



Ergebnisse einer systematischen Überprüfung der Wirksamkeit von Aus- und Weiterbildung für den Schutz von Arbeitnehmern

Dr. Lynda S. Robson

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Institute for Work & Health

Toronto, Ontario, Kanada

10.Training & Innovation des IAG

DGUV Akademie Dresden

Dresden, Deutschland

20. - 21. Mai 2010



Gliederung der Präsentation

- Hintergrund
 - Begriffe
 - Ergebnisse früherer Arbeiten
- Systematische Überprüfung durch IWH und NIOSH
 - Unser Vorgehen
 - Unsere Ergebnisse
- Erörterung in Verbindung zu anderen Forschungsthemen
- Fragen & Antworten



Präsentation auf Grundlage des jüngsten IWH-NIOSH Berichts

- Robson et al. „Ergebnisse einer systematischen Überprüfung der Wirksamkeit von Aus- und Weiterbildung für den Schutz von Arbeitnehmern“ (A systematic review of the effectiveness of training & education for the protection of workers) Toronto: IWH; Cincinnati, OH: NIOSH; 2010
- Projektbericht und Kurzfassung erhältlich unter <http://www.iwh.on.ca/sys-reviews/training-and-education-programs>
- Aufsatz wurde im Frühjahr 2010 bei der Zeitschrift „American Journal Preventive Medicine“ eingereicht



Forschungsteam

Institute for Work & Health (IWH)

Toronto, Ontario, Kanada

Lynda Robson
Ben Amick
Stella Chan
Amber Bielecky
Anna Wang
Emma Irvin
Judy Clarke
Kimberley Cullen

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

Cincinnati, Ohio, USA

Carol Stephenson
Paul Schulte
Terri Heidotting
Don Eggerth
Robert Peters
Lani Boldt
Cathy Rotunda
Paula Grubb



Danksagungen

- Mitarbeiter der Bibliothek am IWH
 - Quenby Mahood, Rachel Couban, Dan Shannon
- Beratung zu methodischen Fragen
 - Randy Elder, Andrea Furlan, Abteilung Messungen am IWH, Jill Hayden, Sheilah Hogg-Johnson
- Externe Mitarbeiter
 - Sue Boychuk, Carrie Boyle, Cathy Carr, Sue Daub, Vern Edwards, Kim Grant, Shannon Hunt, Kiran Kapoor, Sandra Miller, Chris Moore, Luisa Natarelli, Tom Parkin, Monika Sharma
- IWH Wissenstransfer und -austausch
 - Kiera Keown, Ron Saunders, Anita Dubey, Phil Kiff
- **Geldgeber: Workplace Safety & Insurance Board of Ontario**



Fragestellung 1

- Haben Trainings in Sicherheit und Gesundheitsschutz eine positive Wirkung auf Arbeitnehmer und Unternehmen?

Was versteht man unter Training in Sicherheit und Gesundheitsschutz?

- „Anleitungen zum vereinfachten Erlernen spezifischer Kompetenzen in Sicherheit und Gesundheitsschutz“ (nach Noe, 2005)
- Umfasst Aus- und Weiterbildung
- Anders gesagt: umfasst alle Arten von Training:
 - Training mit **geringer** Eigeninitiative des Lernenden (**passives** Training)
 - z.B. Vorträge, schriftliche Materialien, einfache Videos
 - Training mit **hoher** Eigeninitiative (**aktives** Training)
 - z.B. Praxiserfahrungen

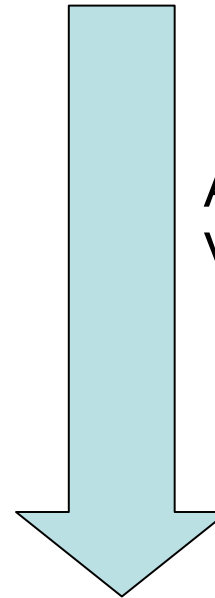
Noe RA. Training und Entwicklung von Angestellten. Boston: McGraw-Hill, 2005.
www.iwh.on.ca

Was versteht man unter positiver Wirkung?

- Wir haben **vier Ergebniskategorien zum Thema Sicherheit und Gesundheitsschutz** untersucht
 1. Wissen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz
 2. Einstellungen und Überzeugungen zu Sicherheit u. Gesundheitsschutz
 - z.B. Selbstwirksamkeit, Verhaltensabsichten
 3. Sicherheits- u. gesundheitsrelevantes Verhalten (am Arbeitsplatz)
 - Hierunter fallen durch Verhalten verursachte Gefahren und Belastungen
 - z.B. sichere Arbeitsweisen, Einsatz von PSA, Körperhaltung, Arbeitsplatzgestaltung
 4. Gesundheit
 - z.B. Unfälle, Krankheiten, Symptome

Ändert sich das Vertrauen in die Wirksamkeit von Training mit dem Erörtern der Ergebnisse?

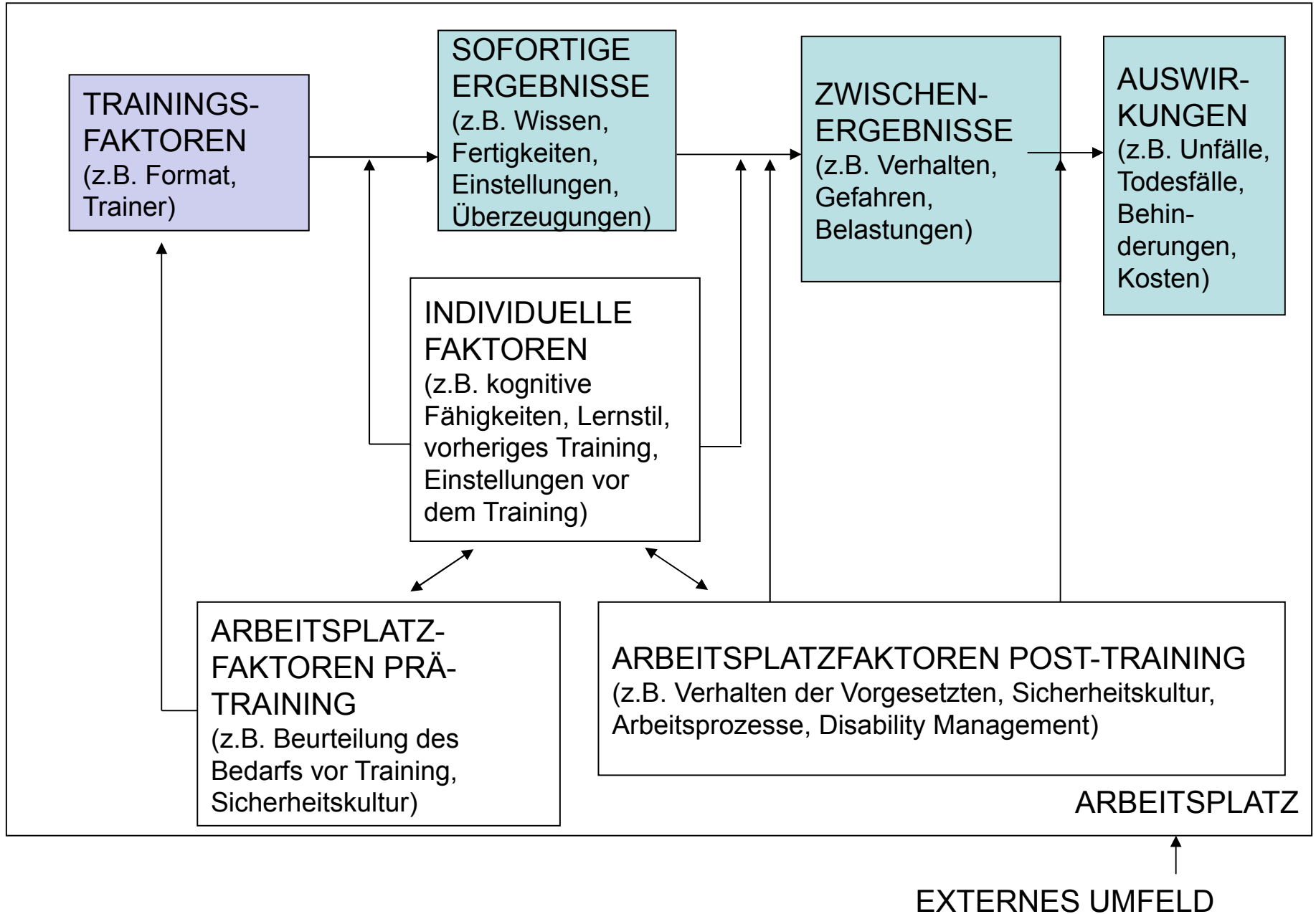
- Wissen
- Einstellungen & Überzeugungen
- Verhaltensweisen
- Gesundheit



Abnehmendes
Vertrauen

Warum?

Konzeptionelles Modell von Trainingsmaßnahmen für die Primärprävention in Sicherheit und Gesundheitsschutz

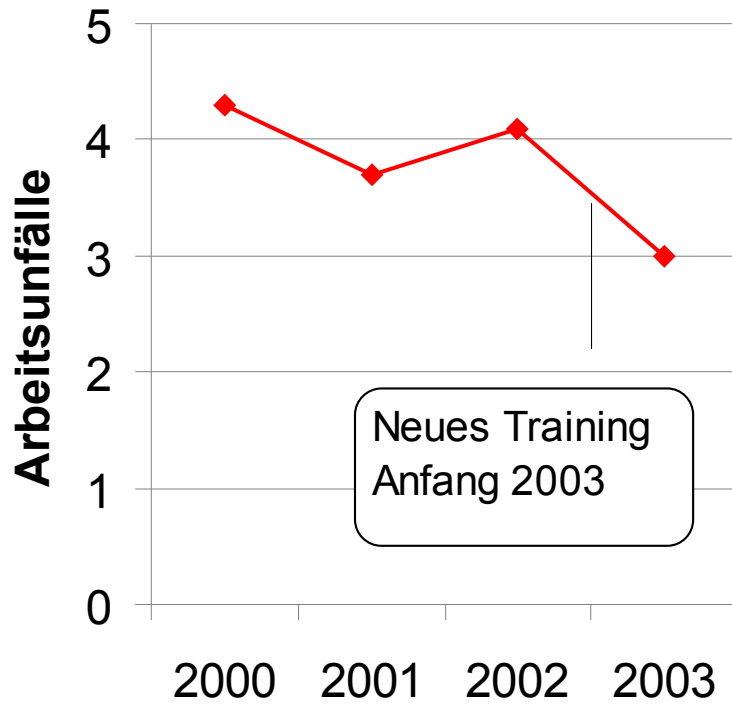


IWH-NIOSH Übersichtsarbeit setzt dort an, wo die frühere NIOSH Übersichtsarbeit aufgehört hat

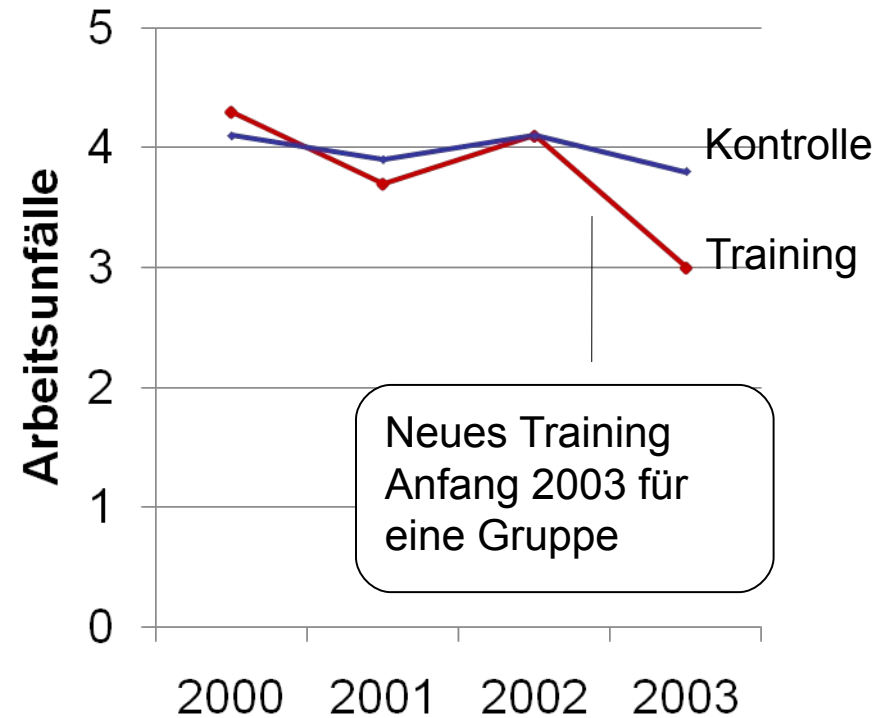
- **Traditionelle Auswertung narrativer Literatur: NIOSH Übersichtsarbeit**
 - 80 Interventionsstudien aus den Jahren 1980 bis 1996
 - Ergebnisse:
 - Training bewirkt einen Wissenswandel
 - Training bewirkt Verhaltensänderungen
 - Training bewirkt gesundheitliche Veränderungen (d.h. Unfall- und Krankheitsgeschehen)
 - Laut Meinung der Autoren sind für die Zukunft konkretere Forschungserkenntnisse erforderlich
 - Klares Studiendesign
 - Mangelndes Vertrauen in die festgestellten gesundheitlichen Ergebnisse

Das Studiendesign hat Einfluss auf das Vertrauen in Ergebnisse

Prä-Post-Studie

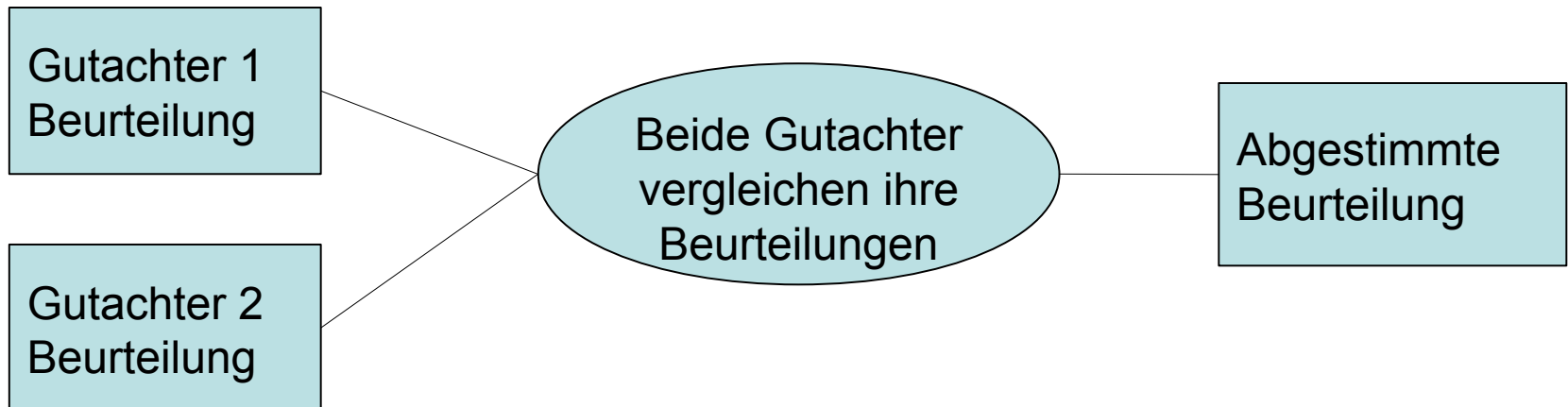


Randomisierte kontrollierte Studie



Systematische Literaturlauswertung

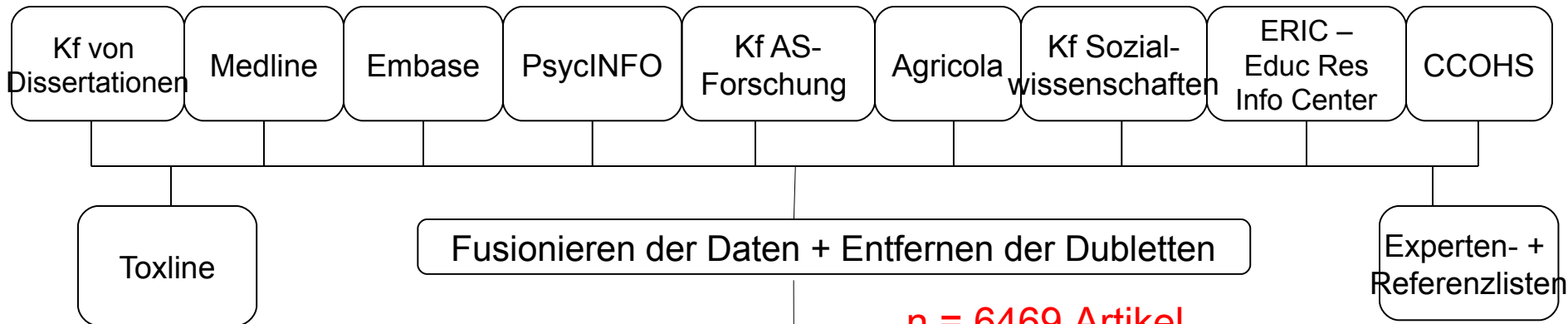
- Unterschied zur traditionellen narrativen Literaturlauswertung
- Methoden sollen den Einfluss subjektiver Verzerrung gering halten
 - Umfangreiche, systematische Literatursuche
 - Eindeutige standardisierte Methoden für jede Phase der Auswertung
 - Häufig Einsatz von zwei Gutachtern:



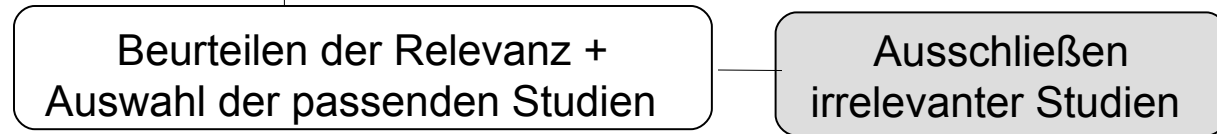
Der Auswertungsprozess im Überblick

Schritt 1: Fragestellung

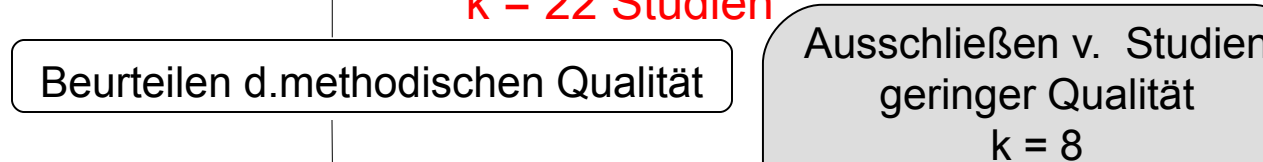
Schritt 2: Literatursuche



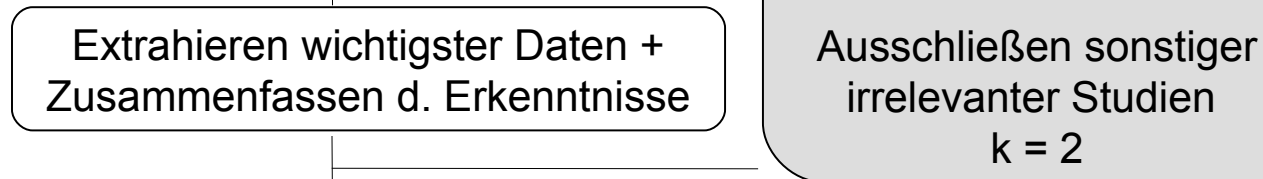
Schritt 3: Beurteilung Relevanz



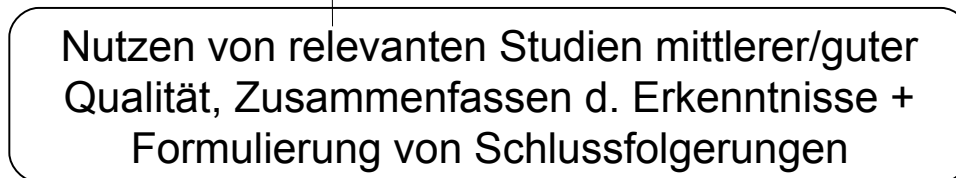
Schritt 4: Beurteilung Qualität



Schritt 5: Datenextrahierung



Schritt 6: Ergebnissynthese + Schlussfolgerungen





Kriterien für die Relevanzbeurteilung

Population

- Arbeitnehmer bzw. Arbeitnehmer im Training

Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung

- Primärprävention bei Arbeitsunfällen oder Krankheiten (keine sekundäre Prävention)

Studiendesign

- Randomisierte kontrollierte Studien
- Ergebnismessung Prä-Post-Intervention

Ergebnisse

- Bezug zu Sicherheit und Gesundheitsschutz

Veröffentlichung

- In französischer oder englischer Sprache
- Veröffentlicht im Zeitraum 1996-2007
- Wissenschaftliche Zeitschrift mit Prüfung durch Fachkollegen



Ergebnisse der Relevanzselektion:

- Welche Eigenschaften weisen die 22 für relevant befundenen Studien auf?

Im Training angesprochene Gefährdungen

Gefährdungskategorie	Anzahl Studien	Anzahl Maßnahmen
Ergonomie - Büroergonomie zu 2 Dritteln	10	15
Traumatische Verletzung	4	6
Chemische Gefährdungen	3	5
Physikalische Gefährdungen	3	7
Biologische Gefährdungen	2	3
GEFÄHRDUNGEN GESAMT	22	36



Methoden der Trainingsdurchführung

Methoden der Trainingsdurchführung	Anzahl Maßnahmen
Vorträge	20
Schriftliche Materialien	14
Praktisches Training	14
Feedback	12
Videos	8
Diskussionen	7
Vorführungen	7
Computergestützte Anleitung	5
Problemlösung	5
Frage-Antwort-Runden	4
Verhaltensmodelle	3
Zielsetzung	3
Rollenspiele	1

Anzahl von Trainingssitzungen je Maßnahme

Anzahl Trainings- sitzungen je Maßnahme	Anzahl Maßnahmen
eine	23
zwei	8
drei	1
fünf	1
sieben	1
GESAMT	34

Anzahl der Stunden einer Trainingssitzung

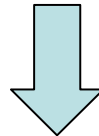
Anzahl der Stunden einer Trainingssitzung	Anzahl Maßnahmen
unter einer Stunde	12
ein bis zwei Stunden	9
drei oder mehr Stunden	7
GESAMT	28

Zeitpunkt der Ergebnismessung

Zeitpunkt der Ergebnismessung	Anzahl der Ergebnisse
sofort	8
kurzfristig (≤ 1 Monat)	4
mittelfristig (< 1 Monat, ≤ 6 Monate)	18
langfristig (> 6 Monate)	10
GESAMT	40

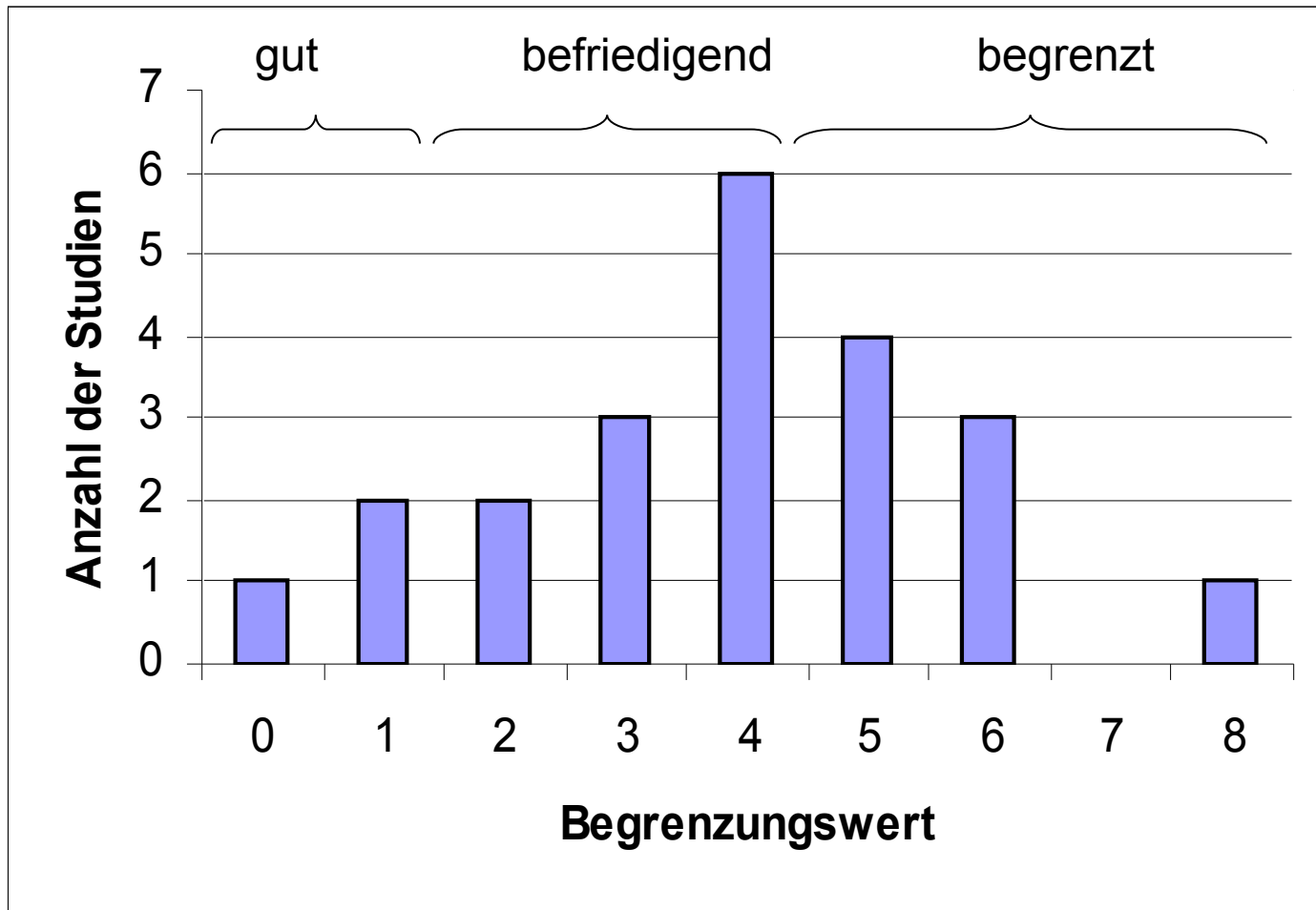
Methode der methodischen Qualitätsbeurteilung

- Zwei Prüfer nutzen unabhängig voneinander ein 15-Punkte-Formblatt, um die Glaubwürdigkeit der Forschungsergebnisse zu beurteilen (interne Validität)
 - Formblatt für die Beurteilung in 4 Bereichen
 - Vergleichbarkeit der Studiengruppen
 - Umsetzung der Maßnahme
 - Ergebnismessung
 - Statistische Auswertung



Begrenzungswert
(Skala 0 bis 8)

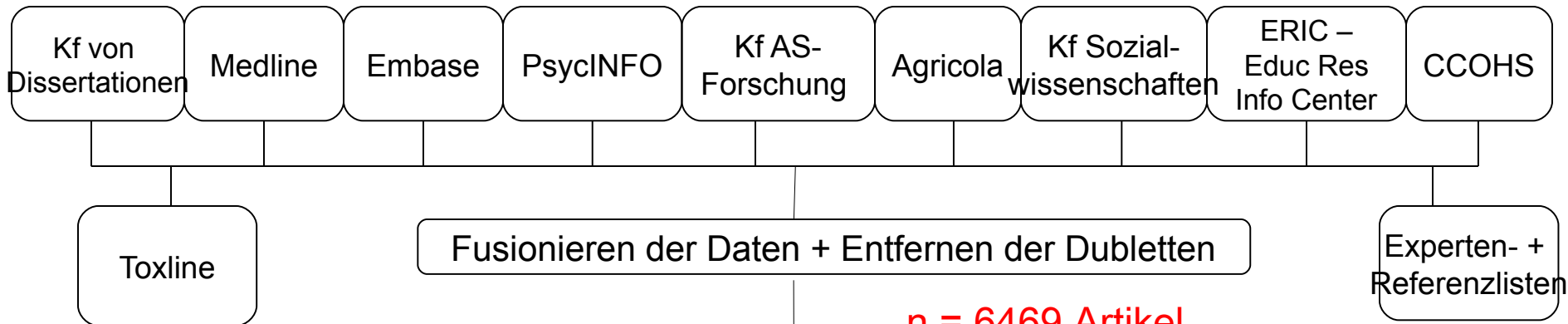
Verteilung methodischer Qualitätsbewertungen



Der Auswertungsprozess im Überblick

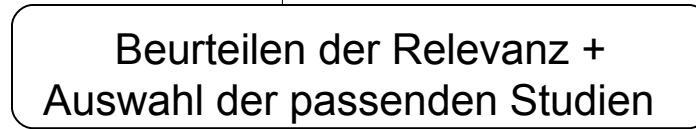
Schritt 1: Fragestellung

Schritt 2: Literatursuche



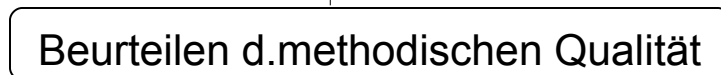
n = 6469 Artikel

Schritt 3: Beurteilung Relevanz

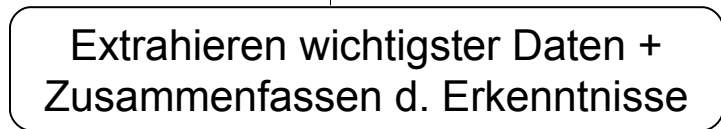


k = 22 Studien

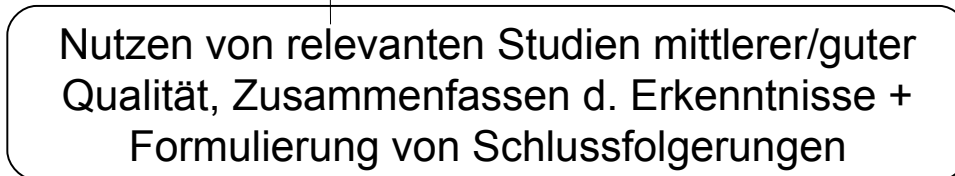
Schritt 4: Beurteilung Qualität



Schritt 5: Datenextrahierung



Schritt 6: Ergebnissynthese + Schlussfolgerungen



k = 12

Verwendung von Algorithmen zur Ergebnissynthese

Datenmaterial:
Ergebnisse aus
zahlreichen
Studien zur
Wirksamkeit
von Trainings

Beurteilen des Datenmaterials
über Algorithmus

Level of evidence	Method. quality	Quantity (min.)	Consistency in directions of effects	Effect size
Strong	Good	2	Yes	Sufficient
	Fair/Good	5	Yes	Sufficient
	Meet criteria for Sufficient level of evidence			Large
Sufficient	Good	1	n/a	Sufficient
	Fair/Good	3	Yes	Sufficient
Insufficient	Any of the above 4 criteria not met			

Aussagekraft des Datenmaterials
wird ermittelt:

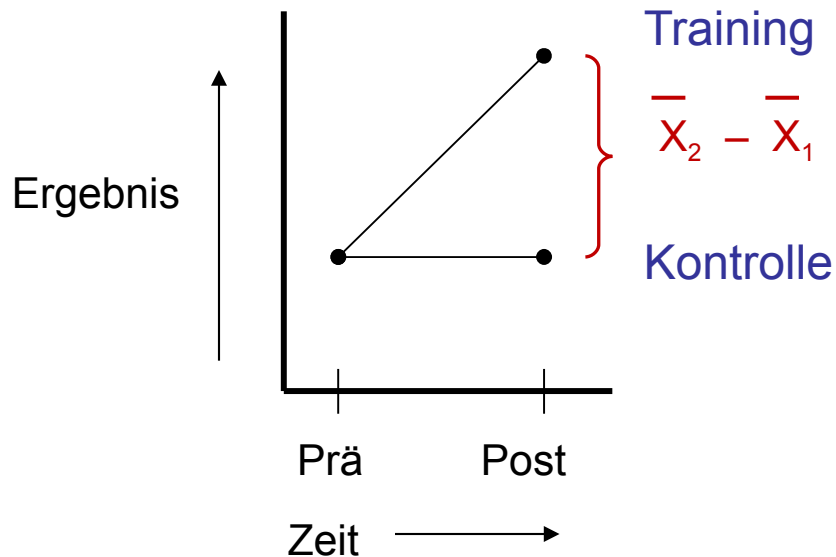
- unzureichend
- ausreichend
- aussagekräftig

Algorithmus zur Ergebnissynthese

Evidenzgrad	Methodische Qualität	Quantität (min.)	Konsistenz der Effektrichtungen	Effektstärke
hoch	gut	2	ja	ausreichend
	befriedig./gut	5	ja	ausreichend
	Erfüllt Kriterien für ausreichenden Evidenzgrad			groß
ausreichend	gut	1	k.A.	ausreichend
	befriedig./gut	3	ja	ausreichend
unzureichend	Keines der vorgenannten vier Kriterien wurde erfüllt			

Nach Briss et al. (2000) Developing an evidence-based *Guide to Community Preventive Services* – Methods. Am J Prev Med 18(1S):35. (Leitfaden einsehbar unter [unter://www.thecommunityguide.org/index.html.](http://www.thecommunityguide.org/index.html))

In der Überprüfung verwendete Effektgröße: Standardisierte Mittelwertsdifferenz (d)



Standardisierte Mittelwertsdifferenz (d)

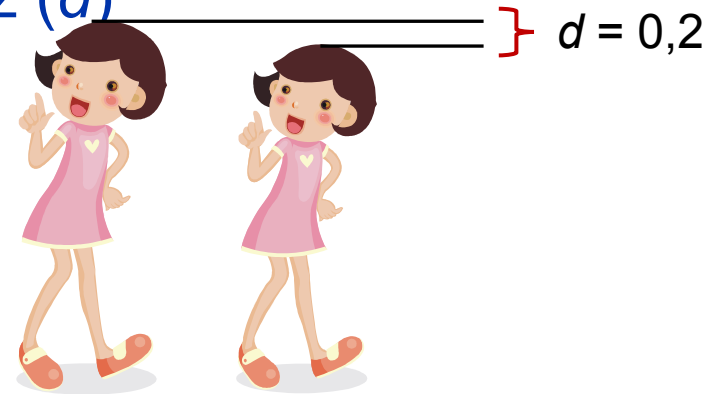
$$\frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{s_p} \text{ Standardabweichung}$$

- steht für Wirkungen als Anzahl von Standardabweichungen
- ohne Einheit

Cohens Anleitung zum besseren Verständnis der standardisierten Mittelwertsdifferenz (d)

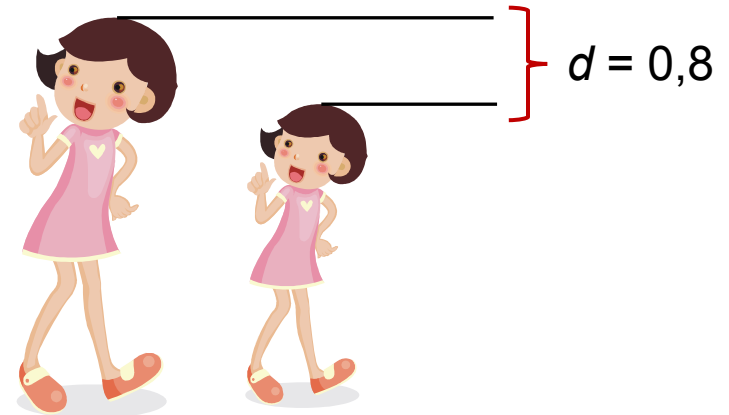
$d = 0,2 \approx$ gering

Differenz zwischen der mittleren Körpergröße von 15-jährigen und 16-jährigen Mädchen



$d = 0,8$ oder mehr \approx groß

Differenz zwischen der mittleren Körpergröße von 13-jährigen und 18-jährigen Mädchen



Cohen J (1977) Statistical power analysis for the behavioral sciences, überarbeitete Ausgabe
New York: Academic Press.

Kriterien der Effektgröße für den Ergebnissynthese-Algorithmus laut Definition durch die Teamexperten für Trainingsforschung

Ergebnis	Training versus Kontrollvergleiche	
	ausreichendes d	großes d
Wissen	1,0	1,5
Einstellungen & Überzeugungen	0,5	1,0
Verhalten	0,4	0,8
Gesundheit	0,15	0,30

Kriterien der Effektgröße nehmen mit zunehmendem Abstand des Ergebnisses zur Trainingsmaßnahme ab



Algorithmus für die Ergebnissynthese - Verhaltensweisen

Evidenz-grad	Methodische Qualität	Quantität (min.)	Konsistenz d. Effektrichtungen	Effektstärke
hoch	gut	2	ja	ausreichend (+0,4)
	befriedigend/gut	5	ja	ausreichend (+0,4)
	Erfüllt Kriterien für ausreichenden Evidenzgrad			groß (+0,8)
ausreichend	gut	1	k.A.	ausreichend (+0,4)
	befriedigend/gut	3	ja	ausreichend (+0,4)
unzureichend	Keines der vorgenannten vier Kriterien wurde erfüllt			



Beitrag von sechs Studien zur Ergebnissynthese für Verhalten

Trainings- maßnahme	Methode der Trainings- durchführung	Erstautor, Jahr der Veröffentlichung
Büroergonomie	Mehrkomponenten-Training, 1 Sitzung	Brisson 1999
Büroergonomie	Mehrkomponenten-Training, 2 Sitzungen	Eklöf 2004, 2006
Büroergonomie	Mehrkomponenten-Training, 2 Sitzungen	Greene 2005
Dermatitisprävention bei „Feucht- arbeit“ im Gesundheitswesen	Mehrkomponenten-Training, 3 Sitzungen	Held 2002
Sicherheit auf dem Bauernhof, Landwirte	Mehrkomponenten-Training, 2 Sitzungen	Rasmussen 2003
Allgemeine Vorsichts- maßnahmen, Beschäftigte im Gesundheitswesen	Computergestütztes Training, 2 Sitzungen	Wright 2005


Daraus resultierendes Datenmaterial zu Verhaltensweisen

Trainingsmaßnahme	Größe des Effekts (d)
Büroergonomie (Brisson 1999)	+0,30, +0,33, +0,18, +0,28
Büroergonomie (Eklöf 2004; 2006)	+1,09, +0,95, +1,71, +1,35, +1,98, +2,36
Büroergonomie (Greene 2005)	+1,16
Dermatitisprävention, Beschäftigte im Gesundheitswesen	+0,42
Sicherheit auf dem Bauernhof, Landwirte	Kann nicht berechnet werden, doch positive Richtung
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen, Beschäftigte im Gesundheitswesen	+1,25

Medianes $d = +1,09$

Interquartilbereich $d = +0,33$ bis $+1,35$ (zur Bewertung der Konsistenz)


Wirkung auf Verhalten mit Bezug zu Ergebnissynthese-Algorithmus

Ergebnis	Status des Datenmaterials mit Bezug zu Ergebnissynthese-Algorithmus			Daraus resultierender Evidenzgrad
	Anzahl befried./gute Studien	Konsistenz der Effektrichtungen	Mediane Effektstärke	
Wissen				
Einstellungen				
 Verhalten	genügend (6)	ja	groß (+1,09)	stark
Gesundheit				

Beitrag von fünf Studien zu Ergebnissynthese über Gesundheit (d.h. Unfälle, Krankheiten, Symptome)

Maßnahme	Methode der Trainingsdurchführung	Erstautor, Jahr der Veröffentlichung
Einsatz von Teppichmessern, Beschäftigte im Handel	Mehrkomponenten-Training, 1 Sitzung	Banco 1997
Büroergonomie	Mehrkomponenten-Training, 2 Sitzungen	Eklöf 2004, 2006
Büroergonomie	Mehrkomponenten-Training, 2 Sitzungen	Greene 2005
Dermatitisprävention bei „Feuchtarbeit“ im Gesundheitswesen	Mehrkomponenten-Training, 3 Sitzungen	Held 2002
Sicherheit auf dem Bauernhof, Landwirte	Mehrkomponenten-Training, 2 Sitzungen	Rasmussen 2003

Wirkungen auf Gesundheit und Verhalten mit Bezug zu Ergebnissynthese-Algorithmus

Ergebnis	Status des Datenmaterials mit Bezug zu Kriterien der Ergebnissynthese			Resultier. Evidenzgrad
	Anzahl befried./guter Studien	Konsistenz der Effektrichtungen	Mediane Effektstärke	
Wissen				
Einstellung				
Verhalten	genug (6)	ja	groß (+1,09)	stark
 Gesundheit	genug (5)	Nein	nicht ausreichend (-0,04)	unzureichend

Wirkungen auf alle Ergebnisse mit Bezug zum Ergebnissynthese-Algorithmus

Ergebnis	Status des Datenmaterials mit Bezug zu Kriterien der Ergebnissynthese			Resultier. Evidenzgrad
	Anz.befriedig./guter Studien	Konsistenz der Effektrichtungen	Mediane Effektstärke	
Wissen	zu wenige (2)	ja	groß (+2,52)	unzureichend
Einstellung	zu wenige (1)	k.A.	ausreichend (+0,84)	unzureichend
Verhalten	genug (6)	ja	groß (+1,09)	stark
Gesundheit	genug (5)	Nein	nicht ausreichend (-0,04)	unzureichend

Sensitivitätsanalyse im Rahmen einer Forschungsstudie

- **prüft die Robustheit der Schlussfolgerungen**, wenn unterschiedliche methodische Entscheidungen getroffen wurden.
- Die Tabelle auf der nächsten Folie zeigt das Ergebnis des folgenden Sensitivitätstest:
 - Jede einzelne Forschungsstudie lieferte **nur eine Effektgröße (d)** zum Datenmaterial (anstelle mehrerer d)
 - Bei Studien mit mehr als einem d , haben wir das mediane d verwendet
 - Studien von **begrenzter methodischer Qualität wurden ebenfalls in die Ergebnissynthese aufgenommen** (nicht nur befriedigende/gute Studien)

Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse

Ergebnis	Status des Datenmaterials mit Bezug zu Kriterien der Ergebnissynthese			Resultier. Evidenzgrad
	Anzahl Studien	Konsistenz der Effektrichtungen	Mediane Effektstärke	
Wissen	genug (5)	ja	ausreichend (+1,27)	ausreichend
Einstellung	genug (3)	ja	ausreichend (+0,85)	ausreichend
Verhalten	genug (10)	ja	ausreichend (+0,79)	ausreichend
Gesundheit	genug (10)	ja	zu gering (+0,05)	unzureichend
→ Schlussfolgerungen zu Verhalten und Gesundheit sind belastbar				



Wie lassen sich diese Ergebnisse erklären?

- Wie kann es zu der Feststellung kommen, dass Trainings in Sicherheit und Gesundheitsschutz keine Wirkung auf die Gesundheit haben?
- Wie kann es sein, dass es deutliche Hinweise für eine Wirkung von Trainings in Sicherheit und Gesundheitsschutz auf die Praktiken von Arbeitnehmern (Verhalten) gibt, aber nur unzureichende Hinweise für eine Wirkung auf die Gesundheit?

Wie passt dies zu anderen Forschungsergebnissen? (1)

- Verschiedenste am IWH durchgeführte Übersichtsarbeiten stützen Trainings in Sicherheit und Gesundheitsschutz für Beschwerden im Muskel-Skelett-Bereich nicht
 - Ergonomie-Training
 - Keine eindeutigen Ergebnisse (Brewer et al. 2006; Amick et al. 2008)
 - Kaum Nachweise KEINER Wirkung (Brewer et al. 2007)
 - Training zum manuellen Heben
 - Keine eindeutigen Ergebnisse (Brewer et al. 2007)

Brewer S et al. Workplace interventions to prevent musculoskeletal and visual symptoms and disorders among computer users: A systematic review. J Occup Rehabil 2006;16:325.

Brewer S et al. Systematic review of injury/illness prevention and loss control programs. Toronto: IWH, 2007.

Amick BC et al. Systematic review of the role of OHS interventions in the prevention of upper extremity



Wie passt dies zu anderen Forschungsergebnissen? (2)

- Cochrane Studie zu Hebe-Training und Rückenschmerzen (Martimo et al. 2008):
 - „Kein Nachweis, der den Einsatz von Beratung oder Training zu Arbeitstechniken stützt.“

Martimo KP et al. Effect of training and lifting equipment for preventing back pain in lifting and handling: systematic review. British Medical Journal 2008; 336:429-431.

Wie passt dies zu aktuellen Forschungsergebnissen? (3)

	IWH-NIOSH Studie (2010)	Burke et al. Studie (2006)*
Verhalten	Medianes $d = 1,09$	Mittleres $d = 0,72$
Gesundheit	Medianes $d = -0,04$	Mittleres $d = 0,25$

* Burke et al. Daten beschränken sich auf die Daten, die der IWH-NIOSH Studie vergleichsweise am nächsten kommen (einschließlich Training mit hoher Eigeninitiative und Studiendesigns mit Gruppenvergleiche)

Die Effekte in beiden Studien sind ungefähr gleich groß



Praktische Botschaften

In Anbetracht der Erkenntnisse aus der IWH-NIOSH Übersichtsarbeit

empfiehlt das Team, dass weiterhin Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt werden, da sie sich auf das Verhalten von Arbeitnehmern positiv auswirken. Allerdings konnte für Trainings in Sicherheit und Gesundheitsschutz **als alleinige Intervention** keine Wirkung auf die Gesundheit nachgewiesen werden (z.B. Unfälle, Symptome).

Praktische Botschaften (Fortsetzung)

- Wir empfehlen dringend, dass Entscheidungsträger bei der Thematisierung von Gefahren am Arbeitsplatz mehr als nur ein Training in Erwägung ziehen, da von Trainings allein **keine großen Auswirkungen erwartet werden** können.
 - Traditionelle Hierarchie der Herangehensweise:
 - Lieber Gefahr beseitigen bzw. technische Lösung nutzen
 - Laut Theorie und einigen Versuchsergebnissen ist ein Mehrkomponentenansatz für die Intervention möglicherweise der beste:
 - z.B. Methodenwechsel, Ausrüstung & Training für die wirkungsvolle Prävention von Verletzungen beim Heben von Patienten (Amick et al. 2006)

Amick BC et al. Interventions in health care settings to improve musculoskeletal health: a systematic review. Toronto: IWH; 2006



IWH-NIOSH Fragestellung 2

- Ist die positive Wirkung von Sicherheit- und Gesundheitstrainings mit hoher Eigeninitiative stärker als die von entsprechenden Trainings mit geringerer Eigeninitiative?

Frühere Literaturlauswertung durch Burke et al.

- Metaanalyse
 - 95 Studien aus den Jahren 1971 bis 2003
 - Quasi-experimentell angelegte Studiendesigns
 - Ziele: Wissen, Verhalten, Gesundheit
 - **Training mit hoher Eigeninitiative ist wirkungsvoller als Training mit geringerer Eigeninitiative**

Burke MJ et al. Relative effectiveness of worker safety and health training methods. American Journal of Public Health 2006;96:315.

Burke et al. Übersichtsarbeit: Mittlere Effektstärken* (*d*) nach Grad der Eigeninitiative auf Seiten des Lernenden

Grad der Eigeninitiative	Wissen	Verhalten	Gesundheit
gering	+0,58	+0,65	-0,20
mittel	+0,66	+0,74	+0,04
hoch	+1,27	+0,72	+0,25

* Burke et al. Daten beschränken sich hier auf die Studiendesigns mit Gruppenvergleichen

Burke MJ et al. Relative effectiveness of worker safety and health training methods. American Journal of Public Health 2006;96:315.

Ergebnissynthesen: Studien zu hoher Eigeninitiative versus geringerer Eigeninitiative

Ergebnis	Status des Datenmaterials mit Bezug zu Ergebnissynthese-Algorithmus			Evidenzgrad
	Anzahl befriedig./guter Studien	Konsistenz der Effektrichtungen	Mediane Effektstärke*	
Wissen	zu wenige (1)	k.A.	nicht verfügbar	unzureichend
Einstellung	zu wenige (1)	k.A.	ausreichend (+0,12)	unzureichend
Verhalten	genug (3)	ja	unzureichend (+0,06)	unzureichend
Gesundheit	zu wenige (1)	k.A.	groß (+0,60)	unzureichend

* Die in Fragestellung 2 genutzten Effektgrößekriterien des Algorithmus sind 4x kleiner als die Kriterien, die im Rahmen von Fragestellung 1 verwendet wurden.



Praktische Botschaften:

Das Team ist nicht in der Lage, Empfehlungen zum Grad der Eigeninitiative von Lernenden im Training auszusprechen.

Wir schlagen vor, dass Training im Hinblick auf die Durchführungsmethode bzw. die eingesetzten Mittel so verbindlich wie möglich konzipiert werden sollte.



**Institute
for Work &
Health**

Research Excellence
Advancing Employee
Health

www.iwh.on.ca



Fragen?



Beitrag von Wirkungen zur Ergebnissynthese über Gesundheit (d.h. Unfälle, Krankheiten, Symptome)

Maßnahme	Effektgröße (<i>d</i>)
Training Teppichmesser	+0,06
Büroergonomie (Eklöf 2004; 2006)	-0,13, -1,34, -0,37
Büroergonomie (Greene 2005)	-0,12 [§] , +0,27 [§]
Dermatitisprävention, Beschäftigte Gesundheitswesen	+0,05
Sicherheit auf dem Bauernhof, Landwirte	+0,06

§ Medianes *d* von konzeptionell ähnlichen
Maßnahmen

Mediane Effektstärke (*d*) = -0,04

Interquartilbereich = -0,25 bis +0,06

Kleinere Kriterien der Effektgröße für den Vergleich von zwei Trainings

Ergebnis	Training versus Kontrollvergleiche		Vergleiche zwischen Trainings mit hoher Eigeninitiative versus Trainings mit geringer Eigeninitiative	
	großes d	ausreichendes d	großes d	ausreichendes d
Wissen	1,50	1,00	0,38	0,25
Einstellung & Überzeugung	1,00	0,50	0,25	0,12
Verhalten	0,80	0,40	0,20	0,10
Gesundheit	0,30	0,15	0,08	0,04