

TEST IV

ERGEBNIS-PROTOKOLL

ORGANISATORISCHER RAHMEN UND TEILNEHMENDE

Das Fokusgruppeninterview fand am 14. September 2020 im LebensPhasenHaus in Tübingen statt.

Die Teilnehmenden waren zwei Pflegefachkräfte aus dem Fachpflegeheim Buttenhausen und jeweils eine Pflegefachkraft aus dem Seniorenzentrums Mittelstand sowie aus dem Seniorenzentrum Gustav-Werner Stift in Bad Urach. Sie wurden befragt von dem EXPERTISE 4.0 Team bestehend aus Thomas Födisch, Nina Inken Schmidtman (BruderhausDiakonie) sowie Dr. Mechthild Maier, Dr. Alexander Haensch, Bianca Lemke und Thomas Heine (LPH).

BEGRÜßUNG UND EINFÜHRUNG DURCH DAS PROJEKTTEAM

Die Teilnehmenden wurden zu Beginn vom Projektteam EXPERTISE 4.0 begrüßt. Sie stellten sich namentlich vor inkl. ihres Arbeitsbereiches, ihrer Position und ihres Arbeitsortes. Das Projektteam stellte sich daraufhin den Teilnehmenden vor. Thomas Födisch präsentierte die Kerninhalte des Projektes EXP40, den Projektstatus und aller vorläufigen Projektarbeiten sowie die zukünftigen Projektmeilensteine. Im Anschluss wurden den Multiplikatoren ihre Aufgaben im Projekt vorgestellt.

VORSTELLUNG UND ERPROBUNG DER EXOSKELETTE IN SZENARIEN

Im Rahmen der Bedarfsanalyse wurden die folgenden rückenbelastenden Situationen mit Pflegenden gemeinsam identifiziert: Hochlagern/Mobilisieren im Bett, Transfer vom Bett in den Rollstuhl und Notfallsituation/Sturz. Diese drei Situationen wurden zusammen mit den Multiplikatoren und den vier Exoskeletten des Projekts getestet. Vor der Anprobe stellte Nina Inken Schmidtman den Probanden die Exoskelette vor. Anschließend wählten die Probanden je ein Exoskelett aus und stellten mit der Unterstützung von Nina Inken Schmidtman die Exoskelette auf ihre individuellen Körpergrößen ein. Das Projektteam zeichnete die Reaktionen während der Anprobe, dem Individualisieren sowie den Testungen der drei Szenarien auf einem Flip Chart, Plakaten, Videos, Fotos und Tonband auf.

ERGEBNISSE DER ANPROBE

Wie in der folgenden Tabelle dargestellt, passten nicht alle Exoskelette allen Probanden gut. Die mit * markierten Felder sind für den Probanden weitgehend unangenehm empfunden worden bzw. es wurde von einer Testung abgesehen, weil eine Anpassung des Systems nicht möglich war.

#	rakunie	Hunic	Laevo	GB
X	Ja	Ja*	Ja	Ja
XI	Ja	Ja*	Ja	Ja
XII	Ja*	Ja	Ja	Ja*
XIII	Ja	Ja	Ja	Ja

Rückmeldungen zum Rakunie von n-nippin

Drei Teilnehmerinnen haben das Rakunie angezogen und die Szenarien getestet. Insgesamt waren die Meinungen bezüglich des Tragekomforts positiv. Das Exoskelett „fühlt sich gut an“ war eine Rückmeldung nach der Anlegung.

Weiter ist das Anziehen von den Multiplikatorinnen als nutzerfreundlich und zügig beschrieben worden. Dies wird durch Aussagen wie „das Ausziehen geht schnell“ deutlich.

Die Unterstützung des Exoskeletts wurde weitgehend als gering eingeschätzt. Einer Probandin hat eine stärkere Unterstützung im Rückenbereich durch beispielsweise eine härtere Rückenplatte gefehlt.

Rückmeldungen zum SoftExo V.4 von Hunic

Das Softexo V.4 wurde in der vierten Version bei diesem Treffen zum ersten Mal von den Multiplikatoren des Projekts erprobt. Diese neue Produktgeneration bringt einige Veränderungen zum Vorgänger mit sich. Dabei wurde vor allem auf die Fußanbindung verzichtet und die Verschlüsse im Bereich der Knie- und Hüftgurte angepasst.

Einer Probandin hat das SoftExo V.4 nicht gepasst, deshalb musste in diesem Fall von einer Testung abgesehen werden. Zwei weiteren Testerinnen war der Hüftgurt zu lang. Dies verhinderte eine sachgemäße Nutzung. Deshalb musste eine weitere Testung ausfallen.

Die Bewertungen der restlichen Multiplikatoren waren vorteilhaft. Insbesondere im Vergleich zu den anderen drei Exoskeletten des Projekts viel das SoftExo angenehm auf. Rückmeldungen wie „Ich würde es den ganzen Tag tragen“ unterstreichen dies.

Die Unterstützung im Bereich des Rückens wird von beiden Multiplikatoren besonders stark wahrgenommen. Die Kraftunterstützung ist vorwiegend beim Hochkommen aus der Hocke spürbar. Ferner überzeugt die Multiplikatoren der Beitrag, den das SoftExo V.4 zu einer aufrechten Haltung des Rückens beiträgt.

Rückmeldungen zum Laevo von Laevo

Das Laevo hat allen Multiplikatorinnen gepasst und wurde vier Mal in den einzelnen Szenarien erprobt. Das Anlegen des Laevo war mehrheitlich schwierig. Es wird von den Probandinnen davon ausgegangen, dass hierbei Unterstützung einer weiteren Person nötig sein wird. Auch das Ausziehen ist hinsichtlich der schwer zu öffnenden Brustschnalle nicht einfach.

Der Tragekomfort wird von den Testerinnen als angenehm bzw. nicht unangenehm beschrieben. Weitere Rückmeldungen bezogen sich auf das in die Hocke gehen. Diese Bewegung ist von zwei Testerinnen als mühsam bezeichnet worden. Die Unterstützungsleistung des Laevo fällt unterschiedlich aus und reicht von vorhanden bis nicht wahrnehmbar.

Im Allgemeinen bietet das Laevo für die Klienten viele Greifmöglichkeiten, die überwiegend als kritisch eingeschätzt werden. Da nicht einzuschätzen sei, wie mögliche Folgen aussehen können.

Rückmeldungen zum Cray X von German Bionics

Die Multiplikatorinnen zeigten gegenüber dem Cray X eine gewisse Skepsis. Eine Multiplikatorin hat das Testen des Cray X abgelehnt. Deshalb ist das Cray X drei Mal angelegt und getestet worden.

Das Anlegen war insbesondere bei einer Probandin eine Herausforderung. Die Schultergurte drückten auf die Schultern und rieben am Hals. Hier konnte mit dem Wechsel der Brustanbindung eine leichte Verbesserung erzielt werden. Das Gewicht hat ebenfalls bei einer weiteren Probandin ein unangenehmes Gefühl verursacht, diesmal im Bereich des Beckens. Gegen einen angenehmen Tragekomfort spricht überdies das Druckgefühl im Bereich des BH-Verschlusses, dass vor allem eine weibliche Testerin beschrieben hat.

Eine Unterstützungsleistung wurde dem Cray X bescheinigt, wenn eine Bewegung des Aufstehens aus der Hocke gemacht wird. Das Geräusch der Motoren wird von mindestens einer Person als abschreckend aufgefasst. Eine abschließende Meinung aller Testerinnen war, dass das Cray X für und in einem Notfall nicht geeignet ist.

TEST DER DREI SZENARIEN

Anschließend zur Anprobe begaben sich die Pflegekräfte zur Testung der drei Szenarien: Hochlagern im Bett, Transfer aus dem Bett in den Rollstuhl und umgekehrt, sowie einem Sturz in den Nebenraum.

Rückmeldungen zum Rakunie von n-nippin

Das Rakunie kann im Szenarium **Lagerung** nur für eine Testerin eine Unterstützung bieten. Die Mehrheit der Multiplikatorinnen hat keine Kraftunterstützung feststellen können.

Die Auswirkungen des Exoskeletts auf eine Aufrechte Körperhaltung werden als gering bis gar nicht eingeschätzt.

Der Tragekomfort wird insgesamt als gut wahrgenommen. Besonders im Hinblick auf eine längere Tragedauer wird diese Aspekt betont. Die Bereiche die jedoch als unangenehm beschrieben wurden, beziehen sich auf die Knieanbindung. Diese wurde als „komisch“ empfunden. In einem weiteren Fall rutschte die Kniebindung nach oben und ist dadurch störend aufgefallen.

Entlastung / Kraftunterstützung	Stabilisierung
Laevo	Rakunie
→ Erinnerung an Spagat - oben nicht angenehm - Stangen „wackeln“ → wenn will ständig wackeln → schmerzen - Druck auf Brustplatte (S1) - Kontakt Becken → Brustplatte (S1) - Unterstützung sehr angenehm (S1) - sehr angenehm bei SZ - nicht reizig - S1 - keine merkbare Unterst. - dass das Hocke hilft es - nach Anpassung besser - Druck auf Oberschenkel merkt - kein Einschnüren bei Bewegung	- beim Hockeieren sehr viel merkt - keine Unterstützung - Transfer: keine Unterstützung - Unterstützung aus der Hocke - keine aufrechte Haltung - Augenrollen zu Tragen

Der Tragekomfort ist auch während des **Transfers** gegeben. Allerdings kann das Rakunie beim Transfer hinsichtlich einer Kraftunterstützung nicht überzeugen. Ausnahmslos wurde dem Exoskelett keine Unterstützungsleistung zugeschrieben. Eine Probandin hat als positive Rückmeldung angemerkt, dass sie „mehr Halt“ beim Beugen empfunden hat und das Rakunie ihren Rücken aufgerichtet hat.

Die Meinungen zu dem System während der **Notfallsituation** („Sturz“) gehen auseinander. Die Unterstützung ist, aus der Hocke kommend, für eine Probandin merkbar. Eine andere Multiplikatorin beschreibt, dass die eigene Kraftaufwendung während des Aufstehens und Aufhelfens einer weiteren Person keine Unterstützung durch das Rakunie erfährt.

Rückmeldungen zum Laevo von Laevo

Das Exoskelett konnte bei der **Lagerung** nicht überzeugen. Eine Unterstützung war in keiner Weise spürbar. Ferner wurde das Vorbeugen als unangenehm beschrieben. Der Druck, der dabei auf die Oberschenkel und die Brust wirkt, wird einmal als sehr störend beschrieben.

Im Szenarium **Transfer** waren die Rückmeldungen ähnlich. Das Laevo wird nur in einem Fall als unterstützend beschrieben. Die Aussage zum Tragekomfort wurde allerdings mit „sehr angenehm“ von einer Testerin besonders betont.

Weitere Anmerkungen bezogen sich auf die Brustschnalle. Hier wird eine Kollision mit dem Kopf des Klienten befürchtet und ein mögliches Verletzungsrisiko angemerkt. Außerdem wurden die seitlichen Stangen von zwei Multiplikatorinnen als störend und bewegungseinschränkend beschrieben. Besonders bei einem Kontakt mit dem Bett, der bei einem Transfer auftreten kann, können die Stangen eine ungünstige Situation hervorrufen.

Entlastung / Kraftunterstützung	Stabilisierung
Laevo	Rakunie
- nicht unangenehm - Brustplatte „stört“ - Druck auf Oberschenkel - kein Laufen - kein Unterschied zw. 0/1 - kein merkbare Unterstützung (S1) - strängt mehr am 4. & 5. ↑ - kein Unterschied (S2) - mehr Druck am Ende gemerkt - bietet viel „Angriffsfläche“ - Griffmöglichkeit → Kopf auflegen und Brust kann bei Rd. nicht sein → bei S3 „wie“ „das Ding ist“ → Kontakt Bett, Pfingstbrett, Rücken nicht unangenehm (Mittelteil) - wird vorne beugen sehr unangenehm - keine Unterstützung → Druck Brust - stört nicht, merkt nicht - „unten“ ist besser	- Aufricht stehen → seltsam - „locker“ am Po - Stand (Knie) - wenn merkt Unterst. - an der Seite - Bein S1: merkt man nichts - „2.“ - „nicht laufen“ - Kniehaken merkt nicht - Es stört nicht? - „Kniehaken“ - unangenehm - Stütz an Knie - kein Beugen über den schrägen - steller Kraftaufwand - nicht merkt - wenn handgelenk nicht auf - beim Transfer (S2) nicht gemerkt - Kraft (nicht) Unterstützung - angenehm zu tragen - wird nach langen Tragen - angenehm - bei S3 keine Unterstützung zu sehen - Kraft nicht

Die Meinung, dass das Laevo bei einem **Sturz** eine Unterstützung sein kann, wurde einmal vertreten. Es hilft, wenn man sich aus der Hocke aufrichtet. Die restlichen Testerinnen sahen keine Vorteile.

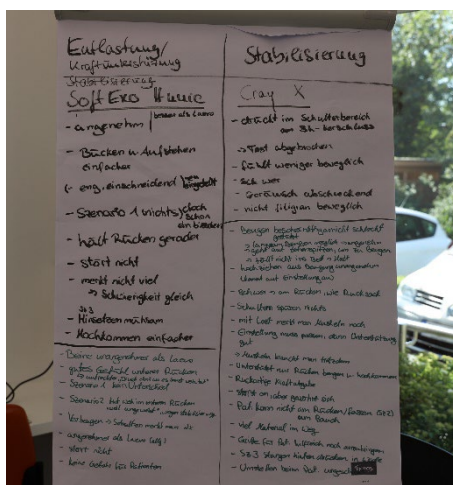
Rückmeldungen zum SoftExo V.4 von Hunic

Das SoftExo V.4 konnte bei der **Lagerung** hinsichtlich einer Kraftunterstützung nicht überzeugen. Laut der Testerinnen war kein Unterschied im Vergleich zu einer gewöhnlichen Lagerung ohne Exoskelett zu merken.

Positiv betont wird durchweg jedoch die gerade Haltung, die das SoftExo bewirkt. „Ich habe ein gutes Gefühl am unteren Rücken, ein stabiler „Druck ist dort, wo es sonst weh tut.“

Das SoftExo kann beim **Transfer** für eine Probandin Unterstützung leisten, weil besonders das Bücken und Hochkommen leichter fällt.

Eine gegensätzliche Meinung wird auf die „ungewohnt“ stabile Haltung des Rückens zurückgeführt. Hierbei wird das SoftExo als „es tut weh am unteren Rücken“ beschrieben. Die Testung wurde danach beendet, weil der Hüftgurt zu locker saß und nicht weiter angepasst werden konnte.



Das **Notfallszenarium** wurde nur einmal erprobt. Während des Sturzes wurde keine Unterstützung empfunden und das Szenarium mit „man merkt nicht viel“ zu Ende geführt. Als positiv eingestuft wird hier, dass das Hochkommen aus der Hocke leichter fällt.

Rückmeldungen zum Cray X von German Bionics

Das Cray X wird bei der **Lagerung** von einer Multiplikatorin als hilfreich empfunden. Die Kraftunterstützung ist „gut“. Eine weitere Rückmeldung beschreibt den Halt, den das Cray X bietet, während man über dem Bett arbeitet, als positiv.

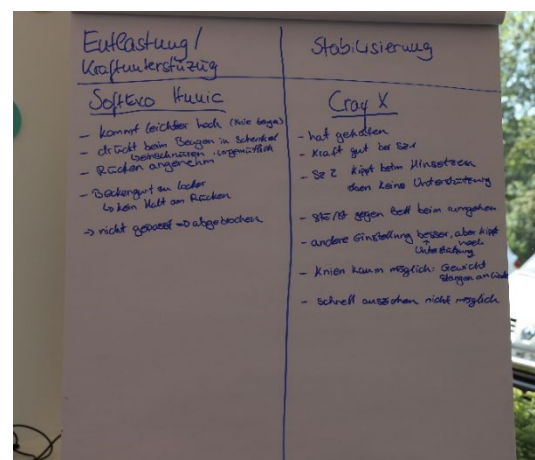
Das Beugen ist allerdings nur bei einer sehr langsamen Bewegung möglich, ansonsten wirkt das Exoskelett gegen die Bewegung. Eine Multiplikatorin hat angemerkt, dass das Herunterbeugen auf Zehenspitzen leichter fällt.

Das Gewicht wird einheitlich als schwer und besonders am Rücken als störend wahrgenommen.

Die Bewegungsfreiheit ist insbesondere beim **Transfer** erforderlich. Diese ist laut der Testerinnen beim Tragen des Cray X eingeschränkt. Das ist auf die ausladende Konstruktion zurückzuführen. Alle Testerinnen sind mehrmals an das Bett und den Rollstuhl angestoßen. „Filigranes Bewegen“ ist mit dem Exoskelett nicht mehr möglich.

Weiter wird das Hochziehen aus der Beugung als unangenehm beschrieben. Hier kommt es vor allem auf die richtige Einstellung an und dass sich der Träger zusammen mit dem Exoskelett bewegt.

Einmal wird die Rückmeldung gegeben, dass das Cray X beim Transfer durchaus eine deutliche Kraftunterstützung bietet.



Für die Klienten fehlt, durch den Bau des Cray X, jegliche Fläche am Rücken, um sich festhalten zu können. Das wird besonders von einer Probandin negativ bewertet.

Das Hinhocken beim **Sturz** stellt sich als Herausforderung heraus. Die Stangen der Beinverbindungen drücken auf die Waden, wie eine Multiplikatorin erklärt. Auch ist hier viel „Material im Weg“ und das Gewicht des Systems wirkt sich zusätzlich negativ auf das Niedergehen und Aufstehen aus.

REFLEKTION

Im Anschluss wurden die Multiplikatoren im Allgemeinen zum Nutzen und zu den Grenzen des Einsatzes der Systeme in der Pflege gefragt – auch und vor allem, um die ersten Eindrücke zu reflektieren.

Insgesamt wurden die verschiedenen Exoskelette subjektiv unterschiedlich bewertet und nicht alle Exoskelette haben allen Teilnehmerinnen gepasst. Allgemein konnten sich die Multiplikatoren einen Einsatz des Cray X in der Pflege nicht vorstellen, zumal das Exoskelett als schwer, laut und unangenehm zu tragen beschrieben wurde. Dennoch würden sie das Cray X einer Kollegin empfehlen, um einen sehr adipösen Bewohner hochzuheben.

Das An- und Ausziehen des Rakunie wurde als schnell und nutzerfreundlich beschrieben. Der zu lange Hüftgurt des SoftExos bereitete dahingehend Probleme, dass die Testung bei 2 Multiplikatoren nicht durchgeführt werden konnte.

Das Laevo und das Cray X konnten nicht allein angezogen und eingestellt werden. Beim Cray X wurde außerdem bemängelt, dass das Display und die Einstellknöpfe zu weit hinten angebracht sind.

Das Rakunie wurde als nutzerfreundlich mit hohem Tragekomfort bewertet, leistet aber wenig Unterstützung und fördert kaum eine rückschonende Haltung. Das SoftExo leistet gute Unterstützung im Rückenbereich und war für eine Multiplikatorin eindeutig das angenehmste Exoskelett. Eine rückschonende Haltung wurde am ehesten mit dem SoftExo und dem Laevo eingenommen.

Durch die starren Strukturen wurde der Tragekomfort des Laevo als unangenehm beschrieben und, wie auch beim Cray X, die Beweglichkeit eingeschränkt.

Bei allen Exoskeletten außer beim Rakunie wurden Verletzungsrisiken für Benutzer und Bewohner angenommen. Es wurde von den Multiplikatoren die Verwendung von weicherem Material gewünscht, das sich an die Bewegungen anpasst.

Die Multiplikatoren betonten, dass dies nur ein erster Eindruck ist und sie gespannt sind auf eine längere Testung im Pflegealltag.