

**Hirnphysiologische Vorgänge
in und nach traumatogenen Ereignissen:
Erklärungen, Bilder, Hintergründe**

**Dr. Marion Koll-Krüsmann
SbE-Jahrestagung
23.-25. Mai 2025
Witten**

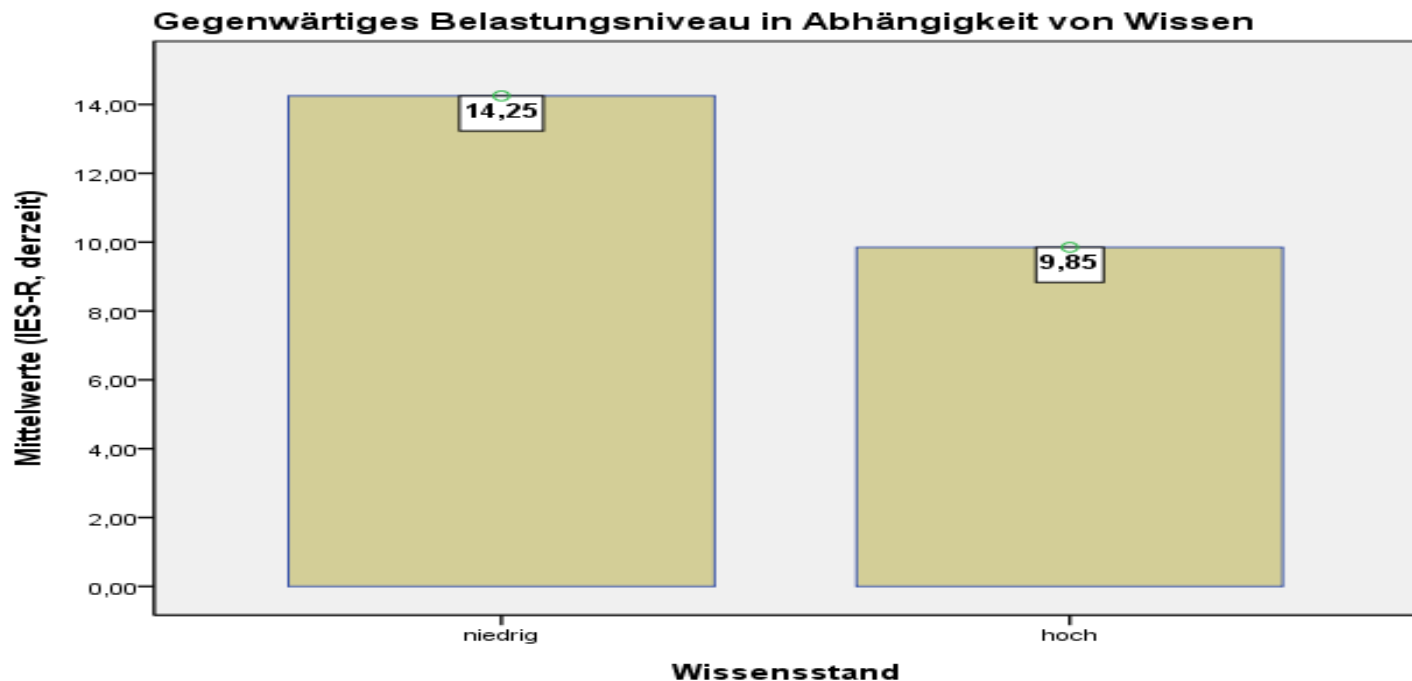
Agenda

- **Warum sind Erklärungen wichtig**
- **Wie funktioniert und Gehirn**
- **Was passiert bei einem Trauma**
- **Wie sind traumatische Erfahrungen bewältigbar**
- **Und wir?**

7 Empfehlungen

1. Primäre Prävention ernst nehmen und gestalten
2. Emotionale Aktivierung bei hoher Belastung gering halten
3. Emotionale Auseinandersetzung zum richtigen Zeitpunkt im richtigen Setting ermöglichen
4. Verlaufskontrolle und **weiterführende Maßnahmen** gewährleisten
5. Weitere Belastungsfaktoren beachten
6. Hohe Expertise der Teamleiter entscheidend für Erfolg der Maßnahme
7. Eigene Psychohygiene beachten

Primäre Prävention; N = 297; Gegenwärtige Belastung in Abhängigkeit des Wissens zu Traumafolgestörungen



Evidenz zu Psychoedukation (PE) (RCTs)

- 1 Sitzung Psychoedukation → mehr Hilfesuche, weniger Stigmatisierung (Garra et al., 2016)
- Reduktion PTSD-Symptome nach Unfall (Mouthaan et al., 2013)
- Bei Kindern und Jugendlichen:
Psychoedukation + Coping → signifikante Symptomreduktion (Hiller et al., 2022)

Leitlinienempfehlungen

- AWMF (2019): PE zur Information & Stabilisierung – keine Konfrontation!
- NICE (UK): PE als Teil psychosozialer Erstmaßnahmen
- ISTSS (2018): Bestandteil von Stepped-Care-Modellen
- „Psychoedukation ist integraler Bestandteil psychosozialer Frühinterventionen.“ (ISTSS Guidelines, 2018)

Bewältigungswissen vermitteln

- „Psychoedukation kann zur Stabilisierung beitragen, reduziert jedoch nicht alleine das Risiko einer PTBS.“ (AWMF S2k-Leitlinie, 2019)
- Kombination mit weiteren Maßnahmen verbessert Outcomes (Roberts et al., 2010)

→ Bei Arbeitsunfällen Psychotherapeutenverfahren

Hirnmodell



Wie speichert unser Gehirn?



Traumatisches Ereignis (nach DSM V)

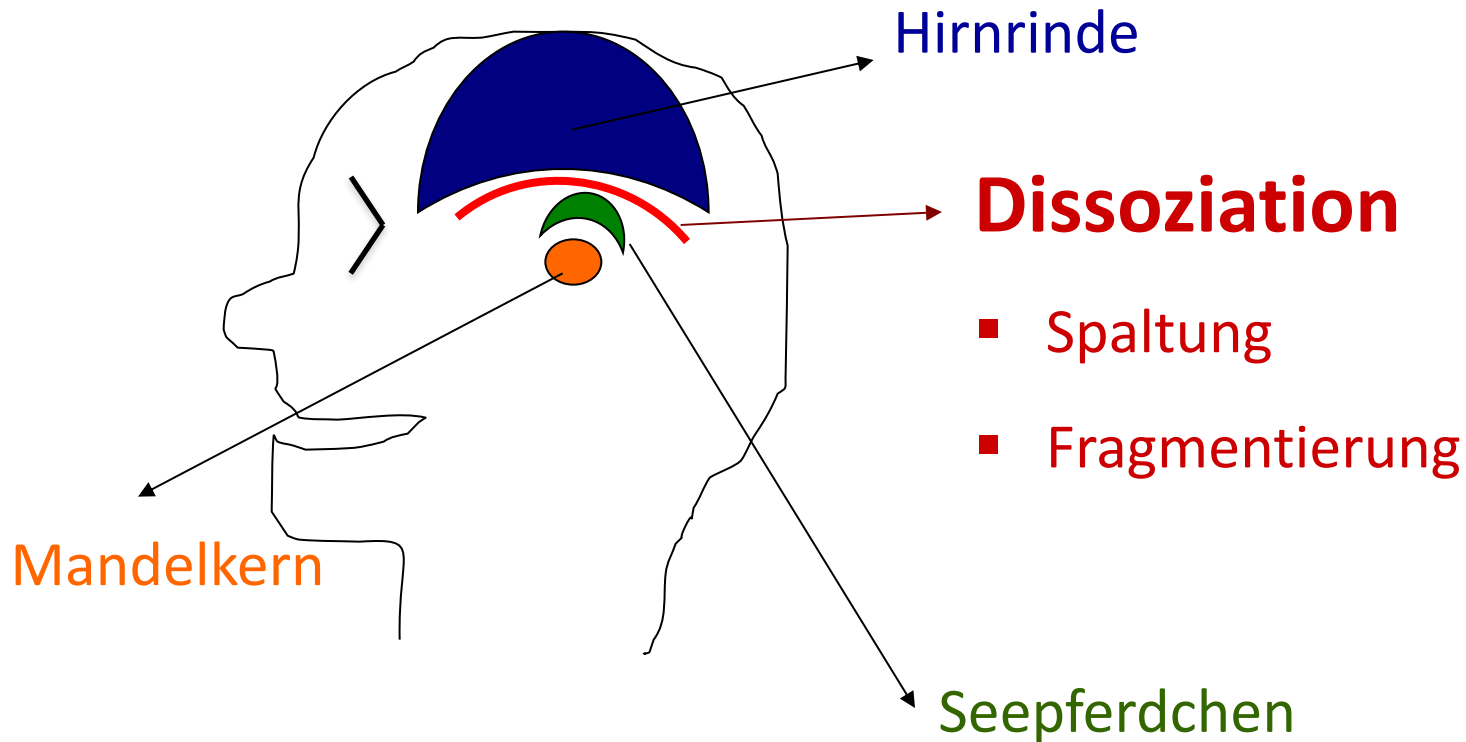
A: Die Betroffenen waren über einen oder mehrere der unten genannten Wege Tod (tatsächlich oder angedroht), schwerwiegenden Verletzungen oder sexueller Gewalt ausgesetzt:

- Direktes Erleben des traumatisierenden Ereignisses,
- Persönliches Miterleben, wie das traumatisierende Ereignis anderen zustößt,
- Erfahren, daß das traumatisierende Ereignis einem engen Familienmitglied oder einem engen Bekannten zugestoßen ist. (Bezüglich des tatsächlichen oder angedrohten Todes muss der Todesfall durch ein gewaltsames Ereignis oder einen Unfall geschehen sein.)
- Wiederholte oder sehr extreme Konfrontation mit aversiven Details des traumatischen Ereignisses.

Trauma bedeutet:

- Subjektive Einschätzung von Lebensbedrohung
- Ohnmachtsgefühle oder Gefühlslosigkeit
- Hohe Ausschüttung von Endorphinen
- Keine Schmerzwahrnehmung
- Ungebremsste Aktivierung des sympathoadrenergen Systems, ungebremsste Sekretion von Katecholaminen (Adrenalin, Noradrenalin) → Dissoziation

Bei einem schwerwiegenden Ereignis
(Trauma) geht es subjektiv eingeschätzt
um Leben und Tod



Mögliche dissoziative Symptome

1. subjektives Gefühl von emotionaler Taubheit, von Losgelöstsein oder Fehlen emotionaler Reaktionsfähigkeit,
2. Beeinträchtigung der bewussten Wahrnehmung der Umwelt (z. B. “wie betäubt sein”),
3. Derealisationserleben,
4. Depersonalisationserleben,
5. dissoziative Amnesie (z. B. die Unfähigkeit, sich an einen wichtigen Aspekt des Traumas zu erinnern).

Die Akute Belastungsreaktion (ABR, ICD-10, F 43.0)

für Diagnose notwendig:

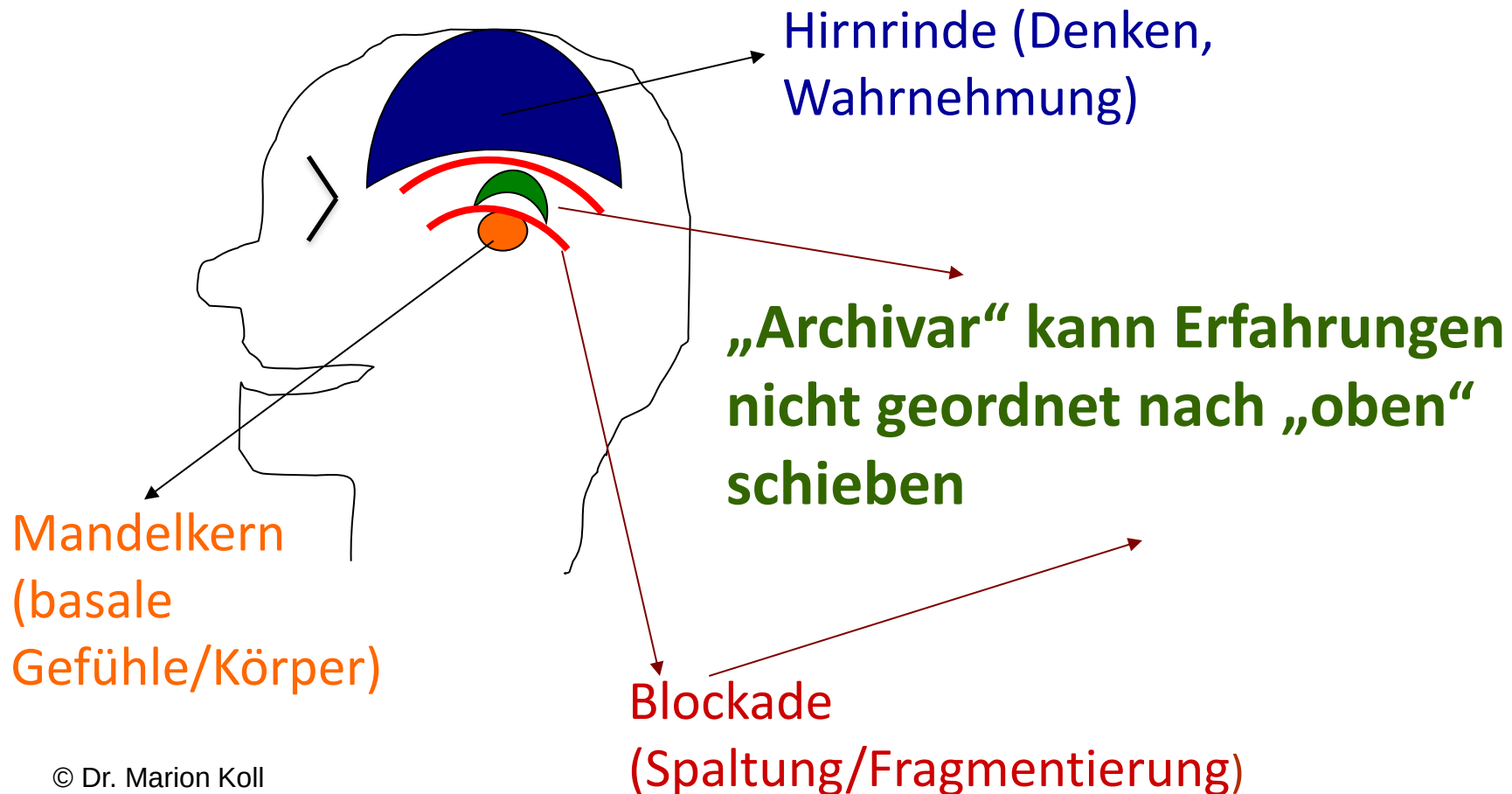
- A: Trauma und entsprechende Reaktionen
- B: Symptome, die unmittelbar nach dem Trauma auftreten
- C: mögliche Symptome:
 - sozialer Rückzug
 - offensichtliche Desorientierung
 - Ärger oder verbale Aggression
 - Verzweiflung oder Hoffnungslosigkeit
 - unangemessene oder sinnlose Überaktivität
 - unkontrollierbare oder außergewöhnliche Trauer
- D: nach spätestens 48 Stunden abklingend
- E: keine andere psychische Störung vorhanden

14

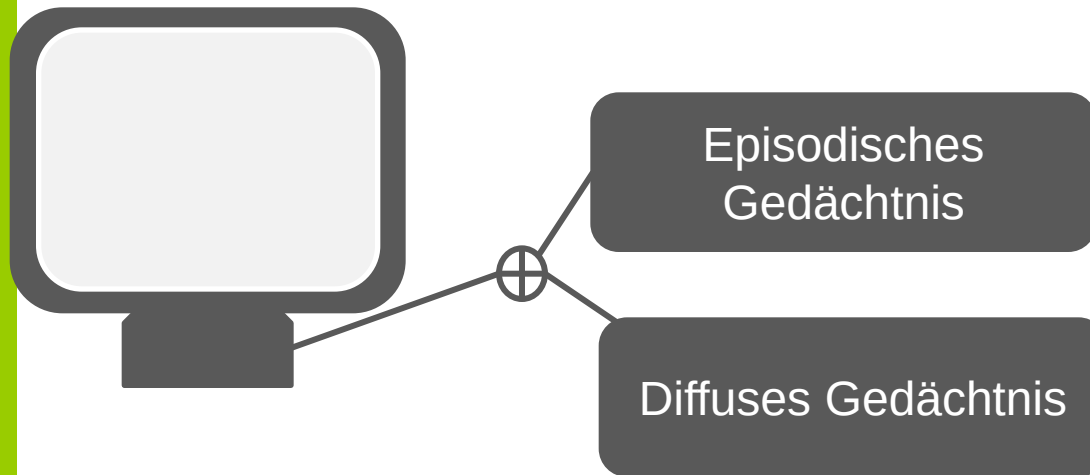
Ein Trauma erleben – und dann?

1. Nach ein paar Tagen oder Wochen geht alles weiter, so wie es vorher war
 2. Betroffenen entwickeln sich weiter und erfahren etwas, das Posttraumatischer Wachstum genannt wird
 3. Betroffene entwickeln eine Traumafolgestörung
- je früher die Betroffenen Unterstützung erhalten, desto besser lassen sich diese psychischen Krankheiten behandeln

Wie entstehen Traumafolgestörungen?



Während eines traumatischen Ereignisses wird die Erfahrung fragmentiert im diffusen Gedächtnis gespeichert



Episodisches Gedächtnis



Diffuses Gedächtnis



Diagnostische Kriterien der Akuten Belastungsstörung

Die Betroffenen erleben mindestens neun (oder mehr) der folgenden Symptome:

Intrusionen:

1. Wiederholte aufdrängende Erinnerungen an das Trauma.
2. Wiederholte Albträume mit Bezug auf das Trauma.
3. Dissoziationen, z.B. Flashbacks.
4. Starkes Leiden bei Reizen, die an das Trauma erinnern.

Gedrückte Stimmungslage:

5. Unfähigkeit, positive Gefühle wahrzunehmen.

Diagnostische Kriterien der Akuten Belastungsstörung

Dissoziative Symptome:

- 6. Depersonalisation oder Derealisation.
- 7. Unfähigkeit, bestimmte Aspekte des Traumas zu erinnern.

Vermeidungsverhalten:

- 8. Vermeidung von Gedanken etc., die an das Trauma erinnern.
- 9. Vermeidung von äußeren Faktoren, die an das Trauma erinnern.

Erhöhtes Arousal:

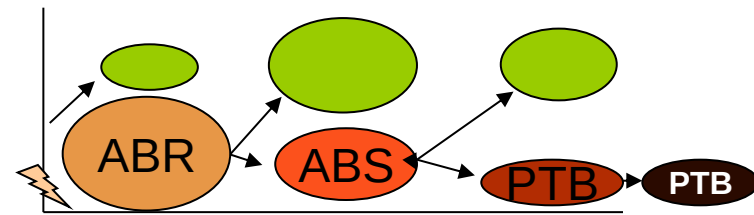
- 10. Schlafstörungen.
- 11. Reizbarkeit und verärgerte Ausbrüche.
- 12. Hypervigilanz.
- 13. Konzentrationsstörungen.
- 14. Übertriebene Schreckreaktion.

Die Posttraumatische Belastungsstörung (PTB)

- B. Ungewolltes Wiedererleben** von Teilen oder Aspekten des Traumas (Intrusionen)
 - mit den gleichen sensorischen Eindrücken (bspw. Geräusche, Bilder, Geschmack)
- C. Vermeidung** von Situationen oder Aspekten, die an das traumatische Ereignis erinnern
- C. Zustand emotionaler Taubheit**, mit Gefühlen der Entfremdung von anderen Menschen
- D. Negative Veränderungen der Kognitionen** und der **Stimmung** nach dem Trauma
- E. Erhöhtes körperliches Erregungsniveau** (Hyperarousal)

Weitere Traumafolgestörungen

- Depressionen
- Angststörungen
- Suchterkrankungen
- Geschwächte Immunlage
- Somatisierung (Kopf, Haut, Rücken, Herz-Kreislauf, Magen-Darm, Schmerz)



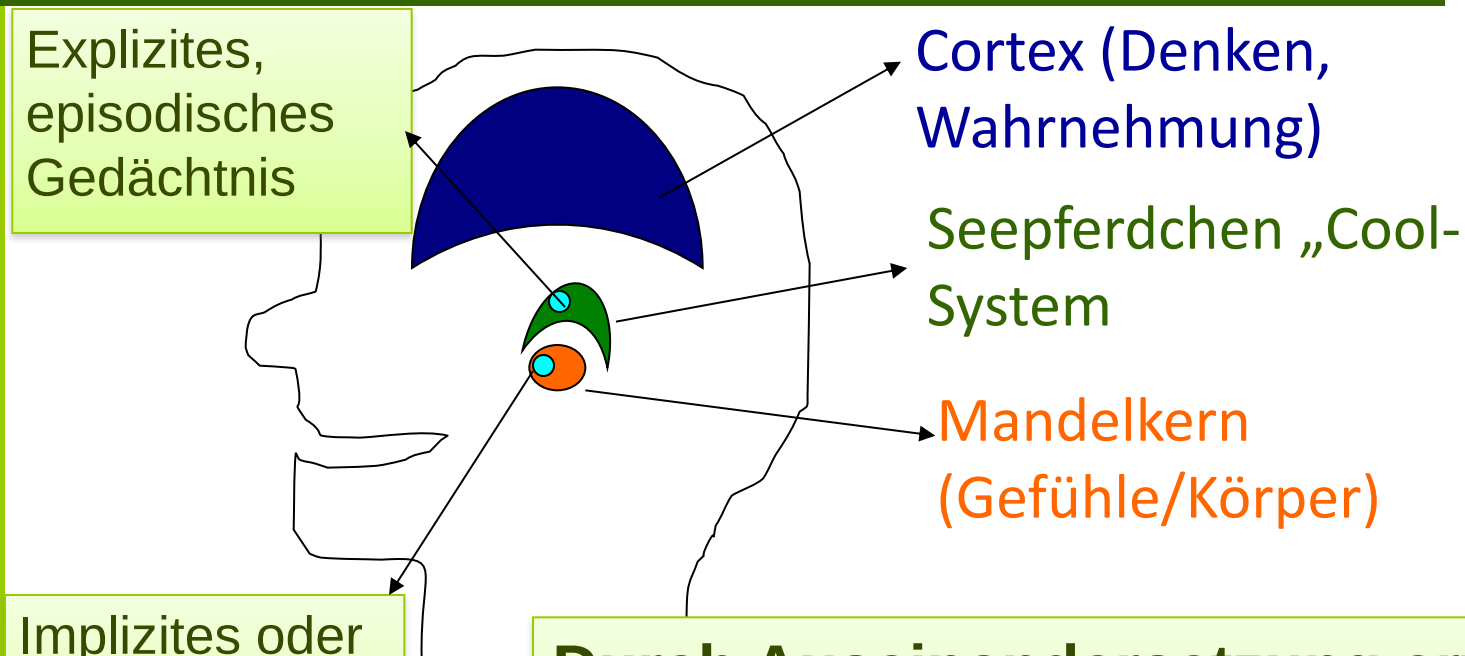
Verlauf der Symptomatik

Störungsname	Zeitraum	Symptome
Akute Belastungsreaktion	→ 48 Std.	Dissoziation, Angst, Verzweiflung Aggression
Akute Belastungsstörung	→ 4 Wochen	Übererregung, Angst, Dissoziation und quälende Erinnerungen, Vermeidung
Posttraumatische Belastungsstörung akut; chronisch, verzögerter Beginn	ab vier Wochen	quälende Erinnerungen (Intrusionen), Vermeidungen, wie betäubt sein (Numbing), Übererregung (Hyperarousal) Veränderte Gedanken und Gefühle
Weitere Folgestörungen Komplexe Traumata in der Kindheit		Persönlichkeitsänderung (ab 2 Jahre), Beziehungsstörungen Sucht, Somatisierung, Depression, Angststörungen, Burnout Komplexe PTB

Ein tätigkeitsbedingtes Trauma ist ein Arbeitsunfall

1. Ein Unfall ist ein von **außen** auf den menschlichen Körper einwirkendes, unfreiwilliges **Ereignis**, das zu einem **Gesundheitsschaden** oder zum Tod führt
2. Ein **Arbeitsunfall** ist dann gegeben, wenn der Arbeitnehmer **im Rahmen** seiner versicherungspflichtigen **Tätigkeit** einen Unfall erleidet
3. Es muss sich um ein **zeitlich begrenztes** äußeres **Ereignis** handeln
4. Der Arbeitsunfall setzt immer einen **ursächlichen Zusammenhang** mit der versicherten **Tätigkeit** voraus

Wie wird ein Trauma verarbeitet?



Durch Auseinandersetzung erfolgt die Verschiebung der traumarelevanten Aspekte vom diffusen in das episodische Gedächtnis = Verarbeitung

Vom diffusen ins episodische Gedächtnis

Das **BASK-Modell**. Es beschreibt die vier Bereiche menschlichen Erlebens. Nach einer traumatischen Situation geht es sozusagen darum, einen „Korb“ mit allen Inhalten der traumatischen Erfahrung vom diffusen ins episodische zu Gedächtnis bringen. Dies gelingt nur über die Auseinandersetzung.

B behaviour/Verhalten: Was ist wann, wie, wo geschehen? Fakten?

A affect/Gefühl: Welche Gefühle waren spürbar?

S sensation/Empfindungen: Welche Körperempfindungen, welche Schmerzen, körperlichen Aspekte spielten eine Rolle?

K knowledge/Wissen: Welche Gedanken? Wie wird das Erleben bewertet?

Bewältigung von schwerwiegenden Ereignissen

Darstellung nach PSU-akut e.V.

- Ablenken
- Schönes erleben
- Erholen



- Erzählen
- Erinnern
- Hinschauen

Hilfreiches in der allgemeinen Lebensführung

- Bewegung, Sport, Yoga
- Mehr Pausen als üblich machen
- Stress reduzieren, so weit dies möglich ist
- Die persönlichen Ressourcen erhöhen, was tut mir gut?
- Auf ausreichend Schlaf kommen



Wieso helfen Skills?

Wir können sehr schnell zwischen den beiden „Festplatten“ Mandelkern und Hirnrinde hin und her switchen, aber es geht, in unserem Bewusstsein, nicht gleichzeitig.



Episodisches Gedächtnis



Diffuses Gedächtnis



Skills zur Emotionsregulation

- Wahrnehmungsübungen:
 - Bewusst etwas riechen. (Duftöl, Tigerbalsam)
 - Bewusst etwas tasten
 - Gummiband am Handgelenk → zupfen
- Überkreuzübungen:
 - Butterflyhug
 - die liegende Acht zeichnen
 - Fingerkreuzen
- Bewusste Konzentration:
 - Rechnen
 - Gedichte, Gebete
 - Kreuzworträtsel, Soduko

Hyperventilation und Panik

Hyperventilation tritt dann auf, wenn durch eine gesteigerte Atemtätigkeit (zu tiefes und zu schnelles Atmen) - meistens durch Angst, Stress und große psychische Belastungen ausgelöst - zuviel CO₂ abgeatmet wird.

Erkennen

- flaches und zu schnelles Atmen
- Kribbeln der Hände und um die Lippen herum
- Teilweise Krämpfe einzelner Muskelpartien, die sog. „Pfötchenstellung“ der Hände

Strategien zur Bewältigung von Panikattacken

- Realitätsbezug herstellen → Ankerreize entwickeln und einsetzen
- Atmung in Handtüte (Gefrierbeutel)
- Zählen bei der Atmung

Prävention im Einsatzwesen

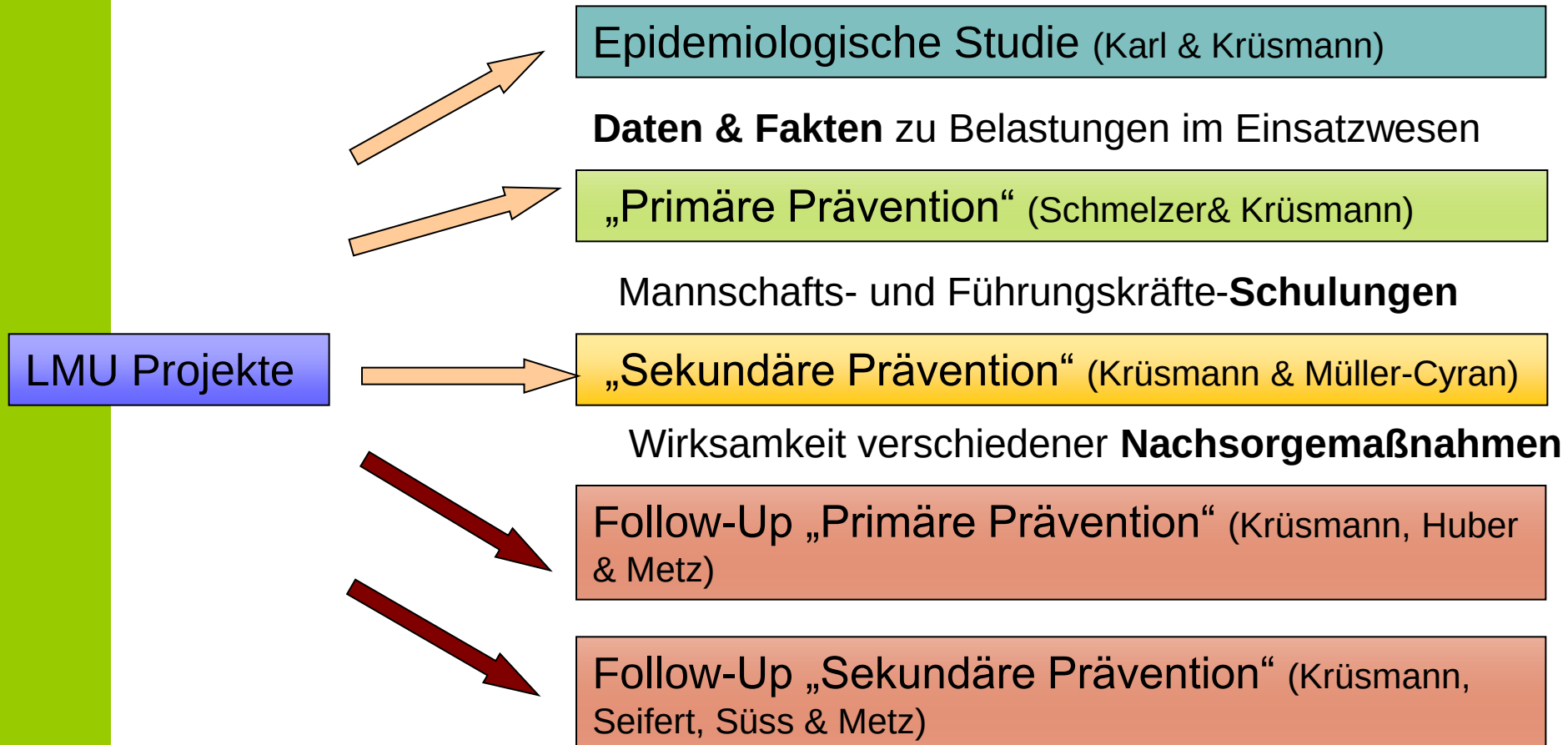
gefördert von BBK und BMI

Dr. Marion Koll-Krüsmann



Department Psychologie
Ludwig-Maximilians-Universität München

Projekte zur „Prävention im Einsatzwesen“



Stichprobenumfang

LMU Projekte

N= 6200

Epidemiologische Studie N = 2098, davon:
1593 FF, 436 THW, 69 RD

„Primäre Prävention“ 271 Personen, davon
141 geschult u. 130 nicht geschult

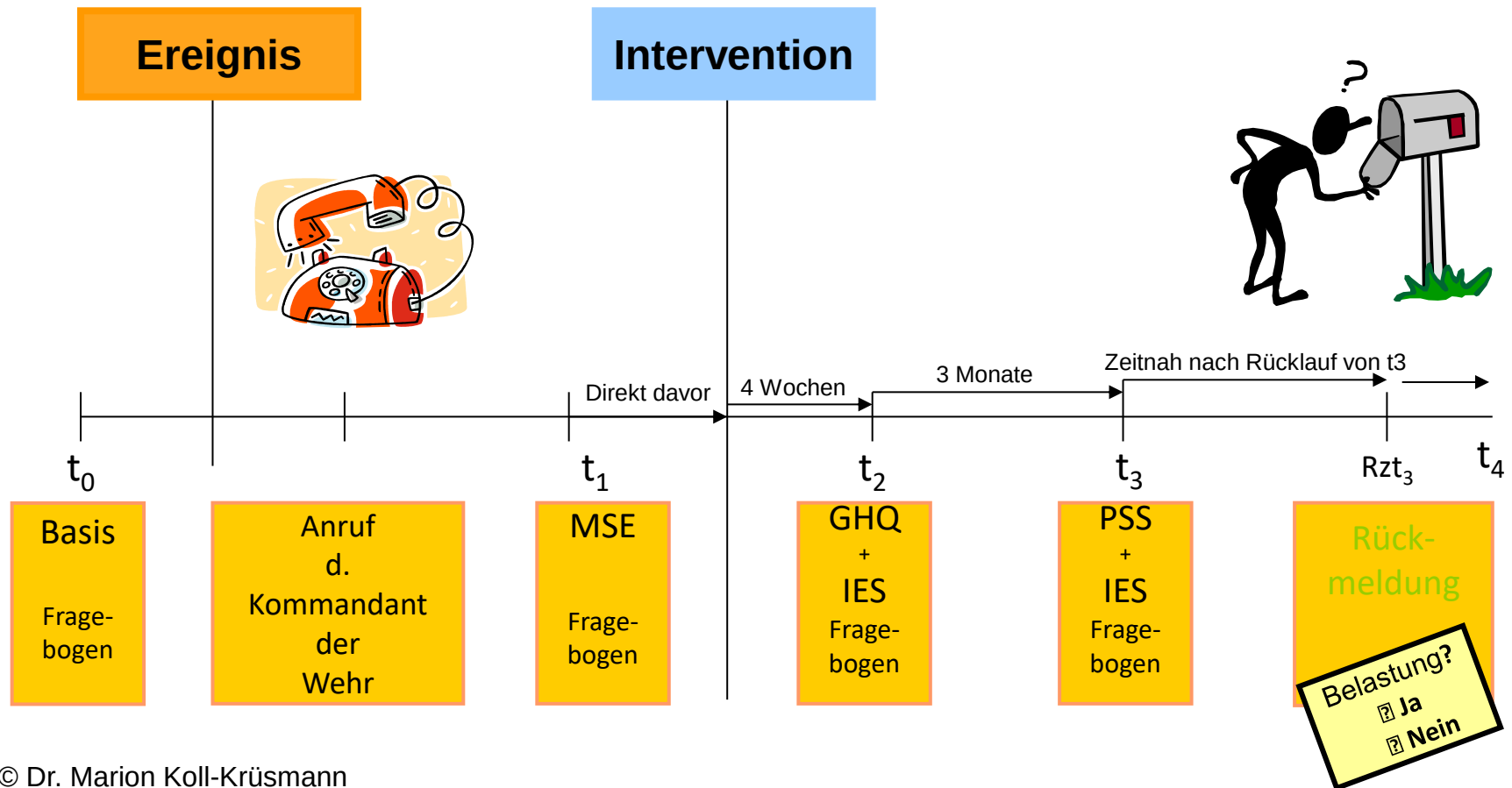
„Sekundäre Prävention“ 339 Personen,
111 alle 4 Mzp. + **2.403 nur t0**

Follow-Up „Primäre Prävention“, N= 296,
davon 161 geschult u. 135 nicht
geschult, 95 komplett

Follow-Up „Sekundäre Prävention“, N = 820,
davon 549 „Alltag, 187 Katastrophe, 84
Großschaden

Die Vorgehensweise der Untersuchung

N = 1090



Hierarchische Aufstellung des Einflusses der Nachsorge auf den veränderbaren Teil der Symptomatik, Einfluss der Intervention insgesamt aber gering →

Kognitives Debriefing bewirkt am meisten Verbesserung

Kognitives Debriefing	.450
Standard Debriefing	.417
Nichtteilnahme	.293
Kontrollgruppe	.262
Unspezifische Nachsorge	.083

Evaluation der Belastung vor und nach Nachsorgemaßnahmen für Einsatzkräfte nach Bad Reichenhall

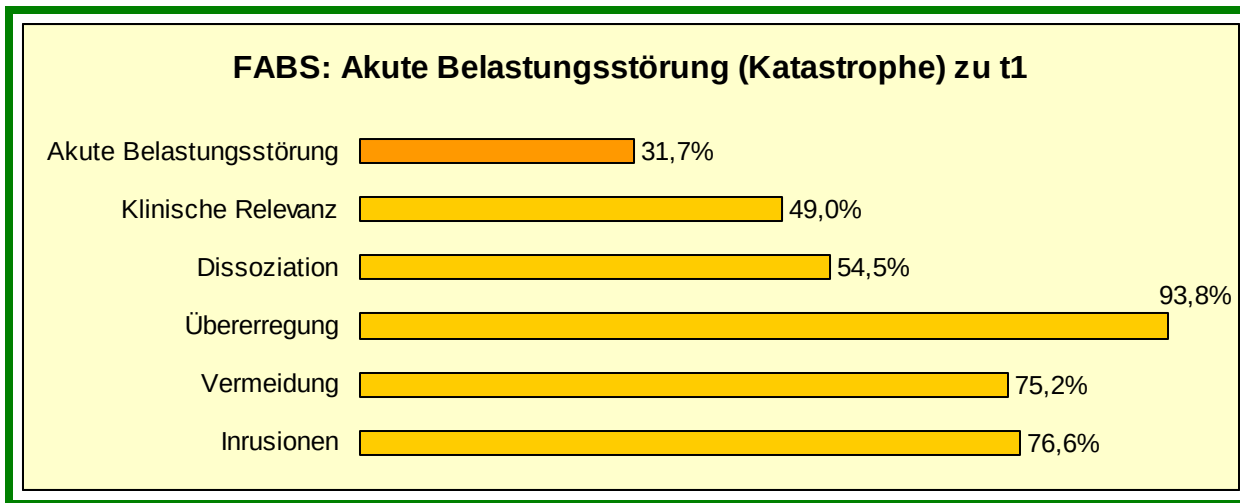
Stichprobe

151 Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehr Bad
Reichenhall, 6 Tage nach dem Ereignis

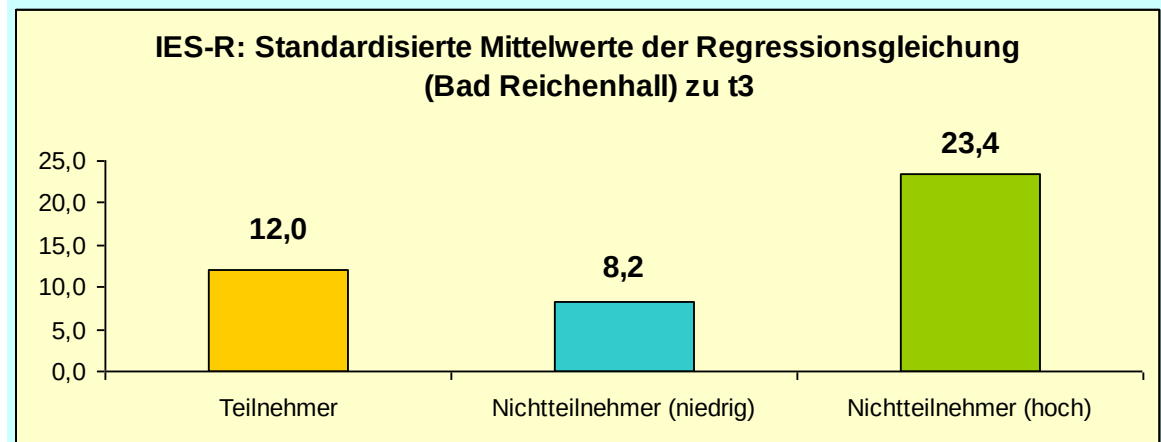
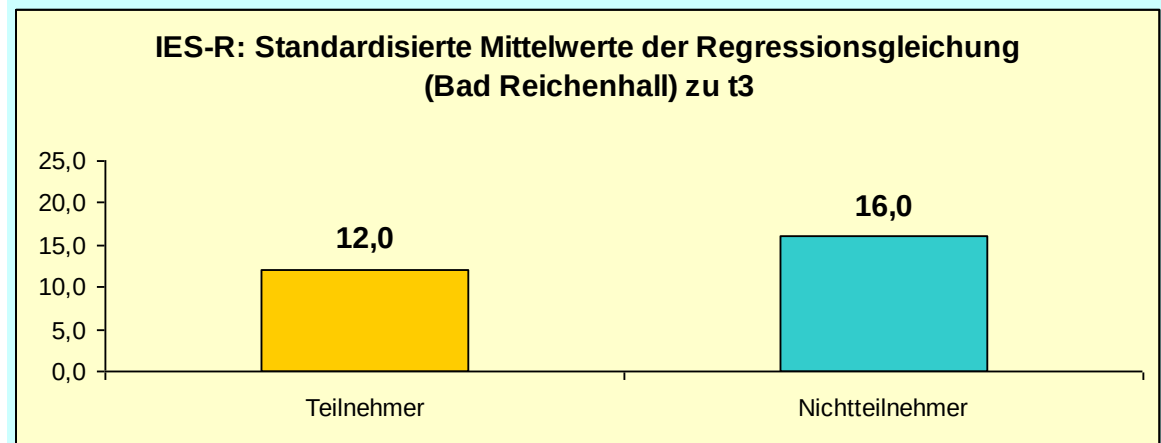
77 Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehr Bad
Reichenhall, 6 Monate nach dem Ereignis; von
diesen nahmen 49 an der angebotenen Nachsorge
teil, 28 taten dies nicht

Akute Belastungsstörung bei Einsatzkräften nach einer Katastrophe

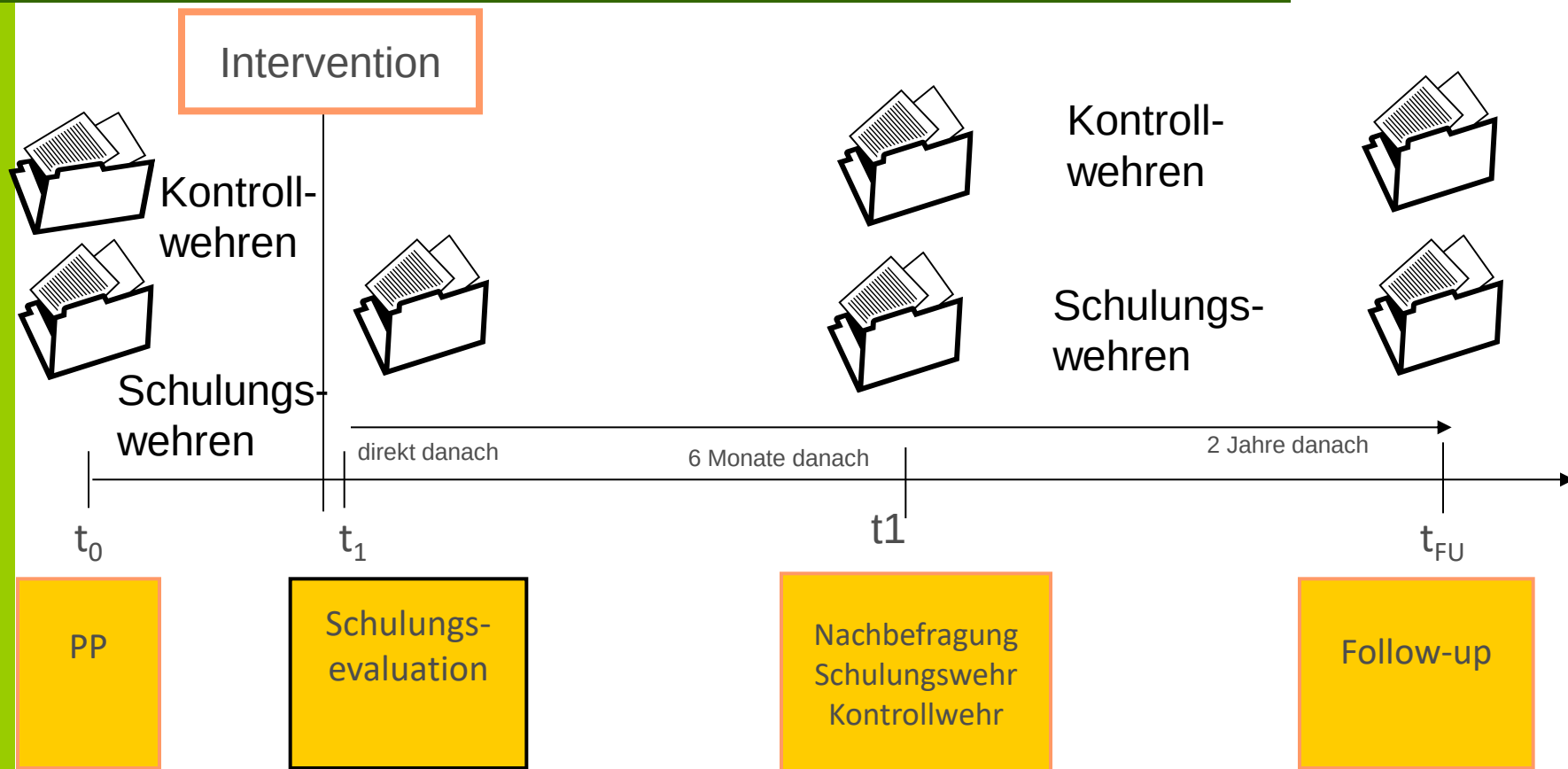
N = 151



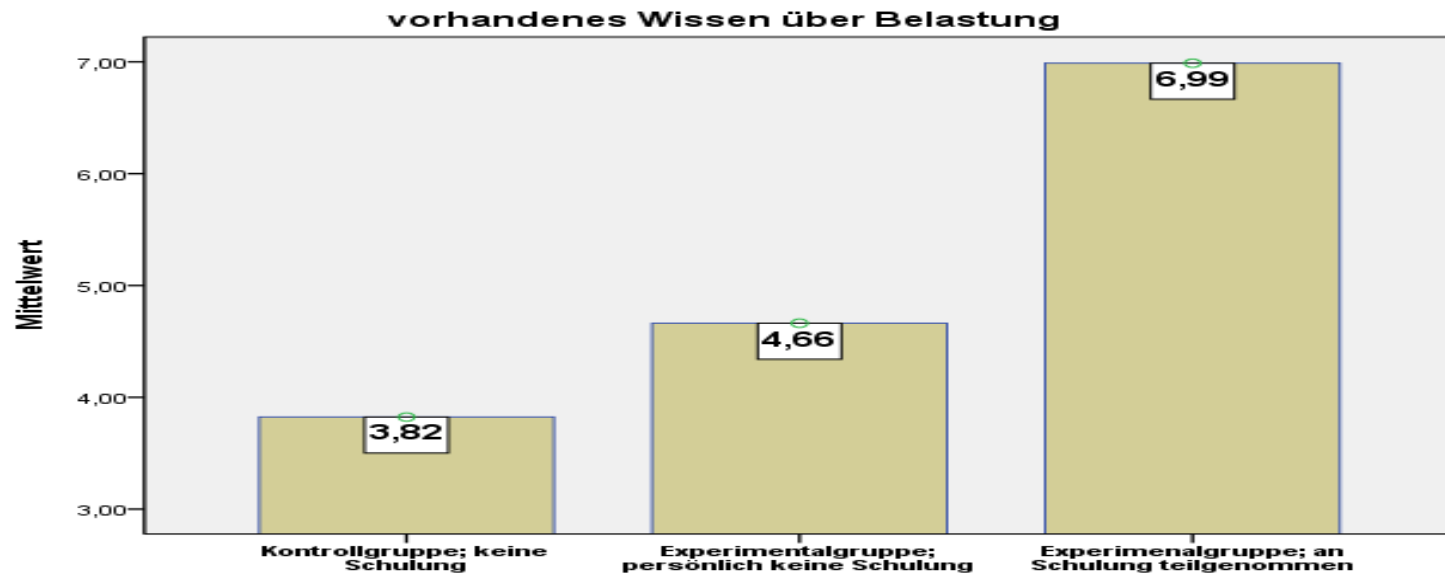
In der Gruppe der Nichtteilnehmer gibt es eine Untergruppe von höchstbelasteten Einsatzkräften, die durch eine einmalige Nachsorge nicht versorgt werden



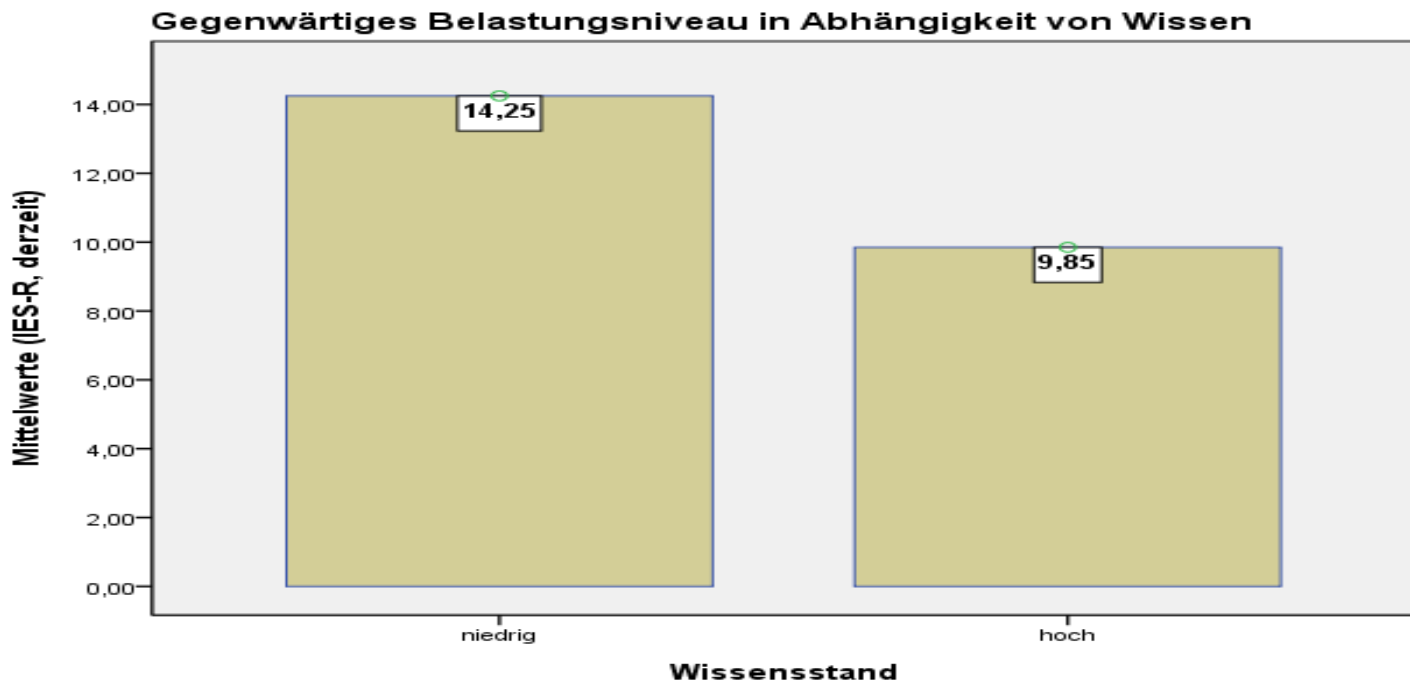
Primäre Prävention: Zeitplan der Untersuchung, N = 297



Primäre Prävention; N = 297
vorhandenes Wissen über Belastung;
drei Jahre nach einer Schulung



Primäre Prävention; N = 297; Gegenwärtige Belastung in Abhängigkeit des Wissens

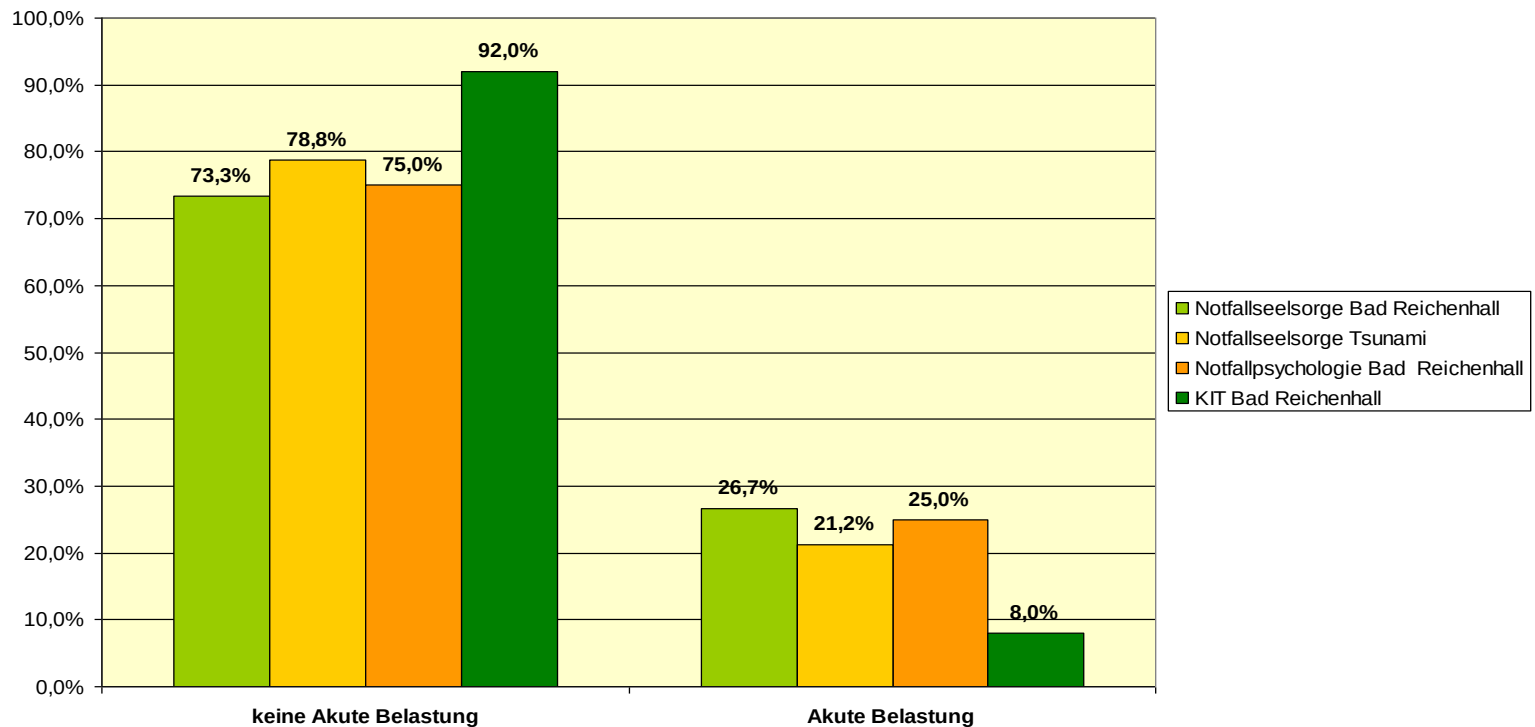


7 Empfehlungen

1. Primäre Prävention ernst nehmen und gestalten
2. Emotionale Aktivierung bei hoher Belastung gering halten
3. Emotionale Auseinandersetzung zum richtigen Zeitpunkt im richtigen Setting ermöglichen
4. Verlaufskontrolle und weiterführende Maßnahmen gewährleisten
5. Weitere Belastungsfaktoren beachten
6. Hohe Expertise der Teamleiter entscheidend für Erfolg der Maßnahme
7. Eigene Psychohygiene beachten

Akute Belastungsstörung bei PSNV Mitarbeitern

Akute Belastungsstörung (FABS)



Selbstschutz

- Wissen über Gefahr von Überlastung
- Bewusst Grenzen setzen
- Gute Stressregeneration (20 Minuten Bewegung und dann Ruhe)
- Heimkehr „Rituale“

Balance ins Leben bringen

Energie verbrauchen



Energie aufnehmen



Gerade in Überlastungssituationen ist es wichtig, darauf zu achten die „Tankstellen“ nicht zu verlieren

Distanzierungstechniken

- Tresortechnik
- Schubladentechnik
- Versichernde Vorstellung

Kontakt

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Dr. Marion Koll-Krüsmann

Lutzstrasse 29

80687 München

Tel. 0049/1573 8302381

Email: marion-koll-kruesmann@t-online.de

