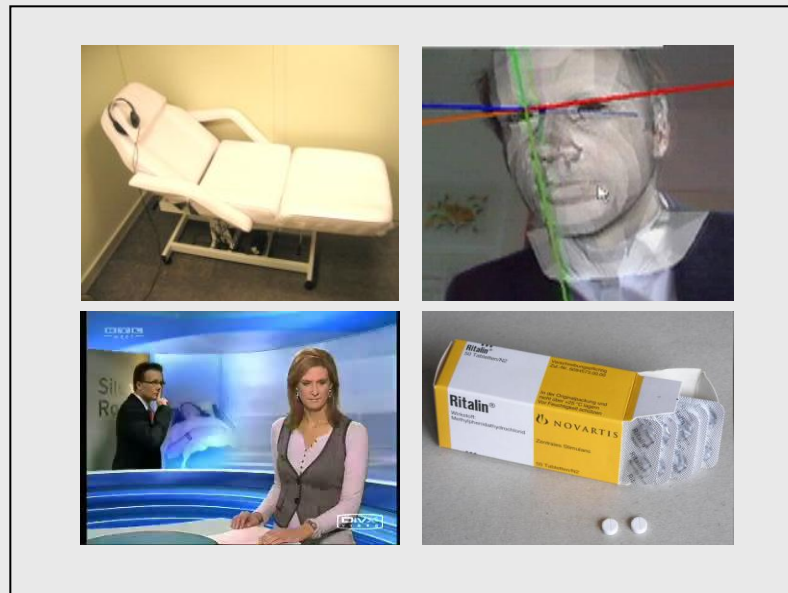


Erholung für die Arbeit – Was sagt die Psychologie?

Krajewski, J.¹, Schnieder, S.¹, Mühlenbrock, I.¹
(1) Universität Wuppertal, Experimentelle Wirtschaftspsychologie



1. Erschöpfung aus müdigkeitstheoretischer Perspektive

- 1.1 Konsequenzen: Leistung, Sicherheit, Lebensqualität
- 1.2 Erholungsdeterminanten und -prozesse

2. Gegenmaßnahmen Müdigkeit

- 2.1 Stimulation: Pharmakologie, Licht und Bewegung
- 2.2 Napping

3. Realisierung von Napping

- 3.1 Lösungskomponenten: Infrastruktur, Kompetenz und Kultur
- 3.2 Differenzielle Lösungsmuster: Betrieblich, (semi-)öffentlich, privat

4. Forschungs- und Handlungsdesiderate

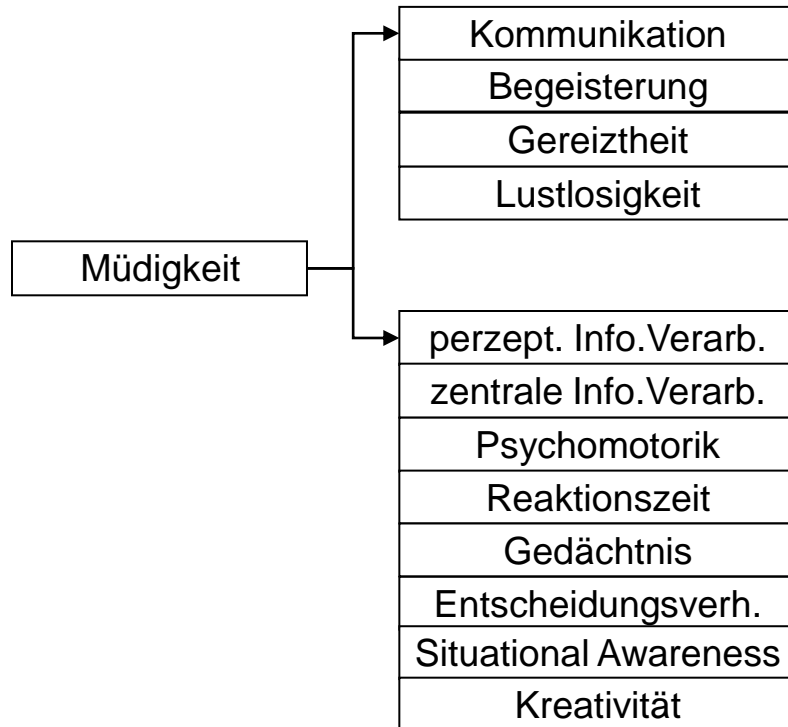
- 4.1 Napping Pilotprojekte
- 4.2 Müdigkeitsmessung



Unfallrisiko Müdigkeit

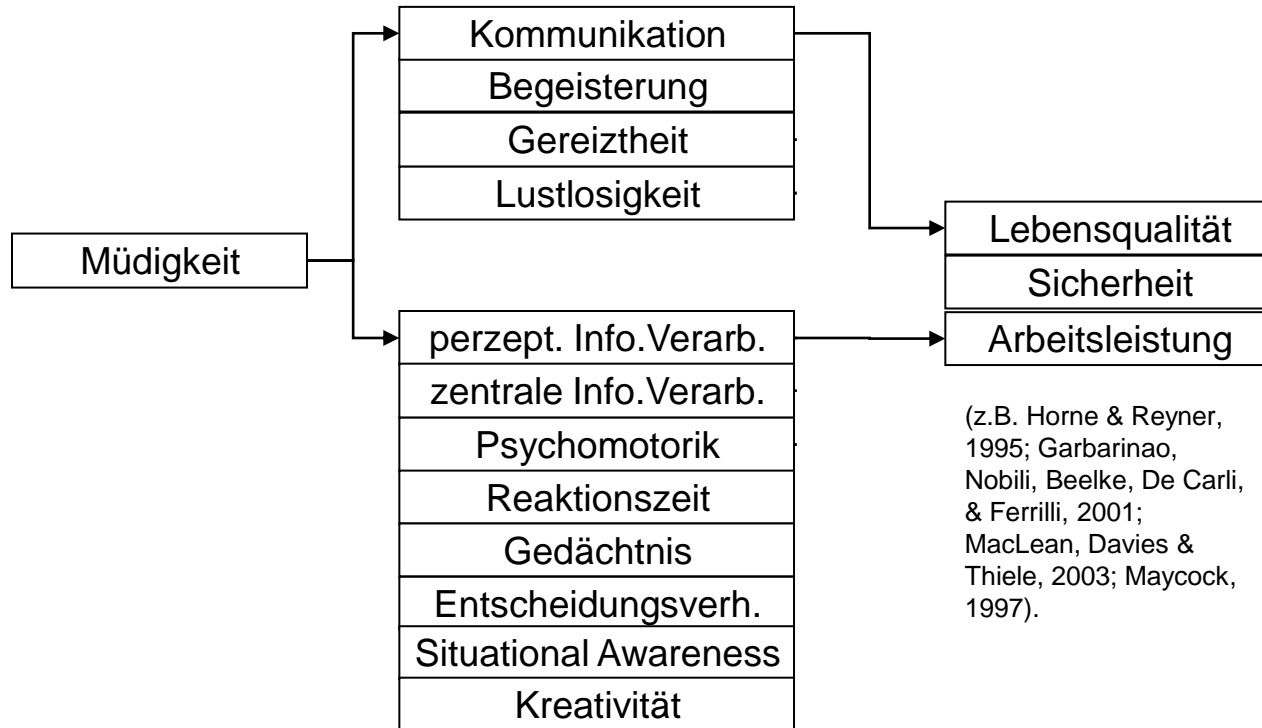
Unfallcharakteristik	Schläfrig. Anteil	Referenz
Alle Unfälle	1 bis 40%	Fell, 1994; Garbarino et al. 2001, Gardner, 1998; Knipling & Wang, 1995; Laube et al., 1998; Lyznicki et al., 1998; MacLean et al. 2003; Sagberg, 1999
Unfälle mit Personenschaden	7 bis 30%	Sagberg, 1999; Department of Transport, 2002
Alle tödlichen Unfälle	3 bis 15%	Akerstedt, 2001; Fell, 1994; Pack et a., 1995, Summala & Mikkola, 1994
Tödliche Unfälle auf Landstraßen	30%	Fell, 1994
Unfälle auf Autobahnen	16 bis 20%	Connor, Norton, Ameratunga et al., 2002; Horne & Reyner, 1995; Lindberg et al., 2001; Masa et al., 2000; Melamed et al., 2002; Reyner & Horne, 2002; Zullely et al., 1995
Tödliche Unfälle auf Autobahnen	25%	Zullely et al., 1995
Fahrbahnverlassende Unfälle	8%	Sagberg, 1999
Unfälle mit LkW Beteiligung	2 bis 41%	McCartt, Hammer & Fuller, 1998; Arnold et al., 1997; Williamson et al., 2001; European Transport Safety Council, 2001
Tödliche Unfälle mit LkW Beteiligung	4 bis 31%	Haworth, Heffeman & Horne, 1989; US National Transportation Safety Board, 1990; Summala & Mikkola, 1994

Wirkungen: Leistung, Sicherheit, Lebensqualität

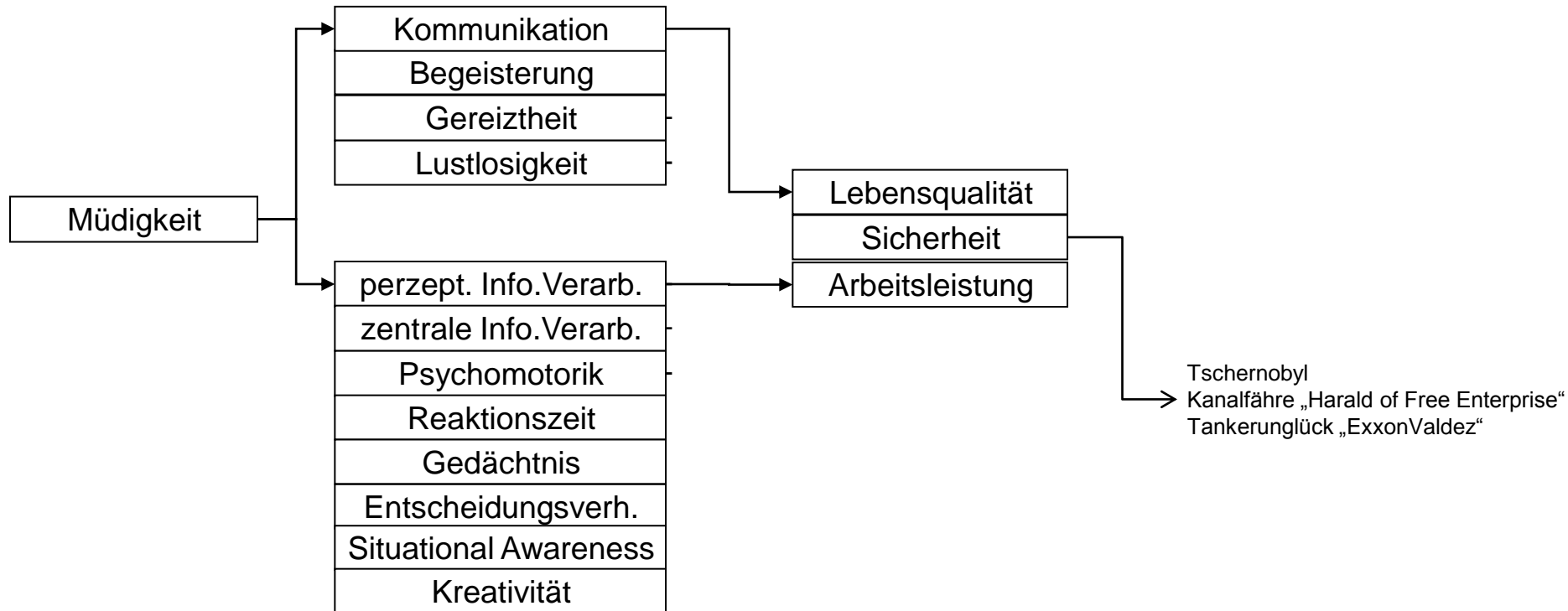


z.B. Bratzke, Rolke, Ulrich & Peters, 2007; Dinges & Kribbs, 1991; Jennings, Monk & van der Molen, 2003; Nilsson et al., 2005; Tassi, Pellerin, Moessinger, Eschenlauer & Muzet, 2000

Wirkungen: Leistung, Sicherheit, Lebensqualität



Wirkungen: Leistung, Sicherheit, Lebensqualität



Arbeits-Erholungszyklus/ Beanspruchung-Erholungszyklus:

Wieland –Eckelmann & Baggen, 1994; Semmer, Grebner & Elfering, 2009

Allostatic Load Model:

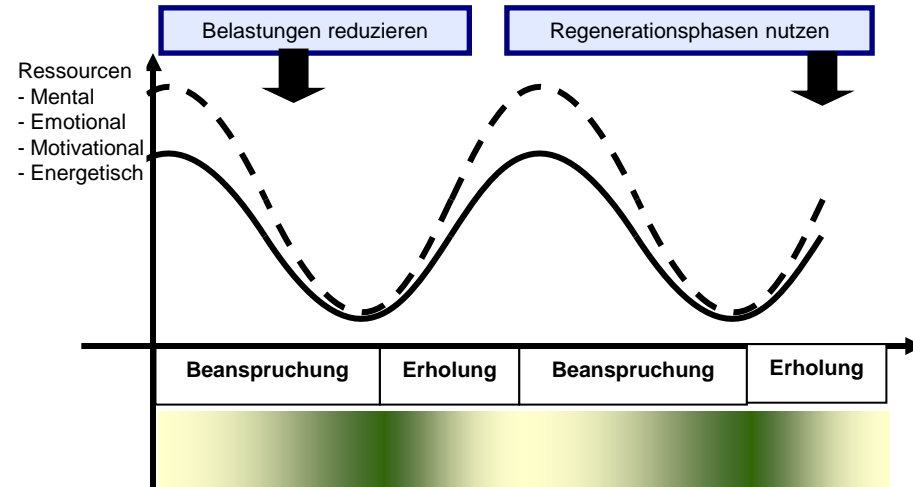
McEwen, 1998

Effort-Recovery Model:

Meijman & Mulder, 1998

Conservation of Resources:

Hobfoll, 2001



Zykluslänge

- Sabbatical: 365 Tage
- Sommerurlaub: 14 Tage
- Wochenende: 2 Tage
- Feierabend: 0,3 Tage
- **Mittagspause: 30-90 Minuten**
- Kurzpause: 5 Minuten
- Breather: 0,5 Minuten

Binnewies, Sonnentag, & Mojza, 2010; Mojza, Lorenz, Sonnentag, & Binnewies, 2010; Kühnel, & Sonnentag, in press; . Sonnentag, Binnewies, & Mojza, 2008; Sonnentag, & Fritz, 2007; Sonnentag, & Zijlstra, 2006.

Arbeits-Erholungszyklus/ Beanspruchung-Erholungszyklus:

Wieland –Eckelmann & Baggen, 1994; Semmer, Grebner & Elfering, 2009

Allostatic Load Model:

McEwen, 1998

Effort-Recovery Model:

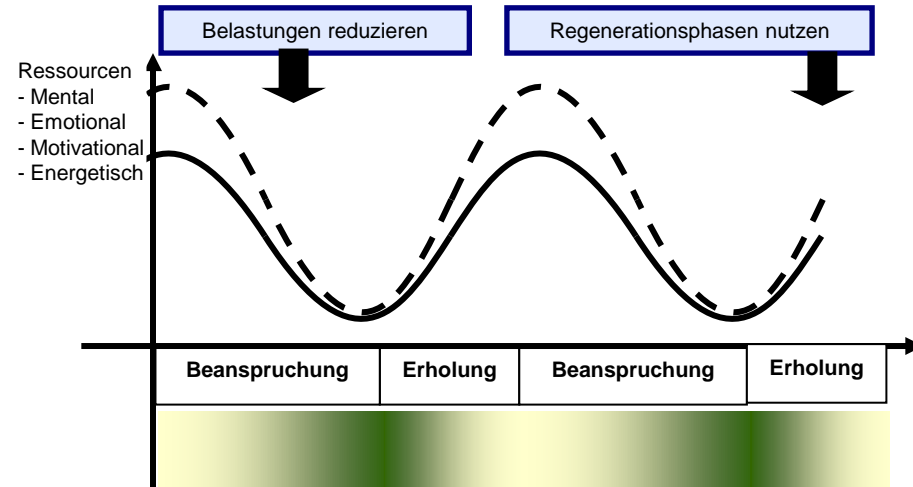
Meijman & Mulder, 1998

Conservation of Resources:

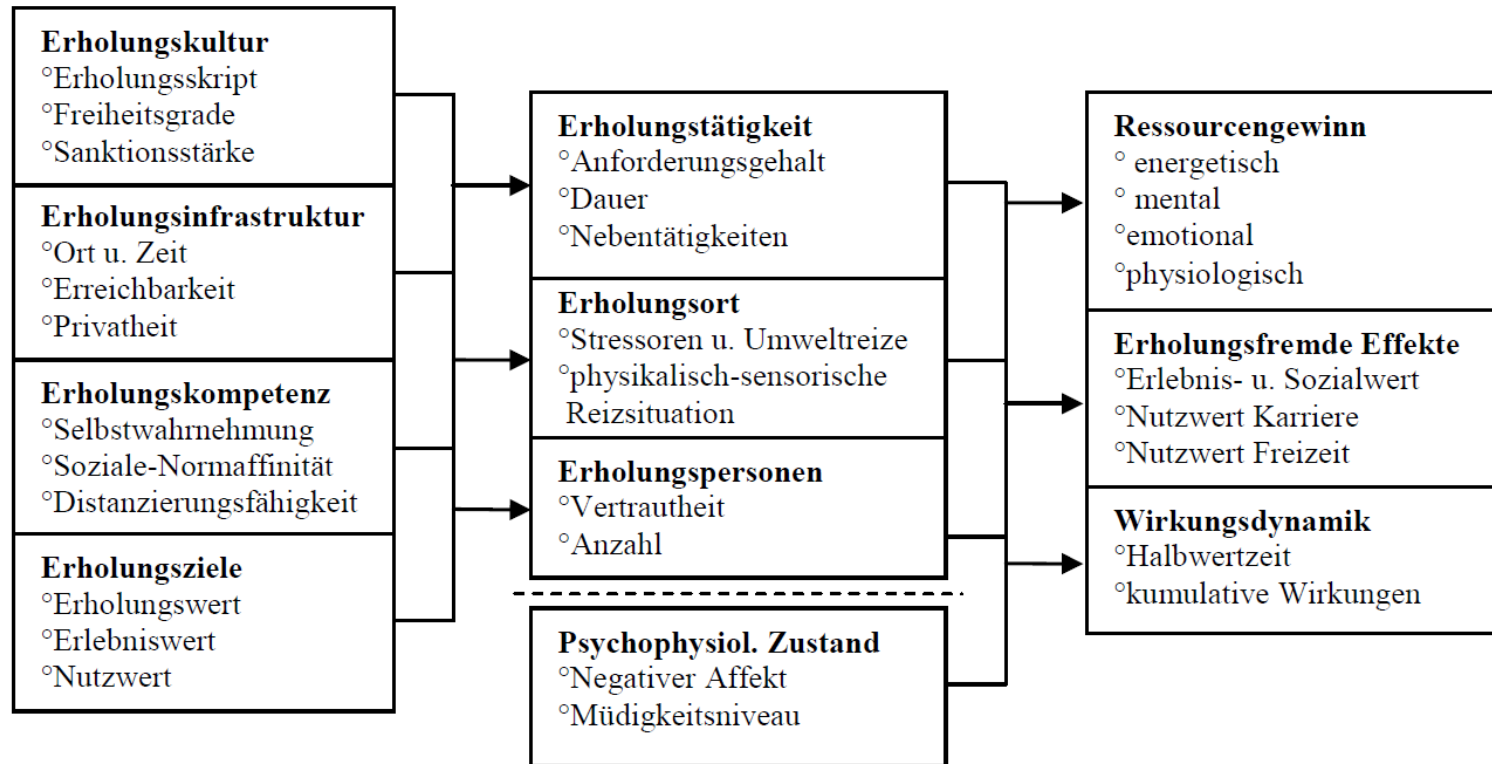
Hobfoll, 2001

Erklärungslücke:

Welche Erholungstätigkeit erzielt unter welchen infrastrukturellen, kulturellen und personellen Voraussetzungen, in welcher Länge und Häufigkeit, wie lange welche Erholungswirkungen?



Komponenten des Erholungsgeschehens



Determinanten

Pausenrealisation

Output

1. Erschöpfung aus müdigkeitstheoretischer Perspektive

- 1.1 Konsequenzen: Leistung, Sicherheit, Lebensqualität
- 1.2 Erholungsdeterminanten und -prozesse

2. Gegenmaßnahmen Müdigkeit

- 2.1 Stimulation: Pharmakologie, Licht und Bewegung
- 2.2 Napping

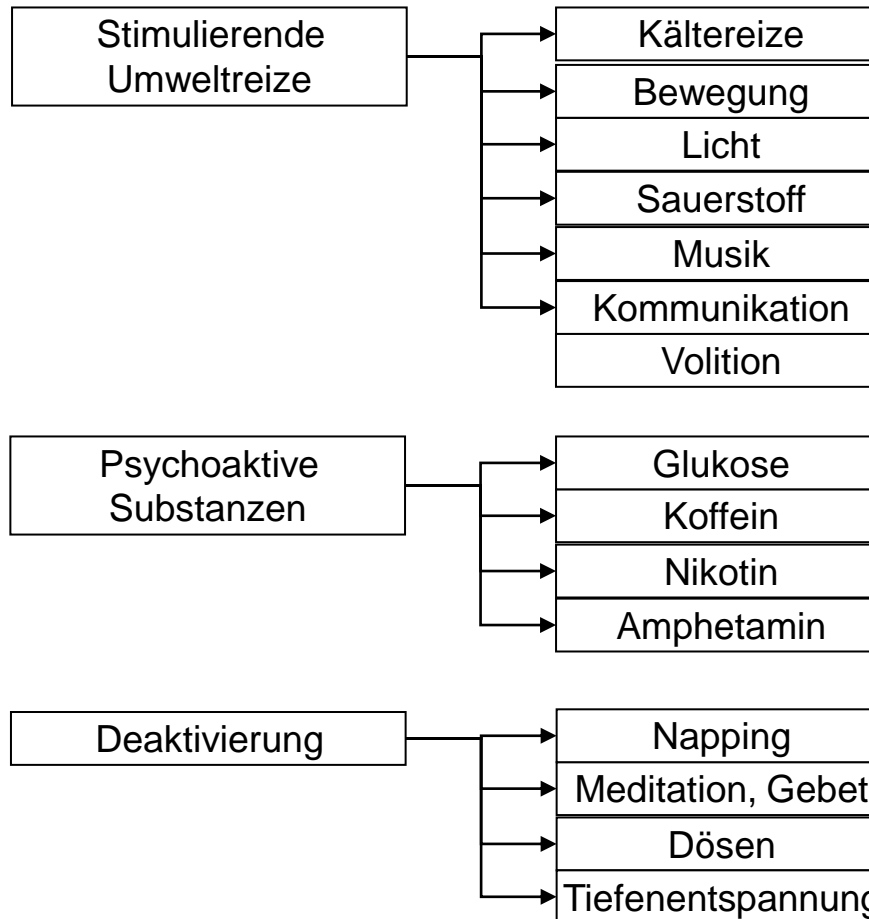
3. Realisierung von Napping

- 3.1 Lösungskomponenten: Infrastruktur, Kompetenz und Kultur
- 3.2 Differenzielle Lösungsmuster: Betrieblich, (semi-)öffentlich, privat

4. Forschungs- und Handlungsdesiderate

- 4.1 Napping Pilotprojekte
- 4.2 Müdigkeitsmessung

Gegenmaßnahmen Müdigkeit



Kaida, Takahashi, Haratani et al., 2006; Thessing, Anch, Muehlbach, Schweitzer & Walsh, 1994; Caldwell et al., 2009; Driskell & Mullen, 2005; Neri, Oyung, Colletti, Mallis, Tam & Dinges, 2002

Magkos & Kavouras, 2004; Newhouse, Potter & Singh, 2004; Heishman, 1999; Wesensten, Killgore & Balkin, 2005

Hayashi, Chikazawa, & Hori, 2004; Hayashi, Motoyoshi, & Hori, 2005; Takahashi, Nakata, Haratani, Ogawa, & Arito, 2004; Tucker, 2003

Pharmakologische Stimulanzien

Gesellschaftliche Realität:

20% geben an stimulierende Substanzen zu konsumieren

= zu schützende Verführte oder mündige Konsumenten ?

Nutzen:

Wachheit, Konzentration

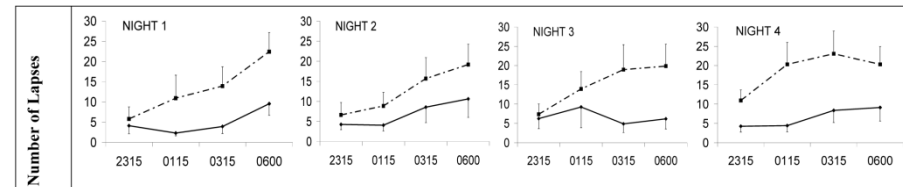
Kosten:

Kopfschmerzen in 20%
Abhängigkeitspotenzial?

Arbeitswissenschaftl. Aufgabe:

Realistische ganzheitliche Kosten-Nutzen Analyse von Stimulanzien der 2ten Generation (Energy Drink, Modafinil) in der Normalbevölkerung:

Wem nützt Modafinil wie häufig in welcher Dosis?



Walsh, Randazzo, Stone, & Schweitzer, 2004

Medikamente zur Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit oder psychischen Befindlichkeit bereits eingenommen?



Gesellschaftliche Realität:

20% geben zu stimulierende Substanzen zu konsumieren

= zu schützende Verführte oder mündige Konsumenten ?

Nutzen:

Wachheit, Konzentration

Kosten:

Kopfschmerzen in 20%
Abhängigkeitspotenzial?

Arbeitswissenschaftl. Aufgabe:

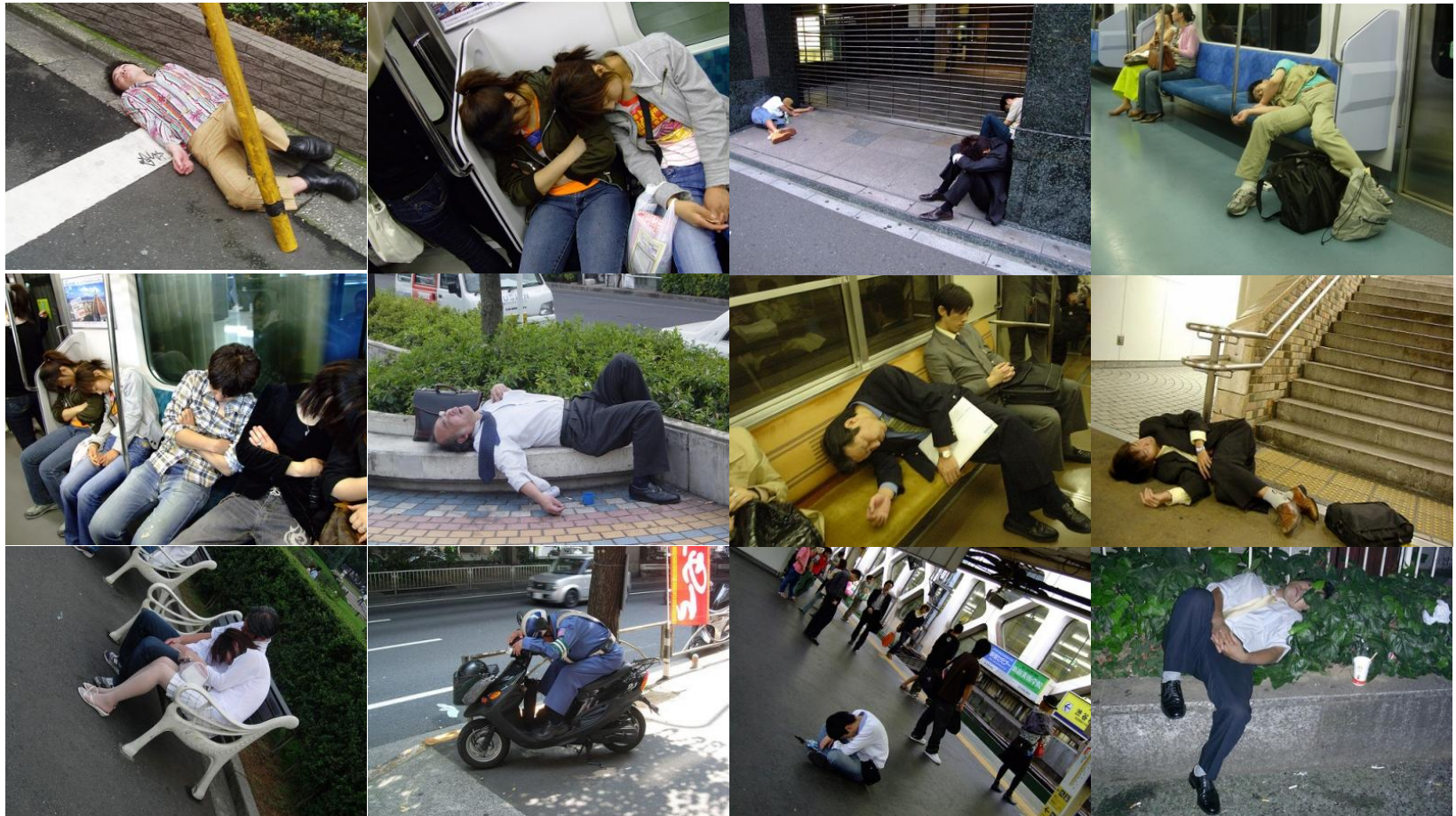
Realistische ganzheitliche Kosten-Nutzen
Analyse von Stimulanzien der 2ten Generation
(Energy Drink, Modafinil) in der
Normalbevölkerung:

Wem nützt Modafinil wie häufig in welcher
Dosis?

U.S. Air Force Combat Aviation Operations Guidance for Use of Stimulants:

- Prior to the operational use of dextroamphetamine or modafinil, an informed consent agreement must be obtained to ensure that crews are fully aware of both the positive and the potential negative effects of these compounds.
- The decision to authorize the use of alertness-enhancing compounds should be made by the Wing Commander in conjunction with the Senior Flight Surgeon.
- All distribution of alertness-enhancing medications must be closely monitored and documented.
- Ground testing (during nonflight periods) is required prior to operational use.
- The currently authorized dose of dextroamphetamine is 5 to 10 mg, and although the dosing interval is not explicitly stated, a 4-h interval is often recommended. No more than 60 mg should be administered in any 24-h period, and often, no more than 30 mg are administered.
- The currently authorized dose of modafinil is 200 mg every 8 h, not to exceed 400 mg in any 24-h period; however, recent F-117 research has indicated that 100-mg doses also are efficacious (and this lower dose is authorized as well).
- The use of alertness-enhancing compounds normally can be authorized in fighter missions longer than 8 h or bomber missions longer than 12 h (although exceptions can be made).
- Caffeine generally is not considered to be a suitable alternative for modafinil or dextroamphetamine; however, caffeine in the form of foods or beverages may be consumed without restriction. Caffeine in the form of tablets or capsules can only be used after flight surgeon approval.

Königsweg Napping?



„Der Schlaf ist doch die köstlichste Erfindung“
Heinrich Heine. * 13.12.1797 in Düsseldorf; † 17.02.1856 in Paris)

Wirksamkeit Napping

Title	Authors
Daytime naps, motor memory consolidation and regionally specific sleep spindles.	Nishida et al. <i>PLoS ONE</i> . 2007
A brief afternoon nap following nocturnal sleep restriction: which nap duration is most recuperative?	Brooks et al. <i>Sleep</i> . 2006
Daytime naps improve procedural motor memory.	Backhaus et al. <i>Sleep Med</i> . 2006
A daytime nap containing solely non-REM sleep enhances declarative but not procedural memory.	Tucker et al. <i>Neurobiol Learn Mem</i> . 2006
Habitual napping moderates motor performance improvements following a short daytime nap.	Milner et al. <i>Biol Psychol</i> . 2006
Recuperative power of a short daytime nap with or without stage 2 sleep.	Hayashi et al. <i>Sleep</i> . 2005
Short nap versus short rest: recuperative effects during VDT work.	Hayashi et al. <i>Ergonomics</i> . 2004

Title	Authors
Sleep-dependent learning: a nap is as good as a night.	Mednick et al. <i>Nat Neurosci</i> . 2003
The recuperative value of brief and ultra-brief naps on alertness and cognitive performance.	Tietzel et al. <i>J Sleep Res</i> . 2002
The short-term benefits of brief and long naps following nocturnal sleep restriction.	Tietzel et al. <i>Sleep</i> . 2001
Effects of afternoon "siesta" naps on sleep, alertness, performance, and circadian rhythms in the elderly.	Monk et al. <i>Sleep</i> . 2001
Restorative effects of a short afternoon nap (<30 min) in the elderly on subjective mood, performance and EEG activity.	Tamaki et al. <i>Sleep Res Online</i> . 2000
The restorative effect of naps on perceptual deterioration.	Mednick et al. <i>Nat Neurosci</i> . 2000
Maintenance of alertness and performance by a brief nap after lunch under prior sleep deficit.	Takahashi et al. <i>Sleep</i> . 2000

1. Erschöpfung aus müdigkeitstheoretischer Perspektive

- 1.1 Konsequenzen: Leistung, Sicherheit, Lebensqualität
- 1.2 Erholungsdeterminanten und -prozesse

2. Gegenmaßnahmen Müdigkeit

- 2.1 Stimulation: Pharmakologie, Licht und Bewegung
- 2.2 Napping

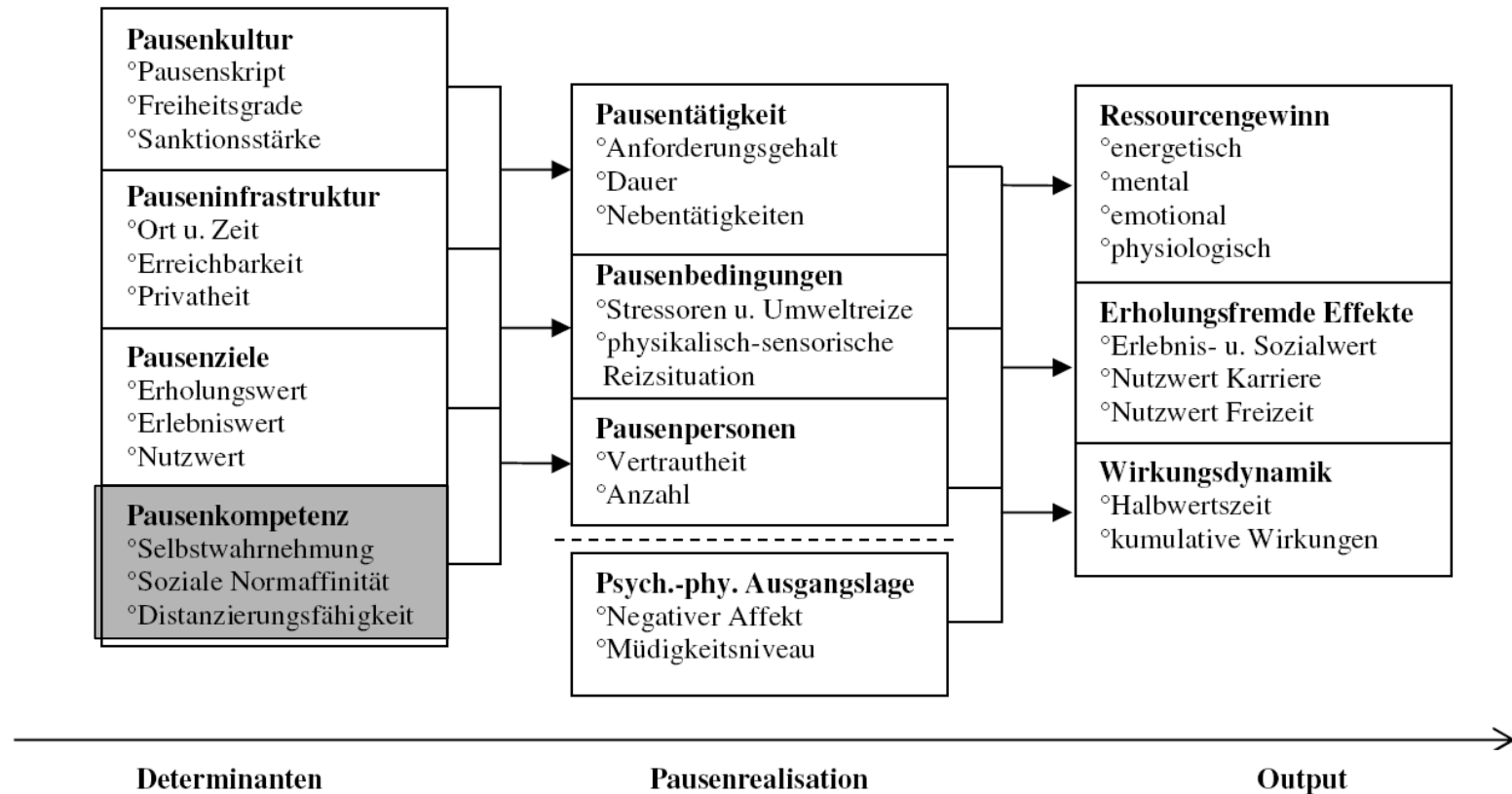
3. Realisierung von Napping

- 3.1 Lösungskomponenten: Infrastruktur, Kompetenz und Kultur
- 3.2 Differenzielle Lösungsmuster: Betrieblich, (semi-)öffentlich, privat

4. Forschungs- und Handlungsdesiderate

- 4.1 Napping Pilotprojekte
- 4.2 Müdigkeitsmessung

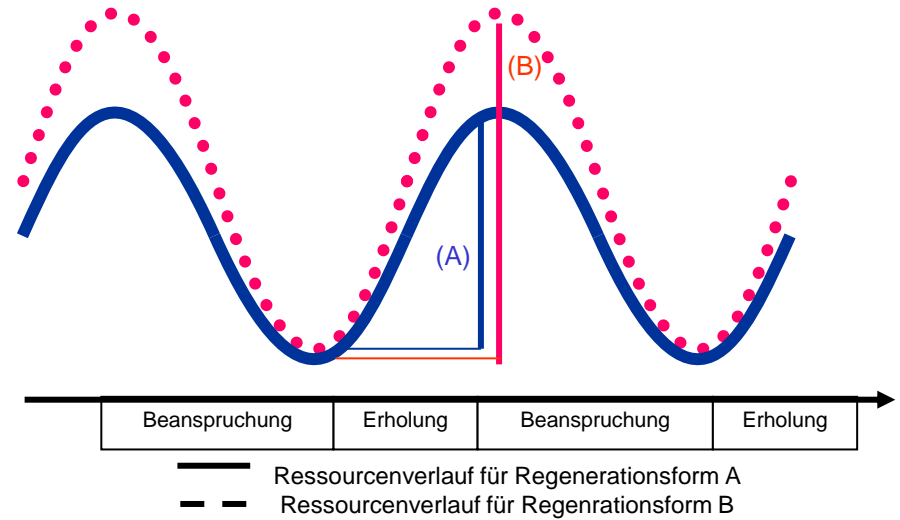
Realisierungsdeterminanten Napping



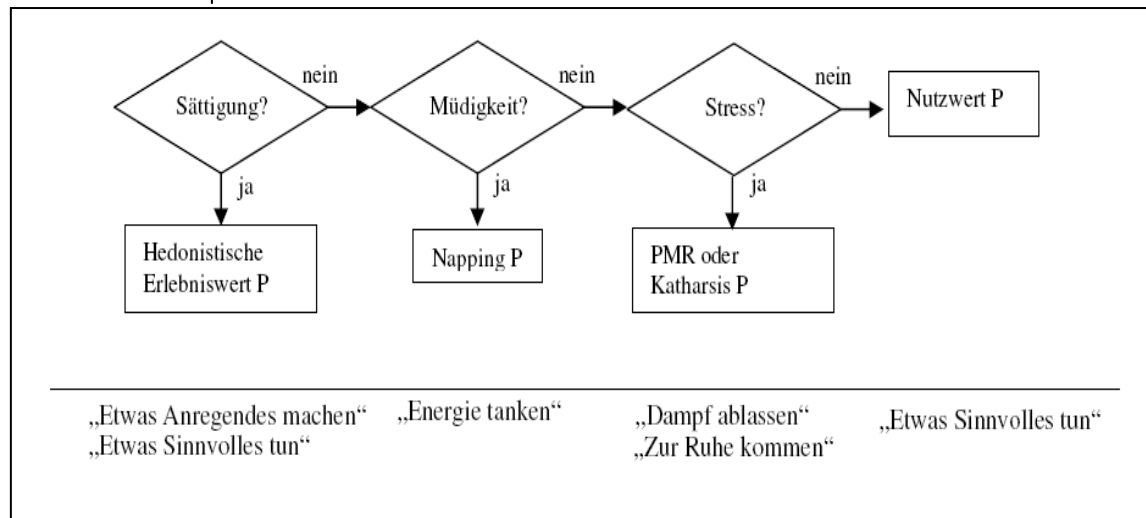
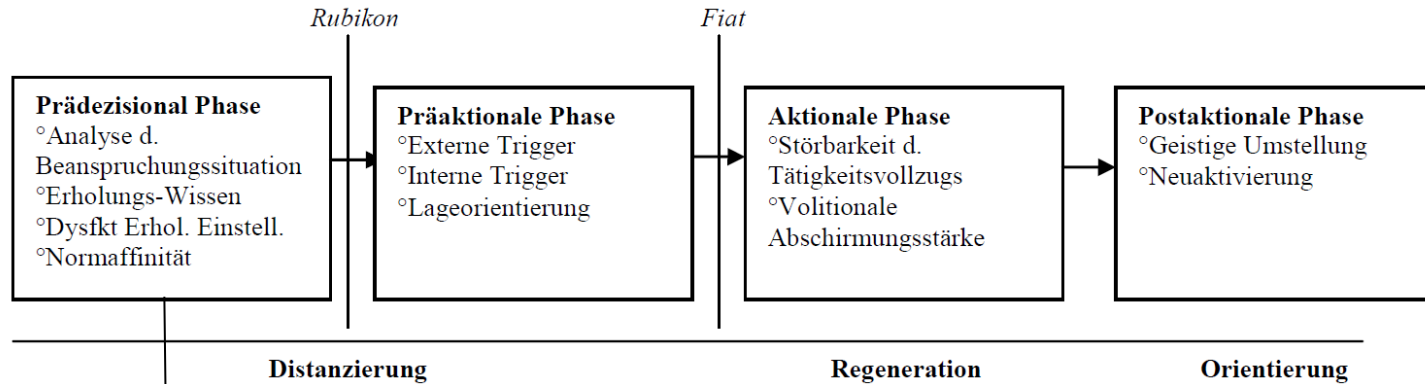
Outputorientierte Konzeption Erholungskompetenz

Erholungswert =
(Ressourcenstatus Beginn minus
Ressourcenstatus Ende)

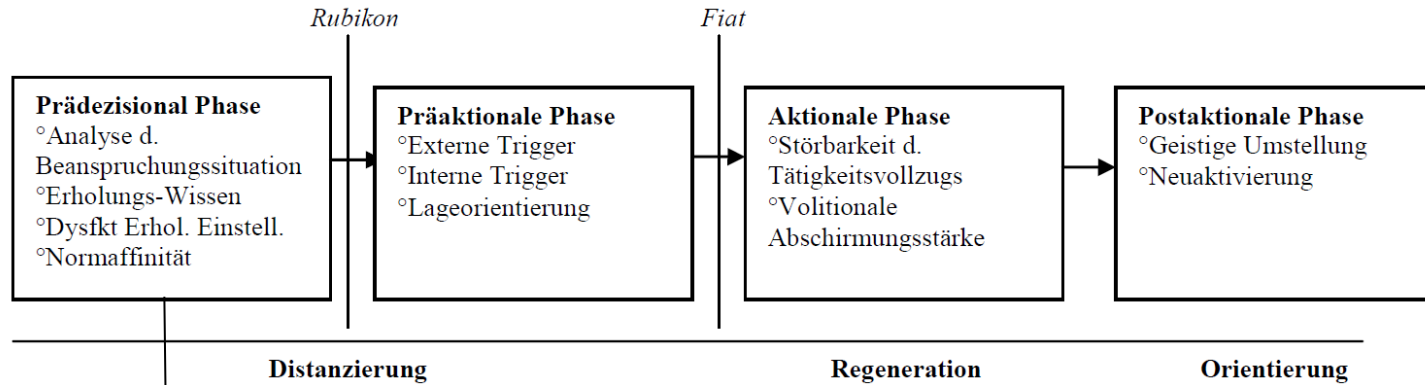
$$PK = \frac{\text{Ressourcen}_{\text{Pausenende}} - \text{Ressourcen}_{\text{Pausenbeginn}}}{\text{Zeit}} \times \text{Pausenaufgabenschwierigkeit}$$



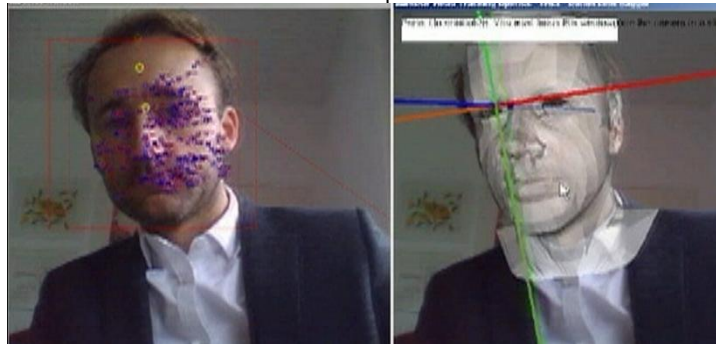
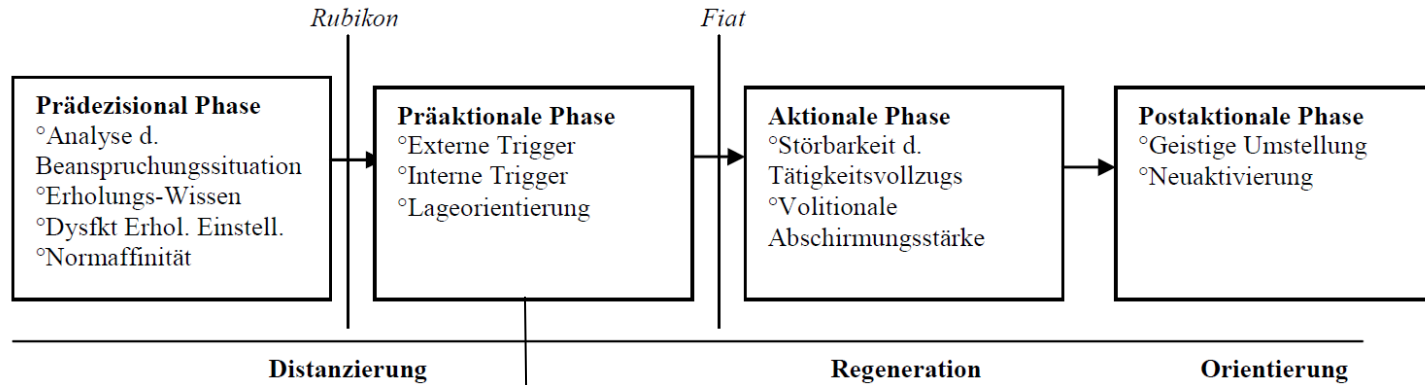
Erholungskompetenz: Prozessdefinition



Erholungskompetenz: Prozessdefinition



Erholungskompetenz: Prozessdefinition



Erholungsmythen als Napping-Barrieren

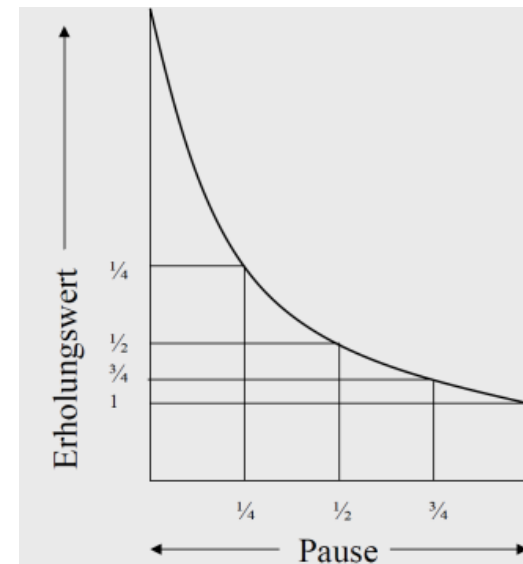
Hindernis 1: Aktive Pausen und andere Aktivitätsimperative

Hindernis 2: Mittelschicht, Maskulinität und (Liege-)Misstrauen

Hindernis 3: Geselligkeitszwänge und konkurrierende Pausenanreize

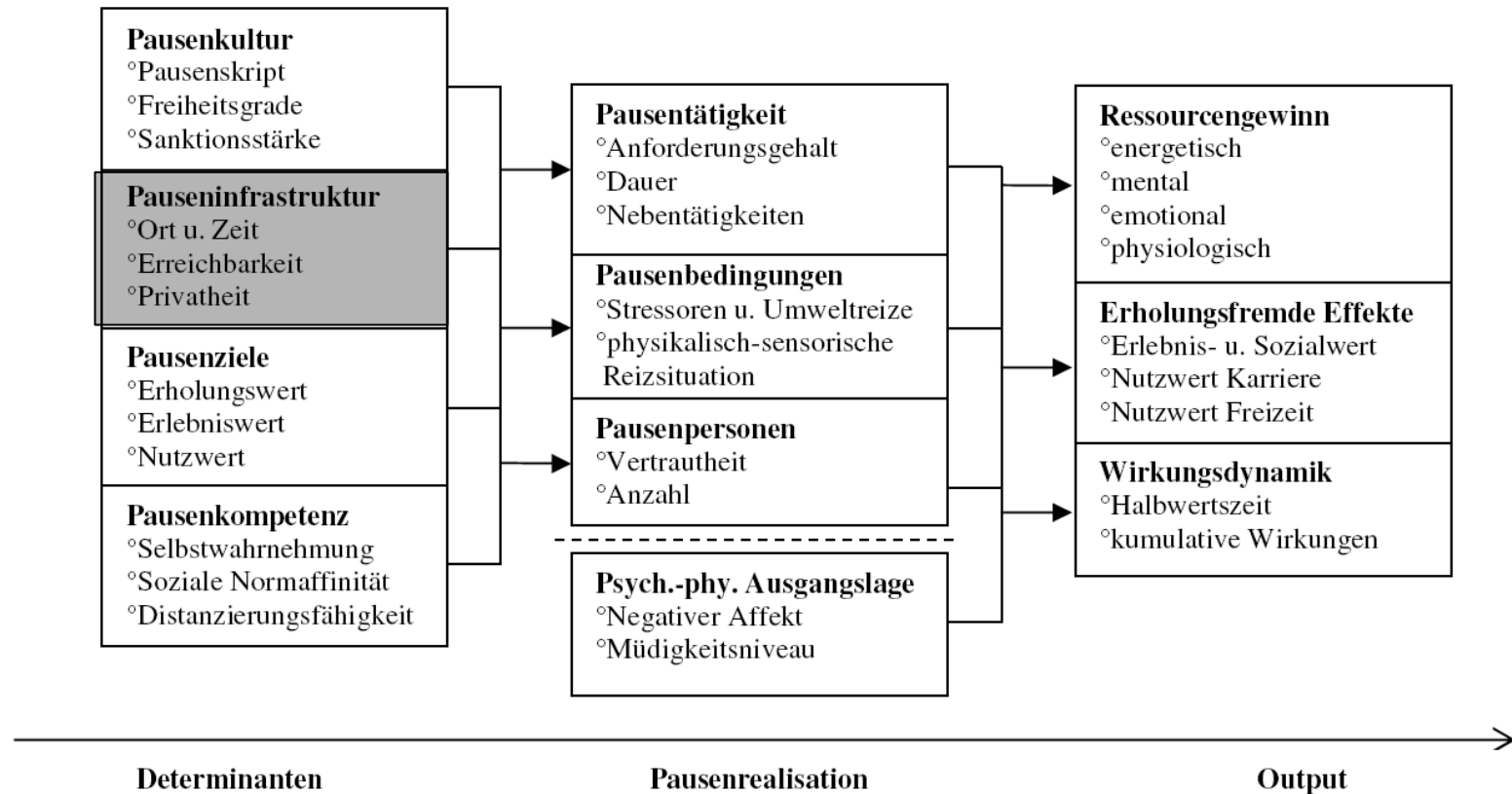
Hindernis 4: Selbstregulation statt automatischer Müdigkeitsdetektionssysteme

Hindernis 5: Einschlafverbote und „In der Kürze liegt die Würze“ Mythen

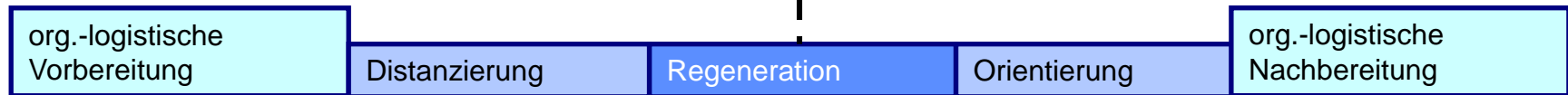


Graf, 1970

Realisierungsdeterminanten Napping



Napping Infrastruktur



- + Räumliche Infrastruktur: Ungestörte Rückzugsorte; territoriale, akustische, visuelle Privatheit
- + Organisatorisch-logistischer Aufwand : Transitwege, Vorbereitung, Nachbereitung; Flexible Pausenzeitregelungen
- + Zeitlich-finanzieller Aufwand

Nap Shell / NapPod / Silent Room

Stärken: visuelle und territoriale Privatheit, lärmgedämmt, Kosten-Nutzen Effizienz, niedrig bis mittelpreisiges Marktsegment

Schwächen: semi-professionelles Produkt, nicht geeignet für oberes Marktsegment

Liegevertrauen aufbauende Konzeption

Abschließbare Kabinen

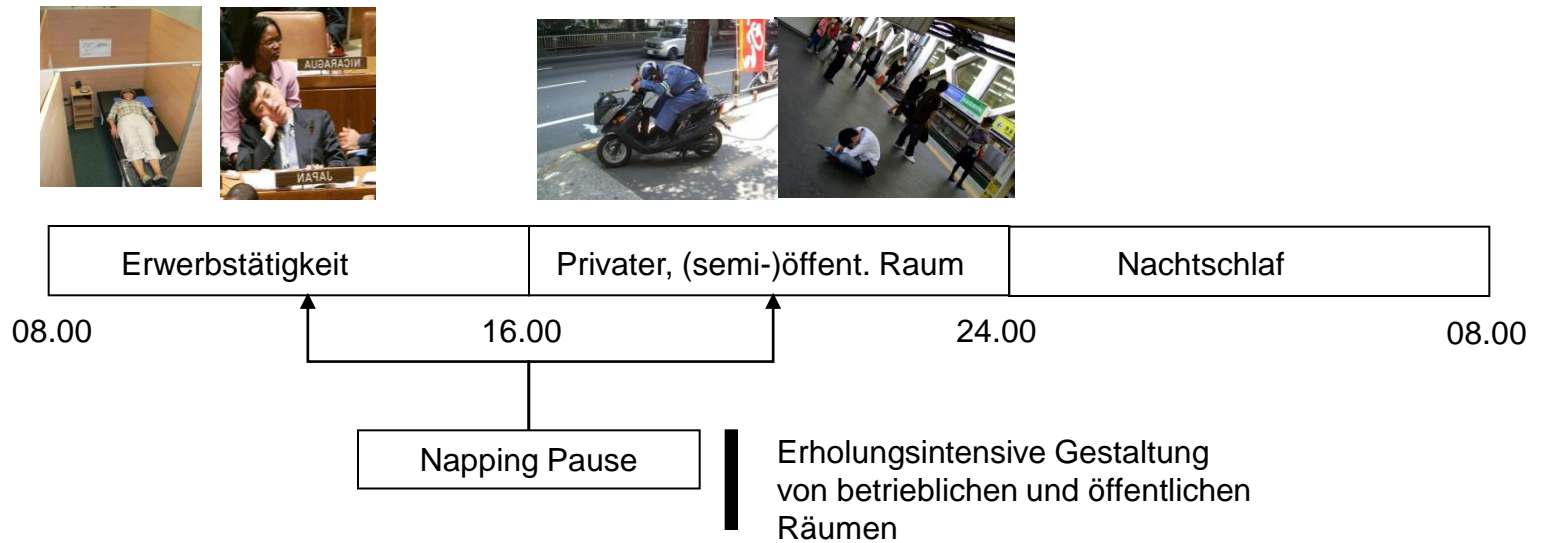
Blickdichte Liegeräume

Privatsphäre sichernde Gestaltung

Behaglichkeits-Accessoires



Vision Napping-freundliche Lebenswelten



1. Erschöpfung aus müdigkeitstheoretischer Perspektive

- 1.1 Konsequenzen: Leistung, Sicherheit, Lebensqualität
- 1.2 Erholungsdeterminanten und -prozesse

2. Gegenmaßnahmen Müdigkeit

- 2.1 Stimulation: Pharmakologie, Licht und Bewegung
- 2.2 Napping

3. Realisierung von Napping

- 3.1 Lösungskomponenten: Infrastruktur, Kompetenz und Kultur
- 3.2 Differenzielle Lösungsmuster: Betrieblich, (semi-)öffentlich, privat

4. Forschungs- und Handlungsdesiderate

- 4.1 Napping Pilotprojekte
- 4.2 Müdigkeitsmessung

(I) Napping in Betrieben:

Anschub weiterer Napping Pilotprojekte;
Entwicklung Napping Implementierungs-manual
für Betriebe

(II) Netzwerkstrukturen:

Kompetenzzentrum „Schlaf und Napping“
initiieren, Leitlinien entwickeln

(III) Bewertung von pharm. Stimulanzien:

Kosten-Nutzen Bilanz von pharmak.
Stimulanzien; Einfluss auf Befinden u. Schlaf

(IV) Müdigkeits-Grenzwerte:

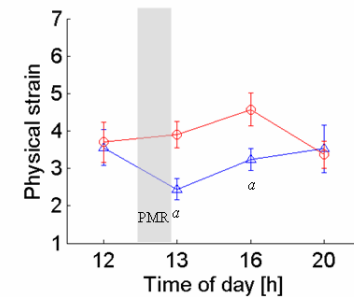
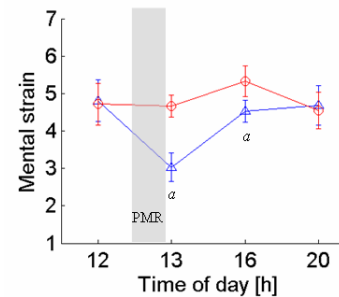
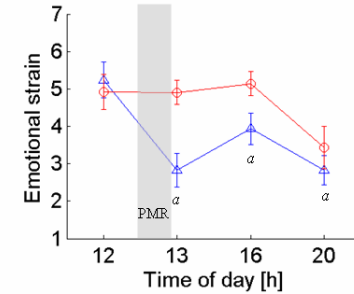
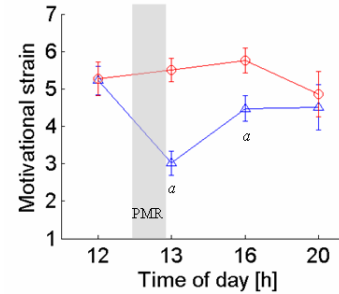
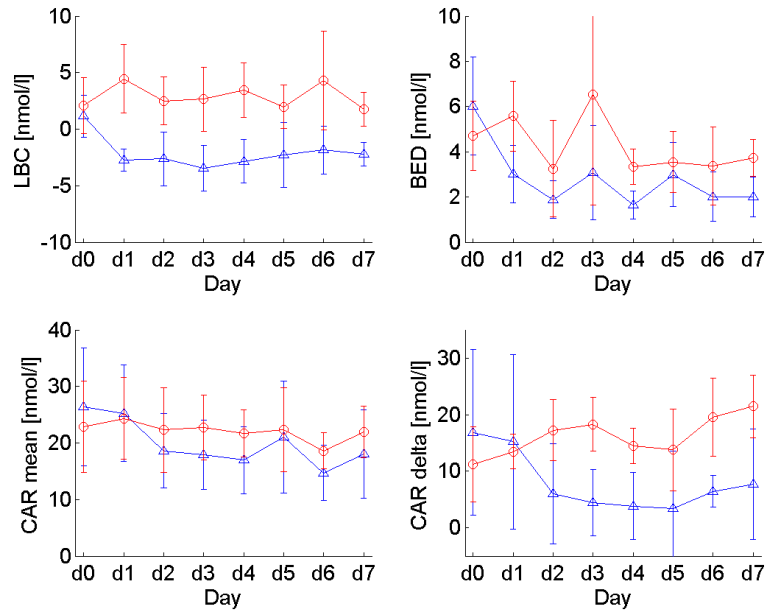
Objektive Messverfahren weiterentwickeln und
einsetzen >> Richtlinien entwickeln, in die
Gefährdungsbeurteilung integrieren

Medienresonanz Silent Room



TECBYTEL
customer care solutions

Längsschnittstudie Silent Room



Krajewski, J., Sauerland, M., & Wieland, R. (2010). Relaxation-induced cortisol changes within lunch breaks -- an experimental longitudinal worksite field study. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 1, 1-14.



Krajewski, J., Wieland, R., & Sauerland, M. (2010). Regulating strain states by using the recovery potential of lunch breaks. *Journal of Occupational Health Psychology*, 15, 131-139.

Pausenkultur:

Imagekampagnen und Anreizsysteme zur Stärkung erholungs-förderlicher Rahmenbedingungen

Pausenkompetenz:

Trainingsmodule zur Modifikation dysfunktionaler Erholungswiderstände

Pauseninfrastruktur:

Entwicklung von preiswerten, hygienischen, geräusch-gedämpften, claustrophobie-freien, flächeneffizienten, visuelle und territoriale Privatheit garantierenden Kapsel- und Kabinenlösungen

Was ist zu tun?: Betriebliches Napping

Napping Implementierungsmanuale:

Entwicklung von präzise an die betrieblichen Realitäten angepassten Napping-Einführung und Stabilisierungshilfen

Differenzierte Produktentwicklung

- (a) Altersgruppen, Geschlechter;
- (b) Preissegmente;
- (c) Betriebe, Privatwohnung, öffentliche Räume, Flughäfen, Bahnhöfe, Parkanlagen, Shopping-Centre

Altersdifferenzierte Erholungs-Bedürfnisse:

Kinder, junge Erwachsene, Senioren

Geschlechtsdifferenzierte Erholungs-Bedürfnisse:

Frauenspezifischer Privatheitsschutz

Schichtspezifische Erholungsbedürfnisse:

Studentisches Millieu, Arbeitermillieu, Mittelschicht, schichtspezifische Abgrenzungsbemühungen



(I) Napping in Betrieben:

Anschub weiterer Napping Pilotprojekte;
Entwicklung Napping Implementierungs-manual
für Betriebe

(II) Netzwerkstrukturen:

Kompetenzzentrum „Schlaf und Napping“
initiiieren, Leitlinien entwickeln

(III) Bewertung von pharm. Stimulanzen:

Kosten-Nutzen Bilanz von pharmak.
Stimulanzen; Einfluss auf Befinden u. Schlaf

(IV) Müdigkeits-Grenzwerte:

Objektive Messverfahren weiterentwickeln und
einsetzen >> Richtlinien entwickeln, in die
Gefährdungsbeurteilung integrieren

Akteure Kompetenzzentrum: „Nachtschlaf und Napping“

Wissenschaft:

Wirtschaftspsychologie, Schlafmedizin, Stadtplanung, Neuroinformatik, Neurologie, Industriedesign;

Sonderforschungsbereiche:

Prototypentwicklung, Grundlagenforschung

Politische Akteure / Landesinstitute:

Incentives für Betriebe, Kampagnen, Aufklärung

Führungskräfte/ Gewerkschaften:

flexible Pausenzeit, Infrastruktur, Erholungskultur

Versicherungsträger:

Incentives für Betriebe, Kampagnen, Aufklärung

Industrie:

Industrielle Forschung

Kommunale Einrichtungen:

Stadtplaner, Architekten, Schulleiter („Ganztagsschule“)

(I) Napping in Betrieben:

Anschub weiterer Napping Pilotprojekte;
Entwicklung Napping Implementierungs-manual
für Betriebe

(II) Netzwerkstrukturen:

Kompetenzzentrum „Schlaf und Napping“
initiieren, Leitlinien entwickeln

(III) Bewertung von pharm. Stimulanzen:

Kosten-Nutzen Bilanz von pharmak.
Stimulanzen; Einfluss auf Befinden u. Schlaf

(IV) Müdigkeits-Grenzwerte:

Objektive Messverfahren weiterentwickeln und
einsetzen >> Richtlinien entwickeln, in die
Gefährdungsbeurteilung integrieren

Pharm. Stimulanzen (Modafinil) sind gesellschaftliche Realität:

Wer profitiert unter welchen Bedingungen von „Cognitive Enhancern“?

Arbeitswissenschaftl. Aufgabe:

Realistische ganzheitliche Kosten-Nutzen Analyse von Stimulanzen der 2ten Generation (Energy Drinks, Modafinil) in der Normalbevölkerung.

Nutzenseite:

Anteil Personen mit Leistungssteigerung bei welcher Halbwertszeit?; welche Rebound-Effekte und langfristige Habituationseffekte

Kostenseite:

Anteil Personen mit Befindlichkeitsbeeinträchtigungen, Schlafstörungen, Kopfschmerzen?



DAK Forschung



Gesundheitsreport 2009.

Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten.
Schwerpunktthema Doping am Arbeitsplatz.



PROVIGIL
(MODAFINIL) 6
Tablets

(I) Napping in Betrieben:

Anschub weiterer Napping Pilotprojekte;
Entwicklung Napping Implementierungsmanual
für Betriebe

(II) Netzwerkstrukturen:

Kompetenzzentrum „Schlaf und Napping“
initiieren, Leitlinien entwickeln

(III) Bewertung von pharm. Stimulanzen:

Kosten-Nutzen Bilanz von pharmak.
Stimulanzen; Einfluss auf Befinden u. Schlaf

(IV) Müdigkeits-Grenzwerte:

Objektive Messverfahren weiterentwickeln, und
einsetzen >> Richtlinien entwickeln, in die
Gefährdungsbeurteilung integrieren

Sicherheit, Leistung, Lebensqualität

- (a) Optimaler Zeitpunkt Napping Pausen, Fit-for-Duty Bestimmung
- (b) Fatigue Countermeasure Programm
- (c) Bewertung von Arbeitsbedingungen Pausen- und Schichtsysteme
- (d) Erweiterung Forschungs-instrumentarium für Feldstudien
- (e) Individuelle Verantwortungsentlastung (Umgehen von müdigkeitsfeindlichen Kultur)



Messansätze Müdigkeit

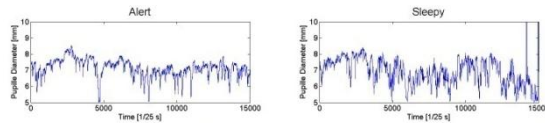
Measurement Approach	Literature
EEG, EOG, ECG-based Fatigue Detection	Sommer, Golz, & Krajewski, 2008; Heinze, Golz, Sommer, Krajewski, 2009; Heinze, Golz, Krajewski, 2010
Pupillographical Fatigue Detection	Krajewski, Peter, & Wilhelm , 2009; Krajewski & Wilhelm , 2010; Schnupp et al, 2010
Motor Behavior Fatigue Detection	Schnupp, Golz, Krajewski, 2009; Schnupp, Sommer, Golz, Krajewski, 2009; Krajewski, in press
Acoustic Fatigue Detection	Krajewski & Kröger, 2007; Krajewski, Gundel, Wilhelm , 2007; Krajewski, 2008; Krajewski, Batliner, Golz, 2009
Steering Wheel Fatigue Detection	Krajewski, Golz, Sommer, Trutschel, 2009; Krajewski, 2009; Krajewski, Sommer, & Golz 2009



Was ist zu tun?: Grenzwerte bestimmen

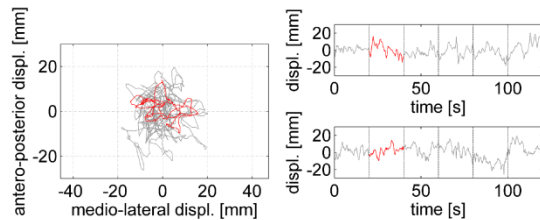
Pupillographischer Schläfrigkeitstest

(Krajewski, Peters, & Wilhelm, 2009)



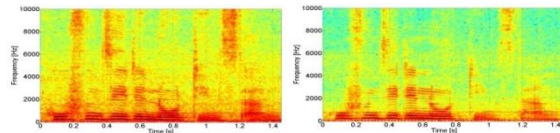
Posturographie

(Schnupp, Schenka, Edwards, Krajewski, & Golz, 2009)



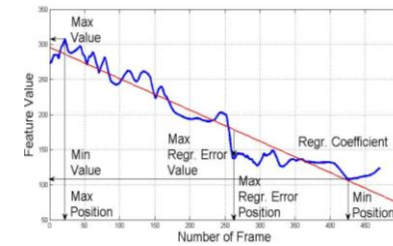
Akustischer Schläfrigkeitstest

(Krajewski, Batliner, & Golz, 2009)



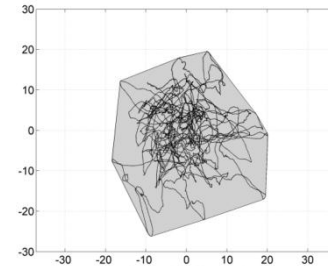
Mousebewegungsbasierte Messung

(Krajewski, Ungruh, & Schuller, in press)



Kopfbewegungsbasierte Messung

(Krajewski, in press)



Was ist zu tun?: Grenzwerte bestimmen

Weiterentwicklung von Fit-for-Duty Messgeräten zur Müdigkeitserkennung

Verantwortungsentlastung des Müden:

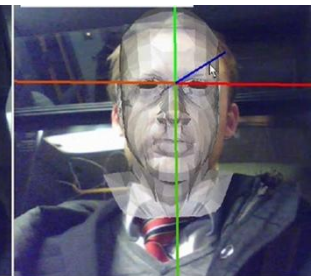
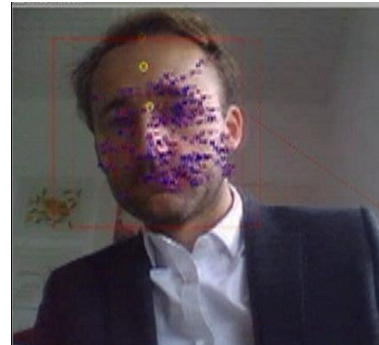
Aus „Ich bin müde“ >>

„Du bist objektiv 7,6 Einheiten müde“ >>

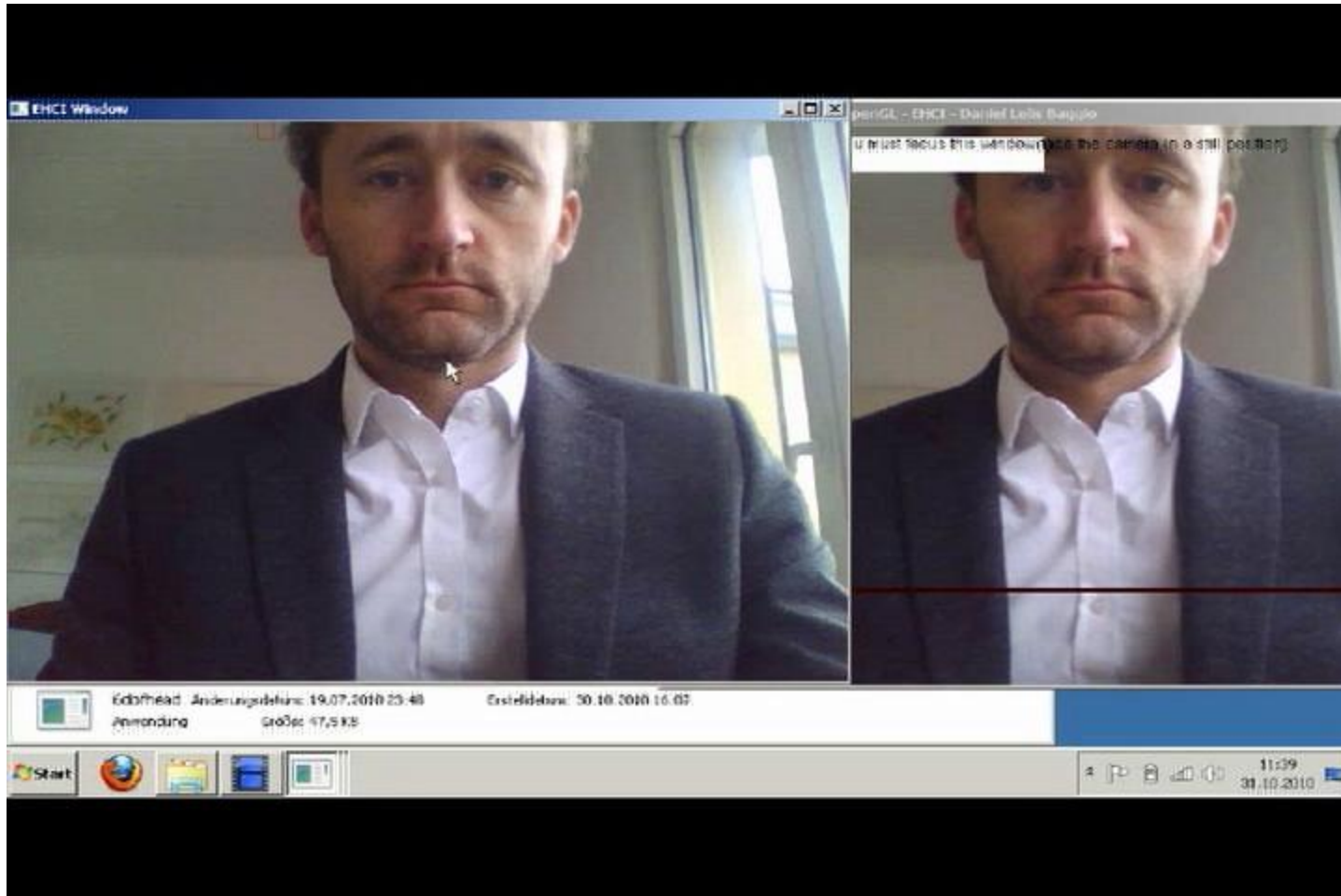
Grenzwert , gesetzliche Grundlagen,
Verordnungen, juristische Ansprüche
= Politische Einflussnahme möglich

Anwendung der Messinstrumente zur Bestimmung der objektiven Müdigkeit:

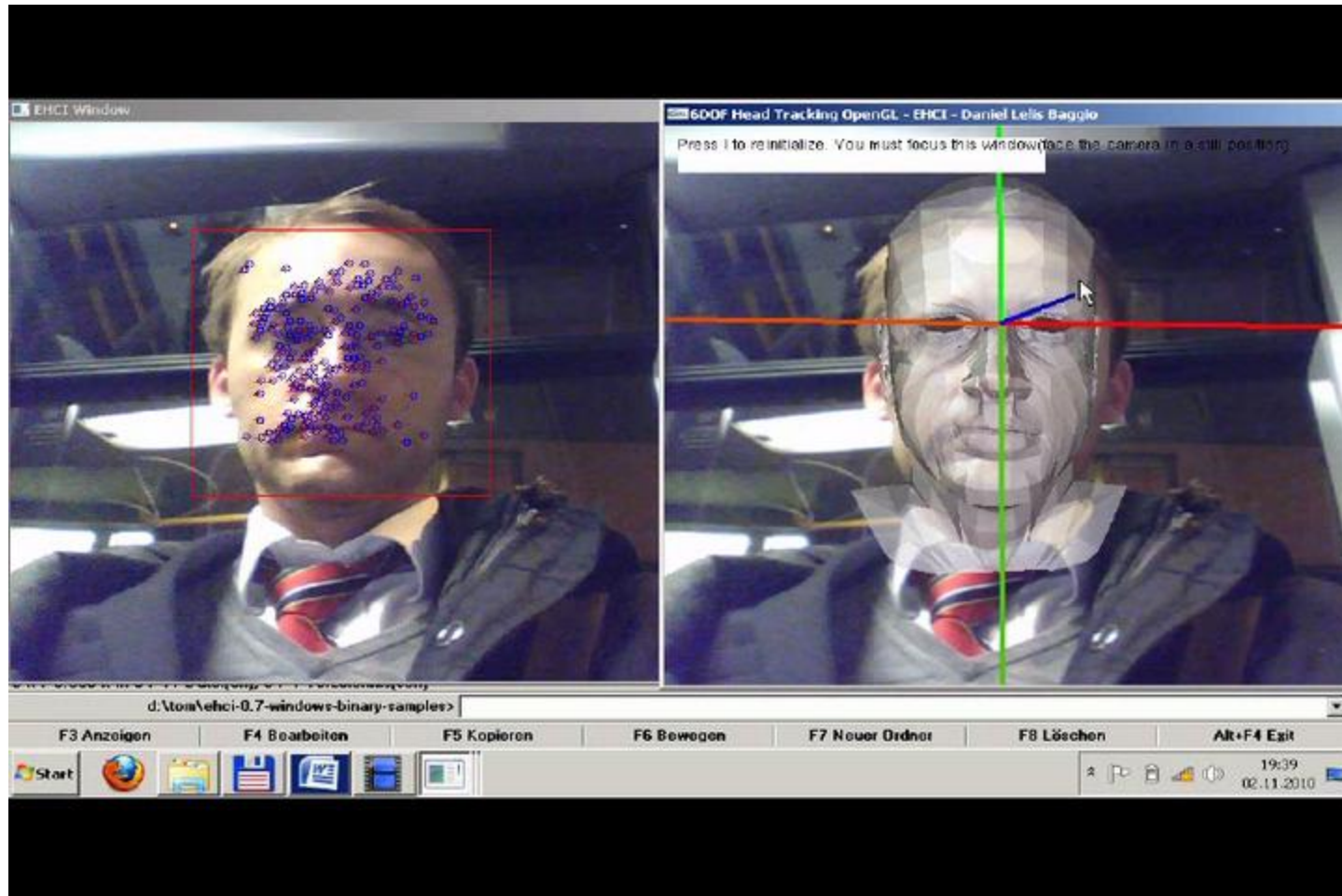
Liegen sicherheitskritische Müdigkeitszustände vor?



Webcam Fatigue Monitoring



Robustheit Webcam Fatigue Monitoring




Viideo-basierte Stimmungsdetektion

FaceReader 3.0

File Options View Window Plugins Help

Camera Analysis



Analyzing — 07:08

Analysis Visualization

Visualization Framing


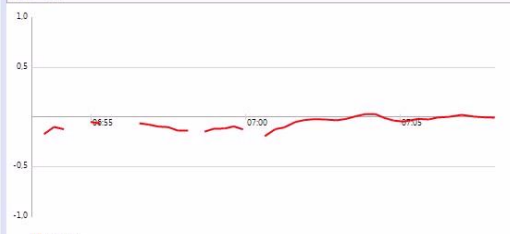


Image quality

Valence



Valence

Overview

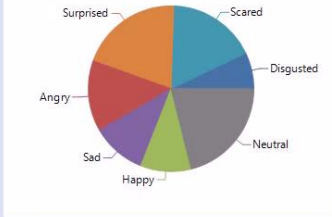
No.	Results
1	12:02:06.56 12:09:14.56

Clear Logs

Expression Summary


Settings

Analysis Block 1



Surprised Scared Disgusted Neutral Happy Sad Angry

Expression Intensity



Neutral
Happy
Sad
Angry
Surprised
Scared
Disgusted

Facial States

Category	State	Certainty
Gaze	Forward	-
Mouth	Closed	-
Left-Eye	Open	100 %
Right-Eye	Open	94 %
Left-Eyebrow	Raised	-
Right-Eyebrow	Raised	-

Settings Source Details Analysis Details

Name	Value	
Selected calibration	None	change
Continuous calibration	Off	change
Logging mode	Fixed interval (5 fps)	change
Image rotation	None	change
Active face model	Children	change

Valence Expression Summary Expression Intensity Facial States Analysis Visual

DE 12:09

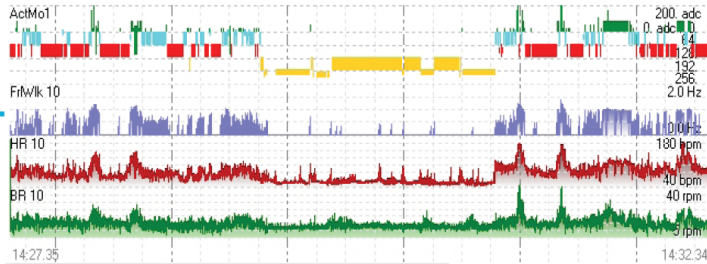
Beschleunigungssensoren

Hospital Name
Department / Physician

Body Activity Report



Full Name	Female_25	Subject ID	88888	Record ID	
Patient state		Date of Birth	12/31/1970 (38)	Filename	A_Female25.vpd
Medication		Gender	Male	Date	2/4/1998
Physician		Weight	/	Time	2:27:35 PM
Ref. Physician		Height / BMI	/	Technician	
Cause of refer.		BP (Day/Night)	(-)/(-)	Interpreter	Administrator (Ext)



Transitions from -> to	Lying Supine	Lying Side	Lying Prone	Standing	Sitting	Standing trans	Sitting car	Unknown
Lying Supine		5	0	1	4	0	0	0
Lying Side	9		0	1	0	0	0	0
Lying Prone	0	0		0	0	0	0	0
Standing	0	2	0		40	0	0	0
Sitting	5	0	0	39		0	0	0
Standing trans	0	0	0	0	0		0	0
Sitting car	0	0	0	0	0	0		0
Unknown	0	0	0	0	0	0	0	0

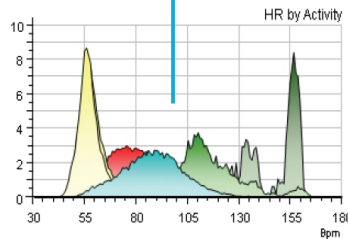
BodyP Transitions	#
Total	106
Total - Lying transitions	92

Walking Periods	#
Walk > 5 Sec.	134
Walk > 10 Sec.	88
Run > 10 Sec.	0
Bicycling > 10 Sec.	17
Wheelchair > 10 Sec.	16

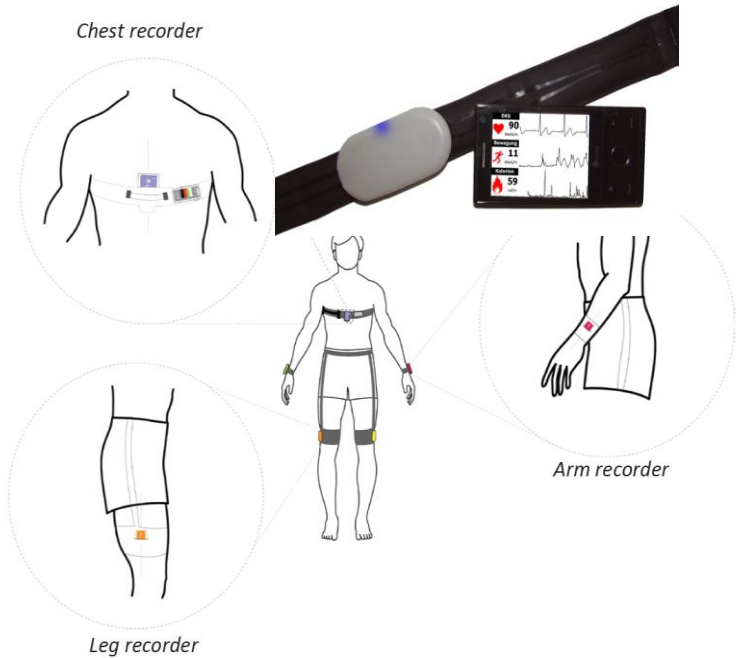
Duration, HR/BR, Motil	Min.	% Accept.	HR (b/m)	StD	BR (b/m)	StD	BodyMot (g*100)	LegMot (g*100)
Lying	489.1	33.8	54.1	8.2	12.9	2.2	0.03	0.04
Standing	282.9	19.6	84.3	15.7	15.0	3.7	1.19	1.37
Sitting	460.2	31.8	75.1	13.2	14.4	5.0	0.24	0.16
Walking	133.0	9.2	110.4	16.1	19.5	4.4	29.73	35.17
Running	0.0	0.0						
Bi-cycling	10.9	0.8	144.1	13.4	26.7	9.2	16.48	24.30
Driving wheelchair	9.7	0.7	129.4	16.2	20.7	7.6	11.55	13.29
Gen. Movement	59.8	4.1	94.0	15.6	15.6	4.1	9.41	10.00
Unknown	0.0	0.0						

Diagnosis:

Body Activity Distribution



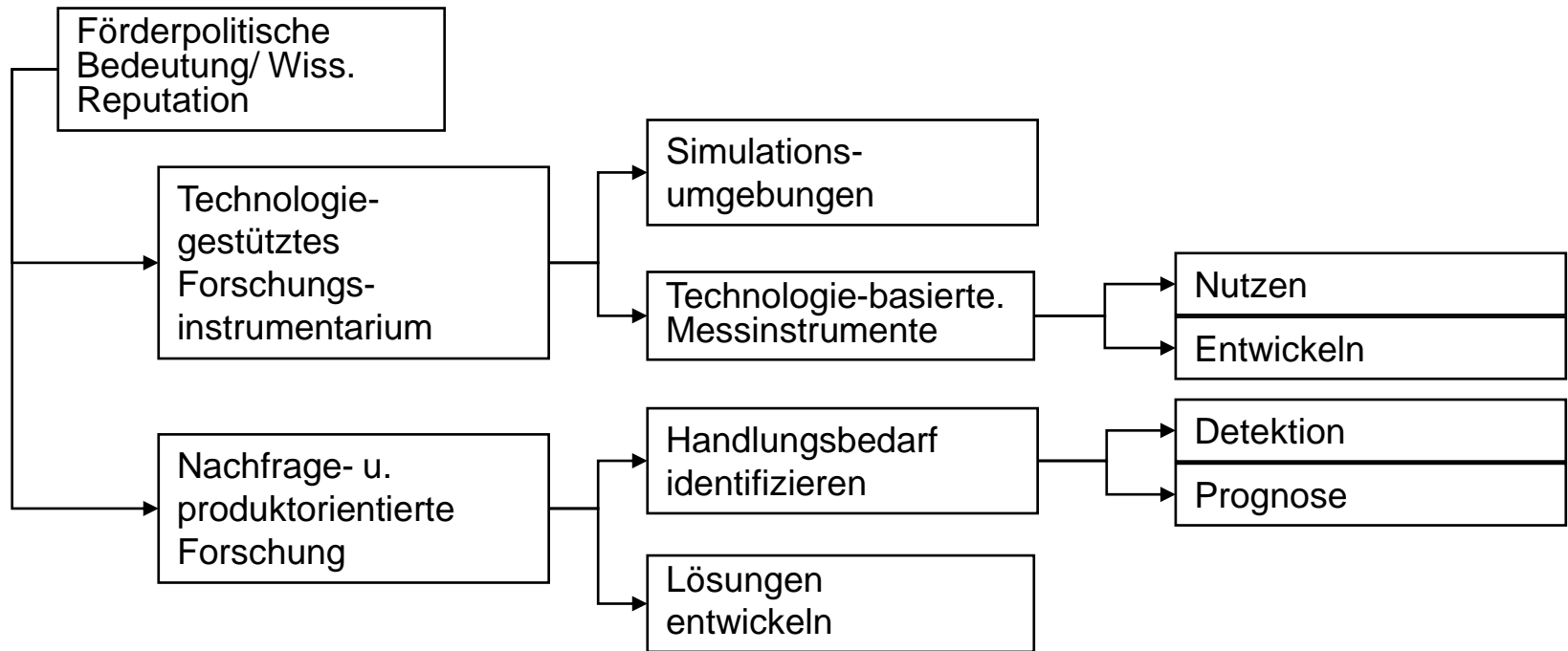
Chest recorder



Arm recorder

Leg recorder

Reputationfaktoren Erholungsforschung



Grundhaltung: I-wonder-what-will-happen (statt: I-bet-that-X-will-happen)

Müdigkeitsbewältigungsversuche

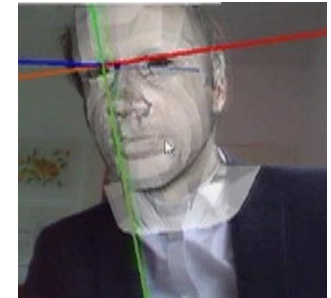
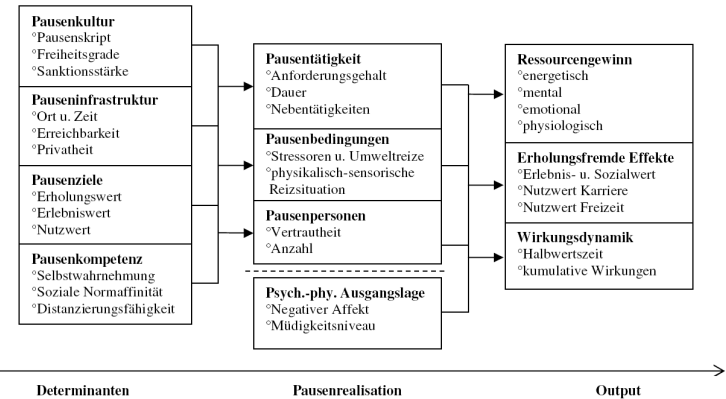
- (1) Umweltstimulation: nur 15 Min.
- (2) Pharma. Stimulation: 3 Std.
- (3) Napping am nachhaltigsten

Napping Rahmenbedingungen

- (4) Privatheit in betriebl u semi-öffentl
- (5) Kernproblem: Aktivitätsimperativ

Handlungsdesiderate

- (6) Pilotprojekte Napping in Betrieben
- (7) Technologie basierte Müdigkeitsmessung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Krajewski, J.¹, Schnieder, S.¹, Mühlenbrock, I.¹
(1) Universität Wuppertal, Experimentelle Wirtschaftspsychologie

