

ARTUS – Gebrauchsanweisung

Name des Unternehmens:	Digity GmbH
Adresse des Unternehmens:	Karl-Grünekle-Str. 22, DE-37077, Göttingen, Deutschland
Produktname:	ARTUS Passive Exoskeleton
Produktversion:	2.1
Produkt-Zertifikat:	CE
Dokumentennummer:	CE-0503-01-DE



Abbildung 1. Ausgestattete Hand mit je einem ARTUS für den Daumen und dem Zeigefinger

Zweck

Das hier als "ARTUS" bezeichnete Exoskelett ist eine Persönliche Schutzausrüstung (im Folgenden "PSA" genannt) im Sinne der "PSA-Verordnung" (EU-Verordnung 2016/425).

Die PSA dient ausschließlich dem Schutz vor geringfügigen Risiken wie oberflächliche mechanische Verletzungen und ergonomische Belastungen. Die PSA fällt daher in die Kategorie I gemäß der Definition in Anhang I der PSA-Verordnung.

Verwendungszweck

Das Exoskelett soll an den Fingern getragen werden (möglicherweise über einem Schutzhandschuh). Es dient der präventiven Unterstützung bei Tätigkeiten, die zu Verletzungen oder Überbeanspruchung der Hände und Finger führen können.

Es kann insbesondere vor den folgenden Verletzungen und Belastungen schützen:



- Verletzungen durch Überstreckung der Finger
- Nicht-ergonomische Belastung durch repetitive Tätigkeiten (wiederholtes Drücken mit den Fingerspitzen)
- Schnitte oder Abschürfungen durch Kontakt mit scharfen oder rauen Oberflächen
- Leichte Quetschungen und Stöße an den Fingern

Jeder andere als der oben beschriebene Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

Vorhersehbare Fehlanwendung

Folgendes wird als Fehlanwendung betrachtet (und ist daher verboten):

- Die Verwendung von PSA zum Schutz vor Verletzungen und Beanspruchungen, für die sie nicht vorgesehen ist,
- Insbesondere die unsachgemäße Verwendung als Schnittschutz,
- Verwendung des Exoskeletts an Fingern mit langen oder künstlichen Nägeln,
- Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen,
- der Einsatz für Arbeiten, bei denen die Gefahr besteht, dass das Exoskelett mit mehr als 50 N in Drückrichtung belastet wird,
- Einsatz bei Arbeiten an elektrischen Anlagen,
- Verwendung durch Benutzer mit eingeschränkter Beweglichkeit der Finger und oberen Gliedmaßen,
- Verwendung durch Benutzer, die nicht in die Verwendung eingewiesen wurden.

Darüber hinaus gelten auch die Nichteinhaltung von EU-Vorschriften, Arbeitsschutz-, Sicherheits- und Entsorgungsvorschriften sowie unsachgemäße oder unsichere Arbeitsverfahren als unsachgemäße Verwendung.

Der Hersteller kann nicht für Katastrophen verantwortlich gemacht werden, die durch Fremdkörper oder höhere Gewalt verursacht werden.

Grenzen der Nutzung

Die PSA ist geeignet für

- Im Innen- und Außenbereich,
- in feuchten Umgebungen mit einer Luftfeuchtigkeit von bis zu 95 %,
- in Umgebungen mit einer Temperatur zwischen -10 ... +45°C.

Eine Verwendung außerhalb dieser Grenzen gilt als unsachgemäße Verwendung.

Verpflichtungen des Betreibers

Der Benutzer muss eine Risikobewertung für den Arbeitsplatz oder die Tätigkeit(en) durchführen, bei denen das Exoskelett zum Einsatz kommen soll. Er muss die Eignung der PSA als Schutzmaßnahme für die Anwendung beurteilen.



Bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen müssen sie der Hierarchie der Maßnahmen folgen. Das bedeutet, dass geeignete technische oder organisatorische Maßnahmen in Betracht gezogen werden müssen, bevor persönliche Maßnahmen (wie das Tragen von PSA) eingesetzt werden.

Konformitätserklärung

Das Produkt ist eine PSA der „Kategorie 1“ gemäß der „PSA-Verordnung“ (EU-Verordnung 2016/425). Dieses Produkt unterliegt dem Konformitätsbewertungsverfahren nach Anhang IV der Verordnung: Modul A (Interne Fertigungskontrolle).

Die vollständige Konformitätserklärung finden Sie unter dem folgenden Link:

https://www.3dignity.com/public/docs/artus/artus_conformity.pdf

Beschreibung

Die PSA ist in zwei Grundversionen erhältlich: das Exoskelett für die langen Finger (Zeige- bis kleiner Finger), wie in Abbildung 2 rechts dargestellt, und das Exoskelett für den Daumen, wie in Abbildung 2 links dargestellt.

Die Exoskelette sind mit den „DigiLock“-Gelenken ausgestattet, die die einzelnen Segmente miteinander verbinden und über einen integrierten Sperrmechanismus verfügen. Dieser sorgt dafür, dass die Finger innerhalb des natürlichen Bewegungsbereichs frei beweglich bleiben, aber bei Erreichen eines unergonomischen Überstreckungswinkels blockiert werden.

Das Exoskelett verfügt außerdem über „DigiSkin“, ein austauschbares Fingerspitzen-Werkzeugelement, das es dem Benutzer ermöglicht, anwendungsspezifische Werkzeuge zu verwenden und dabei Schutz und Sensibilität in einem gewünschten Verhältnis zu halten.

Die Exoskelett-Variante für den Daumen umfasst auch ein „Handgelenkband“ mit einem Verbindungsstück, das mit einem „Handgelenk-Glied“ verbunden ist, das wiederum mit dem proximalen Segment des Exoskeletts verbunden ist. Dies gewährleistet einen sicheren Sitz des Exoskeletts bei gleichzeitiger Bewegungsfreiheit.



Abbildung 2. Die beiden Versionen des ARTUS Finger-Exoskeletts. **Links:** die ARTUS-Version für den Daumen. **Rechts:** Die ARTUS-Version für die langen Finger (Zeige- bis Kleinfinger).



Lagerung

Um den Schutz des Exoskeletts zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass das Exoskelett und DigiSkin vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, bei mäßiger Raumtemperatur und nicht zu feucht gelagert werden (max. 95% Luftfeuchtigkeit).

Verwendung des Exoskeletts

Das ARTUS Exoskelett wird in einer Umverpackung geliefert, die zwei Boxen enthält, oder direkt als zwei einzelne Pakete. Eine Verpackung (*ARTUS Passive Exoskeleton*) enthält die starre Struktur des Produkts und bei Daumenexoskeletten das Armband sowie die Verbindung zwischen Exoskelett und dem Armband. Das zweite Paket (*DigiSkin Set*) enthält eine Reihe von Fingerspitzenwerkzeugen („DigiSkins“).

Das DigiSkin-Element ist an das Exoskelett zu montieren, wie in den Grafiken im Inneren der Verpackungen dargestellt (Abbildung 3). Das ARTUS Exoskelett darf nicht ohne das daran befestigte DigiSkin-Element verwendet werden.

Bei Daumenexoskeletten (AT-Variante) müssen auch die Handgelenksverbindung und der Handgelenksanschluss montiert werden. Die Schritte sind in Abbildung 3 unten dargestellt. Die AT-Exoskelette dürfen nicht ohne die Handgelenksverbindung und die daran befestigten Bänder verwendet werden.



Abbildung 3. Oben: Abfolge (von links nach rechts), um ein beliebiges DigiSkin-Element in die Exoskelett-Spitze einzubauen. Unten: Abfolge (von links nach rechts), um das Handgelenkszubehör zusammenzubauen (nur Dauemenvariante (AT)).



 Größenbestimmung

Die Größe der PSA wird durch zwei Ziffern bestimmt (Abbildung 4), wobei die erste Ziffer die Länge und die Zweite die Breite der PSA angibt. Diese Angaben sind auf dem Exoskelett selbst eingeprägt.

Die eingeprägte Größe kann das Präfix „T“ enthalten. Dies definiert die Exoskelette für den Daumen (engl. Thumb).

Der Nutzer kann seine Größe mit der „Trial-and-Error“ Methode, mit der "Digity Size Card" oder mit dem online (www.digity.de) verfügbaren Sizing Tool [empfohlen] ermitteln.

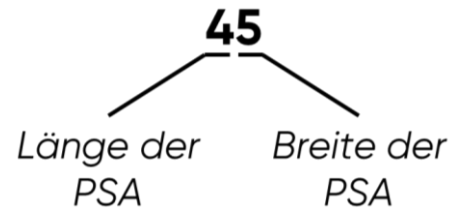


Abbildung 4. Elemente, die die Größe eines Exoskeletts bestimmen. Die erste Ziffer ist die Länge. Die zweite Ziffer ist die Breite.

 Die persönliche Größe finden

Die Größe der PSA besteht aus einer Länge und einer Breite/Dicke. Die Längen- und Breitenoptionen sind in allen Kombinationen gleich, d. h. die Länge der AF34 ist die gleiche wie die der AF32. Dies ist nicht übertragbar zwischen der Fingervariante (AF) und der Daumenvariante (AT).

Da die Werte für Länge und Breite innerhalb jeder Exoskelettvariante unabhängig sind, kann die Größe für jede Dimension in einem dreistufigen Verfahren ermittelt werden. Es ist zu beachten, dass die Passform des Exoskeletts eine meist subjektive Wahrnehmung ist, die vom Benutzer, der Anwendung und in einigen Fällen von den Umgebungsbedingungen (z. B. der Temperatur) abhängt. Der folgende Leitfaden bietet einen soliden Ausgangspunkt.

Given the independence between length and width value within each exoskeleton variant, the size for each dimension can be found in a three-step process. It must be noted that the fine fit of the exoskeleton is a mostly subjective perception that depends on the user, the application, and in some cases the environmental conditions (e.g., temperature). The guideline below provides a solid starting point.

Vorbereitung

Entscheiden Sie zunächst, welche Exoskelett-Variante für den gewünschten Finger geeignet ist: Verwenden Sie das AF-Set für Zeige- und/oder Mittelfinger und das AT-Set für den Daumen.

Empfehlung 1: Legen Sie jedes Produkt nach dem Testen zurück an seinen Platz, um Chaos zu vermeiden, wenn Sie alle Produkte mischen.

Empfehlung 2: Probieren Sie unser Virtual Onboarding Tool aus: unser Online-Tool, das Ihnen diesen mühsamen Prozess abnimmt und Sie in die Lage versetzt, sich ganz auf das Tragegefühl der einzelnen Exoskelette zu konzentrieren.

[Schritt 1] Ermitteln der ungefähren Breite

Hinweis: Wenn Sie den Daumen (AT) verwenden, brauchen Sie den Handgelenkverbinder (Wrist Link) Armband in diesem Schritt nicht zu verwenden.



Ziel ist es, eine Breite zu finden, die Ihrem Finger weitgehend entspricht: keine ideale Passform, sondern eine lockere. Suchen Sie dazu das erste Exoskelett, das ohne viel Kraftaufwand um Ihren Finger passt, aus der folgenden Reihe:

21 → 22 → 33 → 44 → 55 → 66 → 67

Verwenden Sie dann einen um 1 erhöhten Breitenwert (zweite Ziffer) für [Schritt 2].

Beispiel

Anna testet einen AT21, aber er passt nicht auf ihren Daumen. AT22 passt zwar, aber ist so eng, dass sie den Finger nicht beugen konnte. Daraufhin probiert sie AT33, der bequem passt.

Anna wählt also die Breite vier [AT3(3 + 1 = 4)], um mit Schritt 2 fortzufahren.

[Schritt 2] Die richtige Länge finden

Hinweis: Wenn Sie den Daumen (AT) verwenden, brauchen Sie den Handgelenkverbinder (Wrist Link) Armband in diesem Schritt nicht zu verwenden.

Ziel ist es, die am besten passende Länge zu finden. Testen Sie dazu alle Exoskelette in der in [Schritt 1] ermittelten Breite von der kürzesten zur längsten.

Die Exoskelette werden sich wahrscheinlich zu breit anfühlen; das ist beabsichtigt und soll Reibung/Druck aufgrund nicht passender Breiten vermeiden.

Schieben Sie das Exoskelett auf den Finger, bis Ihre Fingerspitze die Innenwand der Exoskelettspitze („DigiSkin“) berührt. Prüfen Sie dann, ob die Gelenke mit Ihren Fingergelenken übereinstimmen. Sie können einige Beuge- und Streckbewegungen durchführen, um zu fühlen, ob die Gelenke ausgerichtet sind: Sie sind es, wenn sich das Exoskelett während der Bewegungen nicht auf und ab bewegt und nicht gegen Ihre Fingerglieder stößt und Druckstellen verursacht.

Schauen Sie sich Abbildung 5 an, um sich auf die drei wichtigsten Punkte der Längen Anpassung zu konzentrieren: (1) die Reichweite bis zur Spitze, (2) die Ausrichtung der Gelenke, und dass (1) und (2) erfüllt sind, während das Exoskelett parallel zu Ihren Fingergliedern ausgerichtet ist.

Wenn sich zwei oder mehr Längen richtig anfühlen, wählen Sie die kürzere; so erreichen Sie die Spitze am besten und die Sensibilität beim Greifen bleibt erhalten.

Sobald Sie die am besten passende Länge (erste Zahl) gefunden haben, merken Sie sich diese und gehen Sie zu [Schritt 3] über.

Beispiel (Fortsetzung)

Anna findet die folgenden Exoskelette mit einer Breite von vier: AT24, AT34, AT44, AT54.

Das AT24 sieht gut aus, aber wenn sie den Finger beugt, kippt das Exoskelett nach vorne, wodurch ein Druckpunkt direkt über dem Daumenknöchel entsteht (Abbildung 5A). Mit AT34 und AT44 fühlt sie sich gut. Die Gelenke des AT54 liegen nicht über denen ihrer Finger.

Daher wählt Anna unter den gut passenden Exoskeletten die AT34, um die Reichweite der Fingerspitzen zu maximieren.



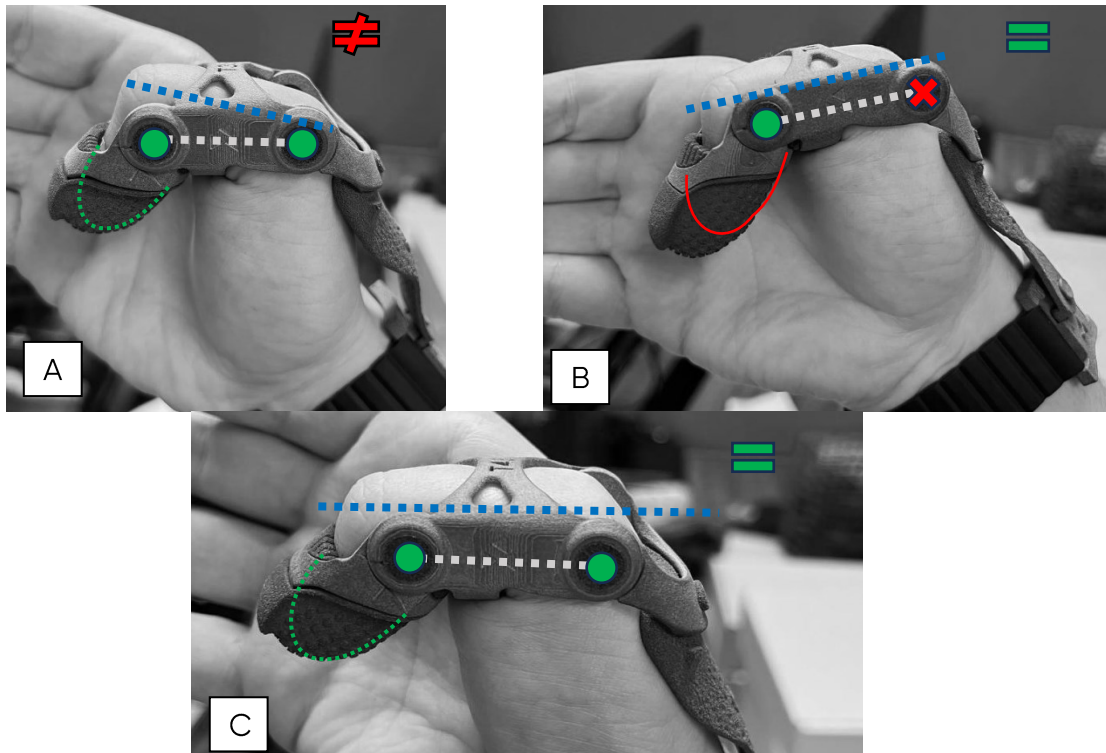


Abbildung 5. Wichtige Passpunkte für die Länge. Die (1) Reichweite der Fingerspitze wird durch einen Bogen dargestellt (grün gepunktet = gute Reichweite; rot durchgezogen = keine ausreichende Reichweite); die (2) Gelenkausrichtung wird durch einen grünen Kreis auf dem Gelenk (gute Ausrichtung) oder ein rotes Kreuz (falsche Ausrichtung) dargestellt; die (3) Parallelität zwischen Exoskelett (gerade, grau gepunktete Linie, die die Gelenke des Geräts verbindet) und Fingergliedern (obere blaue gepunktete Linie, die dem Fingerglied folgt) wird durch ein grünes Gleichheitszeichen (parallel) oder rotes, durchgestrichenes Gleichheitszeichen (nicht parallel) dargestellt.

A: Gute Reichweite und Ausrichtung der Fingerspitze, aber nicht parallele Fingerglieder. ARTUS ist wahrscheinlich zu kurz.

B: Schlechte Spitzenreichweite und -ausrichtung, aber parallele Segmente. ARTUS ist wahrscheinlich zu lang.

C: Gute Reichweite und Ausrichtung der Fingerspitze und gute parallele Segmente. Am besten passendes ARTUS.

[Schritt 3] Die richtige Breite finden

Hinweis: Wenn Sie den Daumen (AT) verwenden, ist es jetzt soweit, dass Sie bei jedem Anprobeversuch den Handgelenkverbinder (Wrist Link) und das Armband nutzen sollten.

Wenn Sie Ihre ideale Länge ermittelt haben, können Sie die Breite feinjustieren, um ein perfektes Gefühl zu bekommen. Nehmen Sie dazu ein Exoskelett mit der in Schritt 2 ermittelten Länge und den folgenden Breiten (soweit verfügbar): die Breite aus Schritt 1 (B), B+1 sowie B-1.

Wenn alle Ihnen passen, testen Sie alle drei, bevor Sie Ihre Entscheidung treffen. Beachten Sie, dass an dieser Stelle Ihr subjektives Empfinden ausschlaggebend ist.

Wählen Sie unter den drei Exoskeletten jenes, das den gleichmäßigsten Druck entlang Ihres Fingers erzeugt. Es sollten keine Druck- oder Reibungspunkte zu



spüren sein. Die Bewegung sollte sich natürlich anfühlen, und die Sensibilität durch die Fingerkappe (DigiSkin) sollte vorhanden sein.

Wenn ein Druck- oder Schmerzpunkt vorhanden ist, erwägen Sie, (1) zu [Schritt 2] zurückzukehren, wenn dies darauf zurückzuführen ist, dass sich das Exoskelett während der Beugung und Streckung auf und ab bewegt, oder (2) breitere Exoskelette zu testen, wenn der Druck unangenehm ist.

Beispiel (final)

Anna hat ihre drei endgültigen Kandidaten: AT33, AT34 und AT35. Nachdem sie alle drei getestet hat, fühlt sie, dass die beiden kleineren am besten passen. Sie ist der Meinung, dass ihr ein AT33.5 gefallen würde und bittet Digity um eine Sonderanfertigung. In der Zwischenzeit entscheidet sich Anna für den AT34, da sie sich daran erinnert, dass ihre Finger bei der langen Arbeit am Fließband anschwellen können.

[Anpassungen] Verstärkung der dynamischen Reichweite der Daumenspitze: Die Handgelenkeinstellung

Bei AT-Varianten (Daumen) ist das Exoskelett über die Handgelenksverbindung mit einem Befestigungspunkt am Handgelenk verbunden (siehe Abbildung 6). Dieser Anschluss ist asymmetrisch, so dass das Handgelenkband den Abstand zwischen dem Handgelenk und dem Exoskelett selbst steuern kann, indem es um diesen Befestigungspunkt gedreht wird.

Diese Einstellung kann verwendet werden, um (1) die Beweglichkeit des Handgelenks zu verbessern (längere Einstellung), (2) den Zug zu verstärken, den die Handgelenksverbindung zum Exoskelett in Richtung des Handgelenks ausübt, um die Reichweite der Fingerspitze bei Beugebewegungen zu gewährleisten (kürzere Einstellung), und/oder (3) die Position des Handgelenksbands selbst am Handgelenk anzupassen (kürzere/längere Einstellung).



Abbildung 6. Der asymmetrische Handgelenkanschluss ermöglicht die Einstellung des Abstands zwischen Handgelenk und Exoskelett. Er ist nützlich, um die Reichweite der Spitze, die Beweglichkeit des Handgelenks und den Komfort zu erhöhen..



Auswahl der DigiSkin

Es gibt verschiedene Arten von DigiSkins (Abbildung 7). Diese müssen hinsichtlich der Anwendung ausgewählt und in das ARTUS Fingerexoskelett eingesetzt werden. Zum aktuellen Stand gibt es vier verschiedene Varianten von hoher Sensitivität an der Fingerspitze bis zu maximalem Schutz der Fingerspitze.

- **DigiSkin Invisible** ist praktisch das fehlende Fingerspitzenwerkzeug. Es ermöglicht die Verwendung des ARTUS Exoskeletts ohne Einbußen bei der Sensibilität. Es bietet jedoch keinen Schutz für die Fingerspitzen. Optimal für Aufgaben mit sehr feinen Manipulationen.
- **DigiSkin Grip** ist die dünnste und empfindlichste Variante des Fingerspitzenwerkzeugs. Sie bietet eine sehr gute Sensibilität und Griffigkeit und ein Minimum an Fingerkuppenschutz. Optimal für feine Manipulationen, aber auch für heterogene Aufgabenprotokolle (z.B. am Fließband).
- **DigiSkin Push** ist ähnlich wie DigiSkin Grip, verfügt aber zusätzlich über einen verstärkten Fingerkuppenbereich. Dieser Bereich bietet einen breiten Kontaktpunkt für die Fingerspitze bei Anwendungen mit hoher Kraft, wodurch die wahrgenommene Anstrengung verringert wird.
- **DigiSkin Tough** ist die dickste und schützendste Variante der Fingerkuppenwerkzeuge. Sie bietet den maximalen Schutz auf Kosten einer geringen oder gar keiner Sensibilität. Optimal für Anwendungen mit hohem Kraftaufwand, bei denen die Manipulation von Kleinteilen nicht erforderlich ist.



Abbildung 7. DigiSkin Katalog. Von links nach rechts: DigiSkin Invisible, DigiSkin Grip, DigiSkin Push, DigiSkin Tough

Anlegen des Exoskeletts

Um das Exoskelett zu benutzen, ziehen Sie zunächst Ihre Schutzhandschuhe an, nachdem Sie Ihre Größe bestimmt haben. Verwenden Sie nur Textilhandschuhe, keine flüssigkeitsdichten Handschuhe.

Die Dicke des Handschuhs ist besonders wichtig. Bei Handschuhen mit einer Gewebedicke von 1 bis 1,5 mm (typische Montagehandschuhe) muss zu der gemessenen Dicke, die bei der Größenbestimmung des Fingers ermittelt wurde, *ein* Dickenwert addiert werden. Wenn dickere Handschuhe getragen werden, kann eine breitere PSA erforderlich sein.

Das Exoskelett wird auf den Finger gezogen, bis die Fingerspitze die Innenwand der Spitze des Exoskeletts berührt. Die Gelenke des Exoskeletts sollten mit den Fingergelenken ausgerichtet sein. Das Exoskelett sollte sich dann frei bewegen, ohne zu verrutschen. Wenn das Exoskelett auf dem Finger wackelt oder sich gegenüber dem Finger bewegt, wenn dieser sich beugt, deutet dies auf eine schlechte Passform hin. Versuchen Sie es mit einer



anderen Länge (erste Ziffer), bis die Gelenke optimal ausgerichtet sind, und mit einer anderen Dicke, bis der Druck der Schale auf Ihren Finger im gesamten Bewegungsbereich gleichmäßig ist.

Pro Finger darf nur ein Exoskelett getragen werden. Sie können mehrere Exoskelette an mehreren Fingern gleichzeitig tragen. Wir empfehlen, diese PSA an zwei bis drei Fingern zu tragen: am Daumen, Zeigefinger und/oder Mittelfinger. Dies kann je nach Tätigkeit und Verwendungszweck variieren.

Nutzung der ARTUS

ARTUS, ob am Finger oder am Daumen, soll verhindern, dass die Fingersegmente beim Drücken überstreckt werden. Es handelt sich nicht um ein Produkt zur Kraftverstärkung, d. h. Nutzende dürfen nicht mehr Kraft aufwenden, als sie ohne das Produkt aufwenden würden. Aus diesem Grund gibt es zwei zulässige Drückrichtungen, für die jeweils ein Grenzwert vorgesehen ist. Dies gilt für beide Varianten des Produktes: Finger und Daumen

Die Drückrichtung 1 mit der Fingerspitze ist bis zu einer Presskraft von 5 kg oder 50 N zulässig (siehe Abbildung 8, links). Die zweite Drückrichtung ist das Drücken mit der Fingerspitze nach unten, hier ist eine Presskraft von 2 kg bzw. 20 N zulässig (siehe Abbildung 8, rechts). Diese Kräfte und Drückrichtungen nicht zu überschreiten ist Verantwortlichkeit der Nutzenden.

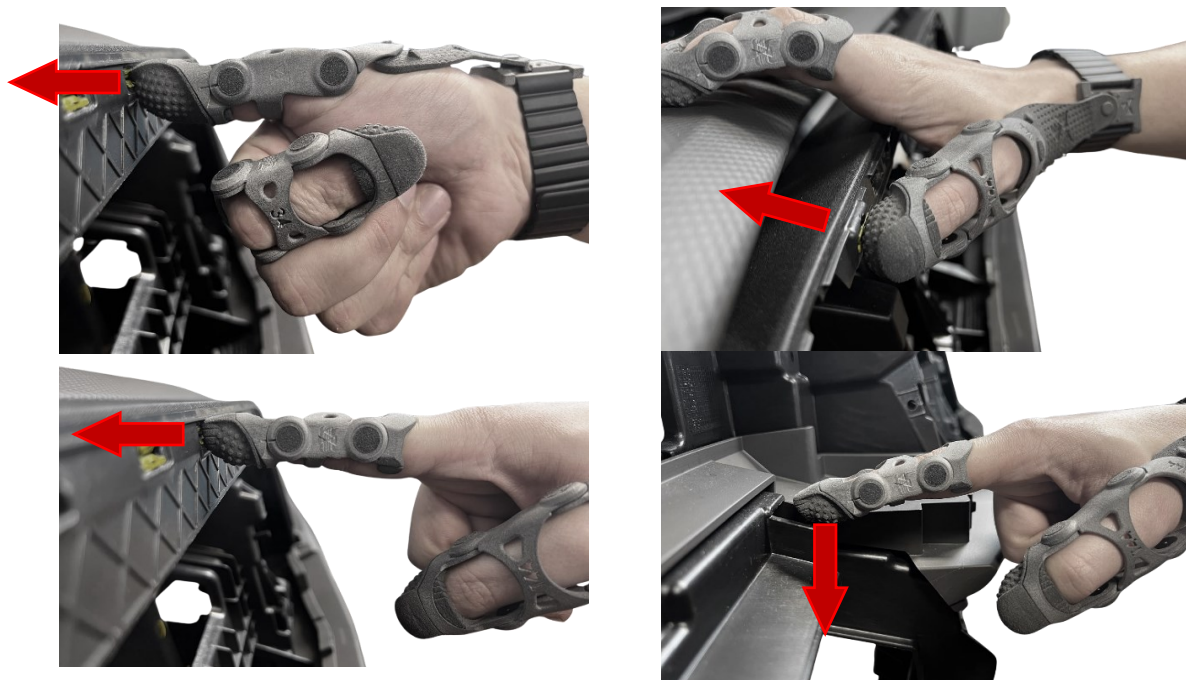


Abbildung 8. Drückrichtung 1 (links) Zulässige Kraft bis zu 5 kg / 50 N Drückrichtung 2 (rechts) Zulässige Kraft bis zu 2 kg / 20 N

Des Weiteren ist das Hinzunehmen einer zweiten Hand, um mehr Kraft auf das zu drückende Objekt auszuüben (Abbildung 9) strengstens untersagt.





Abbildung 9. Hinzunehmen einer zweiten Hand strengstens untersagt

Reinigung und Pflege

Wir empfehlen, das Exoskelett mit einem feuchten Tuch und neutraler Seife zu reinigen. Trocknen Sie es mit einem weichen Tuch ab, bevor Sie das Exoskelett wieder benutzen. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel oder Lösungsmittel.

Desinfektion

Falls erforderlich, kann das Exoskelett mit einem alkoholhaltigen Desinfektionsmittel desinfiziert werden.



Verwenden Sie zur Desinfektion von DigiSkin keine alkoholhaltigen Reinigungsmittel!

Inspektion

Überprüfen Sie die Unversehrtheit des Exoskeletts und der DigiSkin nach und vor jedem Gebrauch. Achten Sie auf Schäden oder Abnutzung und ersetzen Sie die DigiSkin, falls erforderlich. Wenn die anderen Komponenten Anzeichen von Schäden in Form von Rissen aufweisen, ersetzen Sie das gesamte Exoskelett.

Haltbarkeit

Die Haltbarkeit des Exoskeletts hängt von vielen Faktoren ab, z. B. von der Temperatur, der Häufigkeit der Nutzung und der Art der Anwendung.

Wir empfehlen, DigiSkin alle 2 Wochen zu kontrollieren und ggf. auszutauschen.



Das komplette Exoskelett sollte spätestens nach einem halben Jahr Gebrauch ausgetauscht werden.

Entsorgung

Entsorgen Sie diese gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften. Alle Anforderungen an die Abfallvermeidung und das Recycling oder die Entsorgung von Rohstoffen einhalten.

Sorgen Sie dafür, dass Rohstoffe möglichst wiederverwertet werden, z. B. metallische Werkstoffe sortenrein recyceln und Kunststoffe ordnungsgemäß entsorgen.

Das Exoskelett enthält keine Batterien oder elektrischen Komponenten.

