

Betriebliches Gesundheitsmanagement beginnt bei der Person

Chronobiologie im BGM

Thomas Kantermann

Betriebliches GesundheitsManagement

1. Oktober 2025

Danksagung

FOM Hochschule

Friederike Mork-Antony

(Vinzenz Krankenhaus Hannover)

Fraunhofer ISI, Karlsruhe

Kerstin Cuhls

Sarah Eckert

Lorenz Erdmann

Ralph Gutknecht

Dr. Nils Heyen

Diana Kozachek

Jan Rörden

BGRCI, Bochum

Gerold Soestmeyer

Daylight Academy, Schweiz

Umeå Universitet, Schweden

Katharina Wulff

McGill University, Canada

Diane B Boivin

Queen's University, Canada

Kristan J Aronson

Jennifer Ritonja

CQUniversity, Australia

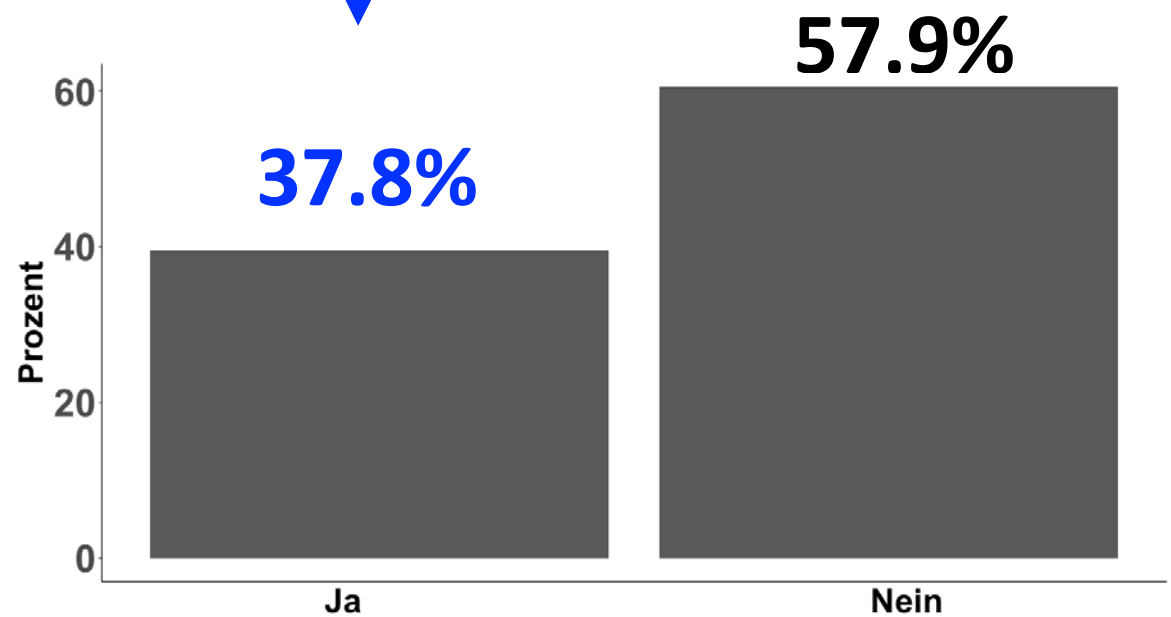
Raymond W Matthews

Manchmal kommt es vor, dass Menschen noch länger wach bleiben als sie ursprünglich wollten, obwohl sie wissen, dass es ihnen nicht unbedingt guttut (z.B., weil sie dann zu wenig schlafen).

Wie ist das bei Ihnen für gewöhnlich?

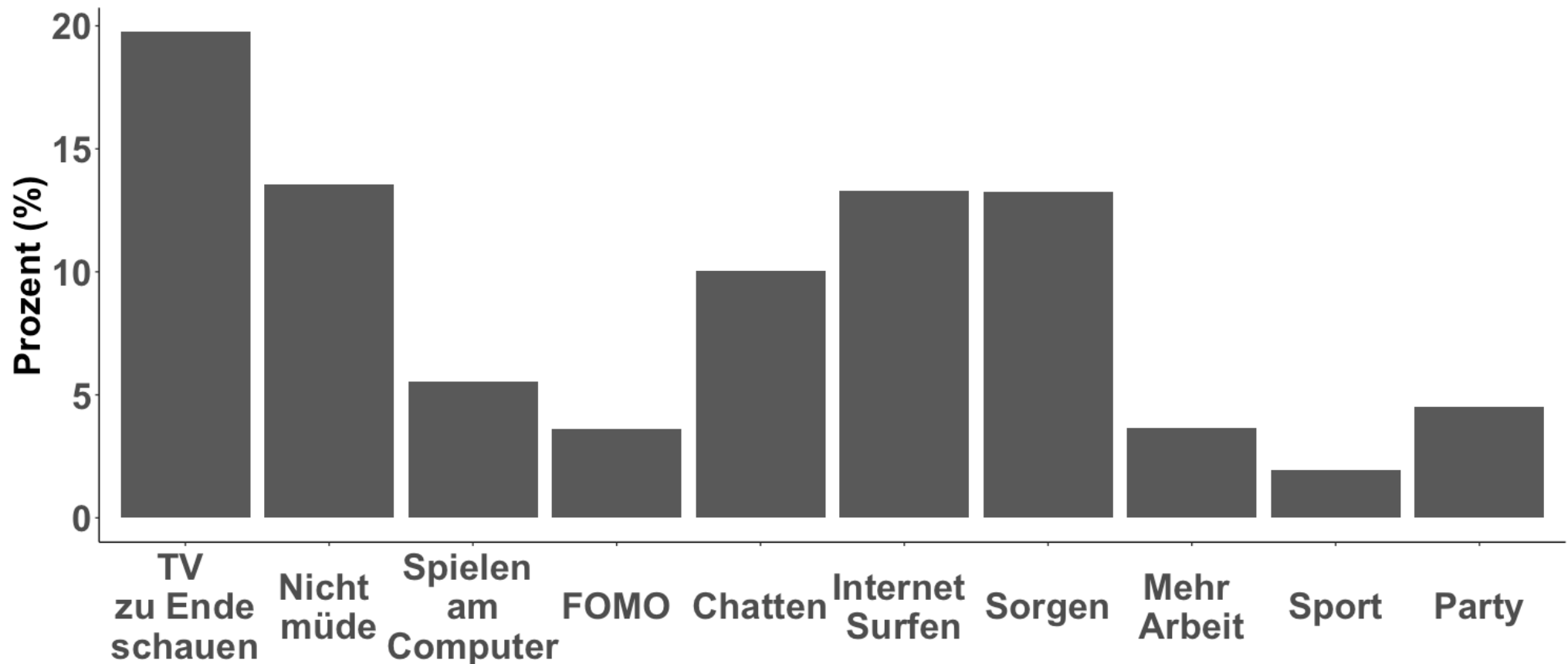


DALL-E



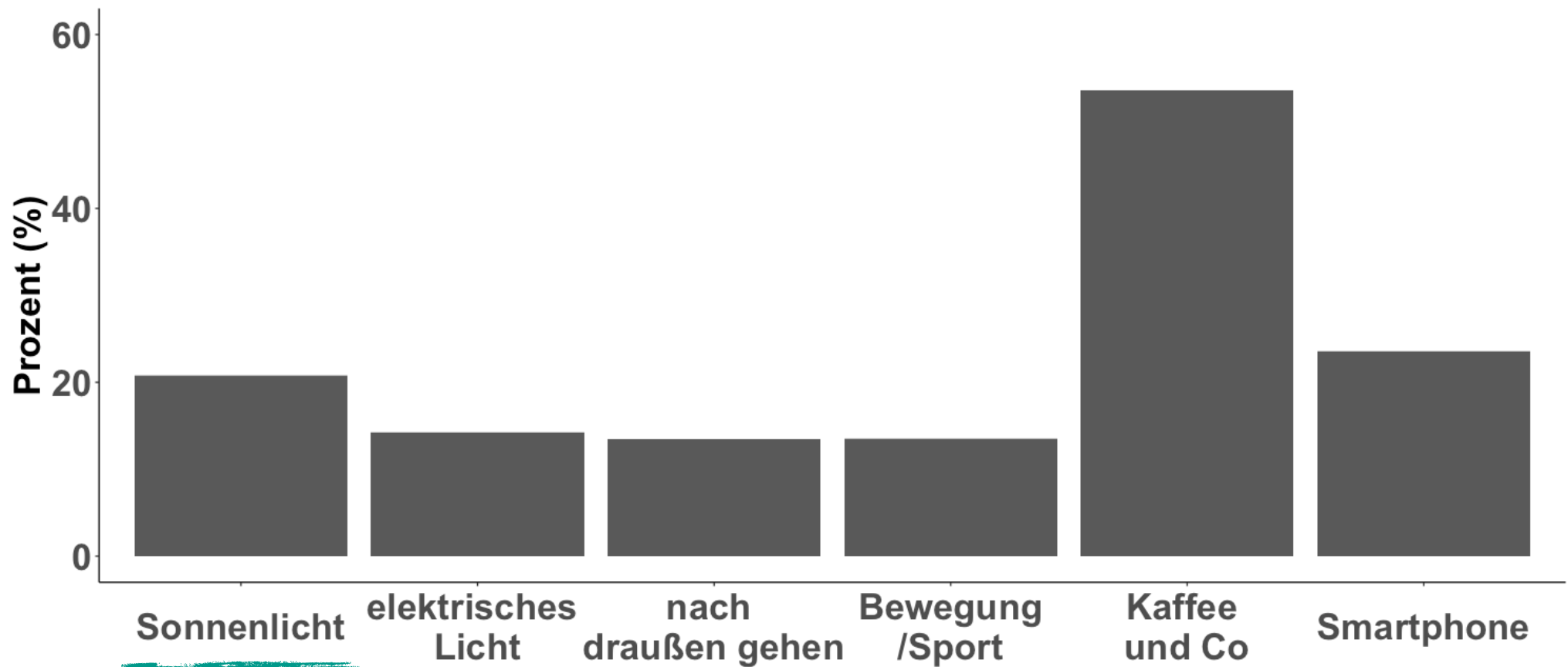
N=2000 Personen befragt

Und wie und womit wird prokrastiniert?



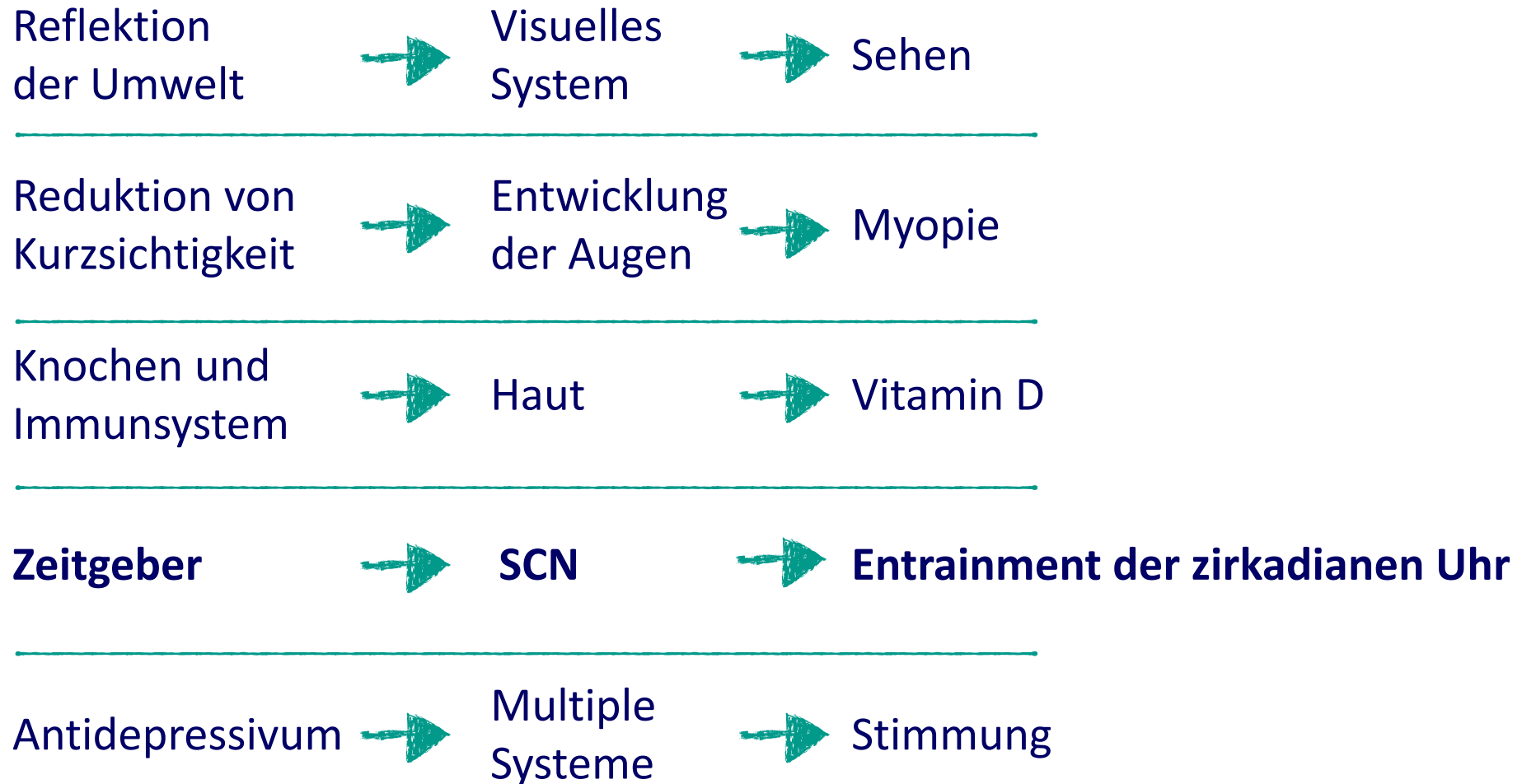
Bettzeit-Prokrastination erhöht die Wahrscheinlich für
... Schlaf unter 7 Stunden um den Faktor 2
... eine schlechte Schlafqualität um den Faktor 3.5

Was Menschen morgens zum Wachwerden nutzen



bei Bettzeit-Prokrastinierenden besonders an Arbeitstagen

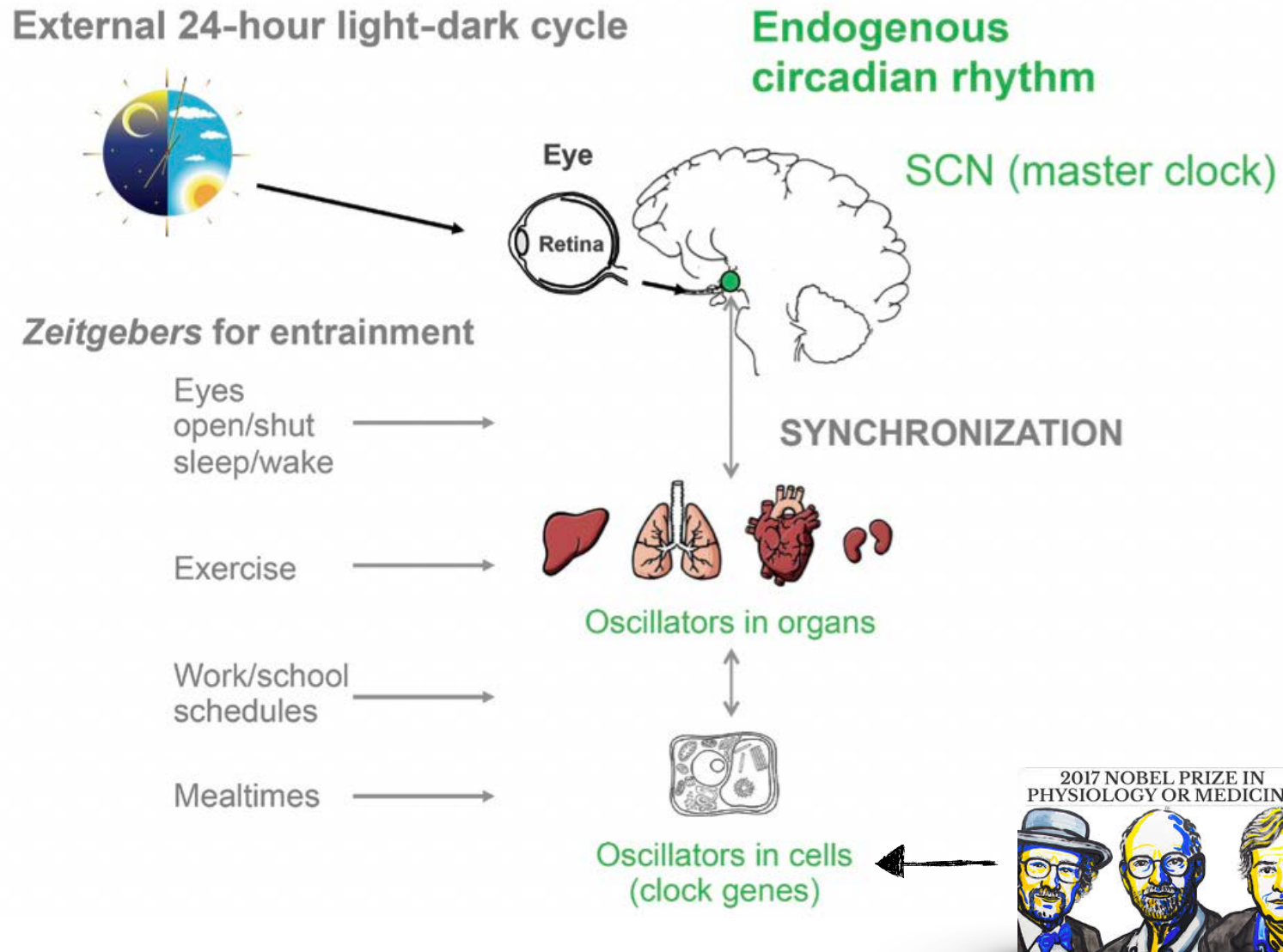
Tageslicht ist von zentraler Bedeutung für die Gesundheit



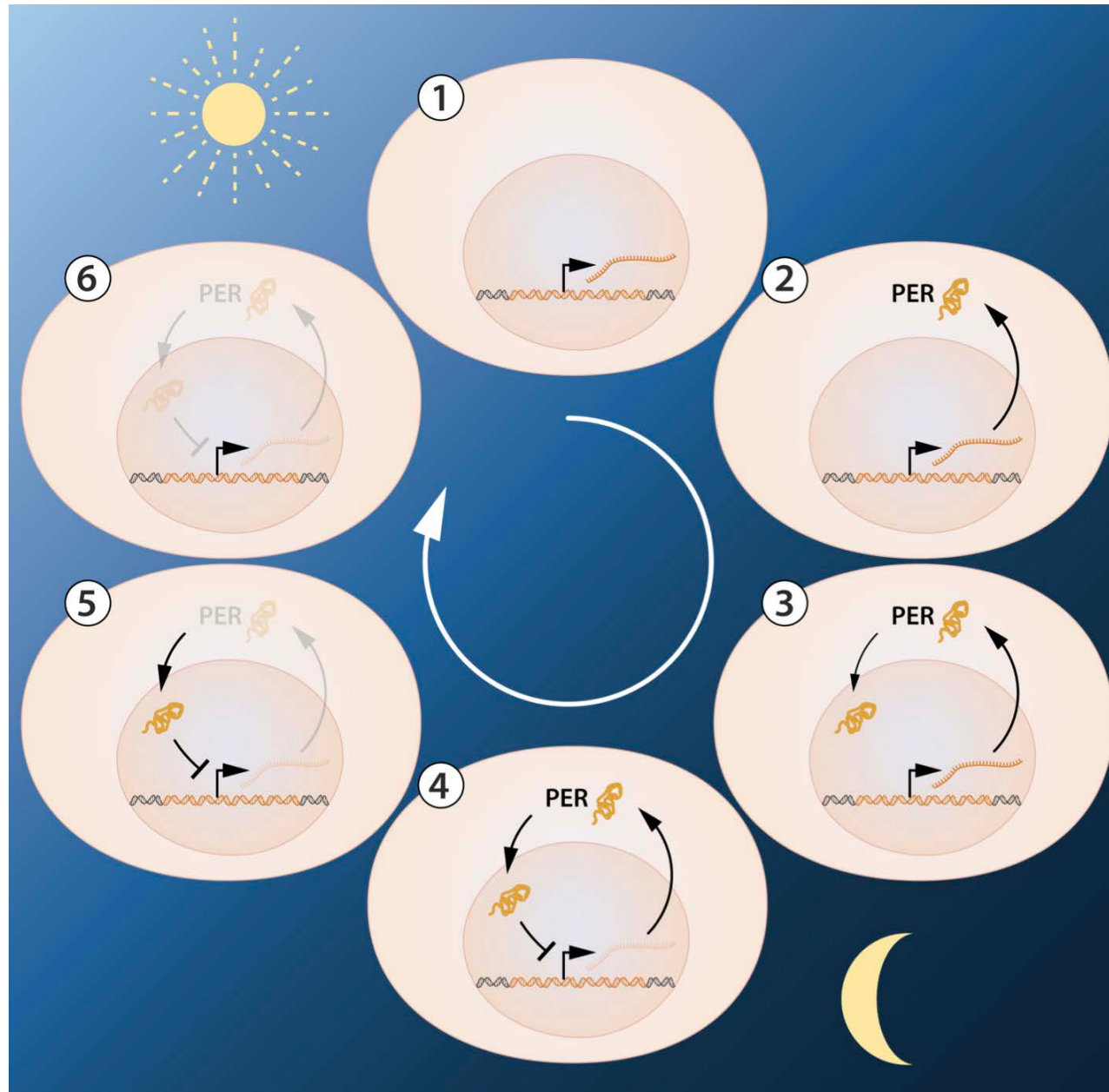
nach "The relevance of daylight for humans" Wirz-Justice et al. (2021) DLA Reprint



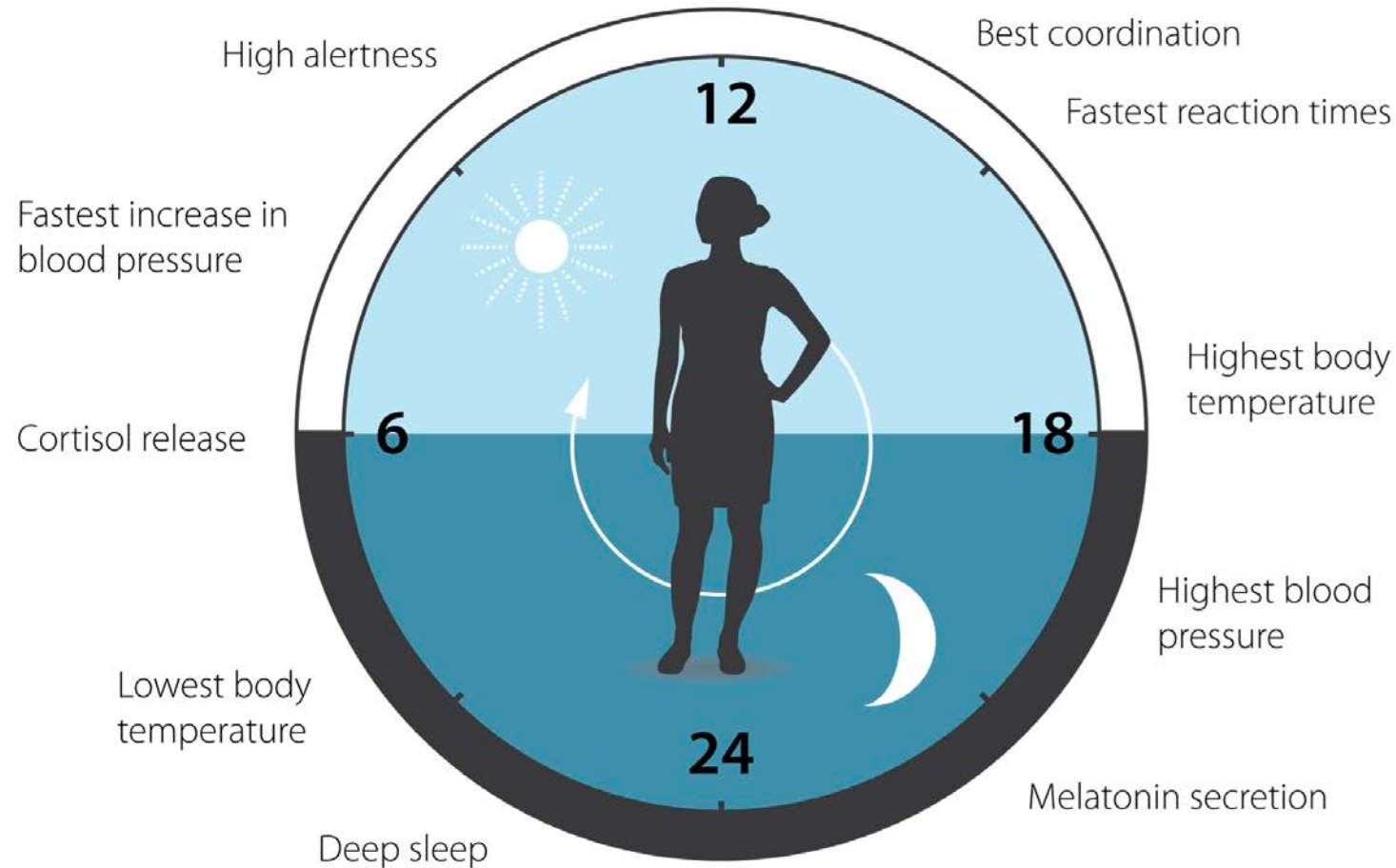
Die innere Uhr wird über die Augen durch (Tages-)Licht gestellt



Beispiel für eine Feedback-Regulation der Period-Gene

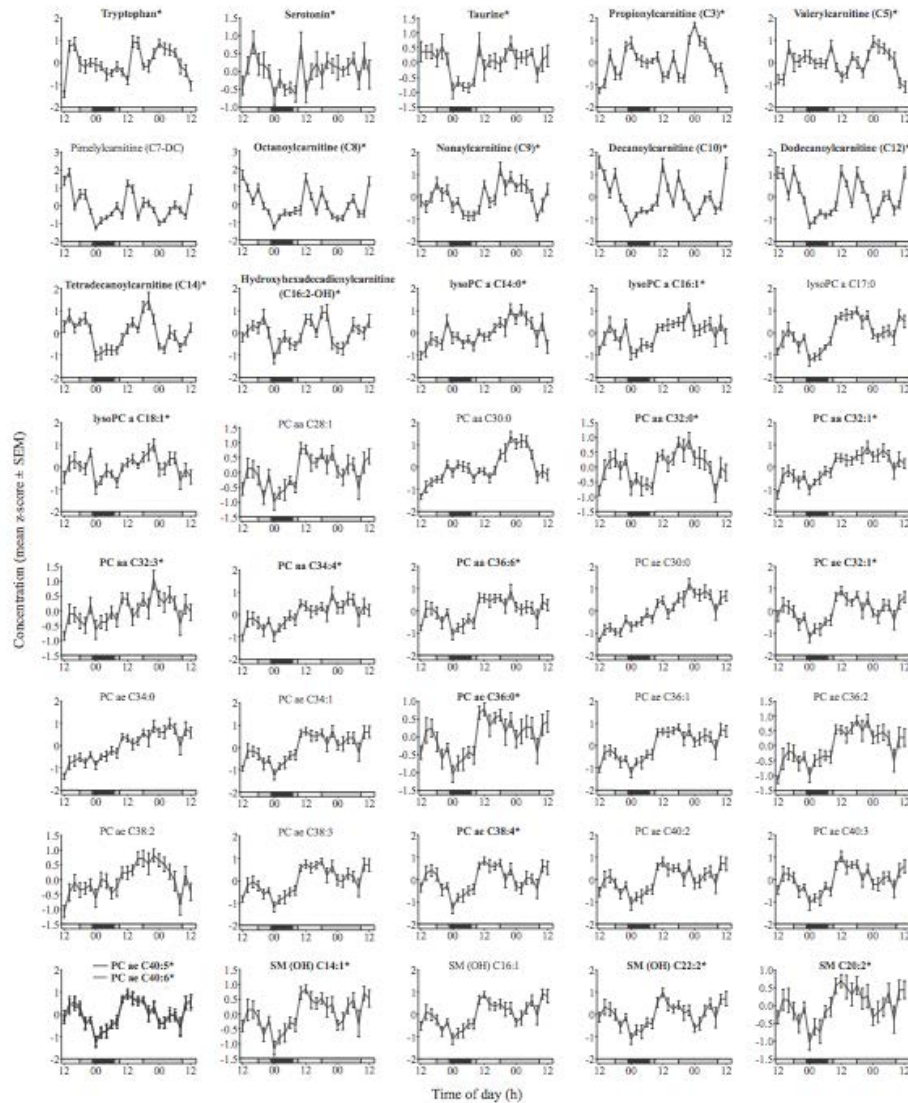


Antizipation und Adaptation der Physiologie in Abhängigkeit der Tageszeit



Beispiele für Rhythmen der Antizipation beim Menschen

Rhythmik Metabolom

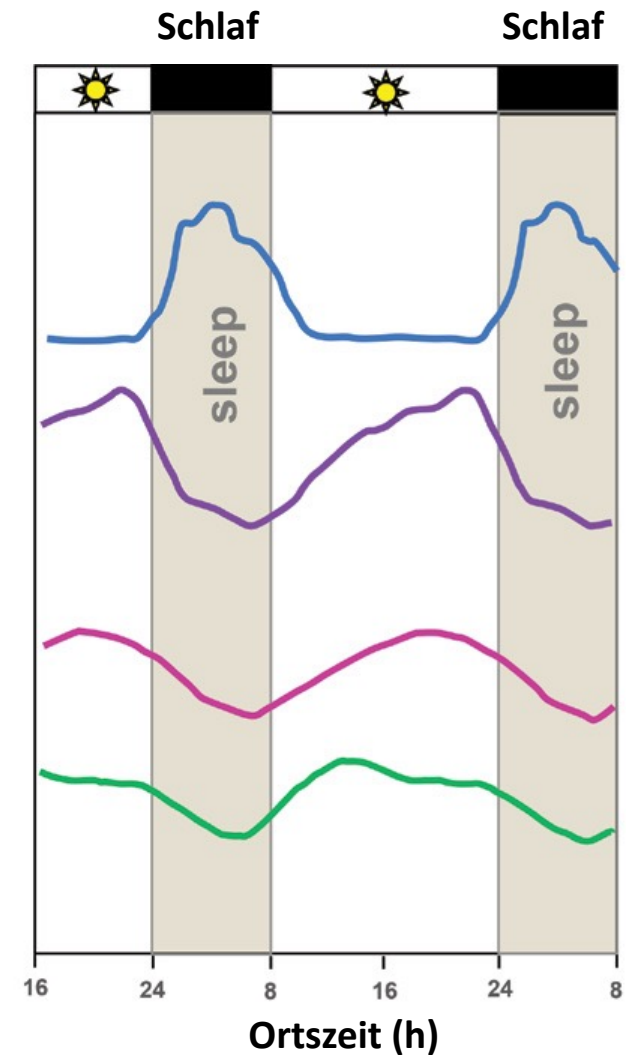


Melatonin

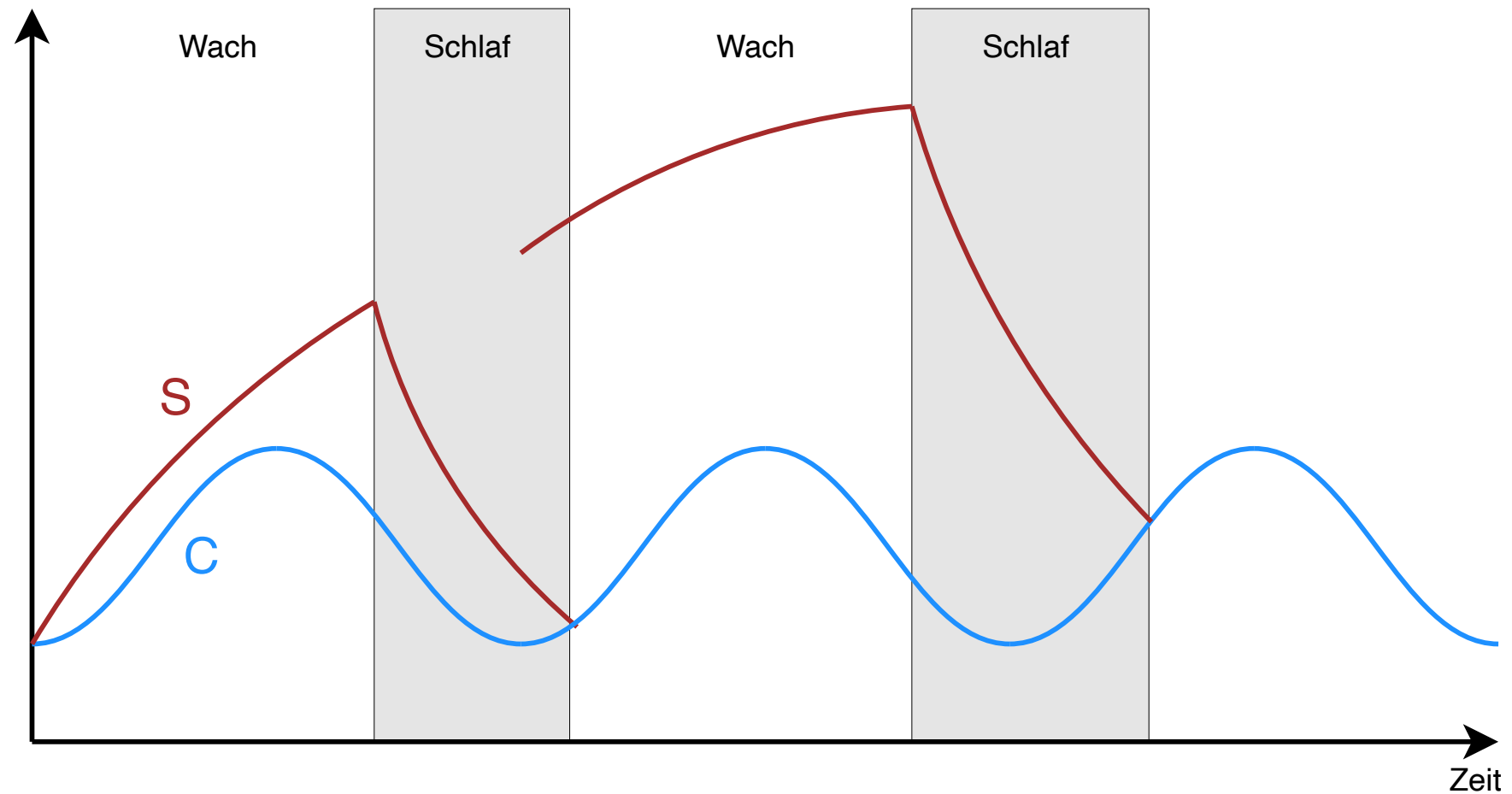
Kernkörper-
temperatur

Gemütsfassung

Aufmerksamkeit



Innere Uhr (C) und Schlafdruck (S) bestimmen die Schlafzeiten



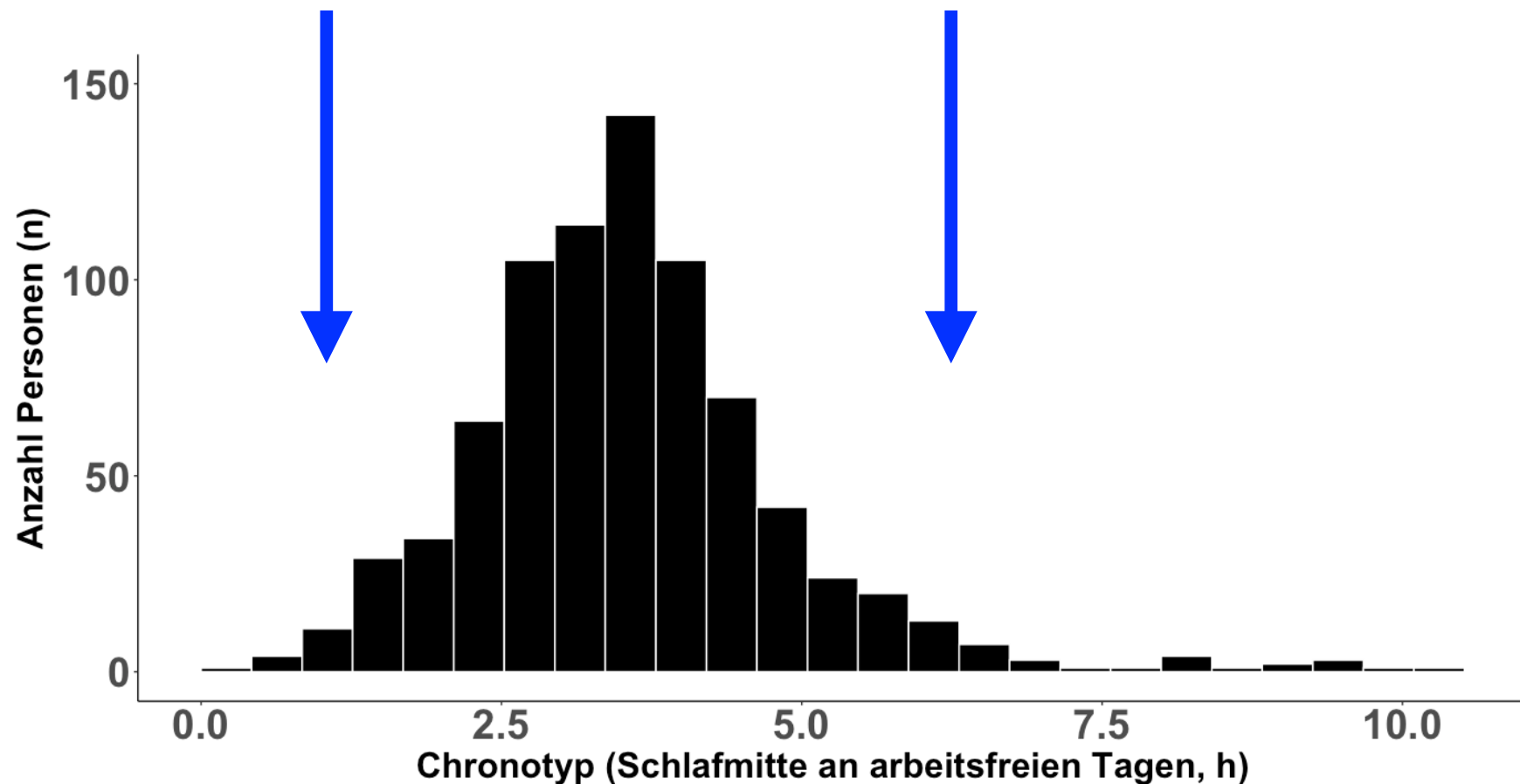
Chronotyp ist die zeitliche Einbettung in den 24h-Tag

Frühere Chronotypen

- # früherer Schlafanfang
- # früherer Abfall der Körperkerntemperatur abends
- # früherer Anstieg Melatonin abends
- # früherer Anstieg Cortisol morgens

Spätere Chronotypen

- # späterer Schlafanfang
- # späterer Abfall der Körperkerntemperatur abends
- # späterer Anstieg Melatonin abends
- # späterer Anstieg Cortisol morgens

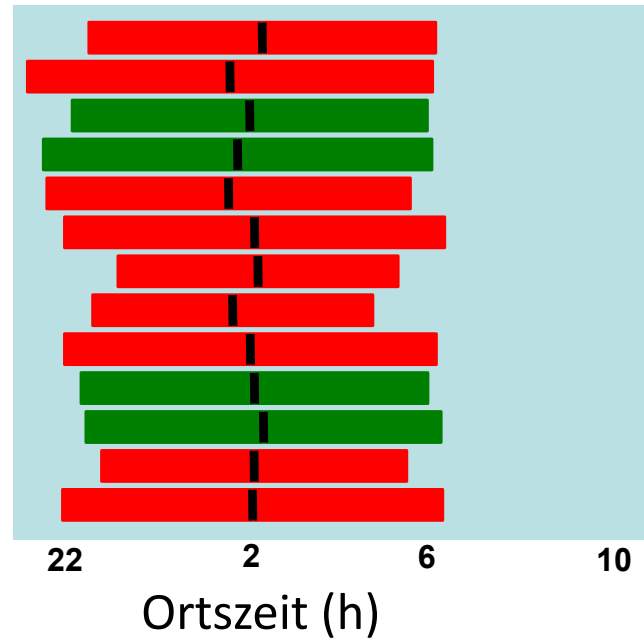


Schlafzeiten eines Fröhlytens an **Arbeits-** und **freien** Tagen

Früherer Chronotyp

Braucht KEINEN Wecker

Mittlere Schlafdauer 8.5h

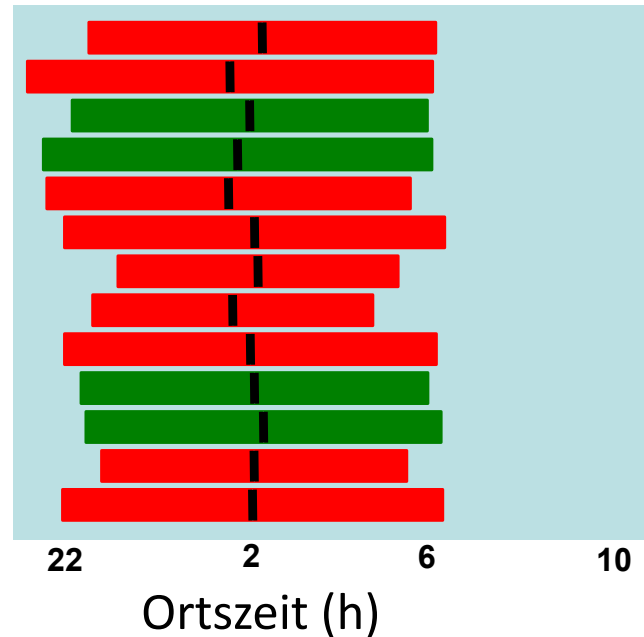


Vergleich eines Früh- und Spättypen an **Arbeits-** und **freien** Tagen

Früherer Chronotyp

Braucht KEINEN Wecker

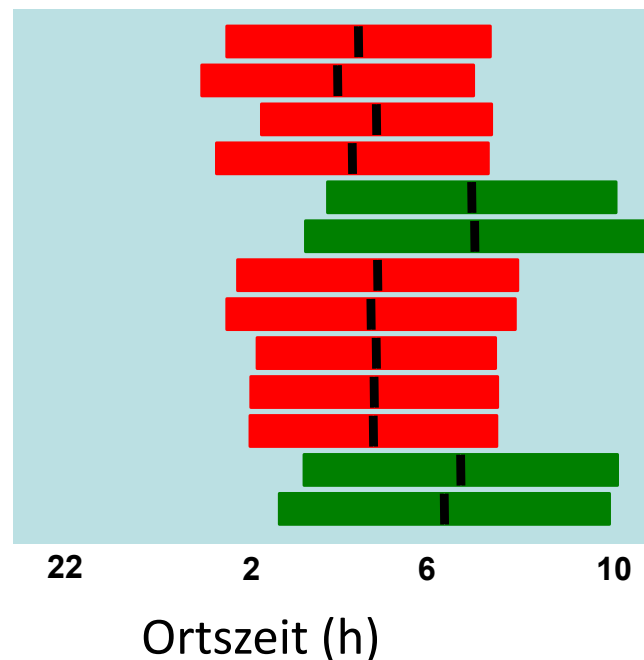
Mittlere Schlafdauer 8.5h



Späterer Chronotyp

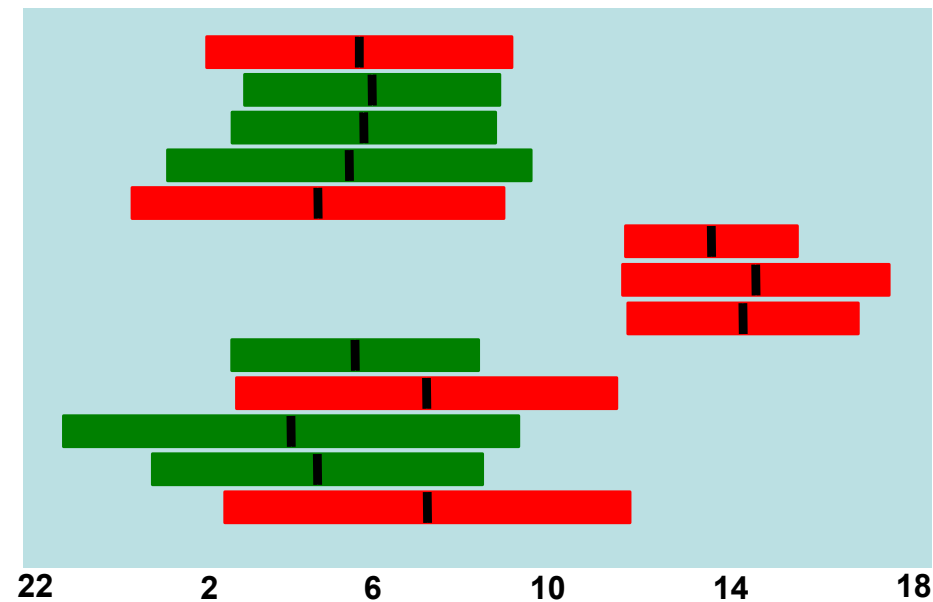
Braucht WECKER

Mittlere Schlafdauer 7.2h

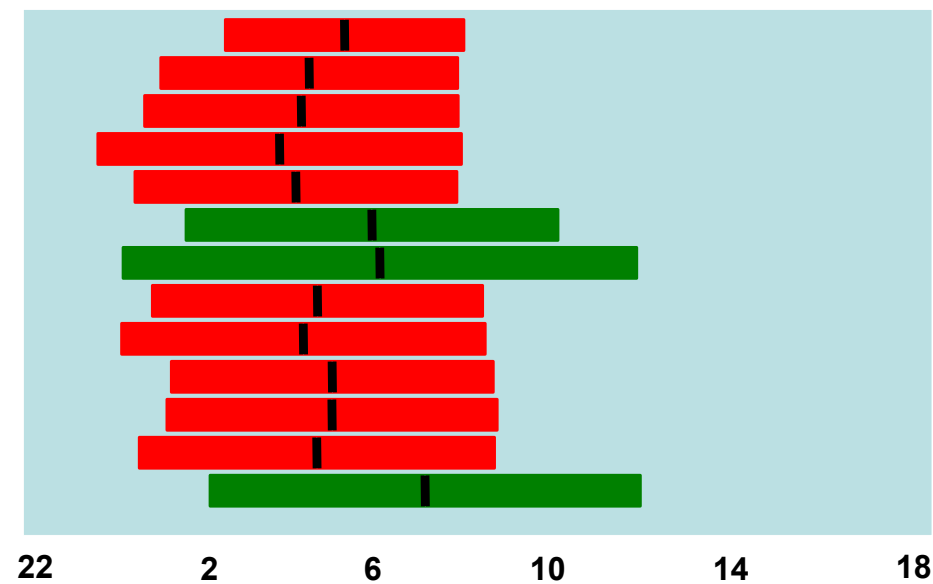


Nachtarbeit fordert Schlaf & innere Uhr extrem heraus

Krankenschwester
mit Nachtschichten



Ehemann der
Krankenschwester



Ortszeit (h)

Dank: Elisabeth Lowson, nicht publiziert

Schlafmangel und falsches Licht zur falschen Zeit gilt es zu vermeiden

Physische Gesundheit

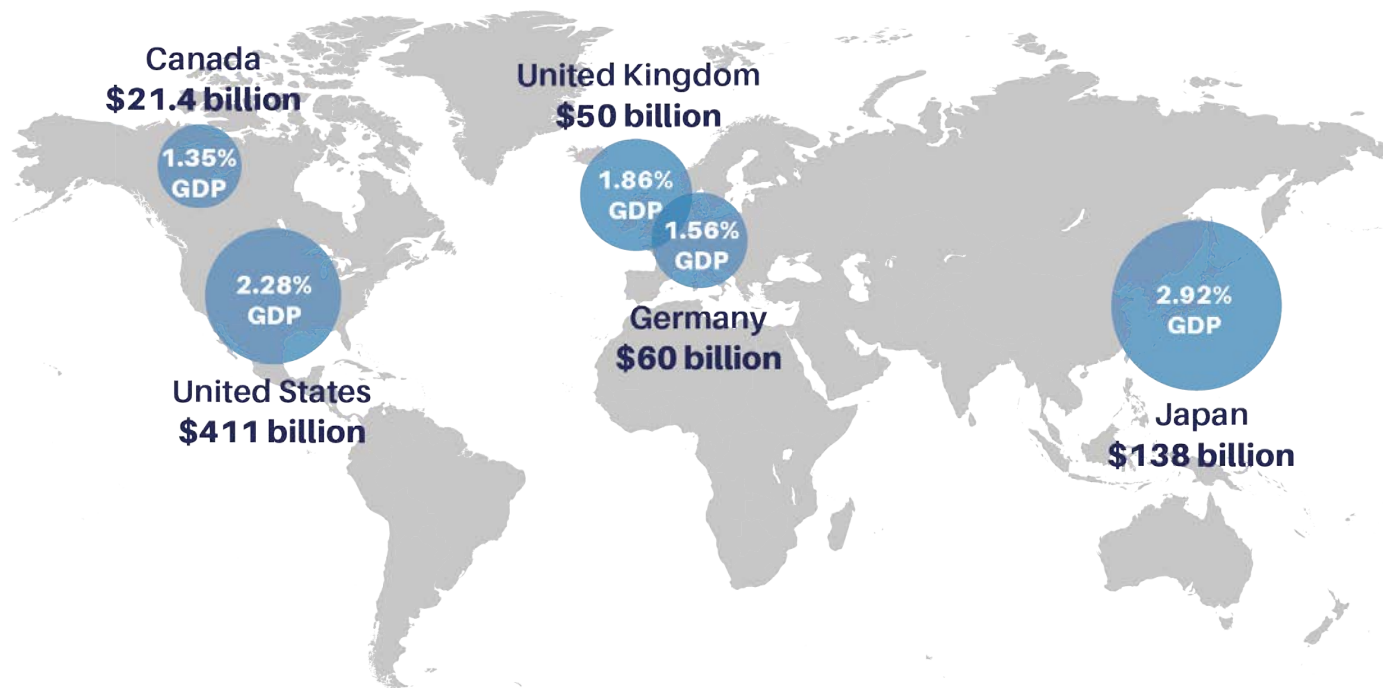
Erhöhte Anfälligkeit für Infekte
Reduzierte Immunantwort
Stoffwechselstörungen;
Fettleibigkeit, Diabetes,
Herz-Kreislaufstörungen
Kurzsichtigkeit

Psychische Gesundheit

Angst, Depression, Suizide
Impuls-Kontrollverlust
erhöhte Risikobereitschaft
Motivationsmangel
Verkehrsunfälle

Leistungsfähigkeit

Gedächtnisprobleme
Aufmerksamkeitsprobleme
schlechtere Schulnoten
höhere Fehlzeiten
weniger kreatives Denken



Ökonomische Kosten durch Schlafmangel

Hafner et al. 2017

Zeit die Menschen draußen verbringen

CIRCADIA Studie

Wochentags Median **2h** (IQR 1-3h)

Wochenende Median **2.5h** (IQR 2-4h)

UK Biobank Teilnehmende

Median **2.5h** (IQR 1.5-3.5h)

Burns et al. 2022 PMID: 34488088

Diverse Populationen

Wochentags Median **1.04h**

Wochenende Median **1.64h**

Urlaub Mittelwert **5-6h**

Diffey 2011 PMID: 21128911

**ca. 85-90% des Tages
sind wir Drinnen**

AUSSEN



100.000 Lux
strahlender Sonnentag



20.000 Lux
wolkiger Sonnentag



10.000 Lux
Sommertag im
Schatten



3.000 Lux
trüber Wintertag

INNEN



750 Lux bis 1.000 Lux
Montagearbeitsplatz



500 Lux bis 750 Lux
Büroarbeitsplatz



300 Lux
Gießerei-arbeitsplatz



50 Lux bis 200 Lux
Lager

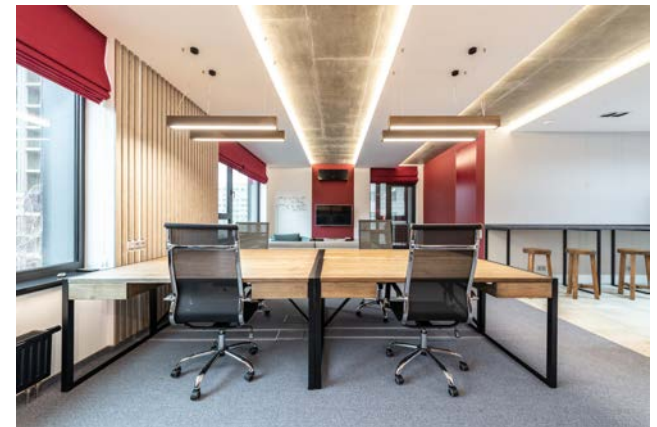
Die Arbeitsstättenverordnung schreibt vor, dass ein Arbeitgeber nur Räume als Arbeitsräume betreiben darf, die möglichst viel Tageslicht erhalten und einen Blick nach draußen bieten.

OHNE Fenster am Arbeitsplatz

- mehr körperliche Probleme und Verlust an Vitalität (SF-36 dimensions)
- schlechtere Schlafqualität (PSQI)
- mehr Schlafstörungen (PSQI)

MIT Fenster am Arbeitsplatz

- 46 Minuten mehr Schlaf an Arbeitstagen (Actigraphie)
- 93 Minuten mehr Schlaf an freien Tagen (Actigraphie)
- Mehr Lichtexposition während der Woche (Actigraphie)
- Trend zu mehr körperlicher Aktivität (Actigraphie)



<https://www.pexels.com/de-de/foto/licht-kreativ-schreibtisch-buro-6899393/>



Angewandte Chronobiologie: die nichtvisuelle Wirkung von Licht



Für ein Recht auf Tageslicht & Schlafindividualität

- Schlaf ist durch die innere Uhr geregelt
- Innere Uhren sind angeboren & individuell
 - Schlaf und die Folgen von Schlafmangel sind ebenso individuell
- Innere Uhren brauchen helle Tage & dunkle Nächte
- Schlaf und Tageslichtexposition sind nicht verhandelbar



Kontakt

Prof. Dr. rer. nat. Dr. habil. med. **Thomas Kantermann**, Dipl.-Biol.

Direktor iap Institut für Arbeit & Personal

Direktor Research Academy

Ombudsperson der FOM Hochschule

FOM Hochschule für Oekonomie & Management gemeinnützige Gesellschaft mbH

Herkulesstraße 32

45127 Essen

eMail: thomas.kantermann@fom.de

Internet FOM: <https://forschung.fom.de/forschung/institute/iap.html>

Nebenberuflich selbstständig mit SynOpus: <https://www.synopus.de/>