

DZHK-SOP-K-09

Version: V1.0

Gültig ab: 01.02.2023

Ersetzte Version: -

Vom: -

Änderungshinweis: Gültigkeit bestätigt 16.09.2025

Hinweis: Ausdrücke unterliegen nicht dem Aktualisierungsprozess!

	Fachlicher Autor	Fachlicher Review	Zustimmung Bereichsleitung	Freigabe DZHK
Name	Anna Feuerstein	Frank Edelmann	Stefan Kääb	Steffen Massberg
Datum			10.1.23	10.1.23
Unterschrift	Dr. Anna Feuerstein Digital unterschrieben von Dr. Anna Feuerstein Datum: 2023.01.06 14:57:57 +01'00'	Frank Edelmann Digital unterschrieben von Frank Edelmann Datum: 2023.01.06 12:04:28 +01'00'	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	2
1.1	Abkürzungsverzeichnis	2
1.2	Zielsetzung.....	2
1.3	Zielgruppe.....	2
1.3.1	Einschlusskriterien.....	2
1.3.2	Ausschlusskriterien.....	2
1.4	Begriffe und Definitionen	2
1.5	Beziehungen zu anderen Untersuchungen	2
1.6	Qualitätslevel.....	3
2	Voraussetzung der Untersuchung.....	3
2.1	Anforderungen an Räumlichkeiten/Raumausstattung	3
2.2	Geräte/ Hardware	4
2.3	Benötigte Informationen.....	4
2.4	Personal.....	4
3	Prozess der Durchführung/Arbeitsprozess/Arbeitsschritte Vorbereitungen der Untersuchung ...	5
3.1.1	Vorbereitung des Arbeitsplatzes	5
3.1.2	Vorbereitung der Geräte	5
3.1.3	Prinzipien der Vorbereitung des zu Untersuchenden	6
3.2	Durchführung der Untersuchung	6
3.2.1	Messposition	6
3.2.2	Ablauf der Greifkraftmessung	6
3.2.3	Instruktion	7
3.2.4	Abbruchkriterien	8
3.2.5	Kalibrierung und Überprüfung der Messgenauigkeit.....	8
4	Literatur und Referenzen	9
5	Änderung	10
6	Beteiligte Personen	10
7	Anlagen.....	11
7.1	eCRF-Modul.....	11
7.2	Referenzwerte	12
7.3	Leitfaden Greifkraftmessung.....	13

1 EINLEITUNG

1.1 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Klartext
SOP	Standardarbeitsanweisung, engl. Standard Operating Procedure
DZHK	Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung e.V.
HP	Harte Plausibilitätsprüfung, Eingabe nicht möglich
QS	Qualitätssicherung
WP	Weiche Plausibilitätsprüfung, Eingabe nach Warnhinweismöglich

1.2 ZIELSETZUNG

Diese SOP beschreibt die Vorgehensweise bei der Durchführung der Greifkraftmessung zur Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Sie basiert auf den Empfehlungen der American Society for Surgery of the Hand und der American Society of Hand Therapists [01]. Diese SOP verwendet Gender gerechte Sprache und ersetzt deshalb die Bezeichnungen „Patient“ und „Proband“ mit „teilnehmende Person“, um Ausgrenzungen zu vermeiden.

1.3 ZIELGRUPPE

Die SOP wendet sich an Studien, welche die Greifkraft untersuchen.

1.3.1 Einschlusskriterien

Die Einschlusskriterien richten sich nach der zu Grunde liegenden Studie.

1.3.2 Ausschlusskriterien

Ein vollständiger Ausschluss von Personen von der Greifkraftmessung ist nur bei beidseitiger Amputation oder Lähmung vorgesehen. Äußert eine Person Bedenken gegenüber der Messung (Angst vor Schmerzentstehung etc.), sollte ein Testversuch unternommen werden. Verweigert eine Person anschließend die Messung oder bricht während der Messung den Versuch ab (aufgrund von Schmerzen etc.) so ist dies entsprechend im Formular (siehe Anlage) zu dokumentieren.

1.4 BEGRIFFE UND DEFINITIONEN

Greifkraft: kurz für isometrische Handgriffstärke

Sarkopenie: zunehmender Abbau von Muskelmasse und -kraft mit damit einhergehender Reduktion der körperlichen Leistungsfähigkeit

1.5 BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN UNTERSUCHUNGEN

Hier werden die Zusammenhänge von der einzelnen SOP zu anderen Verfahren beschrieben.

Zwingende Voruntersuchung (SOP ...):	Keine
--------------------------------------	-------

Titel DZHK-SOP-K-09-Greifkraft	Gültig ab: 01.02.2023; bestätigt 16.09.2025	Nächste Prüfung 09/2027
Version: 1.0	Autorin: Feuerstein	Seite 2 von 15

Empfohlene Voruntersuchung (SOP ...):	Keine
Auszuschließende Voruntersuchung (SOP):	Keine
Beeinträchtigung anderer Untersuchungsteile:	keine

Zwingende Nachuntersuchung (SOP ...):	Keine
Empfohlene Nachuntersuchung (SOP ...):	Keine
Auszuschließende Nachuntersuchung (SOP)	keine

1.6 QUALITÄTSLEVEL

Die Anforderungen für diese SOP entsprechen dem DZHK-Qualitätslevel 2.

 DZHK-Qualitätslevel	
Durchführung	
Level 1	Durchführung der Untersuchung unter Berücksichtigung der Leitlinien der Fachgesellschaften.
Level 2	Durchführung der Untersuchung nach den Vorgaben des DZHK-SOP. Hierin werden Mindestanforderungen für die Qualität der Durchführung und der Untersucher definiert.
Level 3	Durchführung der Untersuchung nach den Vorgaben des DZHK-SOP <u>und</u> Zertifizierung der Untersucher: Bestimmung von Intra- und Interobservervariabilität (Standard epidemiologischer Studien).

2 VORAUSSETZUNG DER UNTERSUCHUNG

Unter der Berücksichtigung aller Gegebenheiten um die Untersuchung zu gewährleisten.

2.1 ANFORDERUNGEN AN RÄUMLICHKEITEN/RAUMAUSSTATTUNG

Der Messplatz sollte so gewählt werden, dass die teilnehmende Person ungestört ist. Sie sollte sich voll und ganz auf die Messung konzentrieren können.

2.2 GERÄTE/ HARDWARE

Die Greifkraft der Hand gilt als Parameter der Muskelkraft, welche wiederum eine Komponente der körperlichen Leistungsfähigkeit ist [1, 2]. Die Ermittlung der Greifkraft findet häufig Anwendung im klinischen Setting und ist ein weit verbreiteter Test in epidemiologischen Studien [3, 6]. Dabei ist eine geringe Greifkraft mit einem höheren Mortalitätsrisiko assoziiert [7, 8]. Die Messung der Greifkraft wird mittels Dynamometer durchgeführt. Das Hand-Dynamometer Jamar ist ein häufig genutztes Greifkraftmessgerät mit hoher Reliabilität und Validität [4, 5, 9-13].

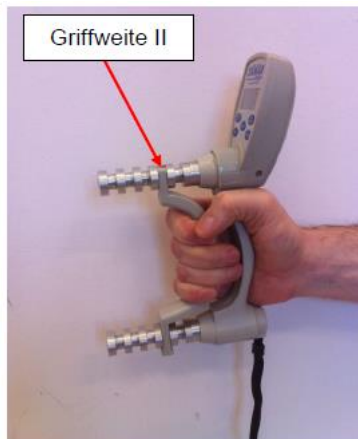


Abbildung 1: Dynamometer Jamar Plus Digital Hand in Griffweiten-einstellung II

1. Dynamometer, z.B. Jamar Plus Digital (Patterson Medical, Sammons Preston, Bolingbrook, IL) (siehe Abb. 1)
2. höhenverstellbarer Stuhl mit aufrechter Rückenlehne ohne Armlehnen (für die teilnehmende Person)
3. ggf. Fußbank
4. Stuhl oder Hocker (für die untersuchende Person)
5. Stift und Protokoll/eCRF bzw. Laptop
6. Ersatzbatterien für das Messgerät (oder Ersatzmessgerät)
7. Desinfektionsmittel und Papiertücher

2.3 BENÖTIGTE INFORMATIONEN

Datum, Patienten-ID

2.4 PERSONAL

Die Untersuchung kann durch alle Mitarbeiter:innen durchgeführt werden, die die vorliegende SOP gründlich studiert, eine Untersuchung gesehen und im Folgenden mindestens 3 Untersuchungen unter Aufsicht einer bereits in der SOP-geschulten Person fehlerfrei durchgeführt haben. Eine spezielle Zertifizierung ist nicht nötig.

Titel DZHK-SOP-K-09-Greifkraft	Gültig ab: 01.02.2023; bestätigt 16.09.2025	Nächste Prüfung 09/2027
Version: 1.0	Autorin: Feuerstein	Seite 4 von 15

3 PROZESS DER DURCHFÜHRUNG/ARBEITSPROZESS/ARBEITSSCHRITTE

VORBEREITUNGEN DER UNTERSUCHUNG

3.1.1 Vorbereitung des Arbeitsplatzes

Welche Maßnahmen müssen getroffen werden um das Verfahren durchzuführen. Z.B. Abdunkeln des Raumes etc.

3.1.2 Vorbereitung der Geräte

Griffweite



Für alle teilnehmenden Personen wird einheitlich Griffweite II genutzt, wie auch von der American Society of Hand Therapists empfohlen [3, 4, 11, 13-14]. Lösen Sie zum Einstellen der Griffweite zunächst den unteren Feststellhebel (siehe Abb. 2). Ziehen Sie im Anschluss den Griff aus der oberen Vorrichtung und platzieren Sie ihn in die Vorrichtung für Griffweite II (entspricht 4,8 cm Abstand). Dann schließen Sie den Feststellhebel wieder.

Abbildung 2: Lösen des Feststellhebels

Einheit

Das Messgerät kann das Messergebnis in Kilogramm (KG) oder Pfund (LB) anzeigen. Je nach Dynamometer befindet sich der Schalter auf der Rückseite des Geräts oder unterhalb der Batterien. Vor jeder Untersuchung sollte geprüft werden ob auf der Anzeige KG steht (siehe Abb. 3A). Sollte dies nicht der Fall sein, muss der Wähl-Schalter entsprechend verschoben werden (Abb. 3B).

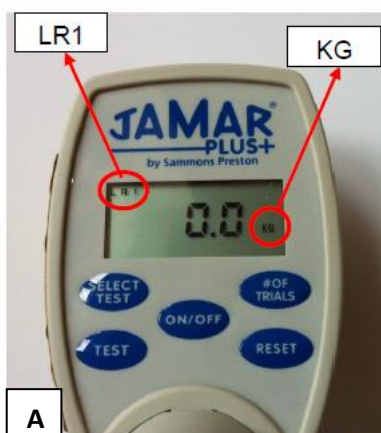


Abbildung 3 A: Anzeige des Jamar. **B:** Wähl-Schalter.

3.1.3 Prinzipien der Vorbereitung des zu Untersuchenden

Welche Maßnahmen sind zu treffen um das Verfahren durchzuführen, Überprüfen von Teilnahmekriterien/ Identifikation usw.

3.2 DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG

Die Greifkraftmessung erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen von Roberts et al. [15]: Pro Hand werden jeweils drei Messungen (insgesamt sechs Messungen) durchgeführt. Die erste Messung erfolgt mit der rechten Hand, im direkten Anschluss erfolgt die Messung an der linken Hand. Die Pause zwischen den Messungen an derselben Hand beträgt mindestens 15 Sekunden [4]. Alle sechs Messwerte werden notiert. Die Zielgröße ist der maximale Wert aller sechs Messungen [3, 4, 15, 16].

Das Messgerät Jamar Plus bietet die Möglichkeit verschiedene vorprogrammierte Testmodi zu nutzen (links, rechts, links und rechts, Dauermessungen, 2-5 Wiederholungen). Die Auswahl erfolgt über die Tasten SELECT TEST und # OF TRIALS. Der eingestellte Test wird links oben im Display angezeigt (siehe Markierung in Abb. 3A). Durch wiederholtes Drücken der Taste SELECT TEST wird der Testmodus LR1 gewählt.

3.2.1 Messposition

In Anlehnung an die Empfehlung der American Society of Hand Therapists [17] und den Empfehlungen von Roberts et al. [15] ist von der teilnehmenden Person die folgende Messposition einzunehmen (Abb. 4):

- aufrechte Sitzposition
- Füße: aufgestellt auf dem Boden (bei kleinen Personen ggf. Fußbank nutzen)
- Schulter: adduziert und neutral rotiert
- Ellbogen: 90 Grad Flexion
- Unterarm: neutrale Position
- Die Messung der Greifkraft erfolgt ohne Handschmuck, d.h Ringe oder Uhren (falls Handschmuck nicht abgelegt werden kann, ist dies zu dokumentieren). Pressatmung während der Messung ist zu unterbinden.



Abbildung 4 Messposition. Während der Messung zählt die untersuchende Person laut („1 – 2 – 3“), wobei bei „1“ die Kraft langsam aufgebaut und bei „3“ die maximale Kraft erreicht sein soll.

3.2.2 Ablauf der Greifkraftmessung

Hinweis: Vor Testbeginn überprüfen, dass die Griffweite II eingestellt ist.

1. Person auf dem Stuhl Platz nehmen lassen. Handschmuck ablegen lassen.
2. Ziel und Ablauf der Messung erläutern.
3. Händigkeit abfragen und dokumentieren.

4. Erfragen, ob Einschränkungen bezgl. der Durchführbarkeit der Messung vorliegen (akute Verletzungen, Operationen etc.) und entsprechend dokumentieren.
5. Einschalten des Dynamometers.
6. Dynamometer in die rechte Hand der Person übergeben. TEST-Taste betätigen.
7. Startkommando „Achtung – fertig – los“ geben, Messung durchführen und dabei die Sekunden mitzählen „1 – 2 – 3“ (siehe 3.2.3 Instruktion)
8. Untersuchende Person nimmt das Dynamometer an sich, dokumentiert den Messwert. RESET-Taste drücken.
9. Messgerät in die linke Hand der teilnehmenden Person übergeben. TEST-Taste betätigen.
10. Startkommando geben, Messung durchführen, Messwert notieren.
11. Dieser Messzyklus (Testung beider Hände) wird drei Mal durchgeführt.
12. Ggf. besondere Vorkommnisse dokumentieren.
13. Griff des Messgerätes desinfizieren und trocknen.

3.2.3 Instruktion

Die teilnehmenden Personen werden vor der Testung mit folgendem Wortlaut instruiert:

1. Dieser Test misst Ihre maximale Greifkraft. Es handelt sich um einen statischen Test, d.h. Sie müssen gegen einen festen, unbeweglichen Widerstand drücken. Wir testen sowohl Ihre rechte als auch Ihre linke Hand. Jede Hand wird drei Mal getestet. Wir beginnen mit der rechten Hand. Die linke Hand wird direkt im Anschluss gemessen.
2. Ist die Messung der maximalen Handkraft bei Ihnen durchführbar, oder liegen bei Ihnen Einschränkungen vor, die eine Durchführbarkeit des Tests an einer oder beiden Händen behindern könnten, z.B. Erkrankungen der Hand- und Fingergelenke, akute Verletzungen oder Operationen, Entzündungen etc.?
3. Während des Tests sollten Sie folgende Position unbedingt einhalten. Das ist sehr wichtig. (Der Untersucher demonstriert während der Instruktion die einzuhaltende Position). Sitzen Sie mit aufrechtem Oberkörper auf dem Stuhl. Die Füße sind aufgestellt und behalten während des gesamten Tests Kontakt zum Boden. Lassen Sie die Schultern und Oberarme locker hängen, so dass sich die Oberarme dicht, aber nicht anliegend, neben Ihrem Körper befinden. Der Ellbogen der getesteten Seite sollte 90 Grad gebeugt sein. Die andere Hand ruht auf Ihrem Oberschenkel (ggf. Handrücken auf Oberschenkel legen lassen um starke Ausgleichsbewegungen zu vermeiden). Umschließen Sie nun den Griff des Messgerätes mit ihren Fingern (der:die Untersuchende übergibt das Messgerät an die teilnehmende Person). Halten Sie dabei das Handgelenk in neutraler Position.

4. Auf mein Kommando „Achtung – fertig – los“ beginnen Sie mit dem Test. Ich zähle dann „1 – 2 – 3“ damit Sie wissen, wie lange Sie die Kraft aufrecht halten müssen. Bauen Sie bitte bei „1“ langsam die Kraft auf und bei „3“ sollten Sie die maximale Kraft erreicht haben. Danach lösen Sie ihren Griff und übergeben mir das Messgerät. Atmen Sie während des Tests bitte normal weiter.
5. Sollten Sie während der Messung Schmerzen bekommen oder sollte es Ihnen während der Messung Unwohl werden, brechen Sie den Test bitte ab.

Während der Testung erfolgt keine verbale Motivation seitens der untersuchenden Person. Diese zählt lediglich laut mit („1 – 2 – 3“). Nach der letzten Messung kann der teilnehmenden Person der maximale Messwert mitgeteilt werden. Auf Wunsch kann ebenfalls ein alters- und geschlechtsspezifischer Referenzwert mitgeteilt werden (siehe Anlage). Abschließend wird das Dynamometer mit Desinfektionsmittel und Papiertüchern gereinigt.

3.2.4 Abbruchkriterien

Werden eine oder mehrere Vorgaben an die Messposition (siehe 3.2.1 Messposition) nicht eingehalten (bspw. Winkel des Ellbogengelenks weicht deutlich von 90 Grad ab, Füße verlassen den Boden), ist die Messung ungültig. Die ungültige Messung wird nach einer Pause von mindestens 15 Sekunden an derselben Hand wiederholt (maximal zwei Wiederholungsversuche). Erst im Anschluss an einen gültigen Versuch oder nach maximal drei ungültigen Versuchen wird das Messgerät in die andere Hand übergeben.

3.2.5 Kalibrierung und Überprüfung der Messgenauigkeit

Die Kalibrierung des Geräts erfolgt in Rücksprache mit dem Hersteller.

4 LITERATUR UND REFERENZEN

1. Rantanen T, Era P, Heikkinen E. Maximal isometric strength and mobility among 75-year-old men and women. *Age Ageing* 1994; 23(2): 132-7
2. Sasaki H, Kasagi F, Yamada M, Fujita S. Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. *Am J Med* 2007; 120(4): 337-42
3. Mitsionis G, Pakos EE, Stafilas KS, Paschos N, Papakostas T, Beris AE. Normative data on hand grip strength in a Greek adult population. *Int Orthop* 2009; 33(3): 713-7
4. Werle S, Goldhahn J, Drerup S, Simmen BR, Sprott H, Herren DB. Age- and gender-specific normative data of grip and pinch strength in a healthy adult Swiss population. *J Hand Surg Eur Vol* 2009; 34(1): 76-84
5. Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *J Geriatr Phys Ther* 2008; 31(1): 3-10
6. Rantanen T, Guralnik JM, Foley D, Masaki K, Leveille S, Curb JD, et al. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. *JAMA* 1999; 281(6): 558-60
7. Cooper R, Kuh D, Hardy R, Team FASTHS. Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *Br Med J* 2010; 341:
8. Gale CR, Martyn CN, Cooper C, Sayer AA. Grip strength, body composition, and mortality. *Int J Epidemiol* 2007; 36(1): 228-35
9. Mathiowetz V. Comparison of Rolyan and Jamar dynamometers for measuring grip strength. *Occup Ther Int* 2002; 9(3): 201-9
10. Lindstrom-Hazel D, Kratt A, Bix L. Interrater Reliability of Students Using Hand and Pinch Dynamometers. *Am J Occup Ther* 2009; 63(2): 193-7
11. Angst F, Drerup S, Werle S, Herren DB, Simmen BR, Goldhahn J. Prediction of grip and key pinch strength in 978 healthy subjects. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11: 94
12. Innes E. Handgrip strength testing: A review of the literature. *Aust Occup Ther J* 1999; 46: 120-40
13. Peters MJH, van Nes SI, Vanhoutte EK, Bakkers M, van Doorn PA, Merkies ISJ, et al. Revised normative values for grip strength with the Jamar dynamometer. *J Peripher Nerv Syst* 2011; 16(1): 47-50
14. Trampisch US, Franke J, Jedamzik N, Hinrichs T, Platen P. Optimal Jamar dynamometer handle position to assess maximal isometric hand grip strength in epidemiological studies. *J Hand Surg Am*. 2012;37(11):2368-73.
15. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing* 2011; 40(4): 423-9
16. Crosby CA, Wehbe MA. Hand strength - normative values. *J Hand Surg Am* 1994; 19A(4): 665-70
17. Richards LG, Olson B, Palmiter-Thomas P. How forearm position affects grip strength. *Am J Occup Ther* 1996; 50(2): 133-8

5 ÄNDERUNG

Änderung gegenüber der letzten Version

Abschnitt	Beschreibung der Veränderung zur vorherigen Version
	Keine, da Erstversion.

6 BETEILIGTE PERSONEN

Name	Funktion	Beteiligung
Dr. Anna Feuerstein	Autorin	Erstellung der SOP
Prof. Frank Edelmann	Review	Review und Erstellung der SOP
Mahsa Lee	AG Datenstandardisierung	IT Umsetzung
Dr. Ilka Wilhelmi	AG Datenstandardisierung	Koordination

7 ANLAGEN

7.1 eCRF-MODUL

Greifkraft			
1. Wurde der Test durchgeführt?			Kommentar Query
☐ ja ☐ nein ☐ unbekannt ☐ nicht erhoben			
2. Datum der Durchführung			Kommentar Query
tt.mm.jjjj 			
3. Händigkeit			Kommentar Query
☐ rechts ☐ links			
4.			Kommentar Query
	rechts	links	
Test 1	kg	kg	
Test 2	kg	kg	
Test 3	kg	kg	
5. Kommentar			Kommentar Query

secuTrial® 6.3.2.7, 2023

7.2 REFERENZWERTE

Referenzwerte der dominanten Hand. Aus: Werle S, Goldhahn J, Drerup S, Simmen BR, Sprött H, Herren DB. Age- and gender-specific normative data of grip and pinch strength in a healthy adult Swiss population. J Hand Surg Eur Vol 2009; 34(1): 76-84

Geschlecht	Alter	Greifkraft (kg) Mittelwert	Greifkraft (kg) Standardabweichung	Greifkraft (kg) Minimum	Greifkraft (kg) Maximum
Männer	18-19	51,2	6,6	33,7	64,0
Männer	20-24	53,9	8,7	40,7	79,0
Männer	25-29	53,0	7,5	40,7	74,3
Männer	30-34	55,0	7,1	42,0	68,0
Männer	35-39	55,9	7,9	36,0	73,0
Männer	40-44	54,2	8,1	40,0	78,0
Männer	45-49	51,8	8,3	30,7	64,0
Männer	50-54	50,8	9,1	26,3	73,3
Männer	55-59	53,6	8,6	35,7	72,0
Männer	60-64	47,9	6,4	33,7	62,7
Männer	65-69	43,0	6,8	25,3	57,0
Männer	70-74	41,7	8,9	22,7	61,0
Frauen	18-19	32,0	4,8	22,7	42,7
Frauen	20-24	33,4	5,4	23,7	42,3
Frauen	25-29	34,3	5,7	22,0	45,0
Frauen	30-34	33,8	5,9	20,3	45,7
Frauen	35-39	35,8	6,7	18,7	50,0
Frauen	40-44	34,0	6,0	24,3	51,3
Frauen	45-49	34,1	5,3	24,3	47,7
Frauen	50-54	33,7	4,5	24,0	42,0
Frauen	55-59	31,9	4,9	25,3	48,0
Frauen	60-64	28,7	5,5	13,3	37,0
Frauen	65-69	29,5	3,6	23,3	36,7
Frauen	70-74	26,4	6,8	10,3	40,7

7.3 LEITFADEN GREIFKRAFTMESSUNG

- Vollständigkeit der Messutensilien:
 - Dokumentationsbogen
 - Desinfektionsmittel und Papiertücher
 - Ersatzbatterien für das Messgerät
 - Dynamometer (Griffweite 2, Messeinheit in kg und Testmodus LR1 eingestellt)
- kurze Erläuterung des Untersuchungsmoduls
- Sitzposition anpassen (Füße auf dem Boden); Handschmuck ablegen lassen
- Teilnehmende Person nach Einschränkungen fragen (Erkrankungen der Hand- oder Fingergelenke, akute Entzündungen, OP's, ...) – Abwägung ob Testversuch sinnvoll oder Ausschlusskriterium
- Messposition erklären und vorführen:
 - Schultern und Oberarme hängen locker (Oberarm dicht, aber nicht anliegend am Körper)
 - Ellenbogen der getesteten Seite sollte 90 Grad gebeugt sein (evtl. Kontrolle seitlich der teilnehmenden Person)
 - andere Hand ruht auf dem Oberschenkel
 - Normale Atmung (keine Pressatmung) während des Tests
 - Teilnehmende Person informieren, dass die Messung auf jeder Seite drei Mal erfolgt
 - das Kommando „Achtung – fertig – los“ geben und im Anschluss „1 – 2 – 3“ mitzählen (bei „1“ langsam die Kraft aufbauen und bei „3“ maximale Kraft ausüben)
- Durchführung der Messung
 - Messgerät einschalten (ON/OFF-Taste)
 - Taste TEST betätigen
 - Messgerät in die rechte Hand der teilnehmenden Person übergeben, ggf. Sicherungsschlaufe am Gerät bei der Messung umlegen
 - Kontrolle der richtigen Armhaltung
 - Teilnehmende Person während der Messung nicht motivieren

- Nach Abschluss der Messung Werte ins eCRF eingeben
- RESET und dann TEST am Gerät betätigen und dieses der teilnehmenden Person in die linke Hand geben
- bei Wiederholungsmessungen an derselben Hand mind. 15 Sek. Warten
- Desinfektion und Ausschalten des Gerätes nach Abschluss der Messung
- Notieren von Besonderheiten bzw. Begründung bei Nichtdurchführbarkeit des Tests:
akute Schwellungen, Entzündungen oder starke Schmerzen, Operationen oder Verletzungen an Arm/Hand/Fingern/Achselhöhlen innerhalb der letzten sechs Monate; Amputationen, Lähmungen