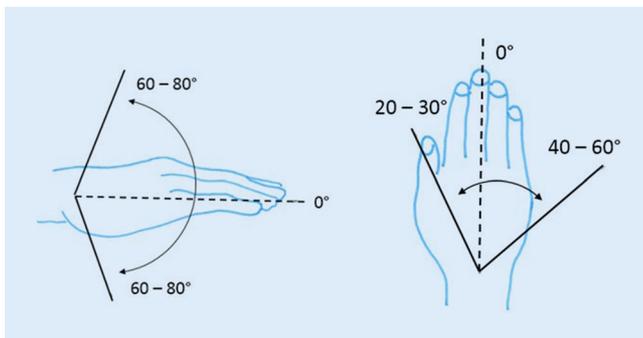
Bei den angegebenen Funktionsstörungen einer defekten Bizepssehne sehen wir die von uns angegebenen Eckwerte nicht als diagnoseassoziiert, da exakt beschrieben ist, welche Funktionsstörung mit dem Defekt verbunden sein muss. Liegt ein solches Defizit z. B. aufgrund von narbigen Neoanheftungen nicht vor, dann kommt die Ausschöpfung des Eckwertes auch nicht infrage.

### 3.2 Bemessungsempfehlungen für Funktionsstörungen des Ellenbogengelenks

▣ Tab. 5; ▣ Abb. 18



**Abb. 18** ▲ Bildliche Darstellung von Bewegungseinschränkungen des Ellenbogens. **a** Versteifung des Ellenbogens in 70–90° Beugung. **b** Streckdefizit von 20–30° mit Beugelimitierung auf 90°. **c** Beugelimitierung auf 90° bei voller Streckbarkeit. **d** Streckdefizit von 20–30° bei Beugelimitierung auf 120°. **e** Beugelimitierung auf 120° bei voller Streckbarkeit. **f** Streckdefizit von 20–30° bei freier oder endgradig eingeschränkter Beugefähigkeit



**Abb. 19** ◀ Freiheitsgrade der Handgelenkbeweglichkeit (Normalwerte)

### 3.3 Falschgelenke an Ober- und Unterarm

Falschgelenke in der Begutachtungssituation nach „straff und belastbar“ vs. „instabil und orthesenpflichtig“ einzuteilen und dafür pauschale Invaliditätswerte anzugeben, ist aus Sicht der Autoren nicht zielführend, denn das lässt unweigerlich einen unüberschaubaren Interpretationsspielraum zu.

Die aus einem Falschgelenk resultierenden Funktionsstörungen sind derart vielfältig, dass auch ein Max-/Min-Wert nicht benannt werden kann.

Eine „Pauschalierung“ ist nicht angezeigt. Der ärztliche Sachverständige muss das Funktionsdefizit genau beschreiben und mit den sonstigen Bemessungsempfehlungen vergleichen, dann und nur dann kann seine Invaliditätsbemessung transparent überprüfbar und schlüssig begründet werden.

### 3.4 Funktionsstörungen am Handgelenk

An dieser Stelle fiel auf, dass eine geringe Korrektur der Normwerte der Handgelenkbeweglichkeit entsprechend der

Arbeit von Rickert [9] vorzunehmen war (■ **Abb. 19**).

Die Autoren sind hierzu mit der Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), von der die Messblätter maßgeblich „vorgegeben“ werden, bereits im Kontakt, und es wurde eine Arbeitsgruppe zur Überarbeitung der Messblätter gebildet.

Bei der Beurteilung der Funktionsstörungen am Handgelenk ergibt sich, dass keine beurteilungsrelevante Priorisierung einer Bewegungsrichtung (wie z.B. bei der Schulter) festzustellen ist, so dass die Funktionseinschränkung in Bruchteilen der Norm hier rein anatomisch-funktionell statt rein funktionell ermittelt werden kann. Es ergeben sich die in ■ **Tab. 6** zusammengefassten Bemessungsempfehlungen.

### 3.5 Funktionsstörungen Hand und Finger

Siehe dazu bitte auch Abschn. 2.8. Die Konsentierung der Versteifungsstellungen des Daumens und der Langfinger wird in Teil 4 dieser Publikationsreihe nachgereicht.

#### Weitere Funktionsstörungen

Eine Seitenbandinstabilität am Daumen kann wiederum nicht als diagnoseassoziierte Invalidität bemessen werden. Hier wurde Konsens erreicht für folgende Definition eines daraus resultierenden Funktionsdefizits (■ **Tab. 7**).

Das *Falschgelenk am Kahnbein* ist meist eine Zufallsdiagnose, wird oft auch erst nach der Invaliditätseintrittsfrist gesichert.

Zur Invaliditätsbemessung muss wieder darauf verwiesen werden, dass keine Diagnose mit einer Invalidität bemessen wird (diagnoseassoziierte Invalidität). Es geht immer um die aus der Diagnose resultierende Funktionsstörung. Zu berücksichtigen ist aber auch die Prognose.

Das *Falschgelenk am Kahnbein* führt perspektivisch immer zu einem karpalen Kollaps [10, 11]; wir wissen nur nicht, wann. Entscheidend ist also, welche Funktionsstörung aus einem *karpalen Kollaps* resultieren wird, und das ist dann schon wieder Spekulation, da die Möglichkeiten für Funktionsdefizite zu heterogen sind.

Liegt also tatsächlich innerhalb der Beurteilungsfrist (regelmäßig zum Ende des 3.

Unfalljahres) schon ein karpaler Kollaps vor, so ist das daraus resultierende Funktionsdefizit genau aufzuzeigen und mit anderen Funktionsstörungen zu vergleichen.

Ebenso ist beim Falschgelenk des Os scaphoideum das zum Begutachtungszeitpunkt vorliegende Funktionsdefizit zu bewerten. Eine (hochwahrscheinliche) Prognosebeurteilung wird man nicht abgeben können (Ausheilung nach Operation, Instabilität mit karpalem Kollaps und weitgehend eingeschränkter Greiffunktion oder doch „nur“ Kollaps mit Arthrose und Bewegungseinschränkung).

Bei karpalem Kollaps mit Instabilität und weitgehend aufgehobener Greiffunktion kann im Extremfall eine Invalidität von 5/10 Hand erreicht werden, regelhaft wird man aber eine Prognose nicht abgeben können. Wegen dieser fehlenden prognostischen Einschätzbarkeit kann auch kein Invaliditätseckwert für ein Kahnbein-falschgelenk angegeben werden.

#### Korrespondenzadresse

##### Dr. H.-T. Klemm

Freies Institut für medizinische Begutachtungen  
Bayreuth/Erlangen  
Ludwigstraße 25, 95444 Bayreuth, Deutschland  
dr.klemm@fimb.de

#### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** H.-T. Klemm, E. Ludolph, W. Willauschus und M. Wich geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

#### Literatur

1. Klemm H, Ludolph E, Willauschus W, Wich M (2022) New assessment recommendations for disability in private accident insurance, part 1. An interdisciplinary consented approach—Basics. *Unfallchirurg*. <https://doi.org/10.1007/s00113-022-01161-4>
2. Klemm HT, Ludolph E, Schröter F (2016) Konsensempfehlung zur Invaliditätsbemessung von Schulterchäden im Bereich der Privaten Unfallversicherung für die AUB-Musterbedingungen ab 2008. *Versicherungsmedizin* 69(2):81
3. Klemm HT, Ludolph E, Schröter F (2016) Konsensempfehlung zur Invaliditätsbemessung von Schulterchäden im Bereich der Privaten Unfallversicherung für die AUB-Musterbedingungen ab 2008. *MedSach* 114(4):183

#### New assessment recommendations for disability in private accident insurance, part 2. An interdisciplinary consented approach—upper extremities

The following article is one component of a four-part series on the presentation and discussion of new assessment recommendations for disability compensation in private accident insurance. The introduction to the topic and the associated basics as well as the concept of the new draft of the assessment recommendations have already been published in the *Der Unfallchirurg* on 17 February 2022. The topic of the second part published here is the assessment recommendations for disability of the upper extremities within the compensation scheme.

#### Keywords

Accident insurance · Compensation scheme · Disability assessment · Consensus · Benchmarks insurance compensation · Impairment of physical performance

4. Klemm HT, Wittchen V, Willauschus W, Fuhrmann RA, Hohendorff B (2020) Joint arthrodesis in functionally favorable position : Considerations on measurement of disability in private accident insurance. *Unfallchirurg* 123(12):988–998
5. Ludolph E, Reichenbach M (2022) Bemessungsempfehlungen für die Private Unfallversicherung. In: Ludolph E, Schürmann J, Gaidzik PW (Hrsg) *Kursbuch der ärztlichen Begutachtung*. ecomed
6. Dresing K, Eyffert T, Gaidzik PW, Grotz M, Lundin S, Schiltenswolf M et al (2022) Zur Diskussion: Konsentiertere Synopse über Bemessungsempfehlungen für muskuloskeletale Verletzungsfolgen in der Privaten Unfallversicherung. *MedSach* 118(1):10–18
7. Klemm HT, Albers W, Middeldorf S, Willauschus W, Wlochowitz M (2016) Invaliditätsbemessung von Schulterchäden im Bereich der privaten Unfallversicherung im Spiegel der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes. *MedSach* 112(3):137–140
8. Klemm H, Ludolph E, Willauschus W, Wich M (2022) Neue Bemessungsempfehlungen zur Invalidität in der PUV, Teil 1; Ein fachübergreifend konsentierter Ansatz – Grundlagen. *Unfallchirurg*. <https://doi.org/10.1007/s00113-022-01161-4>
9. Rickert M (2010) Funktionelle Normwerte und Einflussfaktoren an Unterarm und Hand gesunder männlicher Erwachsener. Dissertation. LMU München, Medizinische Fakultät, München
10. Krimmer H, Lanz U (2000) Der posttraumatische karpale Kollaps, Verlauf und Therapiekonzept. *Unfallchirurg* 103:260–266
11. Yazar-Schlickewei S, Frosch KH, Schlickewei C (2019) Scaphoid pseudarthrosis without circulatory disorder : management and standard procedure for primary treatment. *Unfallchirurg* 122(3):191–199