

Schock

- theoretische Grundlagen -

Simon Damböck

Einschätzung Kreislauffunktion

▶ Puls



▶ Blutdruck



▶ EKG



▶ Hautzustand

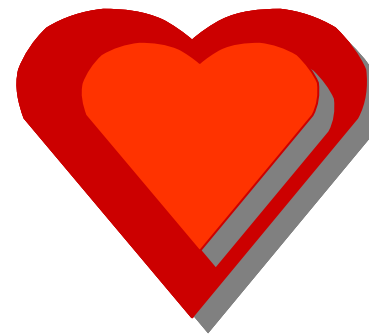
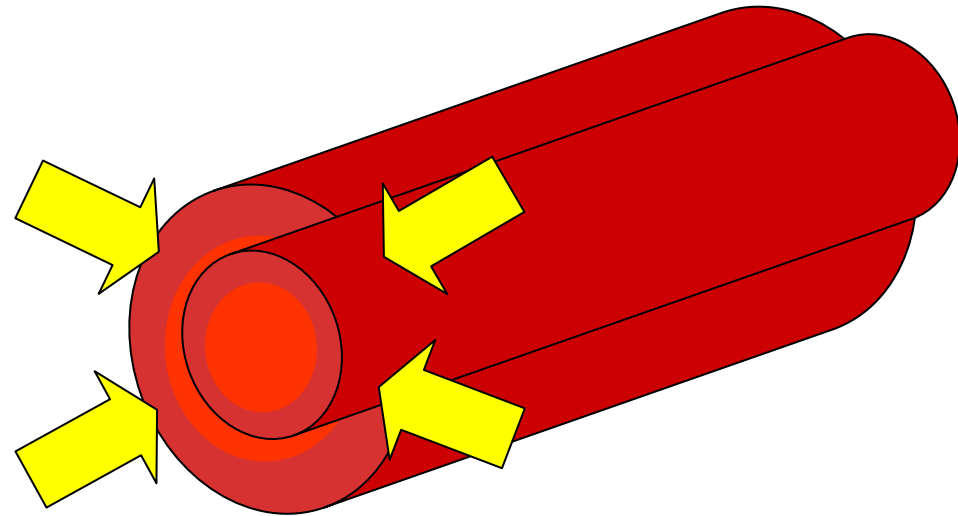
▶ Nagelprobe

▶ Pulsoxymetrie

Perfusion

abhängig von:

- ▶ Gefäßtonus
- ▶ Pumpleistung
Herz (f)



(bei konstantem Volumen, V)

Kenngrößen

▶ HSV

▶ H MV

} nicht vor Ort ermittelbar

▶ **SpO₂**

▶ Sauerstoff-Partialdruck

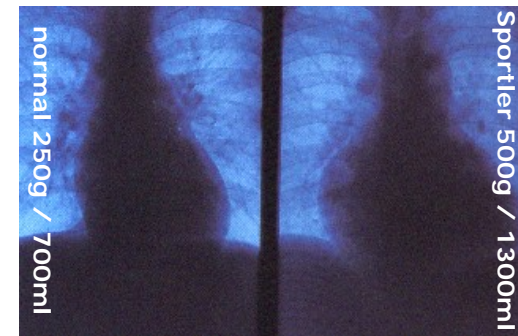
▶ **Pulsschläge/min (*f*)**

▶ **Blutdruck (RR) in mmHG**

▶ Millimeter Quecksilbersäule (Hydrargyrum)

HSV

- ▶ Herzschlagvolumen
- ▶ (Blut-) Output des Herzens (li. Ventrikel) pro Ausschüttung (je Herzschlag)
- ▶ i.d.R. 70ml (Erwachsene)
- ▶ unter Belastung bis 140ml (Sportler 200ml)



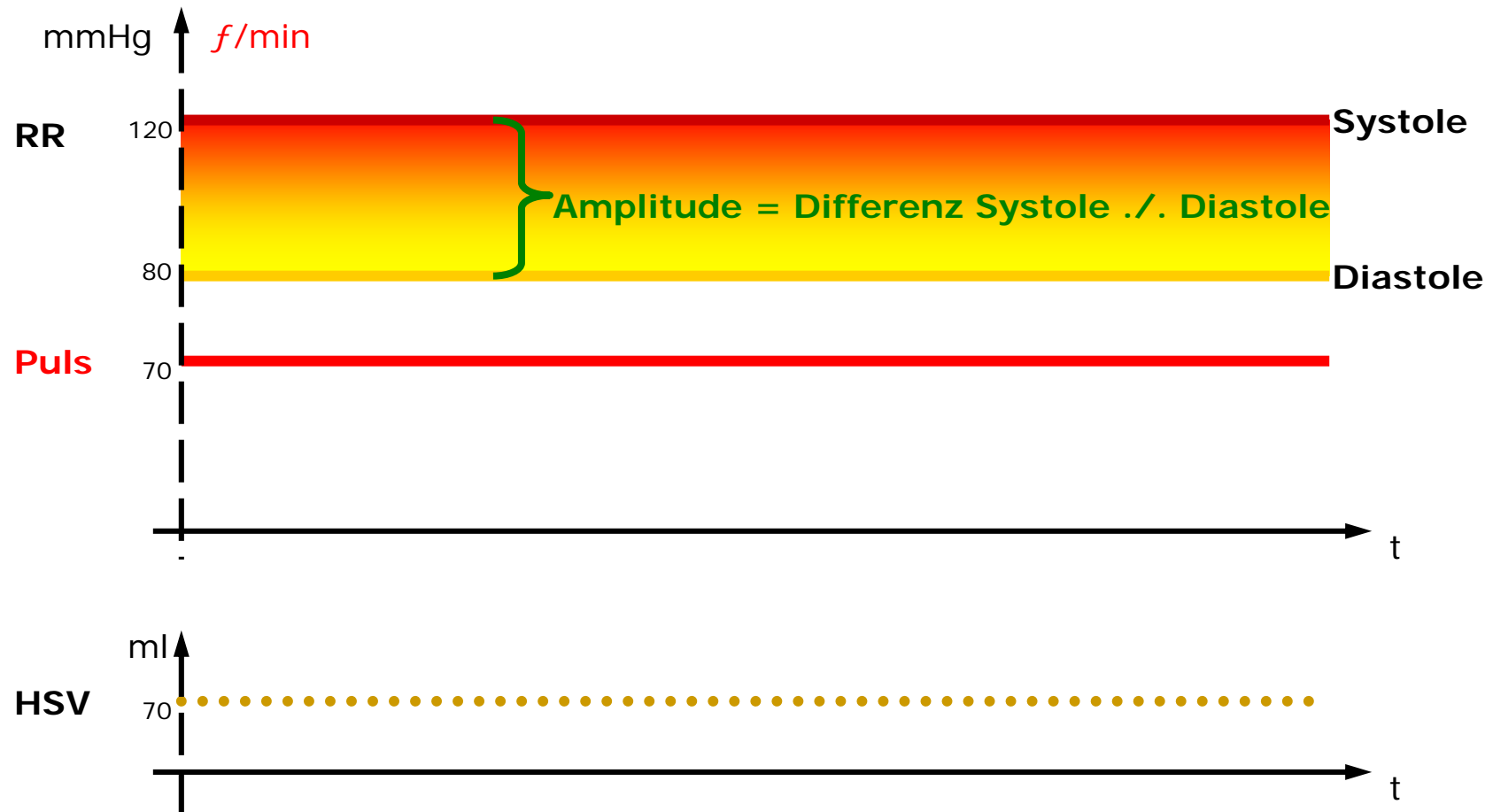
HMV (HZV)

- ▶ Herzminutenvolumen (Herzzeitvolumen)
- ▶ gesamter (Blut-)Output des Herzens in einer Minute
- ▶ $HMV = HSV \cdot f/\text{min}$
 - ▶ $HMV = 70\text{ml} \cdot 70 \text{ Pulsschläge} = 4900\text{ml}/\text{min} \approx 5\text{l}/\text{min}$
- ▶ i.d.R. 5 Liter (Erwachsene)
- ▶ unter Belastung bis 25 Liter (Spitzensportler 40l)
 - ▶ $HMV = 140\text{ml} \cdot 175f \text{ (max. } \approx 2,5 \times \text{Ruhe)} = 24500\text{ml}/\text{min} \approx 25\text{l}/\text{min}$

Ruhezustand

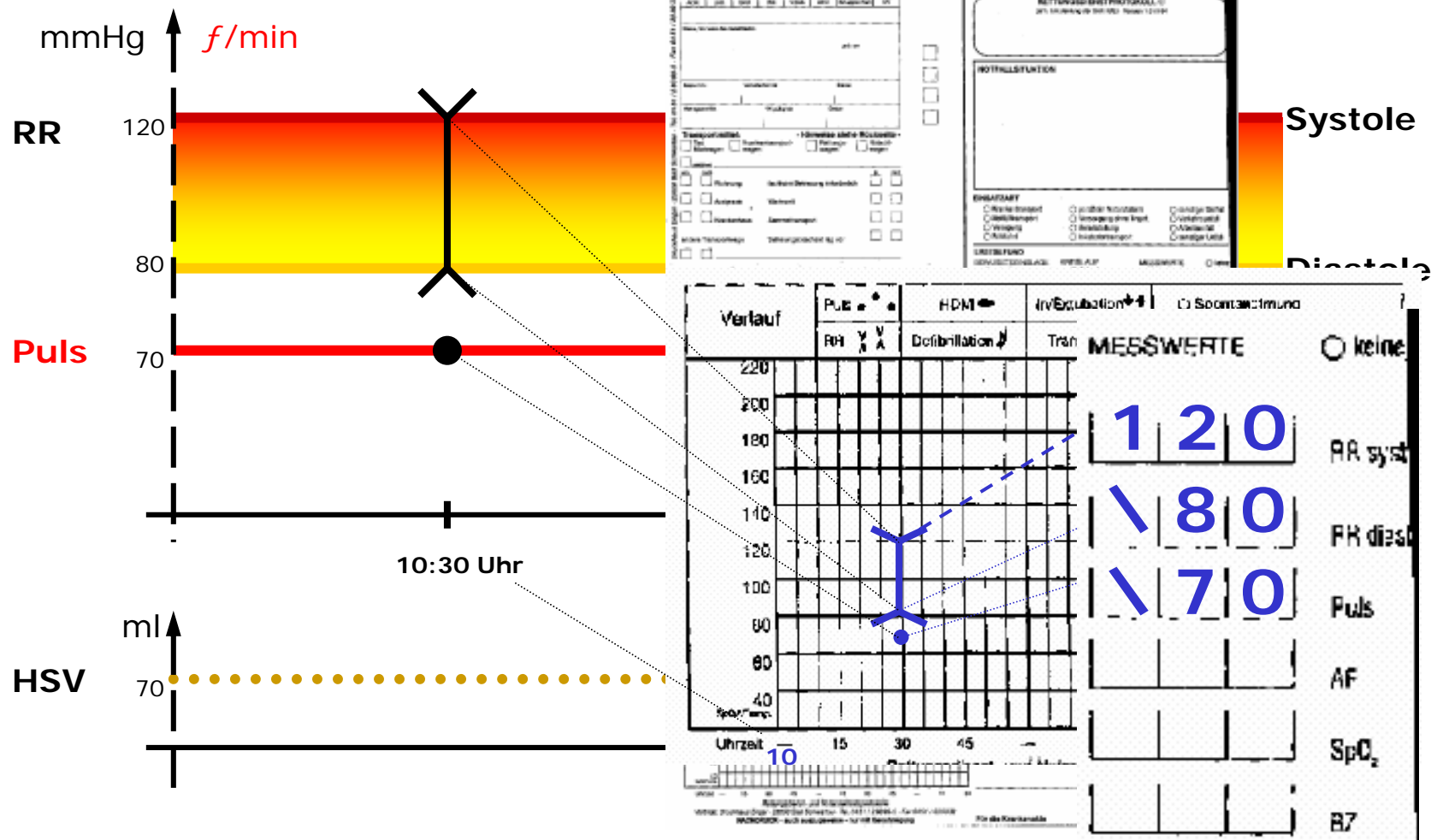


Amplitude

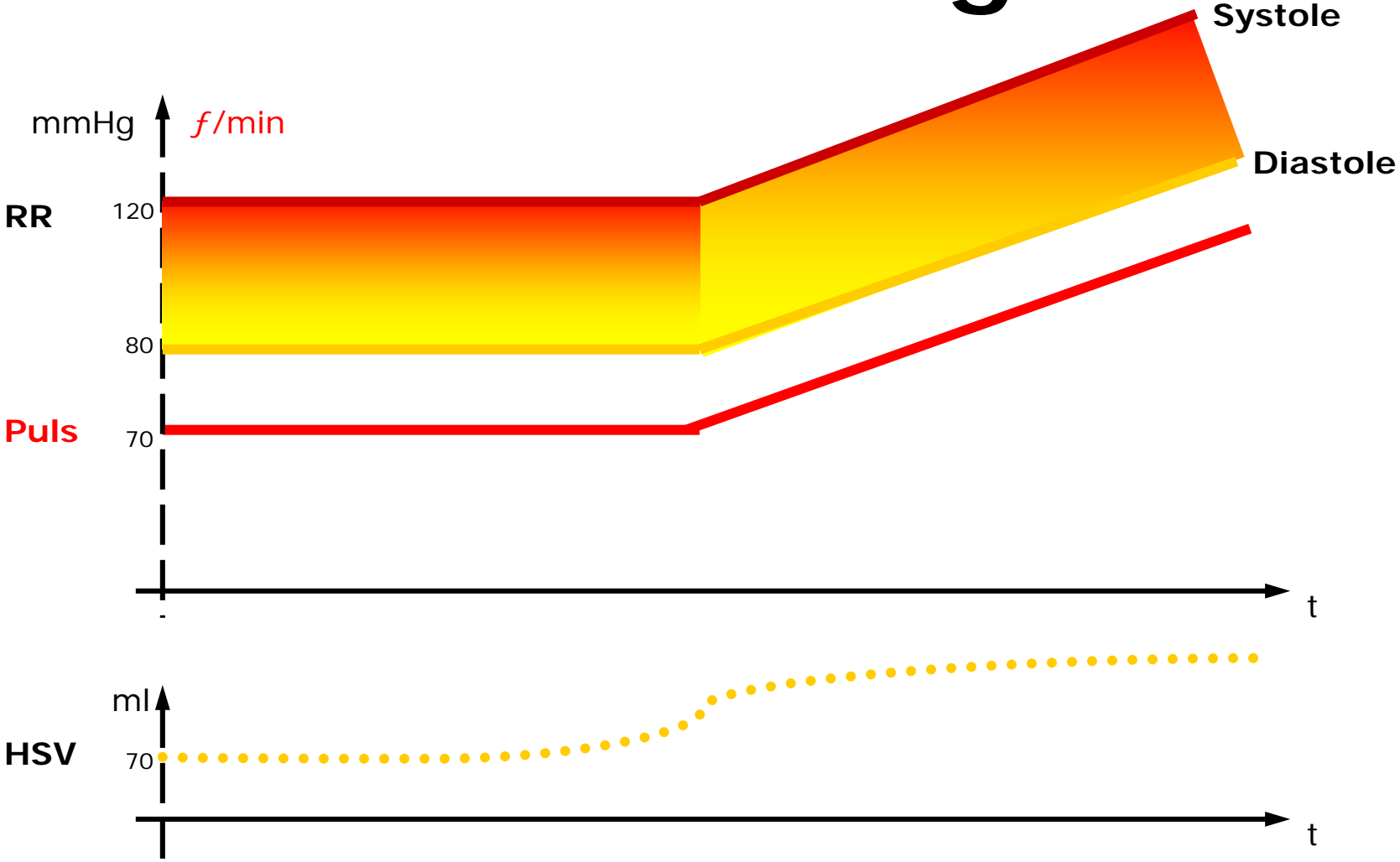


Dokumentation

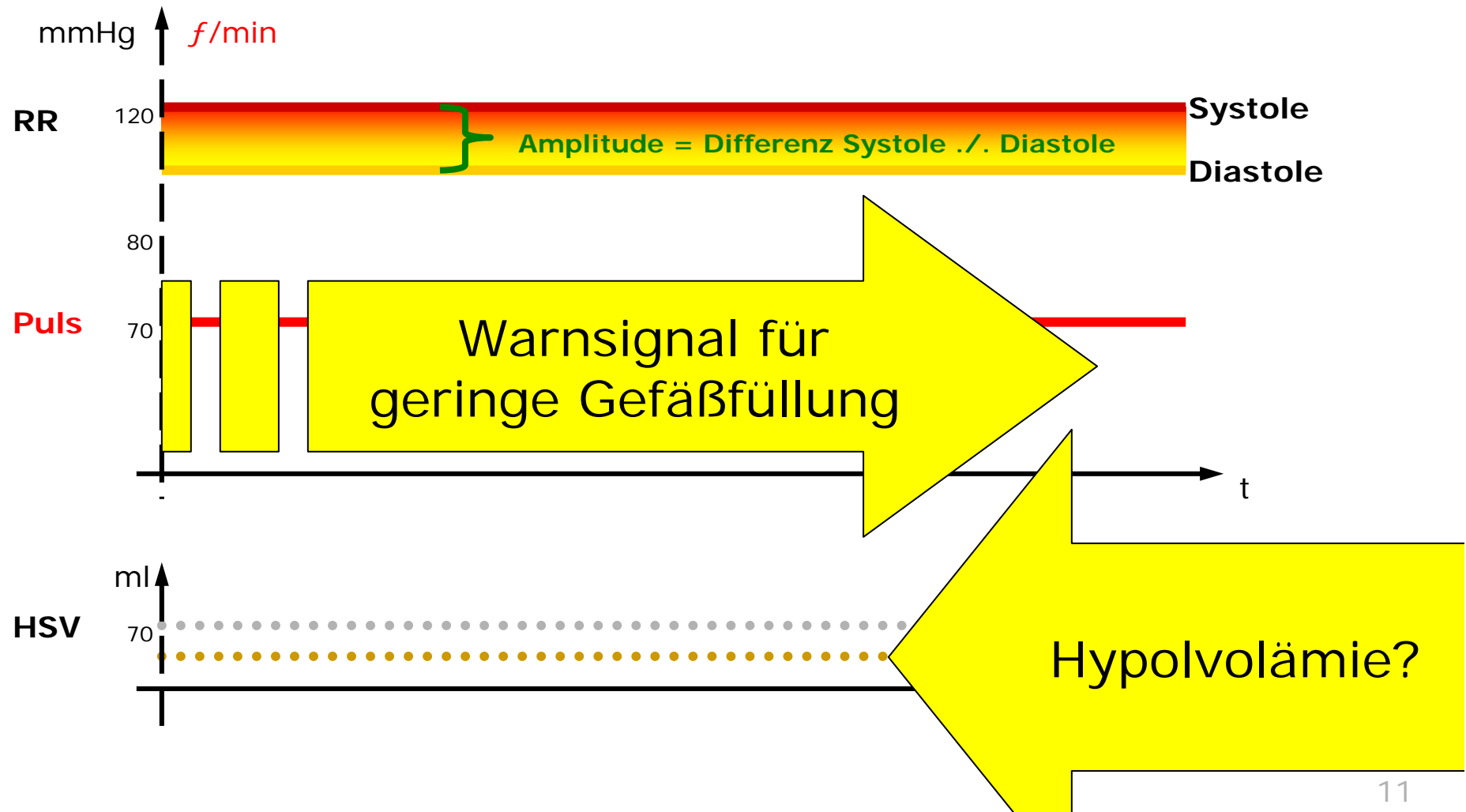
Praxiswissen



Belastung

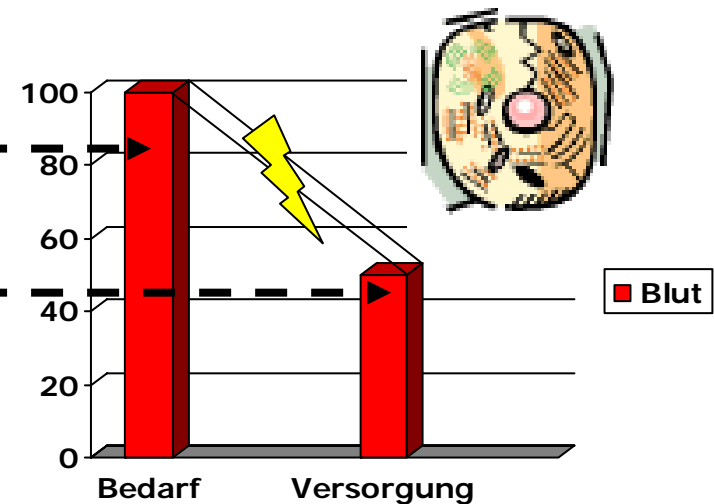
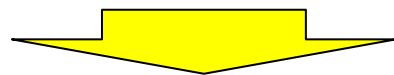


Kleine Amplitude?



Schock: Definition

- ▶ Missverhältnis
- ▶ benötigte
- ▶ tatsächliche
- ▶ Blutversorgung



- ▶ Mangelproblem
 - ▶ Nährstoffe, Sauerstoff (Hypoxie)
- ▶ Abtransportproblem
 - ▶ Stoffwechselschlacken, CO₂

Schock: Ursachen

- ▶ **cardiale Leistungsverminderung**
 - ▶ z.B. Herzinfarkt, Lungenembolie
 - ▶ reduzierte Pumpleistung

- ▶ **echter Volumenverlust**
 - ▶ z.B. Trauma, Verbrennung
 - ▶ reduzierte (O₂-)Transportkapazität

- ▶ **relativer Volumenverlust**
 - ▶ z.B. Anaphylaxie, Sepsis, Spinalschädigung
 - ▶ Vasodilatation, „Blutversacken“

Schockindex

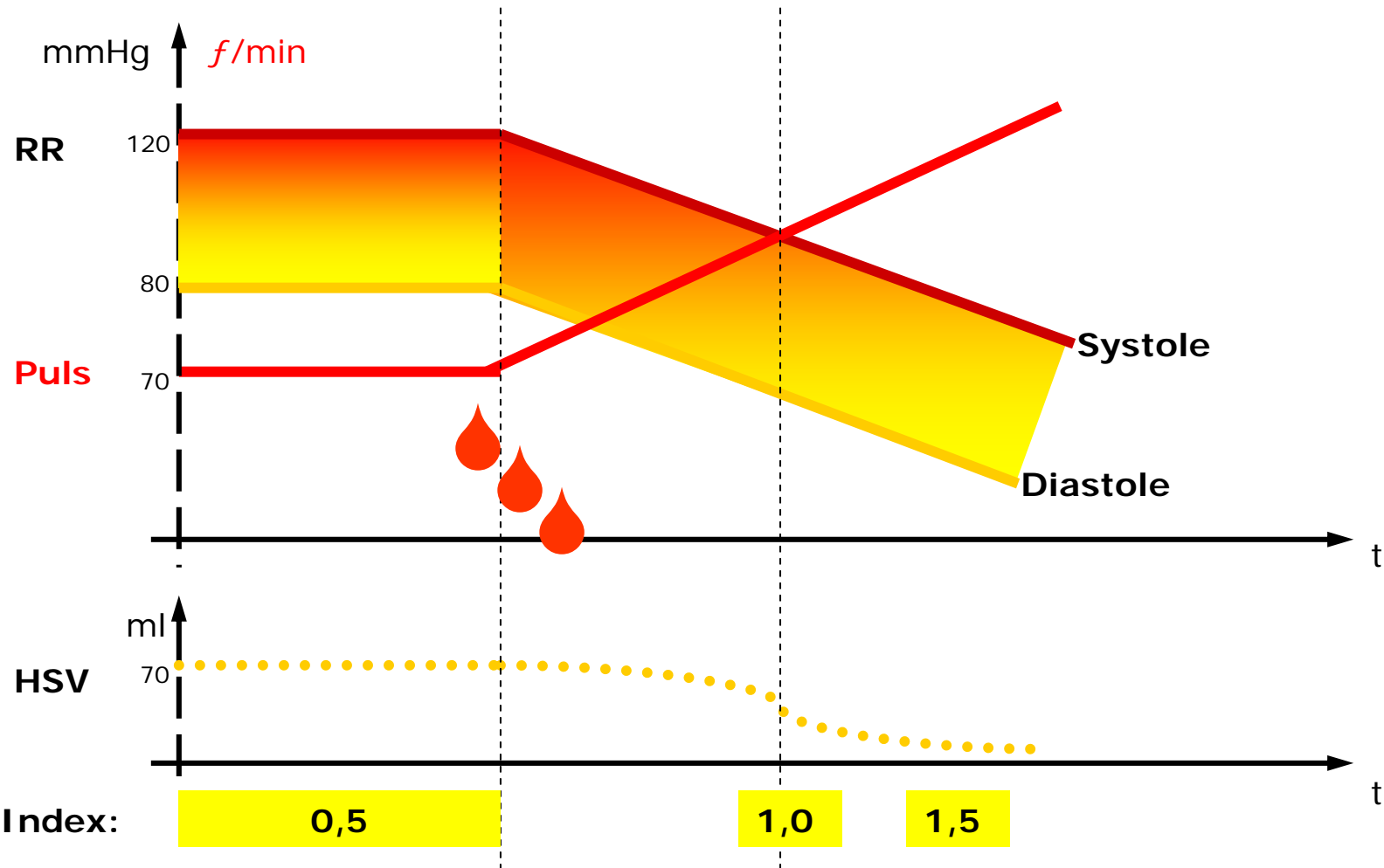
(nach Allgöwer u. Burri)

- ▶ Quotient aus Pulsfrequenz und systolischem Blutdruckwert:

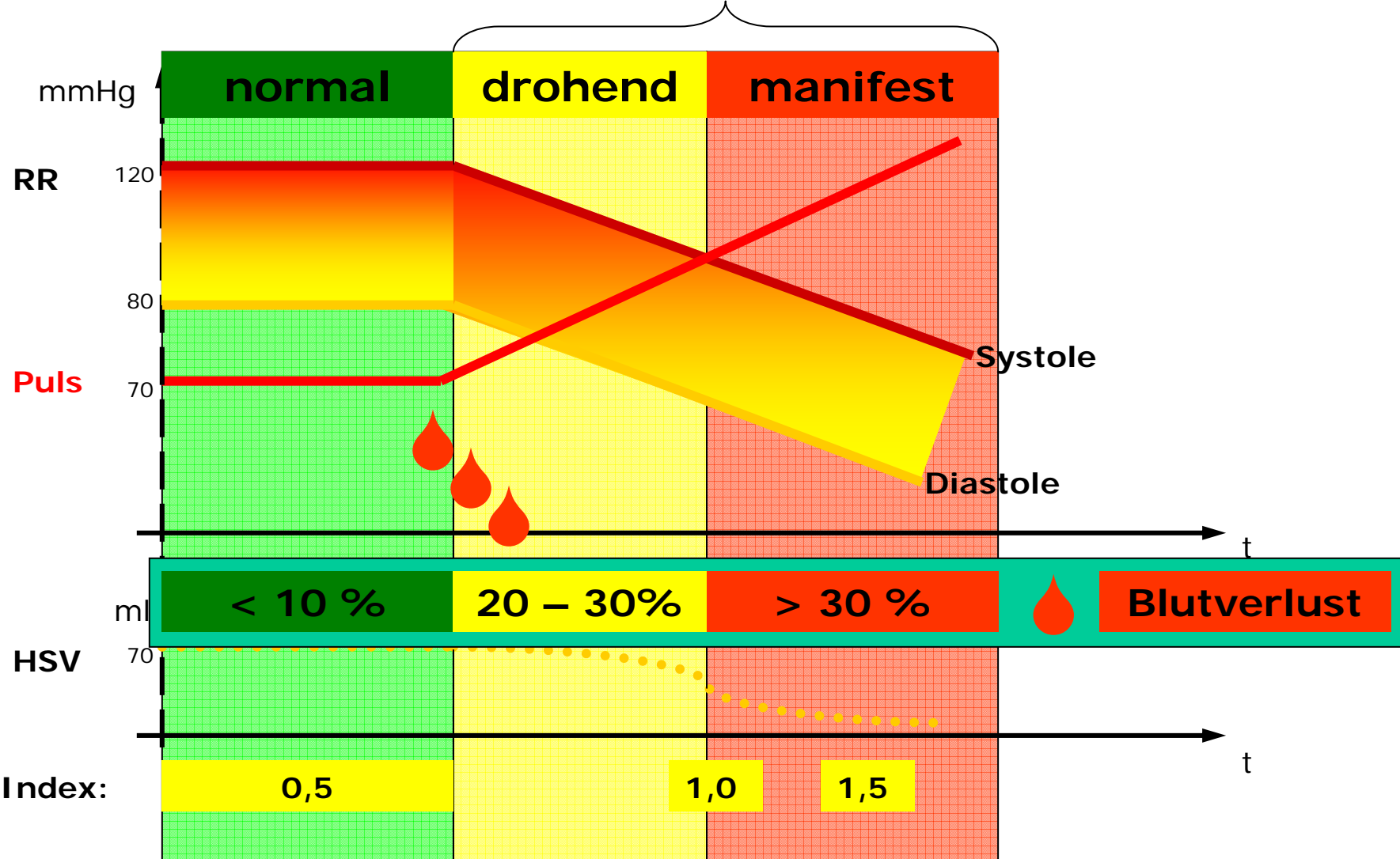
$$\text{Schockindex} = \frac{\text{Puls}f/\text{min}}{\text{RR}_{\text{sys}}}$$

- ▶ Abschätzung des Volumendefizits

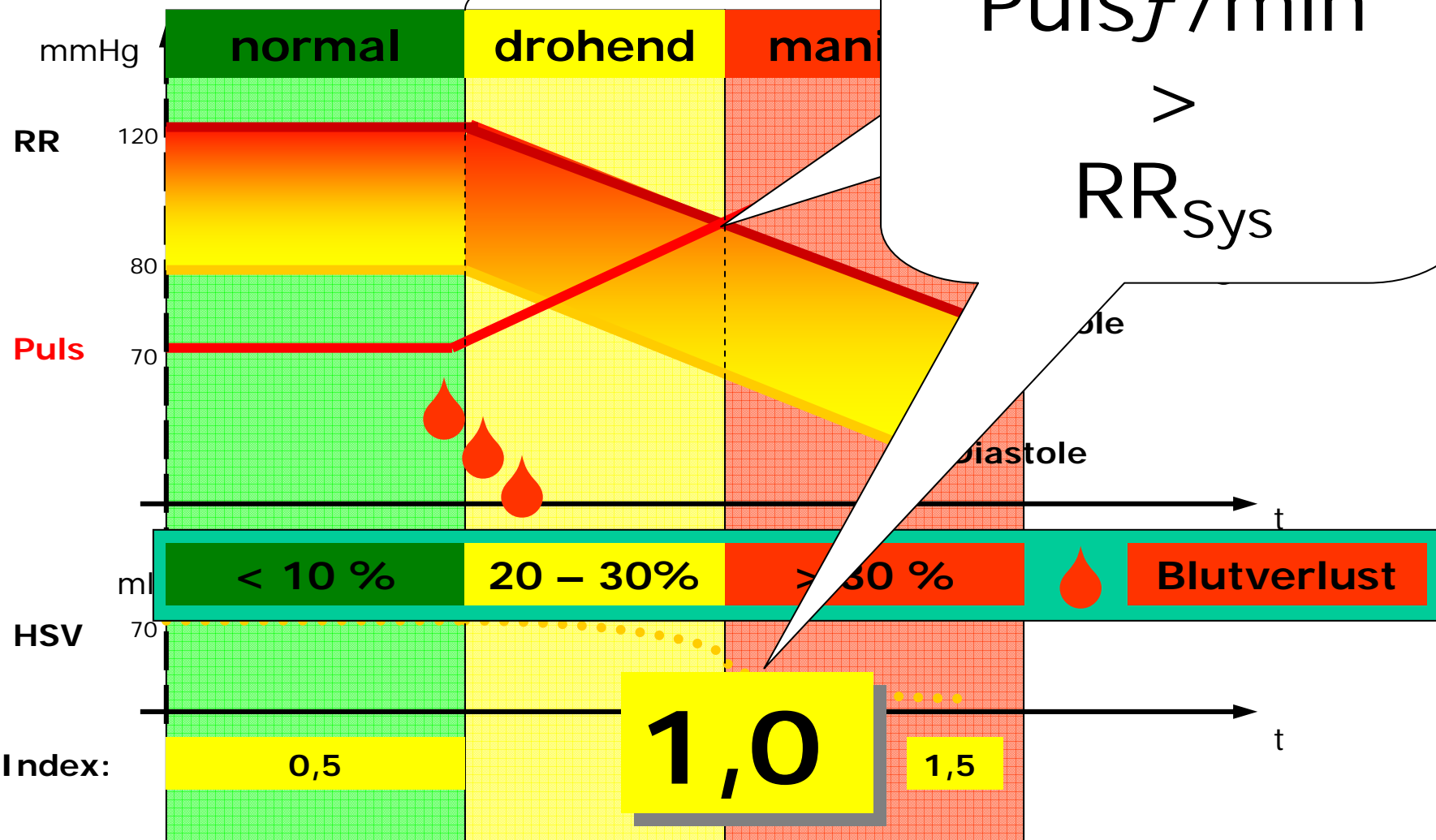
Schock



Schock



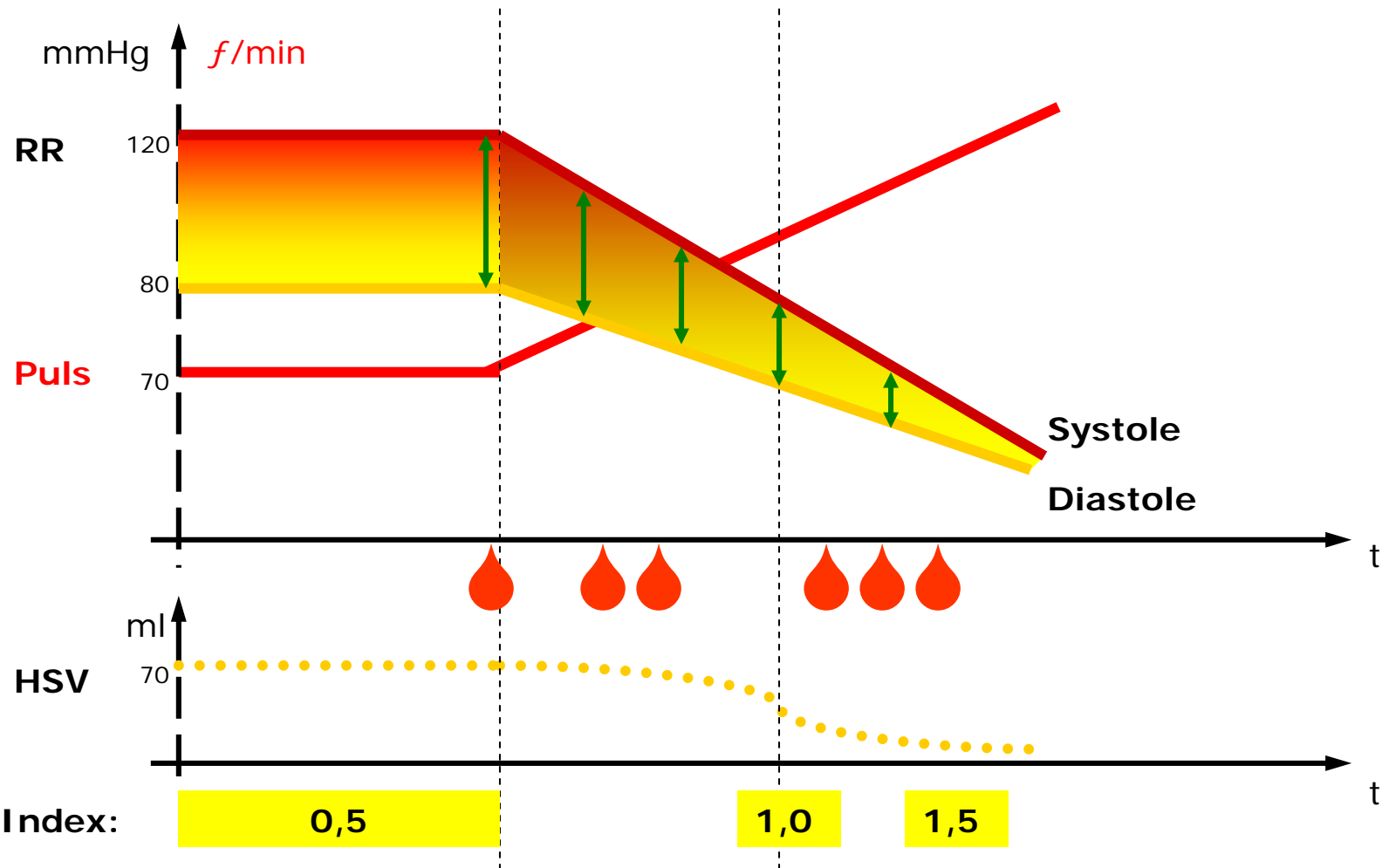
Schock



Bedeutung Index

- ▶ Parameter zur verbesserten Einschätzung der Kreislaufsituation
- ▶ Grundverständnis des Perfusionsdefizits im Schock
- ▶ keine praktische Handlungsrelevanz
 - ▶ Behandelt wird der Patient, nicht der Index!

Amplitude?



CAVE: Fehler bei der Blutdruckmessung

Praxiswissen

- ▶ Manschette zu schmal
- ▶ Manschette zu locker
 - ▶ zu hoher RR
- ▶ Manschette zu breit
 - ▶ zu niedriger RR
- ▶ Stethoskop falsch platziert
 - ▶ „auskultatorische Lücke“ (\neq Korotkow-Töne)
- ▶ Ellenbeuge unter Herzhöhe
 - ▶ zu hoher RR
- ▶ Ellenbeuge über Herzhöhe
 - ▶ zu niedriger RR
- ▶ Manschette über der Kleidung
- ▶ Oberarm durch enge Kleidung eingeschränkt
- ▶ Abbläßgeschwindigkeit zu langsam (< 2 mm/s)
 - ▶ zu hoher RR
- ▶ Abbläßgeschwindigkeit zu hoch (> 3 mm/s)
 - ▶ zu hoher RR_{Dias} , zu niedriger RR_{Sys}
- ▶ Einfluß von Umwelt- und Störgeräuschen (insb. während Transport)
- ▶ Bewegungsstörung (Muskelkontraktionen)

Kein  Daumen auf dem Stethoskop!

Danke für Ihr Interesse!

 download: www.nord2.dhs.org/ausbildung

 mailto: simon.damboeck@web.de

[Quellen beim Verfasser]

Bei Nutzung zu Ausbildungszwecken
Information an den Ersteller erwünscht.

© 2003 – alle Rechte vorbehalten