


Effectiveness of exercise-based interventions aimed at reducing injuries and musculoskeletal disorders in workers in forestry and other strenuous jobs: an overview of the literature

Report for the Swiss Federal Office for the Environment FOEN
Contract Nr. 00.5050.PZ/ Q322-1616

Eva Martin-Diener, Fabienne Hartmann, Willem van Mechelen, Sonja Kahlmeier



- Unebenes Gelände
- Schwere Lasten
- Schwierige Witterungsverhältnisse
- Ganzkörper- und Arm-Hand-Vibrationen
- Werkzeuge
- Holz (z.B. Spannungen)
- Zeitdruck

- Erhöhtes **Unfallrisiko** (2.4x) im Forst-/Landwirtschafts-/Fischereibereich im Vgl. mit dem Dienstleistungssektor (US)
- In der Altersstufe 18-25 sogar 4.8x höheres Risiko
- Längere **Erholungszeit** nach Unfällen im Alter (IT)
- Erhöhte **Gesundheitskosten** und erhöhtes Unfallrisiko (3-4x) im Vgl. mit dem Durchschnitt der versicherten Arbeitnehmer (CH)
- **Erkrankungen des Bewegungsapparates**, wie ‚low back pain‘ (2x) und Nacken-/Schulter-Erkrankungen (2-3x), häufiger als bei Tätigkeiten im administrativen Bereich (NOR)

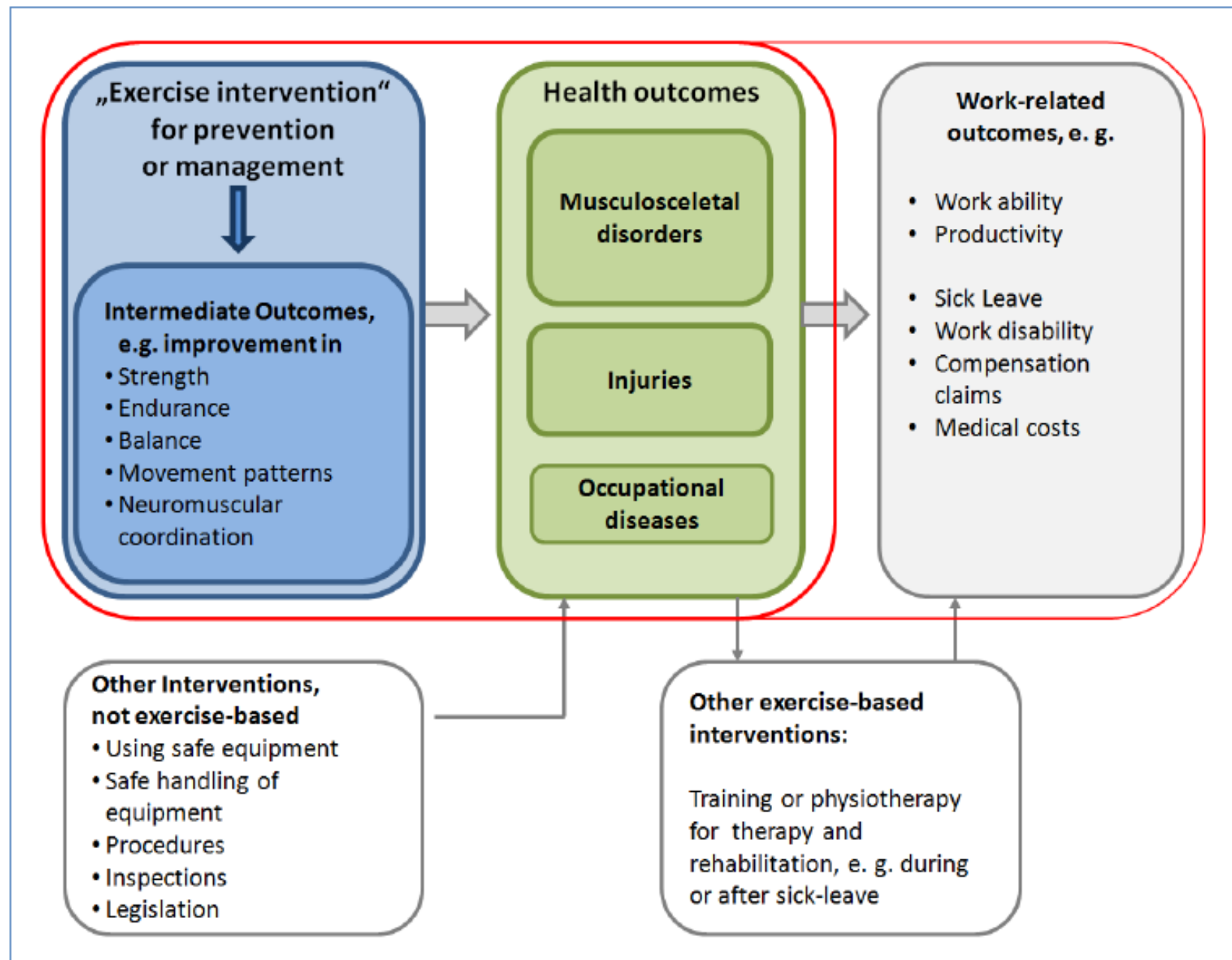


Figure 1. Intervention types and outcome categories in the context of the prevention of injuries and musculoskeletal disorders in strenuous jobs. The topics inside the red frame are included in this review.

Heterogenität der berücksichtigten Studien



- Tätigkeiten

Forestry workers	3
Construction workers	6
Firefighters	2
Other jobs	3

- Studien aus der ganzen Welt
- Stichprobengrösse von <100 bis >1000
- Unterschiedliche Studiendesigns
- Fokus: Verletzung oder Erkrankungen des Bewegungsapparates

- Kräftigung (11 von 14 Studien)
- Koordination (1)
- Dehnen (5)
- Mobilisation (2)
- Aerobes Ausdauertraining (6)

Forst

- Körperliches Training und Schulungen während einer Woche mit zusätzlicher Ermutigung zu Hause zu trainieren (FIN)
- ‚fit to plant‘ sechswöchige Trainingsphase vor Aufnahme der Tätigkeit (CAN)
- ‚fit im Forst‘ wöchentliche Trainings während drei Jahren (D)
 - Kräftigung des Rückens und der Schulter, neuromuskuläres Training, Wirbelsäulenmobilisation

Feuerwehr

- Mehrkomponenten-Programm mit persönlicher Zielsetzung
- Erleichterung des Zugangs zu körperlicher Aktivität durch das ‚fire department‘

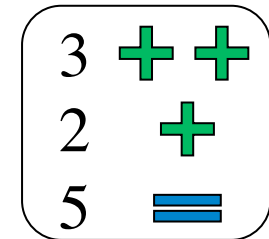
Bau

- Kräftigung der Schultermuskulatur (3 Studien)
 - 2-3x/Woche über einen Zeitraum von 6 Wochen bis 2 Jahre
- Individuell angepasstes Ausdauer- und Krafttraining (2 Studien)
 - 2-3x/Woche über einen Zeitraum von 12 Wochen
- Individuelles Mehrkomponenten-Programm (1 Studie)

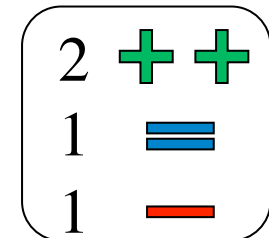
Weitere Berufsgruppen

- Landwirtschaft: Mehrkomponenten-Programm
- Polizei: Individuell angepasstes Trainingsprogramm
- Schlachthausmitarbeiter: Kräftigung der Schultern/oberen Extremitäten

- Erkrankungen des Bewegungsapparates

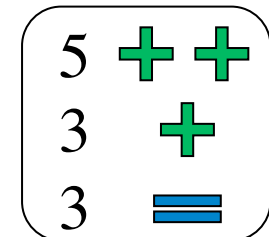


- Verletzungen



- Arbeitsbezogene Ergebnisse

(Arbeitsfähigkeit, Produktivität, krankheitsbedingte Ausfalltage, Kosten, Ersatzansprüche, Funktionseinschränkungen)



++ / + Signifikante Effekte auf alle/einige untersuchten Variablen gemäss den Erwartungen

= Keine signifikanten Effekte

- Signifikante Effekte entgegen der den Erwartungen

→ Ergänzende Massnahmen reduzieren das Unfallrisiko

- **Vordienstliches Trainingsprogramm (SGP)**
- **Ergänzendes Programm zur Grundausbildung mit progressivem Belastungsanstieg & mehr Abwechslung (US)**
- **Vierwöchige Trainingsphase für ‚unfitte‘ Rekruten vor der Grundbildung (US)**
- Trainingsprogramm zur Prävention des ‚medial tibial stress syndrome‘ (DNK)
- **Neuromuskuläres Training & Schulungen bzgl. Unfallprävention (FIN)**
- **Neuromuskuläres Training & Gleichgewichtsübungen (AUS)**
- Outdoor-Circuit-Trainings (60 Minuten/Woche) (CH)
- **Progressiver Belastungsanstieg und/oder zehnwöchiges Trainingsprogramm inklusive HIIT, Gleichgewichts-, Krafttraining und Teamsportarten (CH)**

Sport

→ ‚industrial athlete‘

- <http://fittoplay.org/> (Prävention häufiger Sportverletzungen)
- 11+ (FIFA)
- <http://stop-x.de/> (Prävention von Knieverletzungen)
- Apps:




Versterk je Enkel


VeiligheidNL2 Health & Fitness

★★★★★ 192

3 PEGI 3

Contains Ads

 This app is compatible with some of your devices.

 Add to Wishlist

Install

Fazit

Effekt von trainingsbasierten Interventionen

- Erkrankungen des Bewegungsapparats
 - 5 von 8 Studien zeigen einen positiven Effekt
- Verletzungsrisiko
 - 2 von 4 Studien zeigen einen positiven Effekt
 - 1 Studie zeigt einen negativen Effekt
- Arbeitsbezogene Ergebnisse
 - 8 von 11 Studien zeigen positive Effekte
- Transfer der Ergebnisse aus Armee/Sport schwierig, da Zielgruppe vorwiegend jung, männlich und fit (Selektionsprozess)
- Datenlage knapp → weitere Studien sinnvoll



Anhang

Table 4. Summary description of study characteristics

	Study characteristics		N
14 projects	Occupation	Forestry workers	3
		Construction workers	6
		Firefighters	2
		Other jobs	3
14 projects	World region	Northern Europe	7
		North America	5
		Australasia	2
14 projects	Main focus	Musculoskeletal disorders	10
		Injuries	4
14 projects	Study population	General workforce	7
		Asymptomatic workers	2
		Workers with pre-existing musculoskeletal problems	5
15 studies	Number of participants	< 100	6
		100 to 500	6
		500-1000	1
		> 1000	2
		Study design	Randomised controlled trial (RCT)
	Cluster-randomised controlled trial (cRCT)	2	
	Controlled trial with matched controls (CT)	1	
	Quasi-experimental design	4	
	Retrospective quasi-experimental design	3	

Table 5. Summary description of intervention characteristics (14 projects)

Intervention characteristics		N
Type of physical activity intervention	Implemented programme	12
	<i>Single-component (physical activity only)</i>	9
	<i>Multi-component (targeting other lifestyle factors)</i>	3
	Counselling	2
Setting	At the workplace	5
	In specific facility	4
	At home	5
	Not specified	1
Integration into working hours	Yes	7
	No	4
	Not specified	3
Duration of the intervention	< 3 months	7
	3 – 6 months	4
	2 years and longer	2
	Not specified	1
Exercise frequency	< 3 trainings per week	2
	3 trainings per week	5
	> 3 trainings per week	2
	Not specified or not applicable	5
Type of exercise training	Strength	11
	Neuromuscular	1
	Stretching	5
	Mobilization	2
	Aerobic	6
Supervisor of exercise sessions	Professional instructor	6
	Peer supervisor	2
	No supervisor	4
	Not specified	2

health

Table 6. Summary description of intervention effects

Intervention effects		Number of projects
Effects on musculoskeletal disorders (10 projects)	Significant effects in expected direction for all reported outcomes	3
	Significant effects in expected direction for some reported outcomes	2
	None of the effects statistically significant	5
	Significant effects in opposite direction	---
Effects on injuries (4 projects)	Significant effects in expected direction for all reported outcomes	2
	Significant effects in expected direction for some reported outcomes	---
	None of the effects statistically significant	1
	Significant effects in inverse direction	1
Effects on work-related outcomes* (11 projects)	Significant effects in expected direction for all reported outcomes	5
	Significant effects in expected direction for some reported outcomes	3
	None of the effects statistically significant	3
	Significant effects in inverse direction	---

* work ability, productivity, functional limitations, work disability, sick leave, compensation claims, costs