

Ergebnisse AUVAfit

Rotes Kreuz Tirol-

Gemeinnützige Rettungsdienst GmbH

Zeitraum Juni-Dezember 2024

Erstellt von Mag.^a Barbara Baumgartner, BSc.



Inhalt

1	Meilensteine eines AUVAfit-Projekts	1
2	Situationsbeschreibung	2
3	Formulierung der Fragestellung(en)	2
4	Analyseinstrumente und eingesetzte Verfahren	3
4.1	Tätigkeitsbeschreibungen der gewählten Tätigkeiten	3
5.2	Leitmerkalmethoden (LMM)	6
5.3	Datenerhebung	7
5.4	Analyseergebnisse der Leitmerkalmethoden für den Krankentransport.....	9
5.5	Analyseergebnisse der Leitmerkalmethoden für den Rettungsdienst	10
5.6	Captiv Motion	12
5.7	Messergebnisse Captiv	12
5	Zusammenfassende Beurteilung der bewerteten Tätigkeiten.....	14
6	Verbesserungspotenzial – Empfehlungen.....	17
7	Ausführungen zu den geplanten Maßnahmen	21

1 Meilensteine eines AUVAfit-Projekts

AUVAfit ist ein Präventionsprogramm zur Optimierung von Arbeitsplätzen. Der inhaltliche Fokus liegt in diesem Fall auf ergonomischen Fragestellungen.

Je nach betrieblichem Handlungsbedarf erfolgt zunächst eine detaillierte Analyse der körperlichen Belastungen am jeweiligen Arbeitsplatz. Auf Basis dieser Analyse erarbeitet das Unternehmen danach mit Unterstützung des AUVAfit-Teams gezielte Maßnahmen zur Reduktion der jeweiligen Belastungen. Die unten angeführten Meilensteine zeigen die verschiedenen Etappen des AUVAfit-Projekts. Sie dienen als Orientierung für den Betrieb und ermöglichen eine Kontrolle des Projektfortschritts.





2 Situationsbeschreibung

Die Belastungen im Rettungsdienst sind vielfältig und teilweise sehr hoch. Im Zuge der Evaluierung der körperlichen Belastungen wurde versucht, diese Belastungen im Rettungs- und Krankentransportdienst (vorerst in der Bezirksstelle Innsbruck) mit Hilfe der Leitmerkmalmethoden abzubilden. Ziel dieses AUVAfit Projekts war es, diese Belastungsanalyse mit Unterstützung der AUVA zu überarbeiten. Darauf aufbauend sollten Maßnahmen festgelegt werden, um die gesetzlichen Rahmenbedingungen einzuhalten bzw. die Belastungen für normal belastbare Personen in einem akzeptablen Rahmen zu halten. In weiterer Folge dient dieses AUVAfit-Projekt orientierend dazu, ein Belastungsprofil für alle Bezirksstellen Tirols abzubilden.

3 Formulierung der Fragestellung(en)

- Liegen die körperlichen Belastungen im Rettungs- und Krankentransportdienst im gesetzlichen Rahmen?¹
- Wenn nein: Welche Maßnahmen können getätigt werden, um die Belastungen zu reduzieren und die gesetzlichen Rahmenbedingungen einzuhalten?

¹ § 64 Arbeitnehmerinnenschutzgesetz:

(1) Als manuelle Handhabung im Sinne dieser Bestimmung gilt jede Beförderung oder das Abstützen einer Last durch Arbeitnehmer, insbesondere das Heben, Absetzen, Schieben, Ziehen, Tragen und Bewegen einer Last, wenn dies auf Grund der Merkmale der Last oder ungünstiger ergonomischer Bedingungen für die Arbeitnehmer eine Gefährdung, insbesondere des Bewegungs- und Stützapparates, mit sich bringt.

(2) Arbeitgeber haben geeignete organisatorische Maßnahmen zu treffen oder geeignete Mittel einzusetzen, um zu vermeiden, daß Arbeitnehmer Lasten manuell handhaben müssen.

(3) Läßt es sich nicht vermeiden, daß Arbeitnehmer Lasten manuell handhaben müssen, so haben die Arbeitgeber im Rahmen der Ermittlung und Beurteilung der Gefahren insbesondere die Merkmale der Last, den erforderlichen körperlichen Kraftaufwand, die Merkmale der Arbeitsumgebung und die Erfordernisse der Aufgabe zu berücksichtigen.

Die Arbeitgeber haben dafür zu sorgen, daß es bei den Arbeitnehmern nicht zu einer Gefährdung des Bewegungs- und Stützapparates kommt oder daß solche Gefährdungen gering gehalten werden, indem sie unter Berücksichtigung der Merkmale der Arbeitsumgebung und der Erfordernisse der Aufgabe geeignete Maßnahmen treffen.

(4) Arbeitnehmer dürfen mit der manuellen Handhabung von Lasten nur beschäftigt werden, wenn sie dafür körperlich geeignet sind und über ausreichende Kenntnisse und eine ausreichende Unterweisung verfügen.

(5) Arbeitnehmer, die mit der manuellen Handhabung von Lasten beschäftigt werden, müssen Angaben über die damit verbundene Gefährdung des Bewegungs- und Stützapparates sowie nach Möglichkeit auch genaue Angaben über das Gewicht und die sonstigen Merkmale der Lasten erhalten. Die Arbeitnehmer müssen genaue Anweisungen über die sachgemäße Handhabung von Lasten und Angaben über die bestehenden Gefahren bei unsachgemäßer Handhabung erhalten.

4 Analyseinstrumente und eingesetzte Verfahren

Für diese komplexe Analyse wurden verschiedene Analyseinstrumente und Verfahren eingesetzt. Zunächst wurden die Teiltätigkeiten im Krankentransport und Rettungsdienst aufgeschlüsselt, um diese dann mit den einzelnen Leitmerkmalmethoden einzustufen.

4.1 Tätigkeitsbeschreibungen der gewählten Tätigkeiten

Die einzelnen Teiltätigkeiten variieren situationsbedingt in beiden Bereichen sehr stark. Die unten angeführten Tabellen sollen die häufigsten Varianten abbilden. Anschließend wurden jene Teiltätigkeiten, die einer physischen Belastungsart der Leitmerkmalmethoden entsprechen, mit eben diesen eingestuft (siehe rechte Spalte):

Tabelle 1: Tätigkeitsbeschreibung Krankentransport

Nr.	mögliche Teiltätigkeiten KT	Varianten	Belastungsart LMM
0	Fahrt zum Abholort		KH
1	Eintreffen am Abholort, Patientenaufnahme		Nb
2a	Trage aus dem Fahrzeug ausladen OP ²	Trage	ZS
2b	Stuhl aus dem Fahrzeug ausladen OP	Stuhl	ZS
3	Schieben T TS zum Abholort OP und/oder		ZS
4	Tragen zum Abholort T TS OP		KB
5	Höhe der Trage anpassen OP		HT
6a	Patiententransfer	von liegend nach liegend mit Rollbrett	GK
6b	Patiententransfer	von Stuhl/Sitzen auf Stuhl	GK
7	Höhe der Trage MP anpassen		HT
8a	Tragen zum Fahrzeug MP und/oder		KB
8b	Schieben zum Fahrzeug MP		ZS
9a	Trage ins Fahrzeug einladen MP	mit Trage	ZS
9b	Tragestuhl ins Fahrzeug einladen MP	Stuhl	ZS
10	Fahrt zum Zielort		KH

² Abkürzungen:

OP: ohne Patient:in

TS: Tragstuhl

Heben, Halten, Tragen

KH: Körperzwangshaltungen

MP: mit Patient:in

Nb: nicht beurteilt

ZS: manuelle Lastenhandhabung

GK: Ganzkörperkräfte

T: Trage

HHT: manuelle Lastenhandhabung

Ziehen und Schieben

KB: Körperfortbewegung



11a	Trage aus dem Fahrzeug ausladen MP	Trage	ZS
11b	Stuhl aus dem Fahrzeug ausladen MP	Stuhl	ZS
12a	Schieben zum Zielort MP		ZS
12b	Tragen zum Zielort MP		KB
13	Höhe der Trage MP anpassen		HT
14a	Patiententransfer	von liegend nach liegend mit Rollbrett	GK
14b	Patiententransfer	von Stuhl/Sitzen auf Stuhl	GK
15	Höhe der Trage anpassen OP		HT
16a	Tragen T TS zum Fahrzeug OP und/oder		KB
16b	Schieben T TS zum Fahrzeug OP		ZS
17a	Trage in das Fahrzeuge einladen OP	Trage	ZS
17b	Stuhl in das Fahrzeuge einladen OP	Stuhl	ZS
18	Pause		Nb
19	Wartezeit beim Patienten		Nb
20	Bereitschaft		Nb

Tabelle 2: Tätigkeitsbeschreibung Rettungsdienst

Nr.	mögliche Teiltätigkeiten RD	Varianten	Belastungsart LMM
0	Fahrt zum Einsatzort		KH
1	Eintreffen am Einsatzort		Nb
2a	Equipment aus Halterung heben und retournieren	Rucksack	HT
2b	Equipment aus Halterung heben und retournieren	Corpuls	HT
2c	Equipment aus Halterung heben und retournieren	Absaugung	HT
3a	Equipment zum Einsatzort und retour tragen	Rucksack	KB
3b	Equipment zum Einsatzort und retour tragen	Corpuls und Absaugung	KB
4	Patientenbeurteilung		Nb
5a	Trage aus dem Fahrzeug ausladen OP	Trage	ZS
5b	Stuhl aus dem Fahrzeug ausladen OP	Stuhl	ZS



6a	Schieben T TS zum Einsatzort OP und/oder		ZS
6b	Tragen zum Einsatzort T TS OP		KB
7	Höhe der Trage anpassen OP		HT
8a	Patiententransfer	von liegend nach liegend mit Rollbrett	GK
8b	Patiententransfer	von Stuhl/Sitzen auf Stuhl	GK
8c	Patiententransfer	von am Boden liegend auf die Trage	HT
9a	Höhe der Trage MP anpassen		HT
9b	Höhe der Trage MP anpassen vom Boden weg		HT
10a	Tragen zum Fahrzeug MP und/oder		KB
10b	Schieben zum Fahrzeug MP		ZS
11a	Trage ins Fahrzeug einladen MP	mit Trage	ZS
11b	Tragestuhl ins Fahrzeug einladen MP	Stuhl	ZS
12	Fahrt zum Zielort		KH
13a	Trage aus dem Fahrzeug ausladen MP	Trage	ZS
13b	Stuhl aus dem Fahrzeug ausladen MP	Stuhl	ZS
14a	Equipment aus Halterung heben und retournieren	Corpuls	HT
14b	Equipment aus Halterung heben und retournieren	Absaugung	HT
15	Equipment zum Zielort und retour tragen	Corpuls und Absaugung	KB
16	Schieben zum Zielort MP		ZS
17	Höhe der Trage MP anpassen		HT
18a	Patiententransfer	von liegend nach liegend mit Rollbrett	GK
18b	Patiententransfer	von Stuhl/Sitzen auf Stuhl	GK
19	Höhe der Trage anpassen OP		HT
20a	Tragen T TS zum Fahrzeug OP und/oder		KB
20b	Schieben T TS zum Fahrzeug OP		ZS
21a	Trage in das Fahrzeuge einladen OP	Trage	ZS
21b	Stuhl in das Fahrzeuge einladen OP	Stuhl	ZS
22	Pause		Nb



23	Wartezeit beim Patienten		Nb
24	Bereitschaft		Nb

5.2 Leitmerkmalmethoden (LMM)

Die Leitmerkmalmethoden (LMM) werden zur praxisgerechten Analyse von objektiv vorhandener Arbeitsbelastung herangezogen. Die Leitmerkmale Zeitdauer/Häufigkeit, Lastgewicht, Körperhaltung, Ausführungsbedingungen und Positioniergenauigkeit werden bei der Anwendung der Leitmerkmalmethode erfasst, dokumentiert und ausgewertet. Anschließend wird aus der Einschätzung der Leitmerkmale ein Risikowert ermittelt, der eine Risikoeinstufung des Arbeitsplatzes erlaubt. Beträgt der Punktwert <25, so ist der Arbeitsplatz praktisch sicher. Bei einem Punktwert ≥ 50 sind Fehlbelastungen auch für normal belastbare Personen wahrscheinlich und technische und/oder organisatorische Maßnahmen zur Reduktion des Punktwerts erforderlich.

Beim Rettungsdienst und Krankentransport kommen folgende LMM, je nach Belastungsart der Teiltätigkeit, zur Anwendung:

- manuelle Lastenhandhabung Heben, Halten, Tragen (HHT)
- manuelle Lastenhandhabung Ziehen und Schieben (ZS)
- Körperzwangshaltungen (KH)
- Ganzkörperkräfte (GK)
- Körperfortbewegung (KB)

Im **Risikokonzept** von MEGAPHYS³ wird die Wahrscheinlichkeit einer körperlichen Überbeanspruchung mit möglichen negativen Folgen für die Gesundheit bewertet. Es wird angenommen, dass mit zunehmender Belastungshöhe der jeweiligen Belastungsart die Wahrscheinlichkeit von adversen Gesundheitseffekten zunimmt (z. B. Präsenz bzw. Prävalenz von Beschwerden/Erkrankungen). Die Wahrscheinlichkeitsaussage bezieht sich vorrangig auf die Prävalenz an adversen Gesundheitseffekten in einem exponierten Kollektiv und basiert generell auf der Annahme, dass Beschäftigte gegenüber der Belastungsart regelmäßig und längerfristig (zumindest 3 Monate) in der ermittelten Belastungshöhe exponiert sind.⁴

³ Die deutsche Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) hat im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes mit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) „Mehrstufige Gefährdungsanalyse physischer Belastungen am Arbeitsplatz - MEGAPHYS“ das System „Leitmerkmalmethoden“ weiterentwickelt.

⁴ MEGAPHYS (2019): Mehrstufige Gefährdungsanalyse physischer Belastungen am Arbeitsplatz. Gemeinsamer Abschlussbericht der BAuA und der DGUV. Band 1. 1. Auflage. Dortmund/Berlin/Dresden. S. 51.



Daraus ergibt sich folgendes **Bewertungsschema der Leitmerkmalmethoden** (vgl. ebd. S. 52):

Anhand des errechneten Punktwertes und der folgenden Tabelle kann eine grobe Beurteilung vorgenommen werden:

Risiko	Risikobereich	Belastungshöhe ¹⁾	a) Wahrscheinlichkeit körperlicher Überbeanspruchung b) Mögliche gesundheitliche Folgen	Maßnahmen	
	1	<20 Punkte	gering	a) Körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich b) Gesundheitsgefährdung nicht zu erwarten	Keine
	2	20 – <50 Punkte	mäßig erhöht	a) Körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen möglich. b) Ermüdung, geringgradige Anpassungsbeschwerden, die in der Freizeit kompensiert werden können	Für vermindert belastbare Personen sind Maßnahmen zur Gestaltung und sonstige Präventionsmaßnahmen sinnvoll.
	3	50 – <100 Punkte	wesentlich erhöht	a) Körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich b) Beschwerden (Schmerzen) ggf. mit Funktionsstörungen, meistens reversibel, ohne morphologische Manifestation	Maßnahmen zur Gestaltung und sonstige Präventionsmaßnahmen sind zu prüfen.
	4	≥100 Punkte	hoch	a) Körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. b) Stärker ausgeprägte Beschwerden und / oder Funktionsstörungen, Strukturschäden mit Krankheitswert	Maßnahmen zur Gestaltung sind erforderlich. Sonstige Präventionsmaßnahmen sind zu prüfen.

¹⁾ Die Grenzen zwischen den Risikobereichen sind aufgrund der individuellen Arbeitstechniken und Leistungsvoraussetzungen fließend. Damit darf die Einstufung nur als Orientierungshilfe verstanden werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit steigenden Punktwerten die Wahrscheinlichkeit einer körperlichen Überbeanspruchung zunimmt.

5.3 Datenerhebung

Für eine realistische Einschätzung der Zeitdauer und Häufigkeiten im Zuge der Belastungsanalyse mit den Leitmerkmalmethoden wurden einige Daten intern von der RettungsGmbH erhoben. Die folgenden Informationen wurden vom innerbetrieblichen Dienstleistungscontrolling zusammengestellt:

Dienstschichten

Datenquelle: Hauseigenes Verwaltungsprogramm Personis

Betrachtungszeitraum: 01.07.2023 – 30.06.2024

Es werden nur die Tagstunden zwischen 07:00 und 19:00 Uhr betrachtet.

Schichten, die dieses Zeitfenster überschreiten, werden entsprechend geteilt, und nur die Tagstunden gewertet.

Für den Bereich RTW (Notfallrettung) zählen die Schichtkategorien Rettungswagen und Intensivtransportwagen ohne das Notarzteinsatzfahrzeug.

Der KTW (Krankentransport) setzt sich aus den Schichttypen Krankentransportwagen (Regulär, Großraum, Schwerlast und Zusatzbeauftragung), sowie der Fernfahrt zusammen.

Events

Datenquelle: Grunddatenübermittlung Leitstelle

Betrachtungszeitraum: 01.07.2023 – 30.06.2024

Es werden nur Events mit den Einsatzprioritäten A (Notarzteinsatz) bis D (Krankentransport) gewertet, die in die Tagstunden einer Auswertungsrelevanten Dienstschicht fallen.

Zeit im Status 3 (Ausrücken): Auswertbare Differenz Ausrückung - Eintreffen Einsatzort

Zeit im Status 7 (Patient übernommen): Auswertbare Differenz Abfahrt Einsatzort - Ankunft Zielort

Nicht beurteilbare Teiltätigkeiten

Datenquelle: Auswertung durch Leitstelle

Betrachtungszeitraum: Januar bis November 2023 (musste wegen einer Umstellung im Einsatzleitsystem Ende 2023 abweichend gewählt werden – da sonst nicht auswertbar)

Grundlage sind aktueller Standort und Status der Einsatzressourcen, die alle 15 Minuten aus dem Einsatzleitsystem weggeschrieben werden.

Tag: 07-19 Uhr

Diese Daten dienen als Grundlage für folgende Einstufungen:

- **durchschnittlichen Dauer einer Dienstschicht** im Krankentransport (im Schnitt 9 Stunden) und im Rettungsdienst (im Schnitt 12 Stunden)
- **durchschnittliche Dauer der Fahrtzeiten zum Einsatzort bzw. zum Zielort**
- **durchschnittliche Dauer der nicht beurteilten Tätigkeiten:** Pause, Wartezeit beim Patienten, Bereitschaft

Zusätzlich erstellte der Betrieb einen **online-Fragebogen** mit folgenden Inhalten:

- Eventnummer
- Dienstnummer
- Datum
- Alarmierungscode RD/KT
- Gemeldet gehfähig/Tragstuhl/liegend/unbekannt
- Transport des Patienten überwiegend mit
 - o Gehfähig
 - o Tragstuhl
 - o liegend - aber Tragstuhl zum Fahrzeug
 - o liegend - einfacher Transfer
 - o liegend - vom Boden weg
- Mobilität des Patienten beim Umsetzen/Umlagern
 - o Mobil
 - o Teilmobil
 - o Immobil
- Wegstrecke KFZ zum Abholort einfach (in Metern)
- Wegstrecke KFZ zum Zielort einfach (in Metern)
- Tragen des Patienten - Anzahl der Stockwerke
- Sonstige Gegenstände zu Transportieren

Erst durch diese Daten, insgesamt wurden **647 Fragebögen** ausgefüllt, können die Zeitwichtigungen der Leitmerkmalmethoden eingestuft werden.



5.4 Analyseergebnisse der Leitmerkmalmethoden für den Krankentransport

In diesem Kapitel werden die Analyseergebnisse der einzelnen Leitmerkmalmethoden bzw. der einzelnen Teiltätigkeiten für den Krankentransport dargestellt. Da die Belastungen für Arbeitnehmerinnen höher sind als jene für Arbeitnehmer, wird besonders auf ihre Belastungen eingegangen.

Tabelle 3: Ergebnisse Leitmerkmalmethoden Krankentransport weiblich

Nr.	Belastungsart	Teiltätigkeiten KT	Zeitwichtung
1	KH	Fahrt im KTW zum Abhol-/Zielort #0#10	272 min
2	ZS	Ein- und Ausladen T OP #2a #17a	1,36 m
3	ZS	Ein- und Ausladen TS OP #2b #17b	13,24 m
4	ZS	ZS T OP #3 #16b	839,69 m
5	KB	Tragen zum Abholort T TS OP #4 #16a	2,19 min
6	HHT	Höhe der Trage anpassen OP #5 #15	n=1,36
7	GK	Patiententransfer liegend #6a #14a	1,36 min
8	GK	Patiententransfer sitzend #6b #14b	10,60 min
9	HHT	Höhe der Trage anpassen MP #07 #13	n=1,36
10	KB	Tragen zum KTW MP #08a #12b	2,19 min
11	ZS	ZS von T TS MP #08b #12a	839,69 m
12	ZS	Trage ins Fahrzeug ein-/ausladen MP #09a #11a	1,36 m
13	ZS	TS in Fahrzeug ein-/ausladen MP #09b #11b	13,24 m

Tabelle 4: Ergebnisse Leitmerkmalmethoden Krankentransport männlich

Nr.	Belastungsart	Teiltätigkeiten KT	Zeitwichtung
1	KH	Fahrt im KTW zum Abhol-/Zielort #0#10	272 min
2	ZS	Ein- und Ausladen T OP #2a #17a	1,36 m
3	ZS	Ein- und Ausladen TS OP #2b #17b	13,24 m
4	ZS	ZS T OP #3 #16b	839,69 m
5	KB	Tragen zum Abholort T TS OP #4 #16a	2,19 min
6	HHT	Höhe der Trage anpassen OP #5 #15	n=1,36
7	GK	Patiententransfer liegend #6a #14a	1,36 min
8	GK	Patiententransfer sitzend #6b #14b	10,60 min
9	HHT	Höhe der Trage anpassen MP #07 #13	n=1,36
10	KB	Tragen zum KTW MP #08a #12b	2,19 min
11	ZS	ZS von T TS MP #08b #12a	839,69 m
12	ZS	Trage ins Fahrzeug ein-/ausladen MP #09a #11a	1,36 m
13	ZS	TS in Fahrzeug ein-/ausladen MP #09b #11b	13,24 m

In den oben eingefügten Tabellen sind die einzelnen Leitmerkmalmethoden angeführt. Jede Nummer bzw. jede Zeile entspricht einer eingestufteten Leitmerkmalmethode. Die mit # angeführten Nummern entsprechen den jeweiligen Teiltätigkeiten, die mit der Leitmerkmalmethode eingestuft wurden. Die Farben entsprechen dem Ampelsystem der Risikobeurteilung nach den Leitmerkmalmethoden.



Besonders *hoch* (Beurteilungsfarbe Rot) ist die Belastung bei jenen Teiltätigkeiten, bei denen der Patient getragen bzw. angehoben werden muss. Dazu zählen „Höhe der Trage anpassen MP (mit Patient)“ und „Tragen zum KTW (Krankentransportwagen) MP (mit Patient)“. Für Sanitäterinnen stellt das Höhenverstellen der Trage generell eine große Belastung dar, denn auch das „Höhe der Trage anpassen OP (ohne Patient)“ ist *wesentlich erhöht* (Beurteilungsfarbe Gelb) bewertet.

Für Frauen sind nur vier der 10 bewerteten Teiltätigkeiten mit einer „mäßig erhöhten“ (Beurteilungsfarbe Grün) Belastungshöhe beurteilt, alle anderen sind als „wesentlich erhöht“ oder als „hoch“ eingestuft.

5.5 Analyseergebnisse der Leitmerkmalmethoden für den Rettungsdienst

Folgend der Logik aus dem vorangegangenen Kapitel, werden nun die Analyseergebnisse der einzelnen Leitmerkmalmethoden bzw. der einzelnen Teiltätigkeiten des Rettungsdienstes dargestellt. Da auch hier die Belastungen der Arbeitnehmerinnen höher sind als jene der Arbeitnehmer, wird besonders auf ihre Belastungen eingegangen.

Tabelle 5: Ergebnisse Leitmerkmalmethoden Rettungsdienst weiblich

Belastungsart	Nr.	mögliche Teiltätigkeiten RD	Zeitwichtung
KH	1	Fahrt zum Einsatz-/Zielort #0 #12	138,97 m
HHT	2	Rucksack aus Halterung heben und retournieren #2a	n=15
HHT	3	Corpuls aus Halterung heben #2b #14a	n=29,47
HHT	4	Absaugung aus Halterung heben #2c #14b	n=29,47
KB	5	Rucksack zum Einsatz tragen #3a	4 min
KB	6	Corpuls/Absaugung tragen #3b #15	7,98 min
ZS	7	Ein- und Ausladen T OP #5a #21a	2,80 min
ZS	8	Ein- und Ausladen TS OP #5b #21b	6,48 min
ZS	9	ZS T OP #6a 20b	292,17 min
KB	10	Tragen T TS zum Einsatzort #6b #20a	1,07 min
HHT	11	Höhe der Trage anpassen OP #7 #19	n=2,80
GK	12	Patiententransfer liegend #8a #18a	1,77 min
GK	13	Patiententransfer sitzend #8b #18b	4,21 min
HHT	14	Patiententransfer vom Boden weg #8c	n=1
HHT	15	Höhe der Trage anpassen MP #9a #17	n=2,80
HHT	16	Höhe der Trage anpassen MP vom Boden weg #9b	n=1
KB	17	Tragen zum Fahrzeug MP #10a	1 min
ZS	18	ZS von T TS MP #10b #16	292,17 min
ZS	19	T in Fahrzeug einladen MP #11a #13a	2,80 min
ZS	20	TS in Fahrzeug einladen MP #11b #13b	6,48 min



Tabelle 6: Ergebnisse Leitmerkalmethoden Rettungsdienst männlich

Belastungsart	Nr.	mögliche Teiltätigkeiten RD	Zeitwichtung
KH	1	Fahrt zum Einsatz-/Zielort #0 #12	138,97 m
HHT	2	Rucksack aus Halterung heben und retournieren #2a	n=15
HHT	3	Corpuls aus Halterung heben #2b #14a	n=29,47
HHT	4	Absaugung aus Halterung heben #2c #14b	n=29,47
KB	5	Rucksack zum Einsatz tragen #3a	4 min
KB	6	Corpuls/Absaugung tragen #3b #15	7,98 min
ZS	7	Ein- und Ausladen T OP #5a #21a	2,80 min
ZS	8	Ein- und Ausladen TS OP #5b #21b	6,48 min
ZS	9	ZS T OP #6a 20b	292,17 min
KB	10	Tragen T TS zum Einsatzort #6b #20a	1,07 min
HHT	11	Höhe der Trage anpassen OP #7 #19	n=2,80
GK	12	Patiententransfer liegend #8a #18a	1,77 min
GK	13	Patiententransfer sitzend #8b #18b	4,21 min
HHT	14	Patiententransfer vom Boden weg #8c	n=1
HHT	15	Höhe der Trage anpassen MP #9a #17	n=2,80
HHT	16	Höhe der Trage anpassen MP vom Boden weg #9b	n=1
KB	17	Tragen zum Fahrzeug MP #10a	1 min
ZS	18	ZS von T TS MP #10b #16	292,17 min
ZS	19	T in Fahrzeug einladen MP #11a #13a	2,80 min
ZS	20	TS in Fahrzeug einladen MP #11b #13b	6,48 min

Im Rettungsdienst müssen Patienten: Patientinnen immer wieder vom Boden aufgehoben und somit auch die Trage vom Boden weg angehoben werden. Dies bringt zusätzliche Belastungsspitzen mit sich. Zusätzlich sind die Teiltätigkeiten Nr. 6, 8, 11, 13 und 20 für Sanitäterinnen *wesentlich erhöht* belastend.

Diese Ergebnisse decken sich großteils mit jenen von Fischer et al. (2017, zit. nach Plöthner, M./Schröder, R. 2021), die den Patiententransfer, das Be- und Entladen des Fahrzeuges sowie das Heben und Absenken von Krankentragen als die kritischen Arbeitsschritte im Rettungsdienstalltag definieren.⁵

⁵ Fischer S., Sinden K., MacPhee R.: Identifying the critical physical demanding tasks of paramedic work: Towards the development of a physical employment standard. Appl. Ergon 2017; 65: 233-239. Plöthner M., Schröder, R.: Belastungsreduktion im Rettungsdienst: Ausgewählte Hilfsmittel in den Einsatzmitteln des bodengebundenen Rettungsdienstes. Ein systematisches Literaturreview. ASU 2021;8. Online verfügbar unter: [Ein systematisches Literaturreview - Belastungsreduktion im Rettungsdienst: Ausgewählte Hilfsmittel in den Einsatzmitteln des bodengebundenen Rettungsdienstes \(asu-arbeitsmedizin.com\)](http://asu-arbeitsmedizin.com) [Stand: 17.10.24].

5.6 Captiv Motion

Zusätzlich zu den Leitmerkmalmethoden wurden ausgewählte Teiltätigkeiten mit CAPTIV Motion analysiert.

Verwendete Software: Synchronisationssoftware CAPTIV Motion L7000

Das Captiv Motion-System dient zur Visualisierung dreidimensionaler Bewegungsabläufe und erlaubt die automatisierte Auswertung von Belastungsparametern. Die Parameter werden von am Körper angebrachten Sensoren gemessen.

Die Hardware bestand zum Zeitpunkt der vorgenommenen Analysen aus: Bewegungssensoren, die jeweils ein 3-Achsen Gyroskop, einen 3-Achsen-Accelerometer und einen 3-Achsen-Magnetometer beinhalten und zusammen auch die Funktion von Gonio- und Torsiometer übernehmen können. Mit diesen Inertialsensoren können Gelenkwinkel, Winkelgeschwindigkeiten sowie Winkelbeschleunigungen gemessen werden.

Aus den aufgenommenen Video- und Messreihen wurden jene Daten, die für die Analyse relevant sind, zur Bearbeitung extrahiert. So bietet sich neben einer Langzeitauswertung über einen vollständigen Bewegungszyklus auch eine schwerpunktmäßige Auswertung an.

5.7 Messergebnisse Captiv

Die Ergebnisse der Analyse mit Captiv wurden online in einer eigenen Ergebnispräsentation diskutiert.

Im Fokus standen folgende Bewegungsabläufe:

1. Rucksack aufheben/tragen
2. Liege in der Höhe verstellen
3. Corpuhs/Absaugung entnehmen und tragen
4. Tragstuhl vorne und hinten tragen
5. Umlagern im Bett mit und ohne Hilfsmittel

Welche Belastungen wurden erfasst?

1. Rucksack aufheben und tragen

Beim Aufheben des Rucksacks kommt es zu Bewegungen an den Beweglichkeitsgrenzen in der Schulter und im Ellbogengelenk. Beim Tragen des Rucksackes ist der Oberkörper des gefilmten Arbeitnehmers über 20° nach vorne geneigt, was eine zusätzliche Belastung darstellt, bzw. was dahingehend interpretiert werden kann, dass die Beschaffenheit des Rucksackes und das Lastgewicht zum vorgeneigten Stiegengehen veranlassen.

Es kommt somit zu einer erhöhten Belastung im unteren Rücken.



2. Liege in der Höhe verstellen

In der Analyse wurde die Liege in vier Etappen verstellt, abwechselnd zweimal am Kopfende und zweimal bei den Füßen. Das ist laut Steuergruppe der optimale Bewegungsablauf und sollte in ein Schulungsprogramm einfließen.

Zusätzlich müssen für eine optimale Körperhaltung die Griffe am Kopfende ausgeklappt werden.

3. Corpuls/Absaugung entnehmen

Besonders für kleinere Arbeitnehmer:innen ergeben sich hier sehr ungünstige und körperferne Arbeitshaltungen. Hier gibt es kaum Verbesserungspotential. Eine Möglichkeit wäre für den Rettungsdienst die Konstruktion/Verwendung von Rettungsautos mit der Liege in der Mitte, um den Zugriff zu den Hilfsmitteln zu erleichtern.

4. Tragstuhl vorne und hinten tragen

Beim Tragen des Tragstuhls **vorne** kommt es in der Analyse zu einer geringen Vorneigung im unteren Rücken, der Oberkörper bleibt gerade. Durch die sehr niedrige Position der Haltegriffe muss eine extrem tiefe Kniebeuge gemacht werden, um den Tragstuhl anzuheben.

Die Hauptbelastung liegt auf den Armen, den Schultern und den Kniegelenken.

Beim Anheben des Tragstuhls an den **hinteren** Haltegriffen kommt es zu deutlich geringeren Belastungen der Kniegelenke, dafür hebt der Arbeitnehmer wiederum mehr aus dem Rücken heraus. (die Griffe sind relativ nahe an der Rückenlehne des Tragstuhls, was die Ausführung einer Kniebeuge erschwert).

Die Hauptbelastung liegt auf den Armen und dem unteren Rücken.

5. Umlagern von Patienten liegend

Dieser Bewegungsablauf wurde lediglich mit der Videoaufnahme nachbesprochen. Laut DGUV Information 207-033 „Bewegen von Menschen im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege Muskel-Skelett-Belastungen – erkennen und beurteilen“⁶ gilt der Bewegungsablauf „Einen Menschen von einem Bett zu einer Liege, einem Bett o. ä. heben/bewegen“ (2023, Tabelle 1 S. 7) als *sicher gefährdend*. In diesbezüglich durchgeführten Forschungsstudien wurde festgestellt, dass bei der Ausführung derartiger Tätigkeiten die Belastungen für den unteren Rücken so hoch sind, dass sie mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu Beschwerden des Muskel- und Skelett-Apparates führen. Deshalb ist es besonders wichtig, hier **IMMER** die vorhandenen Hilfsmittel zu verwenden.

⁶ Kuhn S., Gorfer S., Beck B.-B., u.a. (2023): DGUV Information 207-033 „Bewegen von Menschen im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege Muskel-Skelett-Belastungen – erkennen und beurteilen.“ Online verfügbar unter [Bewegen von Menschen im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege – Muskel-Skelett-Belastungen – erkennen und beurteilen | DGUV Publikationen](#) [Stand 09.12.2024]

5 Zusammenfassende Beurteilung der bewerteten Tätigkeiten

In den folgenden Übersichten sind die Ergebnisse der LMM-Multi-E-Tabellen zusammengefasst. Zusätzlich gibt Tabelle 7 am Beispiel der weiblichen Krankentransportfahrerinnen Informationen über mögliche Beanspruchungsfolgen, wie sie in der MEGAPHYS-Studie (2019) beschrieben werden.

Krankentransport weiblich			
LMM	physische Belastungsart	Kumulative Zeitdauer [min]	Risikobereich
HHT	Heben, Halten und Tragen	2	hoch
ZS	Ziehen und Schieben	60	hoch
GK	Ganzkörperkräfte	13	wesentlich erhöht
KB	Körperfortbewegung	4	hoch
KH	Körperzwangshaltungen	273	mäßig erhöht

Krankentransport männlich			
LMM	physische Belastungsart	Kumulative Zeitdauer [min]	Risikobereich
HHT	Heben, Halten und Tragen	2	hoch
ZS	Ziehen und Schieben	60	wesentlich erhöht
GK	Ganzkörperkräfte	13	wesentlich erhöht
KB	Körperfortbewegung	4	hoch
KH	Körperzwangshaltungen	273	mäßig erhöht

Rettungsdienst weiblich			
LMM	physische Belastungsart	Kumulative Zeitdauer [min]	Risikobereich
HHT	Heben, Halten und Tragen	27	hoch
ZS	Ziehen und Schieben	30	wesentlich erhöht
GK	Ganzkörperkräfte	6	wesentlich erhöht
KB	Körperfortbewegung	14	hoch
KH	Körperzwangshaltungen	139	mäßig erhöht

Rettungsdienst männlich			
LMM	physische Belastungsart	Kumulative Zeitdauer [min]	Risikobereich
HHT	Heben, Halten und Tragen	27	hoch
ZS	Ziehen und Schieben	30	wesentlich erhöht
GK	Ganzkörperkräfte	6	Mäßig erhöht
KB	Körperfortbewegung	14	hoch
KH	Körperzwangshaltungen	139	mäßig erhöht



Tabelle 7: mögliche Beanspruchungsfolgen am Beispiel Krankentransport weiblich

Belastungsart	Teiltätigkeiten	Akute Beanspruchungsfolgen ⁷
Heben, Halten Tragen	<ul style="list-style-type: none"> - Höhe der Trage anpassen OP - Höhe der Trage anpassen MP 	<ul style="list-style-type: none"> - Verhebeereignisse mit Rückenbeschwerden und Lumboischialgien, - Überbeanspruchungen an der oberen Extremität (Beschwerden, Schmerzen). - auch Verletzungen durch Unfälle (z. B. Quetschung, Stauchung, Prellung)
<p>Chronische Gesundheitsschädigungen durch länger dauernde Expositionen sind insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjähriges und regelmäßiges Heben oder Tragen schwerer Lasten - Erkrankungen der Kniegelenke - Darüber hinaus sind Veränderungen im Zusammenhang mit Druckerhöhungen im Bauchraum (z. B. Hernien) sowie an den Beinen (z. B. Varizenbildung an Waden) als Beanspruchungsfolgen zu beachten. 		

Belastungsart	Teiltätigkeiten	Beanspruchungsfolgen ⁸
Ziehen und Schieben von Lasten	<ul style="list-style-type: none"> - Ein- und Ausladen der Trage OP - Ein und Ausladen des Tragstuhls OP - Ziehen- und Schieben Trage OP - ZS T TS MP - T ins Fahrzeug ein- und ausladen MP - TS ins Fahrzeug ein- und ausladen MP 	<ul style="list-style-type: none"> - Der Gelenke der oberen und unteren Extremitäten - Der Wirbelsäule - Des Herz-Kreislauf-Systems

Belastungsart	Teiltätigkeiten	Beanspruchungsfolgen ⁹
Aufbringen von Ganzkörperkräften	<ul style="list-style-type: none"> - Patiententransfer liegend - Patiententransfer sitzend 	<ul style="list-style-type: none"> - Der Muskulatur in den oberen und unteren Extremitäten sowie dem Rücken - Der Gelenke der oberen und unteren Extremitäten - Der Wirbelsäule - Kompressionswirkung auf die Kontaktpunkte (Hände, Handballen) - Des Herz-Kreislauf-Systems

⁷ Vgl. MEGAPHYS 2019, S. 57f.

⁸ Vgl. ebd. S. 61.

⁹ Vgl. ebd. S. 69.



Belastungsart	Teiltätigkeiten	Beanspruchungsfolgen ¹⁰
Körperfortbewegung	- Tragen zum Abholort T TS OP - Tragen zum KTW MP	Überbeanspruchungen sind vor allem im Bereich des Herz-Kreislauf-Systems zu erwarten, auch die unteren Extremitäten können betroffen sein.

Belastungsart	Teiltätigkeiten	Beanspruchungsfolgen
Körperzwangshaltung	- Fahrt im KTW zum Abhol- und Zielort	Hier liegt lediglich eine mäßig erhöhte Belastung vor, Beanspruchungsfolgen sind für vermindert belastbare Personen möglich. Für diese Personengruppe sind Maßnahmen zu ergreifen.

Diese Zusammenfassungen der Belastungssituation zeigen, dass sich die Belastungen sowohl im Rettungsdienst als auch im Krankentransport, unabhängig vom Geschlecht, außerhalb des gesetzlichen Rahmens befinden:

„Die Arbeitgeber haben dafür zu sorgen, daß es bei den Arbeitnehmern nicht zu einer Gefährdung des Bewegungs- und Stützapparates kommt oder daß solche Gefährdungen geringgehalten werden, indem sie unter Berücksichtigung der Merkmale der Arbeitsumgebung und der Erfordernisse der Aufgabe geeignete Maßnahmen treffen (§64 (3) Arbeitnehmer: inenschutzgesetz).“

Folglich braucht es dringend Maßnahmen, um diese zu reduzieren. Da es für gewisse Belastungsspitzen nur eingeschränkt technischen Lösungen geben wird (zum Beispiel für das Anheben von Patienten in einer Notfallsituation vom Boden weg), ist es umso wichtiger, für wiederkehrende Standard-Teiltätigkeiten (wie dem Patiententransport in nicht-barrierefreien Wohnhäusern) technische Maßnahmen zu schaffen, um die körperlichen Belastungen in Summe zu reduzieren.

¹⁰ Vgl. ebd. S. 79.

6 Verbesserungspotenzial – Empfehlungen

Die eingangs gestellte Frage, ob die körperlichen Belastungen im Rettungs- und Krankentransportdienst im gesetzlichen Rahmen liegen, kann aufgrund der durchgeführten Erhebungen eindeutig mit NEIN beantwortet werden. Das bedeutet auch, dass es dringend Maßnahmen braucht, die zu einer Belastungsreduktion führen.

Ein systematischer Literaturreview von Plöthner M. und Schröder R. (2021) kommt bezüglich der Belastungsreduktion im Rettungsdienst durch geeignete Hilfsmittel zu folgendem Fazit:

So sind eben eine Vielzahl von Arbeitsbedingungen, wie zum Beispiel Art, Schwere und Umgebung eines Rettungseinsatzes weder kalkulier- noch generalisierbar. Deshalb sollten planbare Faktoren, die zu einer Erleichterung der Tätigkeit führen, zwingend bei Beschaffungsentscheidungen berücksichtigt werden. Die Autoren leiten folgende Aspekte aus ihrer Analyse ab:

- Implementierung von **elektrohydraulischen Fahrtragen** in Krankentransport- und Rettungswagen mit dem primären Ziel der Reduktion von Beschwerden im Bereich des Bewegungsapparates und zur Vermeidung von tragenassoziierter Unfälle
- Implementieren von automatischen Thoraxkompressionsgeräten zur Erleichterung der Herzdruckmassage (dieser Bereich wurde im AUVAfit-Projekt nicht berücksichtigt)
- Implementierung von **elektrischen Treppensteigsystemen** in Krankentransport- und Rettungswagen zur Reduktion der physischen Belastung beim Patiententransport über Stiegen
- Implementierung von **Umlagerungshilfen** zur Belastungsreduktion der Beschäftigten beim Patiententransport (wurde bereits teilweise umgesetzt)
- Implementierung von **gewichtsreduzierten EKG-Monitoren und Beatmungsgeräten** in Krankentransport- und Rettungswagen zur Reduktion der Belastung durch das Gewicht der mitzuführenden Arbeitsmittel
- Erwägung von **Zwei-Rucksack-Systemen** auf Rettungswagen und Notarzteinsatzfahrzeugen zur gleichmäßigen Gewichtsverteilung, um die punktuelle physische Belastung zu reduzieren. ¹¹

Die Grundproblematik, die die Autoren sehen, deckt sich also auch mit den Eindrücken aus diesem AUVAfit -Projekt.

Bei der Maßnahmenplanung hilfreich ist auch der IFA-Report 3/2019 „Untersuchung der physischen Belastung von Rettungskräften beim Patiententransport in

¹¹ Vgl. Plöthner M., Schröder, R.: Belastungsreduktion im Rettungsdienst: Ausgewählte Hilfsmittel in den Einsatzmitteln des bodengebundenen Rettungsdienstes. Ein systematisches Literaturreview. ASU 2021;8. Online verfügbar unter: [Ein systematisches Literaturreview - Belastungsreduktion im Rettungsdienst: Ausgewählte Hilfsmittel in den Einsatzmitteln des bodengebundenen Rettungsdienstes \(asu-arbeitsmedizin.com\)](https://www.asu-arbeitsmedizin.com/2021/08/ein-systematisches-literaturreview-belastungsreduktion-im-rettungsdienst-ausgewaehlte-hilfsmittel-in-den-einsatzmitteln-des-bodengebundenen-rettungsdienstes/) [Stand: 17.10.24].



Treppenhäusern¹². Er untersucht diesbezüglich verschiedene Hilfsmittel und ihr Potential zur Belastungsreduktion:

Tabelle 5.1:
Zusammenfassende Übersicht der Hilfsmittel für den Patiententransport über Treppen

Transporthilfsmittel	Positive Aspekte	Kritische Aspekte	Organisations- und Handlungsempfehlungen
Tragetuch (liegender Transport)	<ul style="list-style-type: none"> geringes Eigengewicht benötigt wenig Stauraum für Transport in beengten Treppenhäusern geeignet Lastverteilung auf mehrere Träger möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Tragen des Patienten erforderlich hoher Kraftaufwand notwendig ungünstige Körperhaltung hohe physische Belastung 	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung mit mindestens drei, besser mehr Trägern
Treppengleit Tuch (liegender Transport)	<ul style="list-style-type: none"> geringes Eigengewicht benötigt wenig Stauraum für Transport in beengten Treppenhäusern geeignet kein Tragen erforderlich reduziert Kraftaufwand deutlich reduziert Belastung für den Rücken deutlich 	<ul style="list-style-type: none"> Ziehen in der Ebene für einzelnen Vordermann anspruchsvoll einhandiges Losreißen bewirkt hohe Belastungsspitzen durch asymmetrische Kraftwirkung auf den Körper 	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung mit mehr als zwei Teampartnern (Unterstützung Vordermann) einhandiges Losreißen vermeiden ruckartiges Ziehen vermeiden bei hohem Patientengewicht zusätzliche Unterstützung für den Hintermann notwendig („Bremsen“) Gleiteigenschaften des Bodenbelages und Steigungsverhältnis der Treppe beachten
Tragestuhl (sitzender Transport)	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung als Transportstuhl durch Arretierung im Fahrzeug möglich Tragen in ergonomischer Körperhaltung möglich Fahren in der Ebene möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Tragen des Patienten erforderlich hohes Eigengewicht hoher Kraftaufwand notwendig deutliche Erhöhung der Belastung bei ungünstiger Körperhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> stärkeren Teampartner an hinterer Position einsetzen Blickrichtung des Patienten treppab ruckartiges Anheben vermeiden Kombination mit einem Raupenantrieb möglich
Raupenstuhl (sitzender Transport)	<ul style="list-style-type: none"> kein Tragen erforderlich reduziert Kraftaufwand deutlich reduziert Belastung für den Rücken deutlich kann mit Motorunterstützung treppauf fahren Fahren in der Ebene möglich 	<ul style="list-style-type: none"> hohes Eigengewicht benötigt Stauraum nicht für gewendelte oder enge Treppen geeignet 	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung durch Zweier-teams Vordermann muss auf rechtzeitiges Kippen des Stuhls vor der ersten Stufe achten (Absturzgefahr)

Das Fazit der Autoren ist dabei, dass es nicht *die* Lösung für alle Einsatzbereiche gibt, sondern dass es eine Zusammenstellung verschiedener Hilfsmittel im Kranksport- und Rettungswagen braucht, um die „komplette Transportkette abdecken zu können“ (ebd. S. 43).

¹² Schiefer Ch. et al. (2019). Online Verfügbar unter: [IFA Report 3/2019: Untersuchung der physischen Belastungen von Rettungskräften beim Patiententransport in Treppenhäusern \(dguv.de\)](https://www.dguv.de/ifa/ifa-report-3-2019-untersuchung-der-physischen-belastungen-von-rettungskraeften-beim-patiententransport-in-treppenhaeusern) [Stand: 17.10.2024].



Die Analysen mit **Captiv Motion** zeigen, ergänzend zu den Ergebnissen aus den Erhebungen mit den Leitmerkmalmethoden, die besonders hohen körperlichen Belastungen der Rettungssanitäter:innen auf. Für manche Belastungsspitzen, wie das Tragen des Tragstuhls, ist es langfristig dringender notwendig, technische Maßnahmen zu ergreifen, um die Belastungen deutlich zu reduzieren.

An anderer Stelle können die Bewegungsanalysen von Captiv zu einer Schulungsreihe herangezogen werden, mit der klare Ablaufprozesse für gewisse Bewegungsabläufe eingeübt werden (verwenden der Hilfsmittel beim Umlagern, Verstellen der Liege in 4 Etappen, ...).

Im Kontext dieser Erkenntnisse ergeben sich für dieses AUVAFit-Projekt folgende **Maßnahmen-Empfehlungen**, die mit der innerbetrieblichen Steuergruppe diskutiert wurden:

Es werden Maßnahmen im Sinne des §7 ASchG Grundsätze der Gefahrenverhütung, nach dem so genannten **STOP**-Prinzip, empfohlen. Das bedeutet, dass kollektiver vor individuellem Gefahrenschutz anzuwenden ist.

STOP	Item	Empfehlung und Auswirkung/Veränderungspotenzial
Krankentransport und Rettungsdienst		
T	3, 13: Ein- und Ausladen TS MP/OP 4,11: ZS T TS OP/MP 5, 10: Tragen zum Abholort/KTW OP/MP	Einsatz eines (elektrischen) Raupenstuhles → Reduktion der physischen Belastungen
T	2, 12: Ein- und Ausladen der Trage OP/MP 6, 9: Höhe der Trage anpassen OP/MP	Einsatz einer elektrohydraulischen Trage - Reduktion der physischen Belastungen - Zusätzlich Vermeiden von tragenassoziierten Unfällen
O	5, 10: Tragen zum Abholort/KTW OP/MP	Abfragen der Leitstelle, ob Patient bei KT getragen werden muss - Verwendung/Mitnahme der geeigneten Hilfsmittel, wenn dies planbar ist - Reduktion der physischen Belastungen
O	Alle	Schulungskonzeption mit den Ergebnissen von Captiv
O	7,8: Patiententransfer	Kinästhetik-Elemente in Sanitäter-Ausbildung integrieren - Belastungsreduktion
O	Alle	Mikrothemen konzipieren
P	Alle	Sanitäter informieren, schulen und unterweisen



Zusätzliche Empfehlungen für den Rettungsdienst:

STOP	Item	Empfehlung
T	3,4: Corpuls/Absaugung aus der Halterung heben 6: Corpuls/Absaugung tragen	Trageunterstützung beim Hersteller abklären - Reduktion der Belastung durch das Gewicht mitzuführender Arbeitsmittel
O	2, 5: Rucksack aus Halterung heben, retournieren und tragen	Erwägung eines Zwei-Rucksack-Systems - Gleichmäßige Gewichtsverteilung, Reduktion der punktuellen physischen Belastung
O	Alle	Schulungskonzeption zur korrekten Verwendung der Hilfsmittel - Rucksack RICHTIG tragen - Wer trägt Corpuls/Absaugung? m/w

7 Ausführungen zu den geplanten Maßnahmen

Am 11.12. 2024 fand die Maßnahmenpräsentation für das Arbeitsinspektorat statt. Anwesend waren neben der AUVAfit-Steuergruppe Frau Mag.^a Kilian Sinah, PhD. vom Arbeitsinspektorat.

Die Geschäftsführer Thomas Wegmayr und Andreas Karl stellten den Stand der technischen Maßnahmen dar:

1. Elektrische Liegensysteme + Zutragestuhl mit mechanischer Raupe (bremst abwärts)

- Aktuell Entwicklung/Konzeption von 2 Test-RTW-C für die Notfallrettung mit dem elektrischen Liegensystem CompactPowerStretcher CPS von Stollenwerk und dem mechanischen Zutragestuhl STAIR-Pro von Stryker
- Abschluss Konzeption und Auftragsvergabe für den Ausbau im Dezember 2024
- Inbetriebnahme der beiden Test-RTW-C mit ca. Mitte 2025 „on top“
- Testphase ca. ½ Jahr (bis Ende 2025 – Anfang 2026)
- Jeder Leistungserbringer hat ca. 1 Monat Testzeit für den Patientenraum, das elektrische Liegensystem und den mechanischen Zutragestuhl
- Erkenntnisse aus der Testphase fließen in den Fahrzeugausbau ab 2026 ein
- ab 2026 schrittweise Einführung des RTW-C zuerst in der Inntalfurche auf gesamt 15 Stück
- der Umstellungszeitraum beträgt bei 3 RTW-C pro Jahr gesamt 5 Jahre
- *Abschluss der Umstellung geplant mit 2030*

2. Elektrische Raupenmodule für den Tragstuhl im GKTW

- Derzeit sind für unser verwendetes Tragstuhlmodell, den TS light der Firma Dlouhy, keine Raupenmodule erhältlich
- Es läuft ein Projekt der Firma Dlouhy, die Raupenmodule von Stollenwerk und ihren eigenen Tragstuhl so zu modifizieren, dass diese auf dem Tragstuhl verwendet werden können. Der Projektzeitraum beträgt ein Jahr, das Ergebnis ist noch offen
- Die 2. Möglichkeit (Tragstuhl von Utila und Raupenmodul von Ferno) stellt für uns keine Alternative dar, da der Tragstuhl unsere Anforderungen hinsichtlich Funktionalität und „Tragekomfort“ nicht erfüllt
- Teststellung in einem GKTW von Imst mit 2 Tragstühlen und 1 Raupenmodul von Stollenwerk im 1. Quartal 2025, da gewisse Adaptierungsarbeiten inkl. der passenden Tragstuhlschiene und Verlastung und Lademöglichkeit des Raupenmoduls notwendig sind
- Testzeitraum in Imst ca. 2 Monate, dann Tausch des Fahrzeuges mit Innsbruck oder Kufstein, die denselben GKTW-Typ im System haben
- Abschluss des Testzeitraumes im 2. Quartal 2025 mit Bewertung, ob Raupenmodul und/oder Tragstuhl tauglich sind
- Wenn Tragstuhl und Raupenmodul geeignet sind: Beginn Ausstattung der neuen 3 GKTW für 2025
- Inbetriebnahme der 3 neuen GKTW mit Ende 2025

-
- *Abschluss der Umstellung der GKTW auf Tragstühle mit Raupenmodulen in 4 Jahren (bis 2029), da wir derzeit 12 GKTW im Einsatz haben.*

3. Elektrische Raupenmodule für den Tragstuhl im KTW

- Dzt. Entwicklung/Konzeption des Patientenraumes des Nachfolgemodells Ford Custom/VW T 6 mit unserer Ausbaufirma
- Geplante Präsentation des Ausbaues auf der RETTmobil im Mai 2025
- Inbetriebnahme von 2 Test-KTW mit Tragstuhl und Raupenmodul Ende 2025 bzw. Anfang 2026
- ➔ Beginn Ersatz der bestehenden KTW-Flotte von 70 Stück 2026 bzw. 2027

4. Elektrische Raupenmodule für den Tragstuhl im RTW-B

- Patientenraum wurde neu entwickelt; das erste Fahrzeug wurde Ende 2023 in den Dienst gestellt
- Anpassung des Patientenraums nach Abschluss der Testphase bei den GKTW für die Fertigung 2026
- ➔ Umstellungszeitraum bei ca. 70 Fahrzeugen bei jährlich 15 Stück ca. 5 Jahre (Ende ca. 2030)

Diese geplante Umsetzung bis zum Jahr 2030 setzt naturgemäß auch die entsprechenden Beschlüsse der jeweiligen Jahresbudgets und damit die Finanzierbarkeit der Maßnahmen voraus.

Das Arbeitsinspektorat wird sich darum bemühen, österreichweite Leitlinien für den Rettungsdienst zu erstellen. So wäre es ein wesentliches Ziel für die Reduktion der körperlichen Belastungen im Rettungsdienst, dass die in Tirol getroffenen Maßnahmen auch österreichweit umgesetzt werden (müssen).