Schlaf

und

Leistung

Prof. Dr. Jürgen Zulley
Universität Regensburg

Schlaf und Leistung

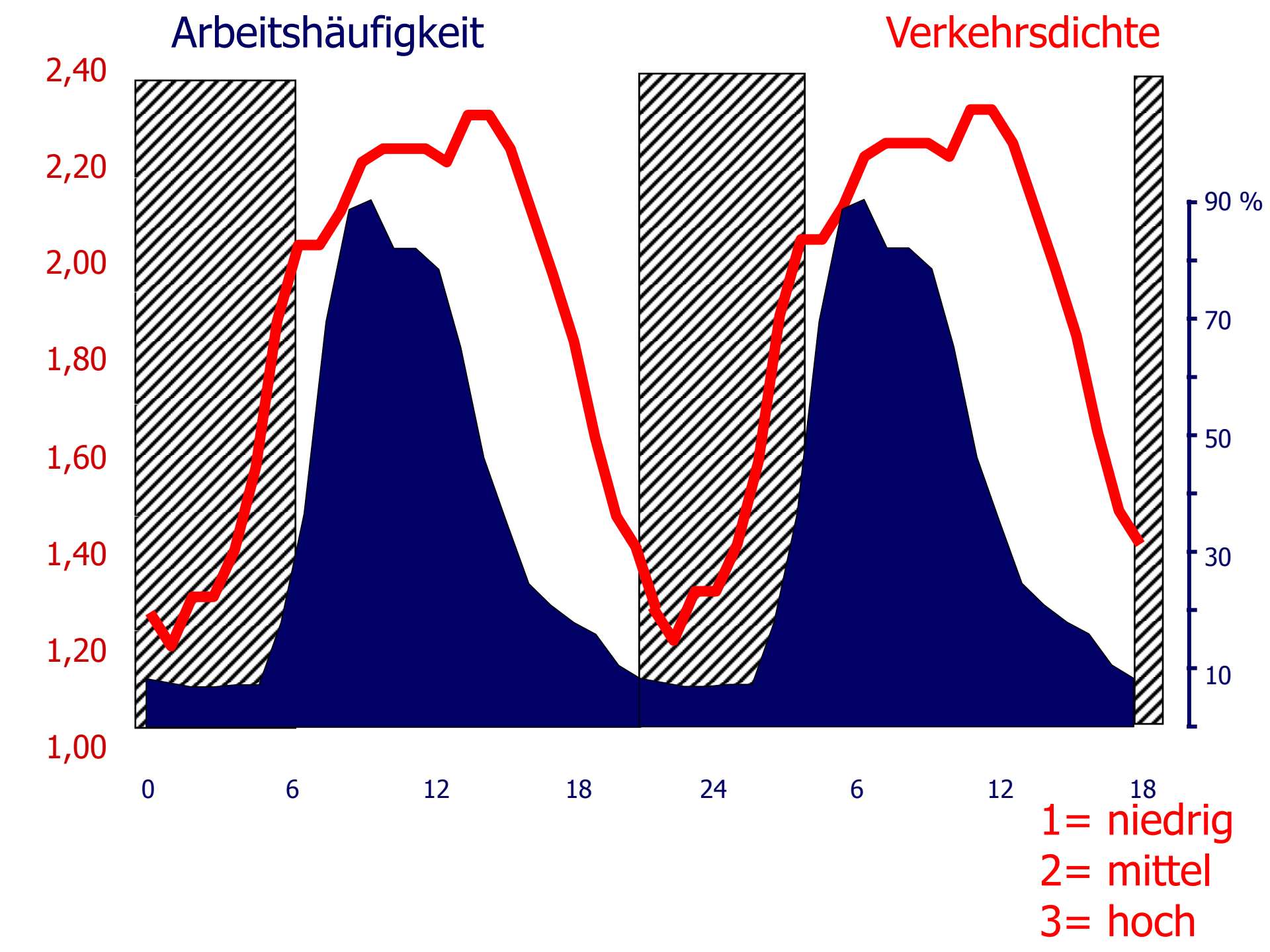
24-Stunden-Gesellschaft

Schlafen wir zuwenig ?

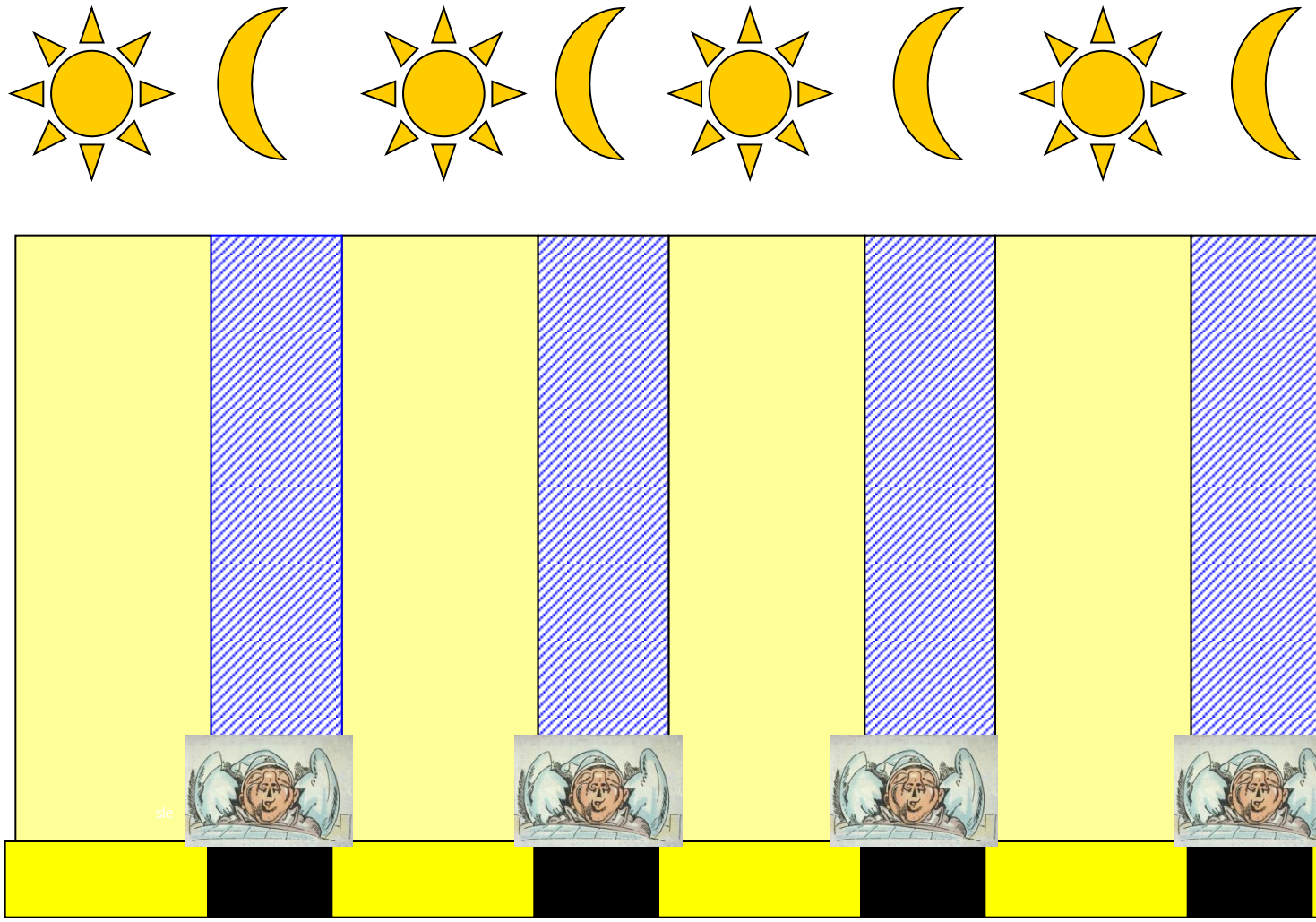
Tagschlaf

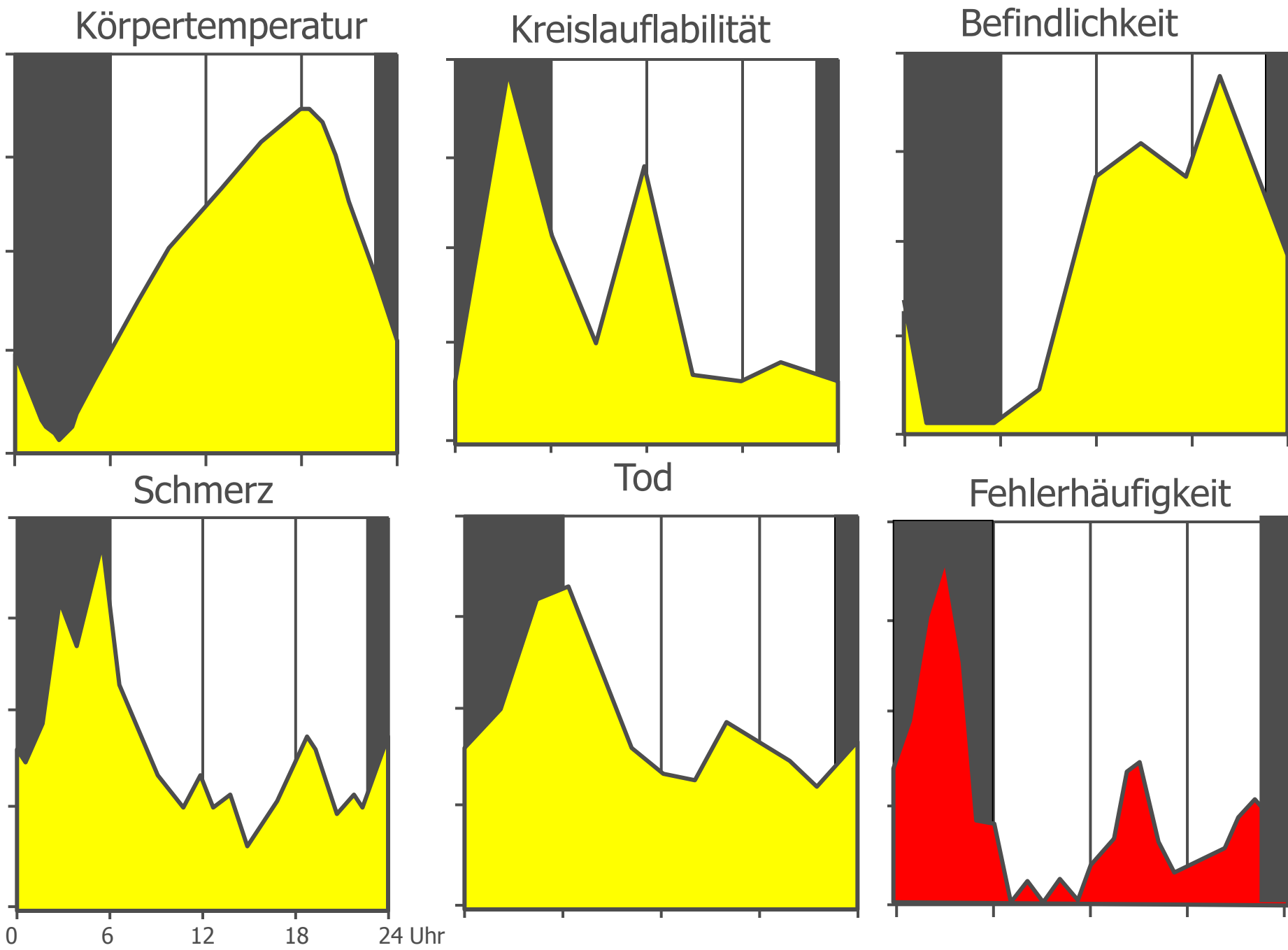
Lernen im Schlaf

Störungen des Schlafes

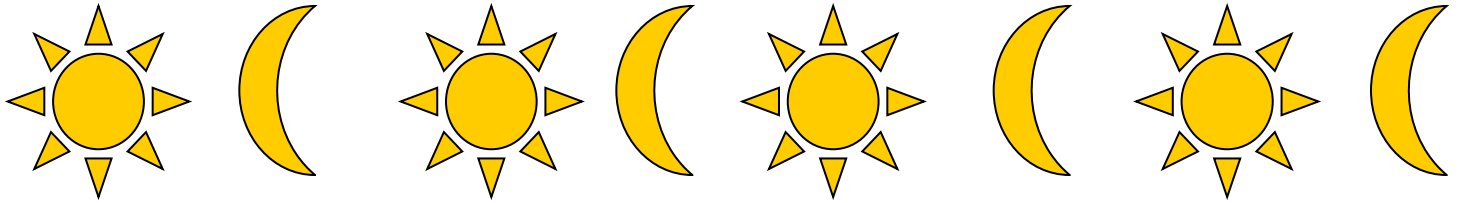

Arbeitshäufigkeit
Verkehrsdichte
2,40
2,20
2,00
1,80
1,60
1,40
1,20
1,00
90 %
70
50
30
10
0
6
12
18
24
6
12
18
1= niedrig
2= mittel
3= hoch

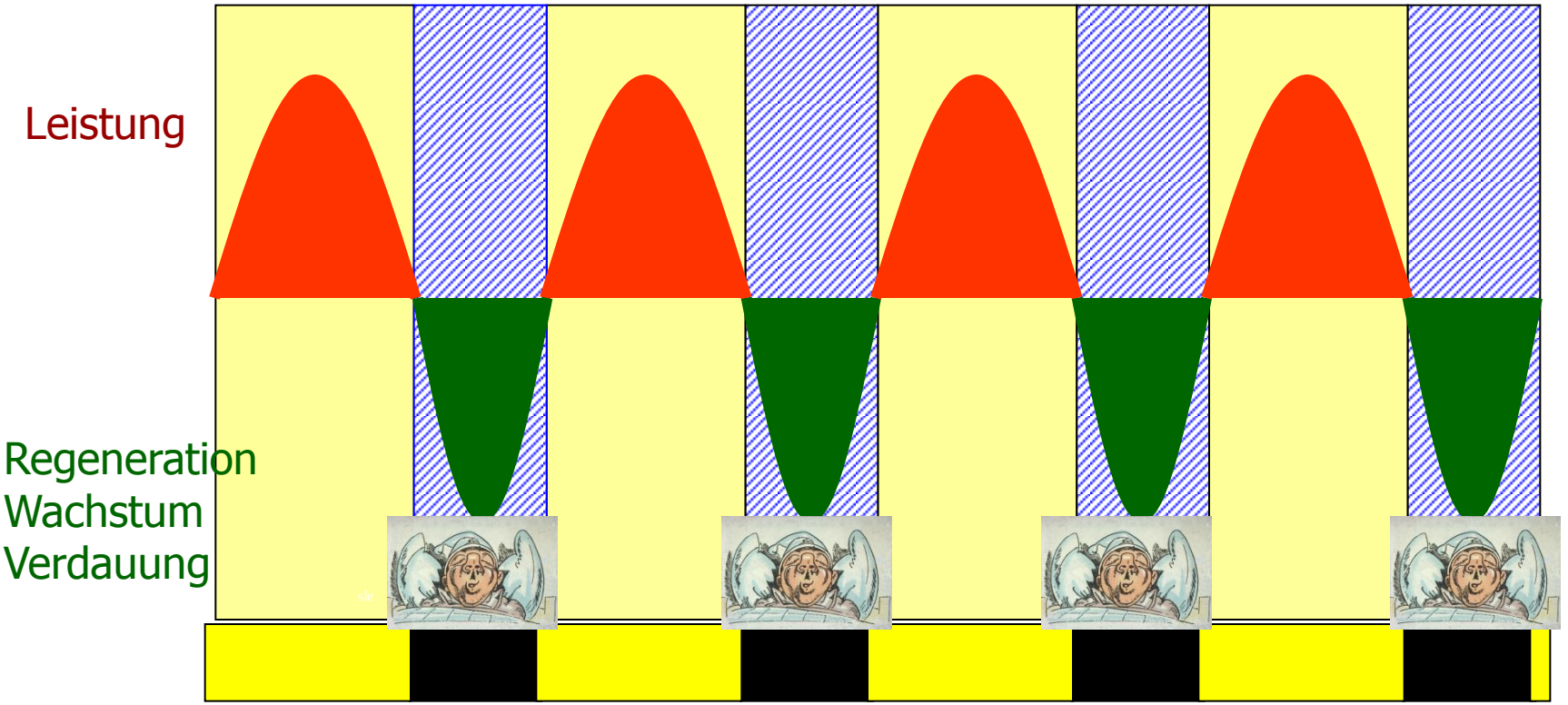
Schlaf-Wach / Tag-Nacht Rhythmus




Körpertemperatur
Kreislauflabilität
Befindlichkeit
Schmerz
Tod
Fehlerhäufigkeit
0
6
12
18
24 Uhr

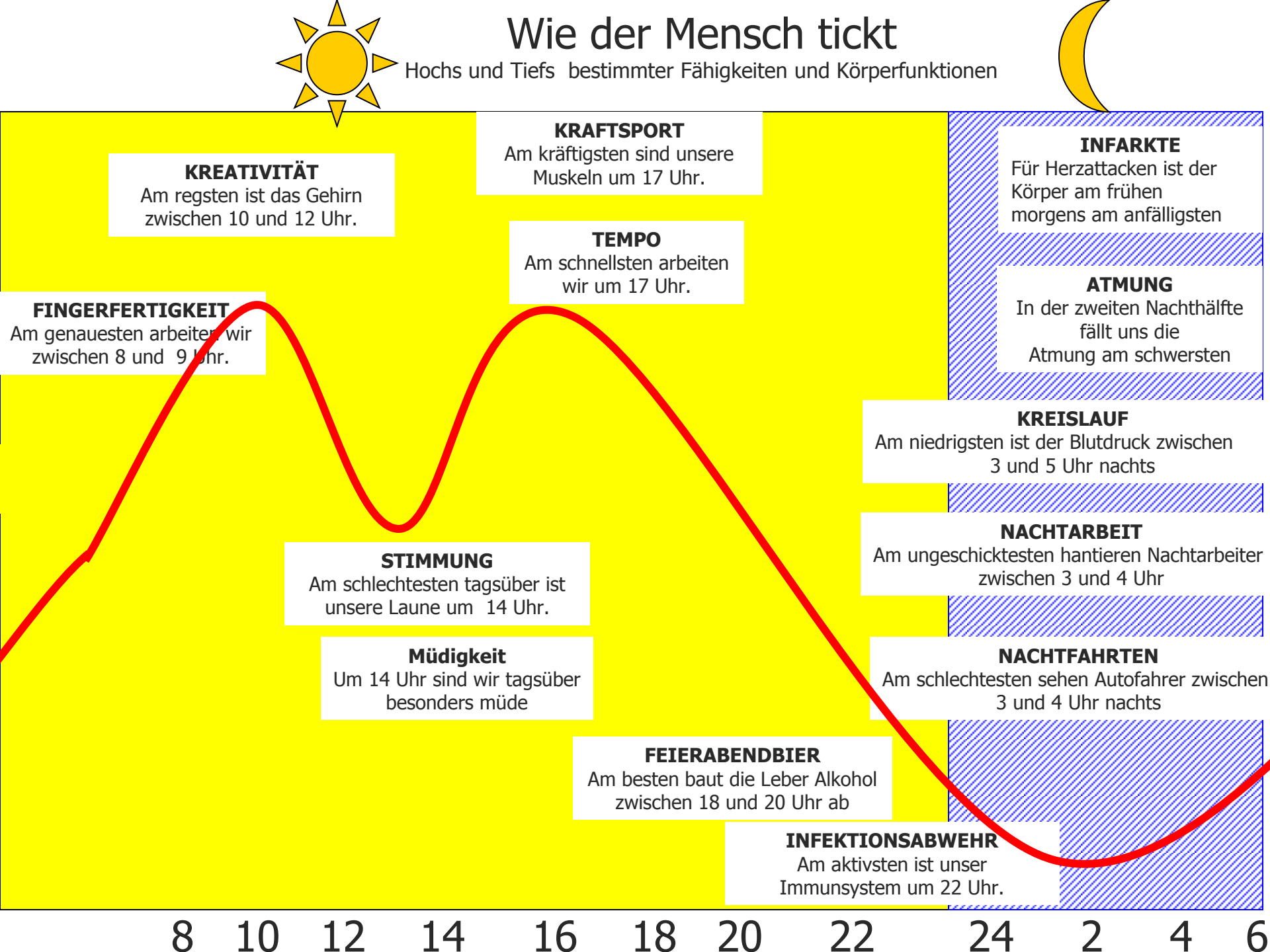
Schlaf-Wach / Tag-Nacht Rhythmus





Wie der Mensch tickt

Hochs und Tiefs bestimmter Fähigkeiten und Körperfunktionen



Schlaf und Leistung

24-Stunden-Gesellschaft

Schlafen wir zuwenig ?

Tagschlaf

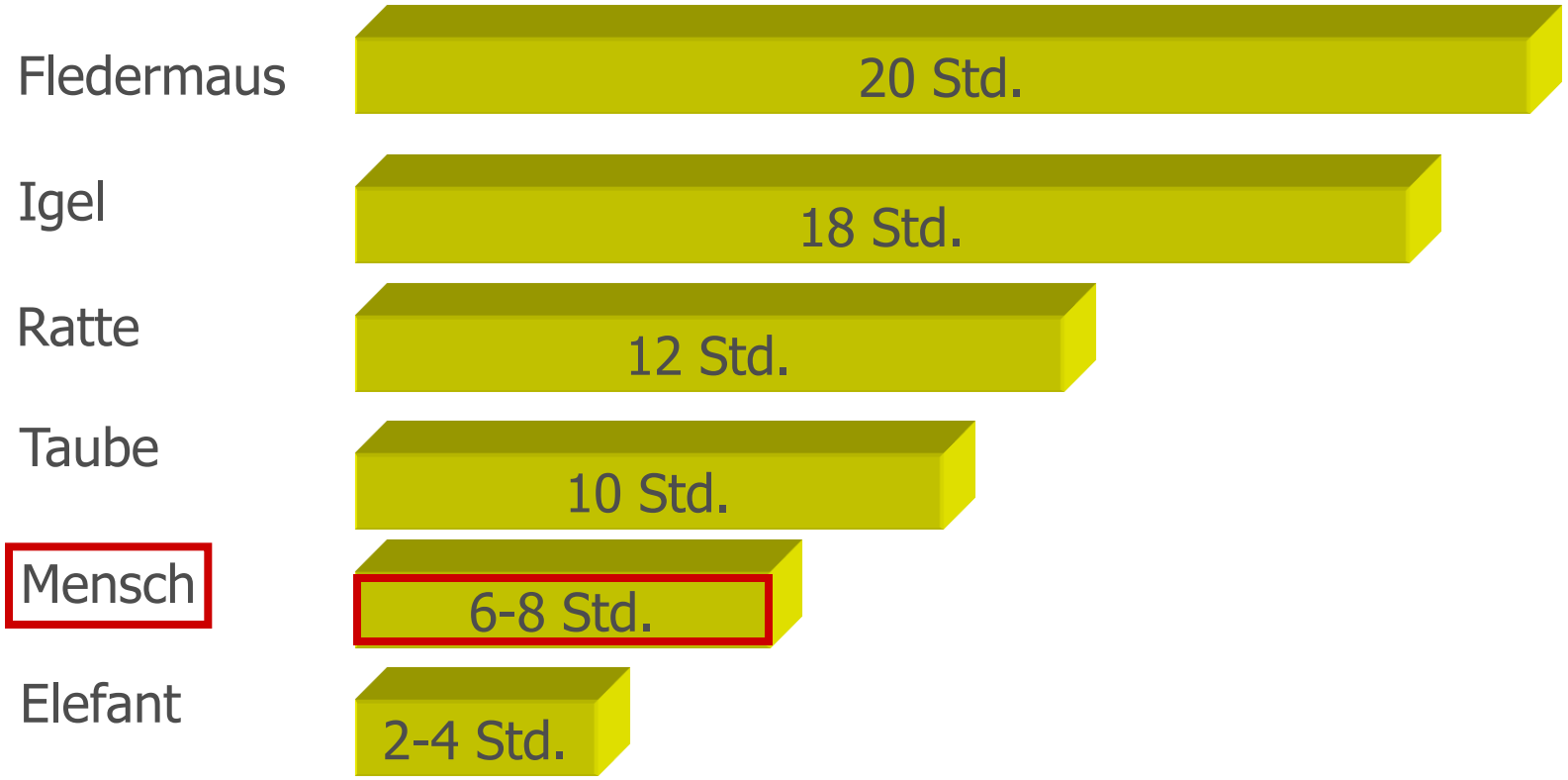
Lernen im Schlaf

Störungen des Schlafes

Schlaf in Deutschland

- Der durchschnittliche Deutsche schläft von
  - 23:04 - 6:18
  - 7 Std. 14 min
  - und braucht 15 min zum Einschlafen

Die Schlafdauer



Als durchschnittliche Dauer des täglichen Schlafes beim gesunden Menschen werden von den meisten Autoren des 16. Und 17. Jahrhunderts sieben Stunden angesetzt,...

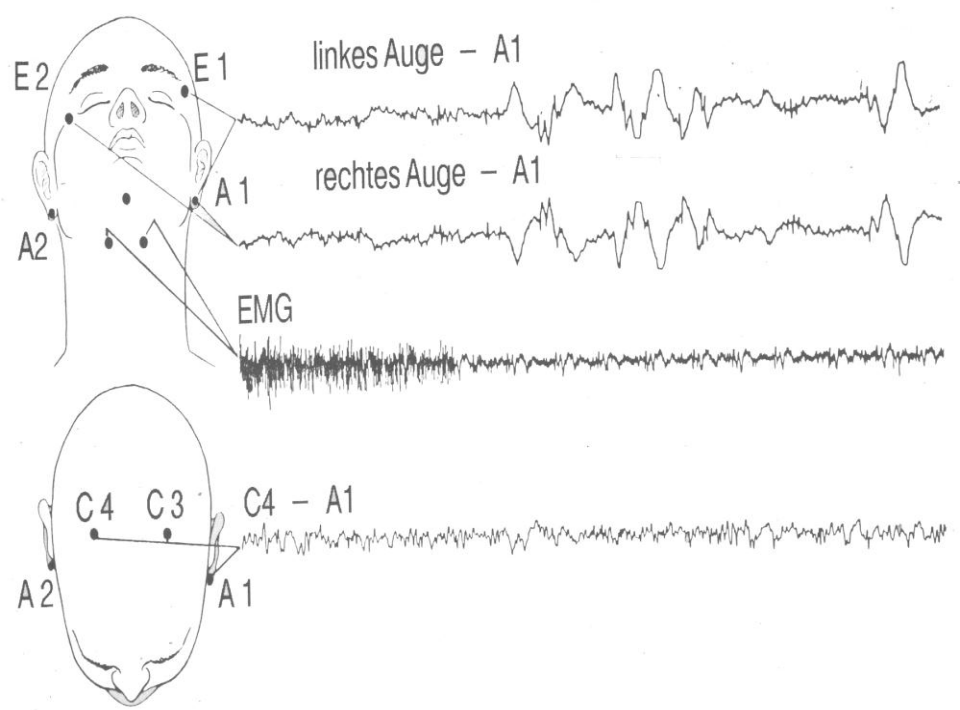
Wittern, 1978

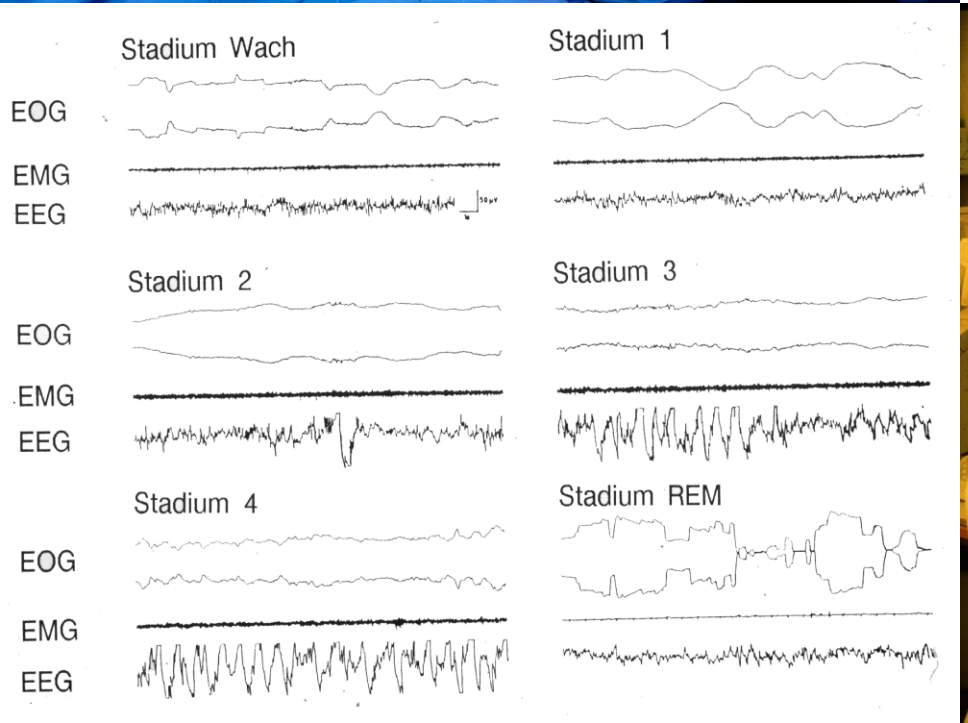
Schlafqualität und nicht Schlafdauer

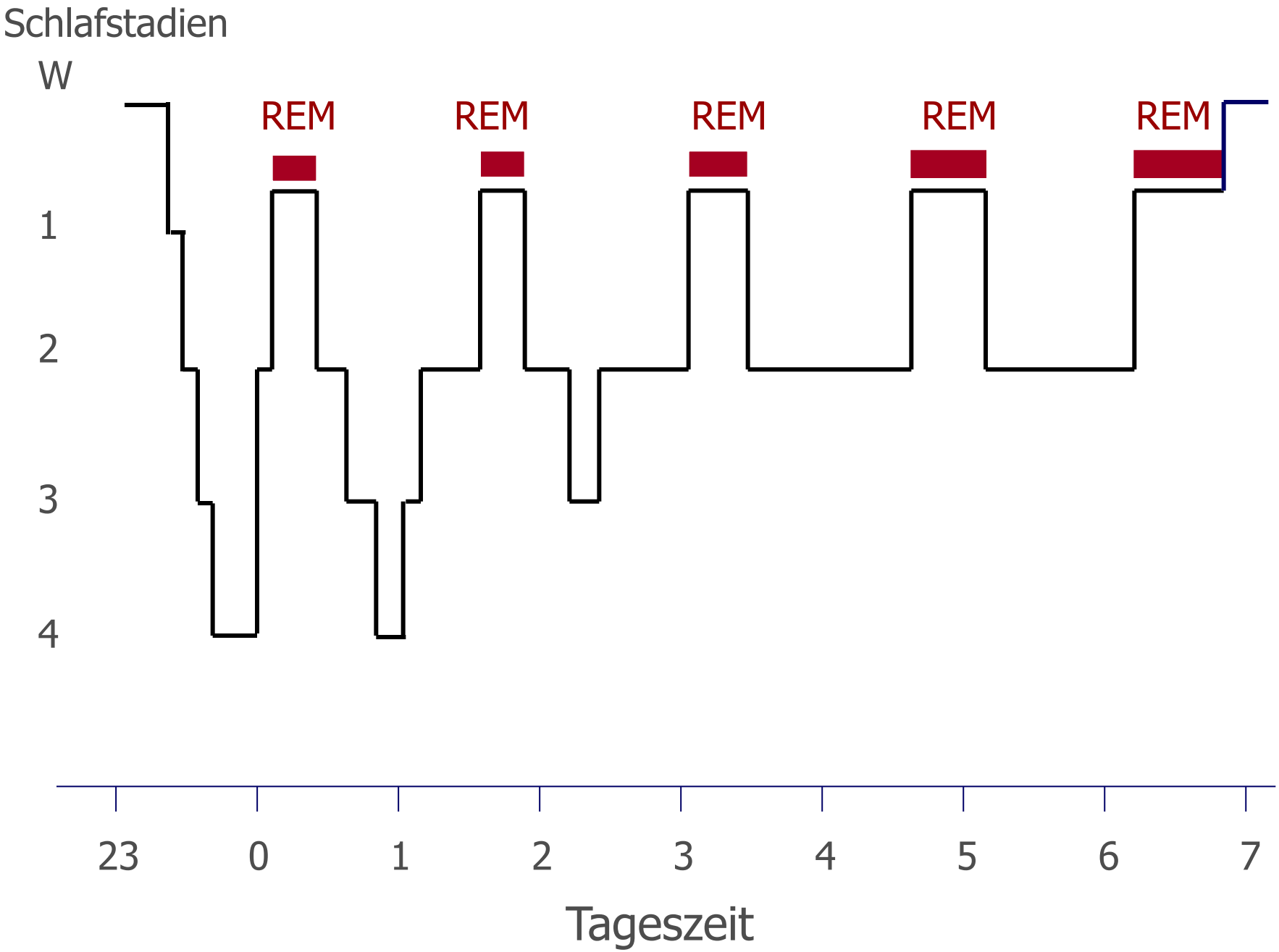
- Für die Erholungsfunktion des Schlafes ist die Qualität (vor allem Tiefschlafanteil) verantwortlich
- Schlafrestriktion wird zur Verbesserung des Schlafes und der Tagesbefindlichkeit eingesetzt.
- Verlängerte Bettzeiten verschlechtern den Schlafeffizienz und die Tagesbefindlichkeit.

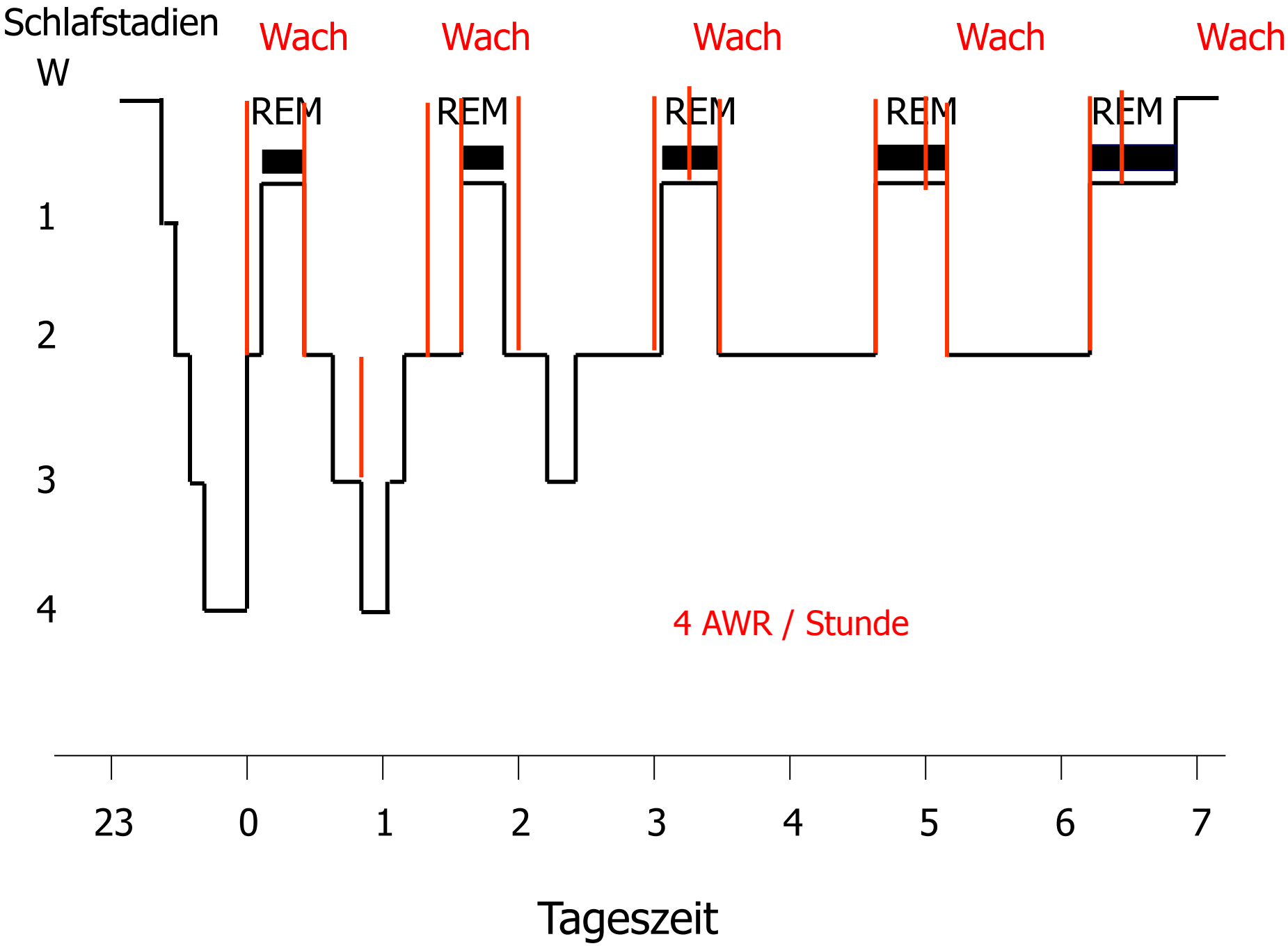
Schlaf: Nicht wie lange, sondern wie

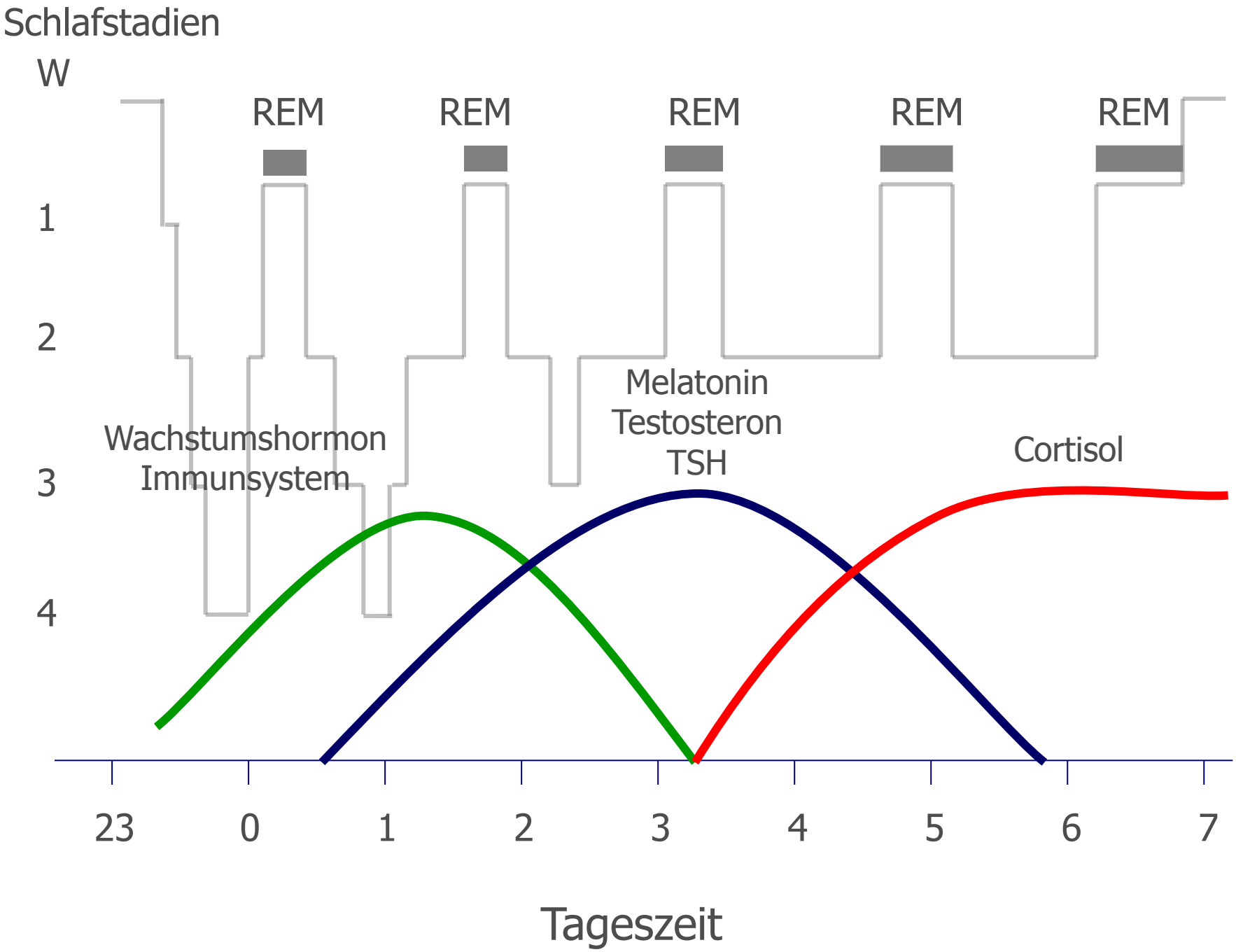
Schlafmedizinisches Zentrum Regensburg


E 2
E 1
linkes Auge – A1
A 1
rechtes Auge – A1
A2
EMG
C 4
C 3
C4 – A1
A 2
A 1


Stadium Wach
EOG
EMG
EEG
Stadium 1
Stadium 2
EOG
EMG
EEG
Stadium 3
Stadium 4
EOG
EMG
EEG
Stadium REM


Schlafstadien
W
1
2
3
4
REM
REM
REM
REM
REM
23
0
1
2
3
4
5
6
7
Tageszeit


Schlafstadien
W
1
2
3
4
Wach
Wach
Wach
Wach
Wach
REM
REM
REM
REM
REM
4 AWR / Stunde
23
0
1
2
3
4
5
6
7
Tageszeit


Schlafstadien
W
1
2
3
4
REM
REM
REM
REM
REM
Wachstumshormon
Immunsystem
Melatonin
Testosteron
TSH
Cortisol
23
0
1
2
3
4
5
6
7
Tageszeit

Schlaf und Leistung

24-Stunden-Gesellschaft

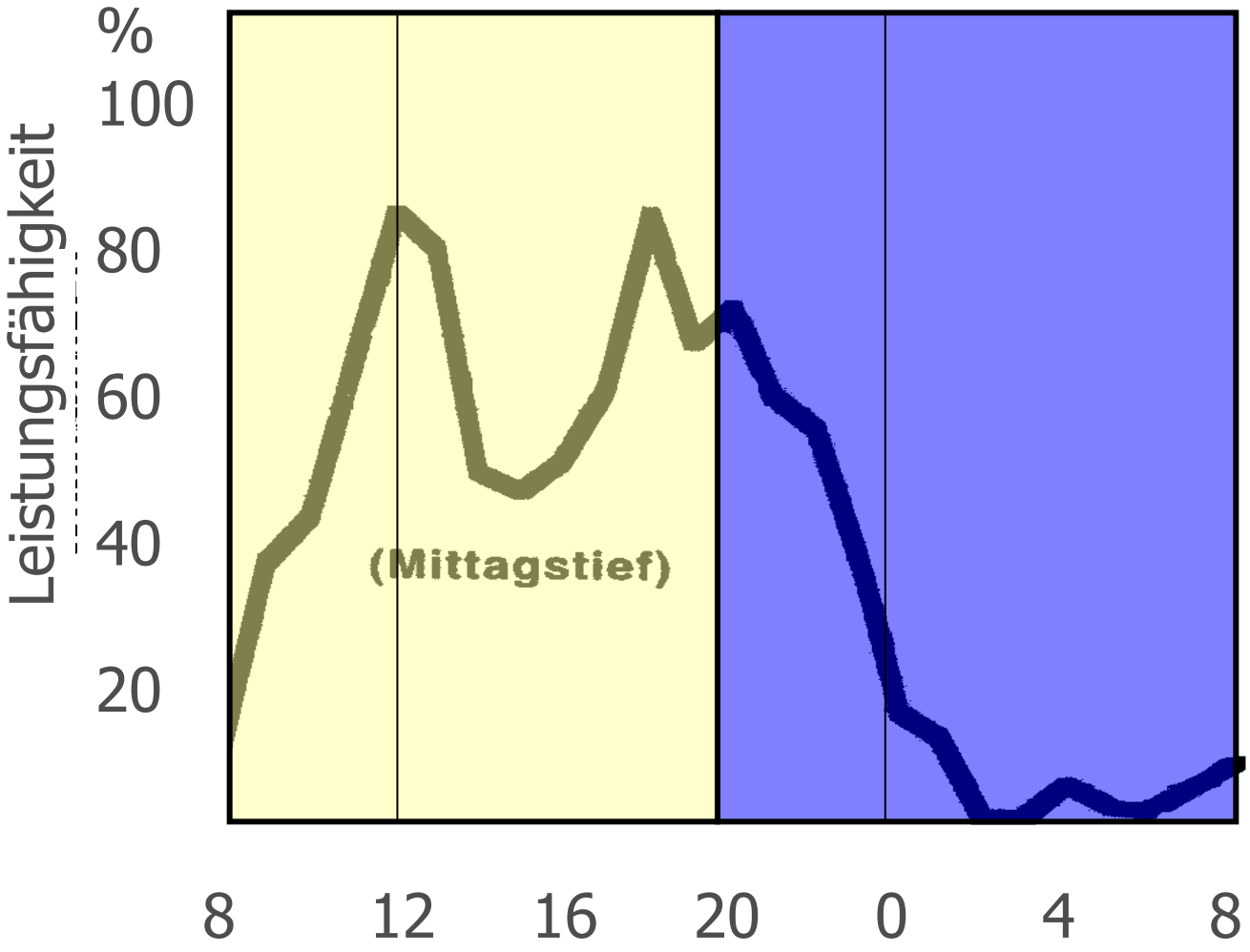
Schlafen wir zuwenig ?

Tagschlaf

Lernen im Schlaf

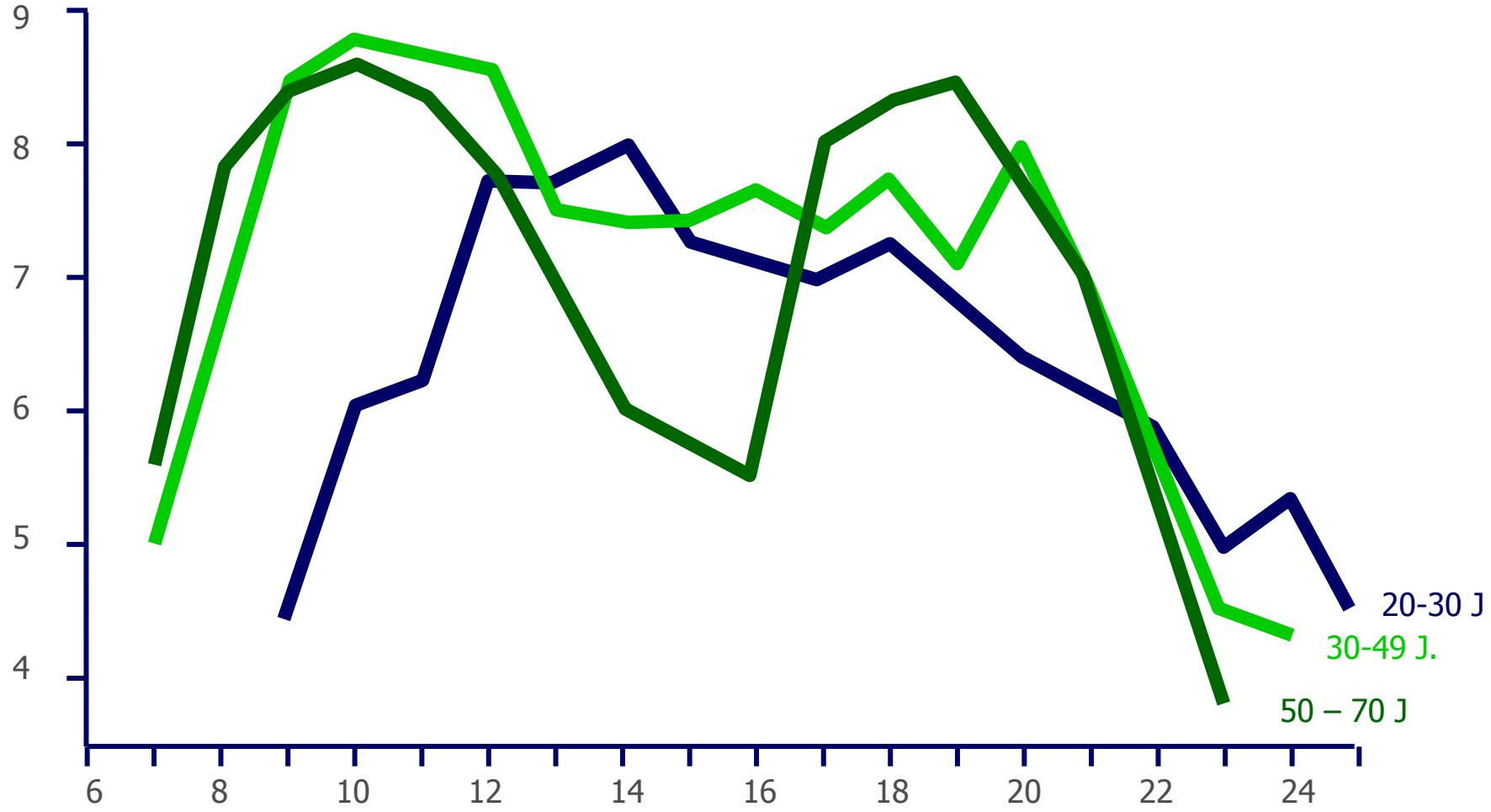
Störungen des Schlafes

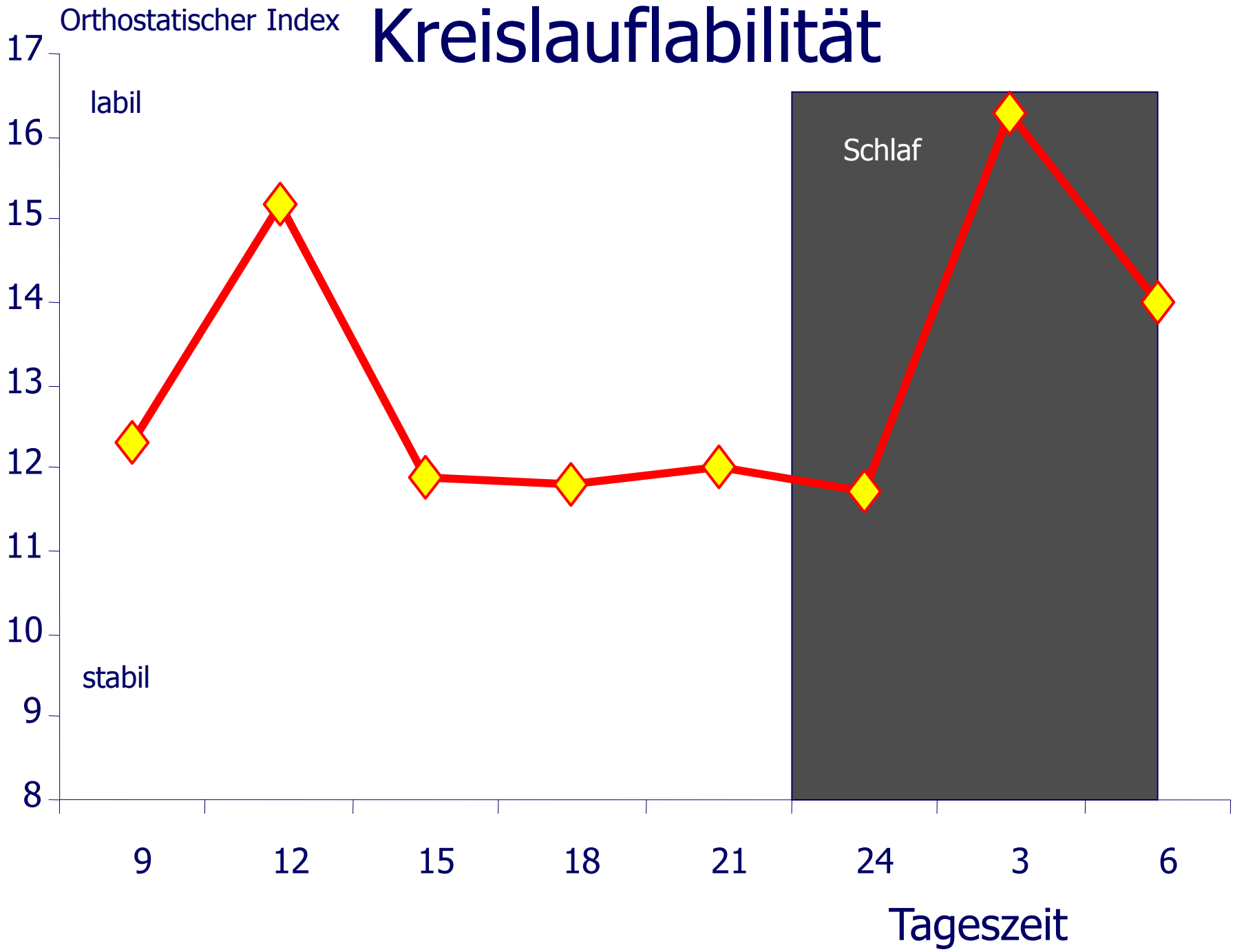
Leistungsfähigkeit bei Schulkindern



Nach Rabenschlag

Tagesverlauf der subjektiven Wachheit




Orthostatischer Index
Kreislauflabilität
labil
stabil
Schlaf
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
9
12
15
18
21
24
3
6
Tageszeit

Halten Sie einen Mittagsschlaf ?

Henning Scherf

„Im Büro geht das bei mir auch nicht.
Ich bin dort wie auf einem Präsentierteller.
Aber oben auf dem Dachboden des Rathauses,....
- da liegt meine Matratze.
Wenn ich es schaffe, mich dort in der Mittagspause
für kurze Zeit hinzulegen,
ist das ein Geschenk des Himmels."

leib und leben, 2, 2004

Man muß zwischen Mittagessen und Abendessen einen Schlaf einlegen,.....Denken Sie bloß nicht, daß Sie weniger Arbeit getan bekommen, weil Sie am Tag schlafen. Das ist eine dumme Vorstellung von Leuten, die kein Vorstellungsvermögen besitzen. Sie werden sogar fähiger sein, mehr zu bewerkstelligen.....

Winston Churchill (1874-1965)

Fähigkeit zum Tagschlaf

- Müdigkeit und Einschlafbereitschaft hängen nicht zusammen

- Ein hellwacher Mensch kann willentlich sofort einschlafen

Mittagsschlaf

Dauer: 10 – 30 min

Ohne besondere Vorkehrungen

Entspannte Haltung

Augen geschlossen

Schlaf und Leistung

24-Stunden-Gesellschaft

Schlafen wir zuwenig ?

Tagschlaf

Lernen im Schlaf

Störungen des Schlafes

Wer schläft, schläft sich klüger

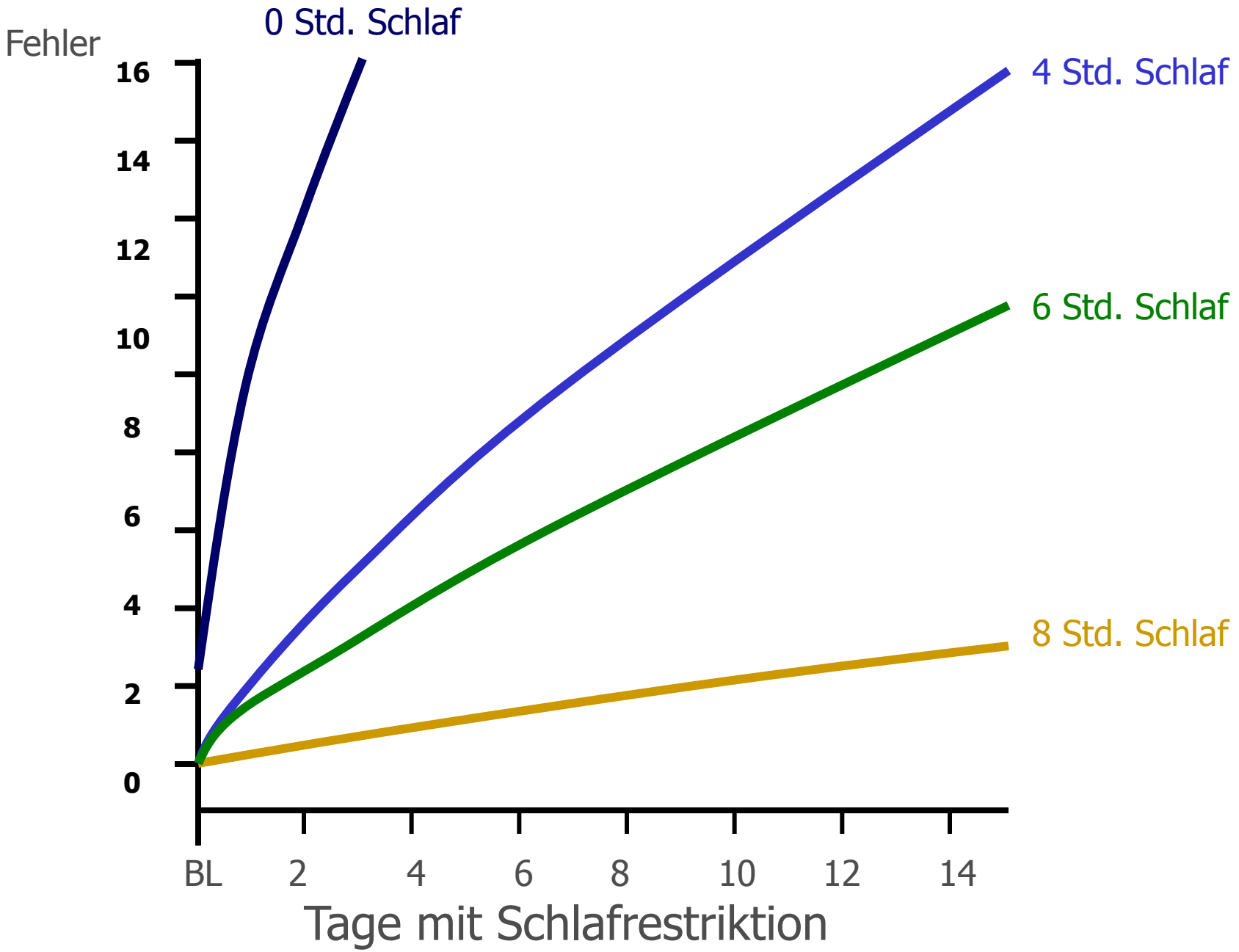
Gute Schläfer arbeiten mehr.

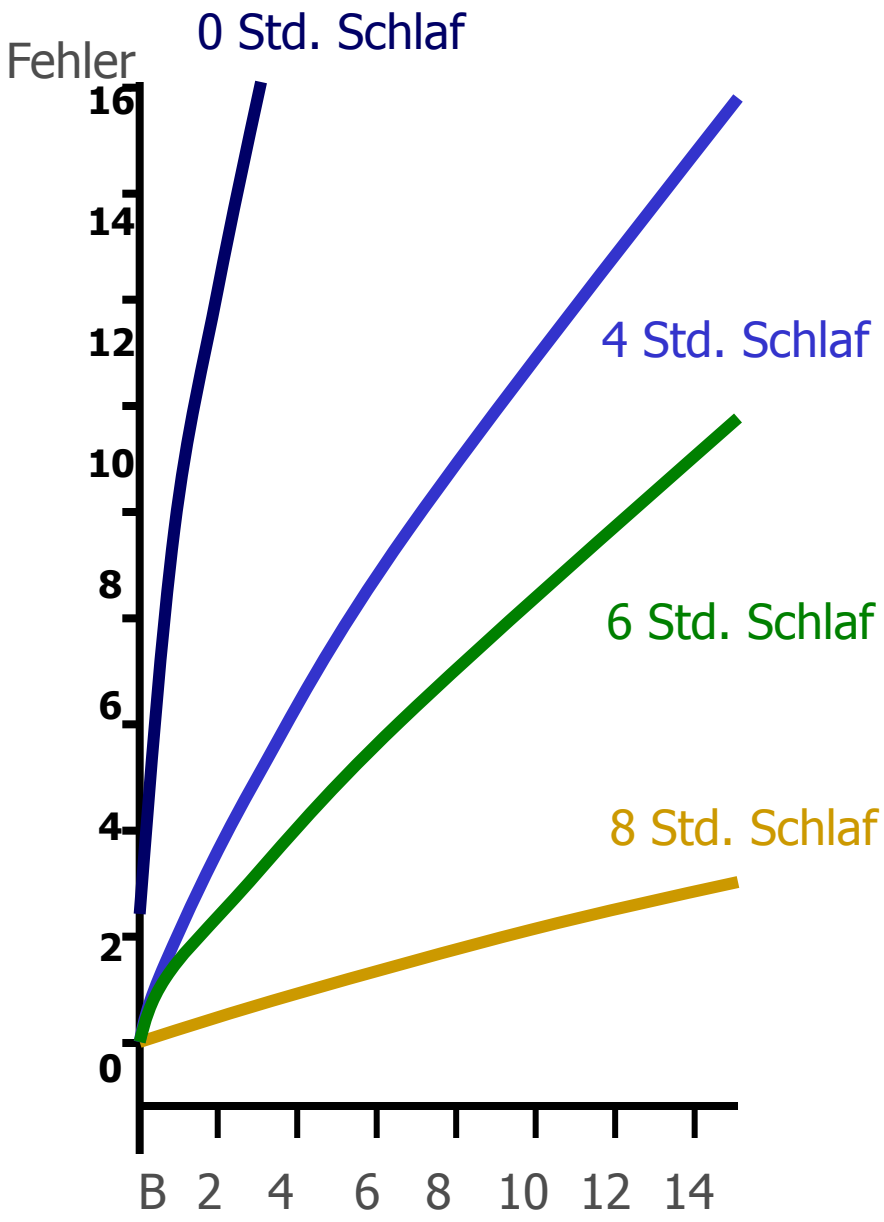
Beruflich erfolgreiche Menschen scheinen ausgeschlafen zu sein.

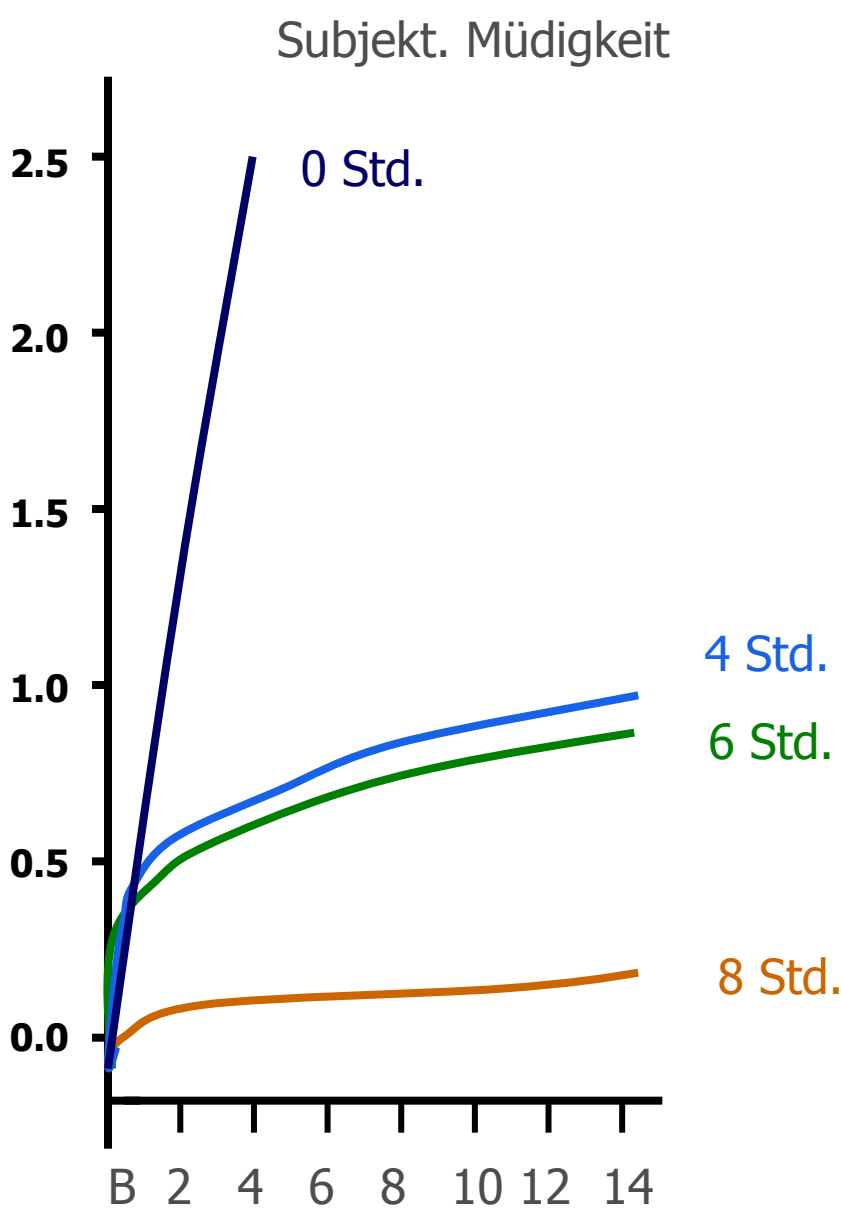
Neuere Untersuchungen konnten zeigen, dass durch den Schlaf auch direkt die Lernfähigkeit gesteigert wird. Während wir schlafen verfestigen sich unser Lernerfahrungen.

Problemlösung findet im Schlaf statt.

Nur eine ausgeschlafene Gesellschaft ist erfolgreich


Fehler
0 Std. Schlaf
4 Std. Schlaf
6 Std. Schlaf
8 Std. Schlaf
16
14
12
10
8
6
4
2
0
BL
2
4
6
8
10
12
14
Tage mit Schlafrestriktion





Tage mit Schlafrestriktion

Schlaf und Leistung

24-Stunden-Gesellschaft

Schlafen wir zuwenig ?

Tagschlaf

Lernen im Schlaf

Störungen des Schlafes

Effekte von Müdigkeit

Müdigkeit äußert sich in:

- Abnahme der Aufmerksamkeit, d.h. auf Ereignisse kann nicht schnell genug reagiert werden
- Schlechtes Gedächtnis.
- Schlechte Stimmung, die sich z.B. in Reizbarkeit, Irritierbarkeit und Überreaktionen äußert
- Automatisierte Handlungsabläufe können trotz erhöhter Müdigkeit mitunter noch geleistet werden.
- Überschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit.

Direkte Folgen gestörten Schlafs

50% schlafen in monotonen Situationen ein

25% schlafen am Tage ein

60% haben Erinnerungslücken

25%-ige Reduktion der Arbeitsleistung

7-fach höhere Wahrscheinlichkeit übermüdungsbedingter Unfälle

Verhalten: 24 Std. Schlafentzug = 1 Promille Alkohol

Langfristige Folgen gestörten Schlafs

Zuwenig Schlaf macht alt

körperlich: früheres Altern mit verändertem Kohlehydratstoffwechsel, erhöhter Glukosespiegel, vermehrte Cortisol-Ausschüttung, veränderte Aktivität der Schilddrüse, Bluthochdruck, Herz-Kreislauf-, Magen-Darm-Störungen.

psychisch: gereizt und mürrisch, die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Depression erhöht sich deutlich.

leistungsbezogen: müder und lustloser, weniger leistungsfähig, langsamere Reaktion, weniger aufmerksam und schlechteres Gedächtnis. Die Wahrscheinlichkeit für Fehler bei der Arbeit und Unfälle steigt:

Folgen der Übermüdung

Three Mile Island 1979, 4:00 „menschliches Versagen“

Challenger 1986, early morning

Exxon Valdez 1989, 3:00, nach langwierigen Arbeiten

Tschernobyl 1986, 1:00 nach mehr als 15 Std. warten

Fähre „Herald of Free Enterprise“1987, Verantwortlicher schlief

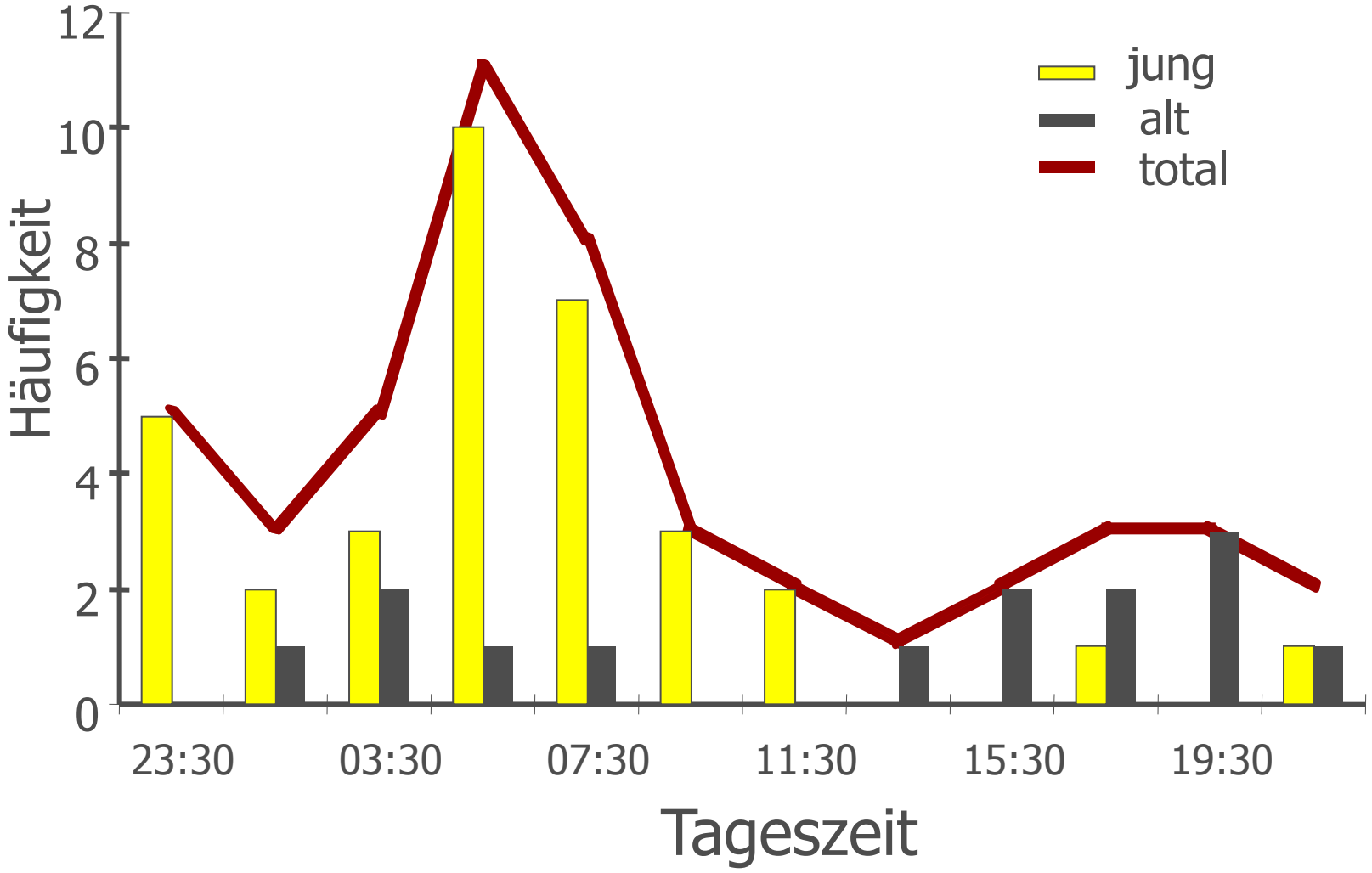
Struktur der Unfälle mit Getöteten auf Autobahnen in Bayern 1991 (n= 204)

Unfallursache: Einschlafen 24 %
(n= 49)

- Straßenverkehrsunfälle
  - 20 Mrd. Euro gesamtwirtschaftlicher Verlust / Jahr
  - **2 Mrd**. Euro Kosten / Jahr (10% Übermüdung)

- Alle Unfälle
  - **10 Mrd**. Euro Kosten / Jahr durch Übermüdung

Einschlafbedingte Unfälle



Gegenmaßnahmen

- **Sofort Pause machen**
  Gegenmaßnahmen sind nur sehr kurz wirksam (frische Luft, laute Musik)

- **Schlafen**
  Dauer hängt u.a. von Tageszeit, Umgebung ab.

- **Koffein**
  Wirkt nach 20 min für ca. 30 min.

- **Körperliche Übungen**
  Leichtes Training wirkt 15 min

- **Licht**
  Helles Licht

Schichtarbeit

10% Schichtarbeiter

95% klagen über Schlafstörungen

70-90% der ehemaligen Schichtarbeiter klagen über Schlafstörungen

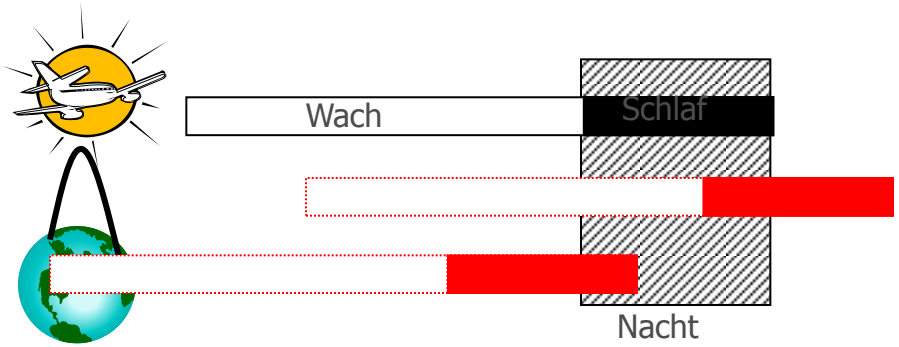
80% Magenbeschwerden

Jet Lag

Insomnie und Tagesmüdigkeit nach Zeitzonenflügen über mehr als 2 Zeitzonen.

Die Symptome sind vorübergehend und nach einigen Tagen (abhängig von der Anzahl der übersprungenen Zeitzonen).

Die Symptome werden verstärkt durch Schlafentzug während des Fluges.



Die Internationale Klassifikation der Schlafstörungen (ICSD)

I. Dyssomnien

A. Intrinsische Schlafstörungen

1. Psychophysiologische Insomnie
2. Fehlbeurteilung des Schlafzustandes
3. Idiopathische Insomnie
4. Narkolepsie
5. Rezidivierende Hypersomnie
6. Idiopathische Hypersomnie
7. Posttraumatische Hypersomnie
8. Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom
9. Zentrales Schlafapnoe-Syndrom
10. Zentrales alveoläres Hypoventilationssyndrom
11. Periodische Bewegungen der Gliedmaßen
12. Restless-legs-Syndrom
13. Nicht näher bezeichnete intrinsische Schlafstörung

B. Extrinsische Schlafstörungen

1. Inadäquate Schlafhygiene
2. Umweltbedingte Schlafstörung
3. Höhenbedingte Schlafstörung
4. Anpassungsbedingte Schlafstörung
5. Schlafmangelsyndrom
6. Schlafstörung aufgrund mangelnder Schlafdisziplin
7. Einschlafstörung durch Fehlen des gewohnten Schlafrituals
8. Insomnie bedingt durch Nahrungs-mittelallergie
9. Schlafstörung bedingt durch nächtliches Essen oder Trinken
10. Schlafstörung bei Hypnotika-abhängigkeit
11. Schlafstörung bei Stimulanzien-abhängigkeit
12. Alkoholinduzierte Schlafstörung
13. Toxisch-induzierte Schlafstörung
14. Nicht näher bezeichnete extrinsische Schlafstörung

C. Störungen des zirkadianen (Schlaf-)Rhythmus

1. Schlafstörung bei Zeitzonenwechsel (Jetlag)
2. Schlafstörung bei Schichtarbeit
3. Unregelmäßiges Schlaf-Wach-Muster
4. Verzögertes Schlafphasensyndrom
5. Vorverlagertes Schlafphasensyndrom
6. Schlaf-Wach-Störung bei Abweichung vom 24-Stunden-Rhythmus
7. Nicht näher bezeichnete Störung des zirkadianen Rhythmus

•

II. Parasomnien

A. Aufwachstörungen (Arousal-Störungen)

1. Schlaftrunkenheit
2. Schlafwandeln
3. Pavor nocturnus

B. Störungen des Schlaf-Wach-Übergangs

1. Schlafstörungen durch rhythmische Bewegung
2. Einschlafzuckungen
3. Sprechen im Schlaf
4. Nächtliche Wadenkrämpfe

C. REM-Schlaf-assoziierte Parasomnien

1. Alpträume
2. Schlaflähmung
3. Beeinträchtigung der Erektionen im Schlaf
4. Schmerzhafte Erektionen im Schlaf
5. REM-Schlaf-abhängige

Asystolie (Sinus-Arrest)

6. Verhaltensstörung im REM-Schlaf

D. Andere Parasomnien

1. Bruxismus
2. Enuresis nocturna
3. Schlafbezogenes abnormales Schlucksyndrom
4. Nächtliche paroxysmale Dystonie
5. Syndrom des ungeklärten plötzlichen nächtlichen Todes
6. Primäres Schnarchen
7. Kindliche Schlafapnoe
8. Angeborenes zentrales Hypo-ventilationssyndrom
9. Plötzlicher Kindstod
10. Gutartiger Schlafmyoklonus beim Neugeborenen
11. Nicht näher bezeichnete andere Parasomnie

III Schlafstörungen bei körperlichen / psychiatrischen Erkrankungen

A. Schlafstörungen bei psychischen Störungen

1. Psychosen
2. Affektive Störungen
3. Angststörungen
4. Panikstörung
5. Alkoholismus

B. Schlafstörungen bei neurologischen Erkrankungen

1. Degenerative Hirnerkrankungen
2. Demenz
3. Parkinsonismus
4. Letale familiäre Insomnie
5. Schlafbezogene Epilepsie
6. Status epilepticus im Schlaf
7. Schlafbezogene Kopfschmerzen

C. Schlafstörungen bei einer anderen körperlichen Erkrankung

1. Schlafkrankheit
2. Nächtliche kardiale Ischämie
3. Chronische obstruktive Lungenerkrankung
4. Schlafbezogenes Asthma
5. Schlafbezogener gastroöso-phagealer Reflux
6. Peptisches Ulcus
7. Fibrositis-Syndrom

Die Häufigkeit von Schlafstörungen

Insomnie (Ein- und Durchschlafstörungen)	6 %
Obstruktive Schlafapnoe (Schnarchen mit Atemstillständen)	4,2 %
Restless Legs Syndrom (Syndrom der unruhigen Beine)	1,7 %

Erholsamer Schlaf

ist Grundvoraussetzung für

Gesundheit
Leistungsfähigkeit
Wohlbefinden

SCHLAFSCHULE

Um den richtigen Umgang mit Schlafen und Wachen wieder zu „erlernen“.

Mittels Vorträgen, Diskussionen, Übungen und Einzelgesprächen werden die Themen:

Schlaf und Schlafstörungen
Leistungsfähigkeit am Tag
Möglichkeiten der Selbsthilfe
erläutert.

Die SCHLAFSCHULE richtet sich an Jeden und ist als Präventivmaßnahme im Sinne einer Gesundheitserziehung konzipiert.

Informationen

D eutsche
A kademie für
G esundheit &
Schlaf

Telefon-Hotline: 0941 9428271
Email: *info@dags.de*
Internet: *www.zulley.de*
Fragebogen: *www.schlaftrainer.de*

Literatur:

Mein Buch vom guten Schlaf. Zulley J, Goldmann Mosaik, München, 2010