

# **Die Wirkung der Oxyvenierung auf das vegetative Nervensystem – eine Analyse der Herzfrequenzvariabilität**

Dr. med. Uwe Günter  
Praxis für ganzheitliche Orthopädie  
sowie biologische Krebs-, Entzündung und Stress-Medizin  
Siegfriedstr. 204c  
10365 Berlin  
[www.biologische-orthopädie-berlin.de](http://www.biologische-orthopädie-berlin.de)

# Das vegetative Nervensystem

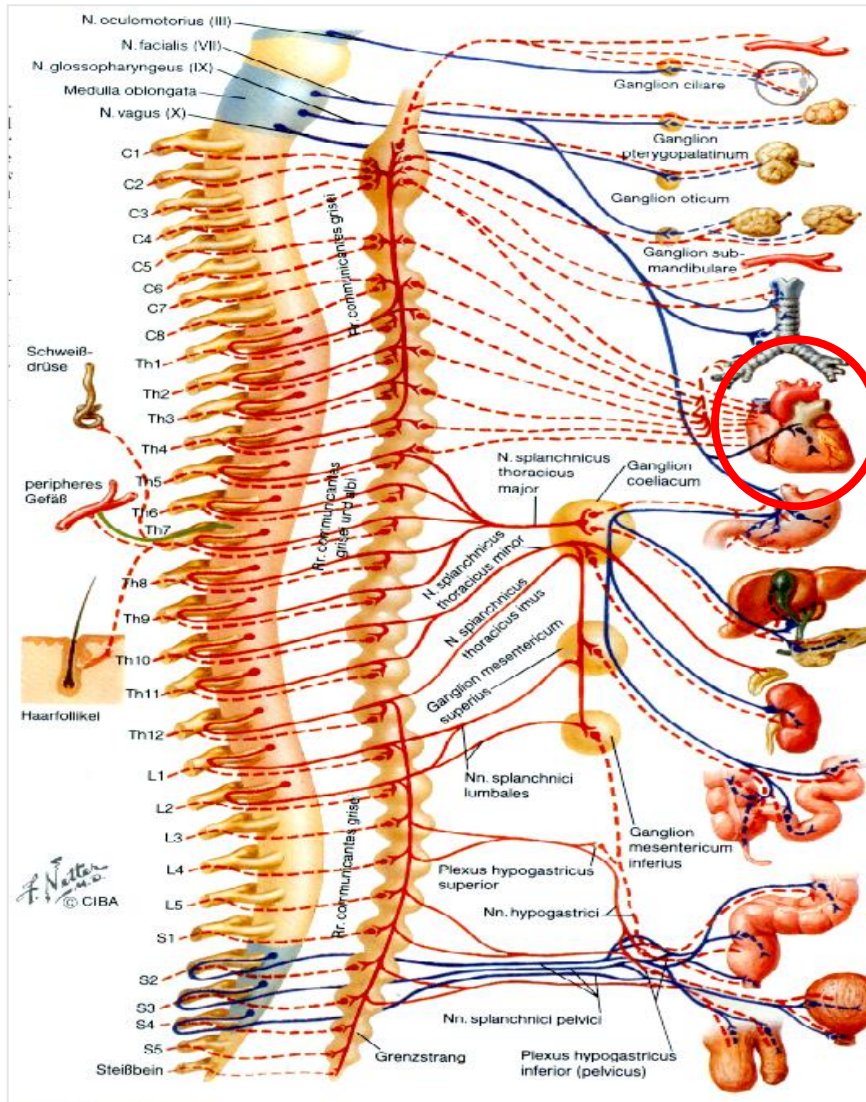


Abb. aus [1]

## Parasympathikus

- u.a. Pars cranialis (Ncll. dorsalis nervi vagi, ambiguus et solitarius)
- N. vagus dex. et sin.

## Sympathikus

- Ncll. intermediolat.
- Rr. communicantes
- Grenzstrang
- Nn. splanchnici
- Ganglien

# Sympathikus-Wirkung am Herz

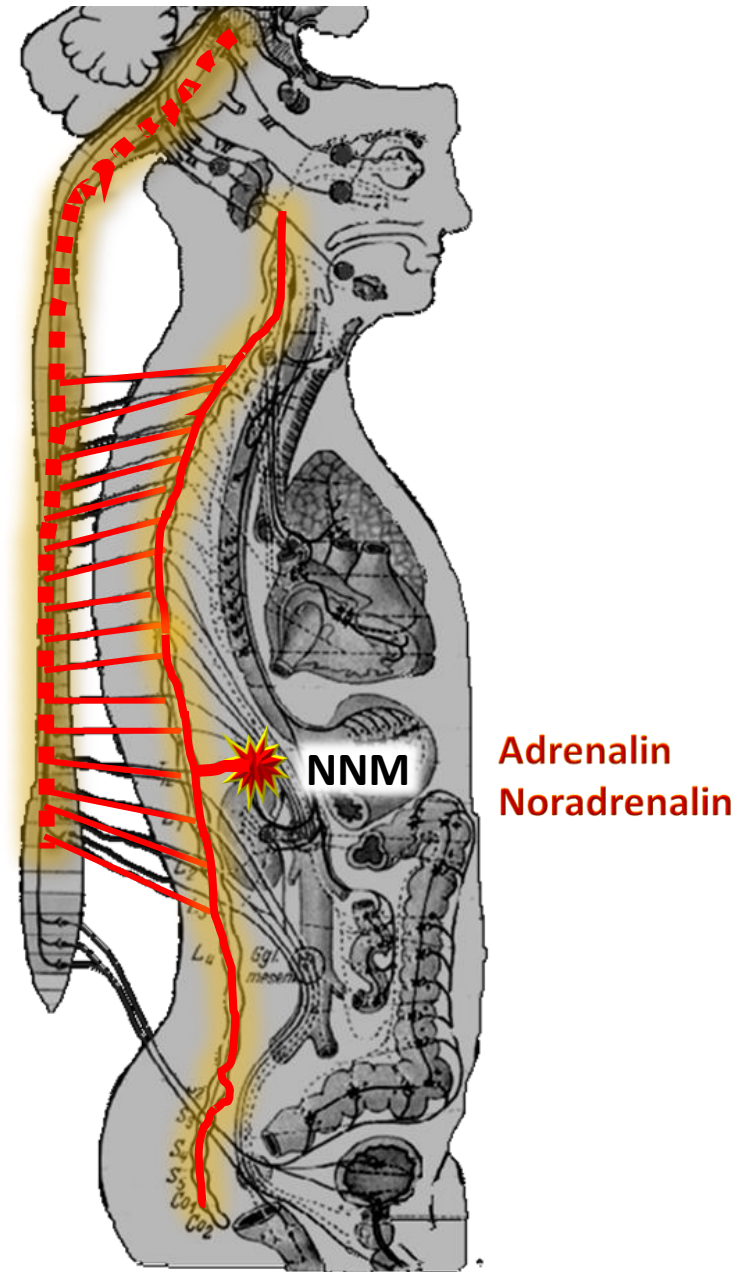
- Sympathikus wirkt „segmentierter“ über **Ncll. intermediolat. (C8-)Th3-6, Grenzstrang, Ggl. stellatum und Nn. cardiaci**
- er stimuliert Ausschüttung von **Adrenalin (v.a. aus Nebennierenmark)** und **Noradrenalin (v.a. Nozizeptoren)** und bewirkt damit über adrenerge  $\beta$ 1-Rezeptoren Erhöhung der Herzfrequenz und Kontraktionskraft <sup>[1]</sup>

# Stress

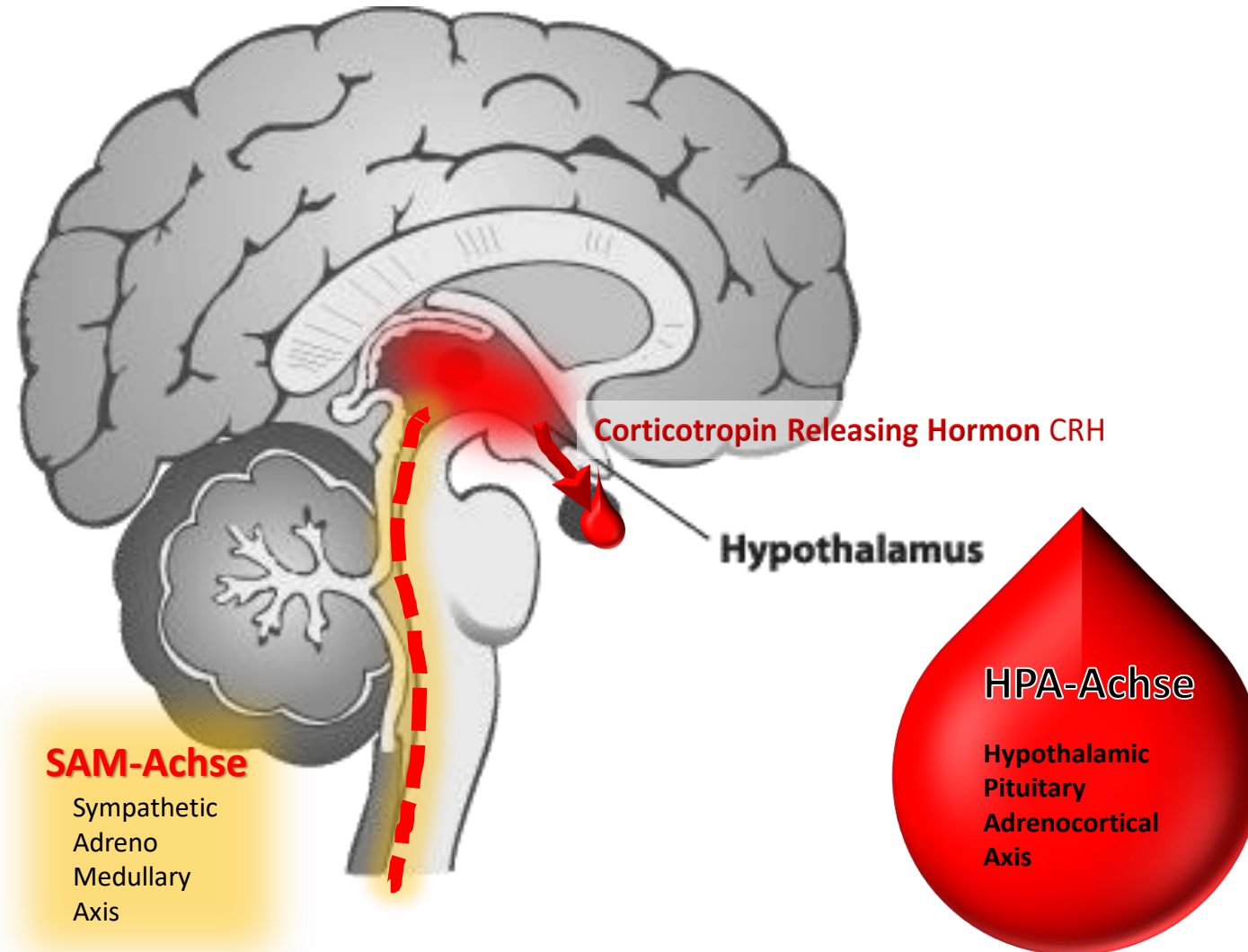
## SAM-Achse

Sympathetic  
Adreno  
Medullary  
Axis

**nervöse Weiterleitung**  
vom Grenzstrang  
über Spinalnerven  
und Blutgefäße  
**in die gesamte Peripherie**

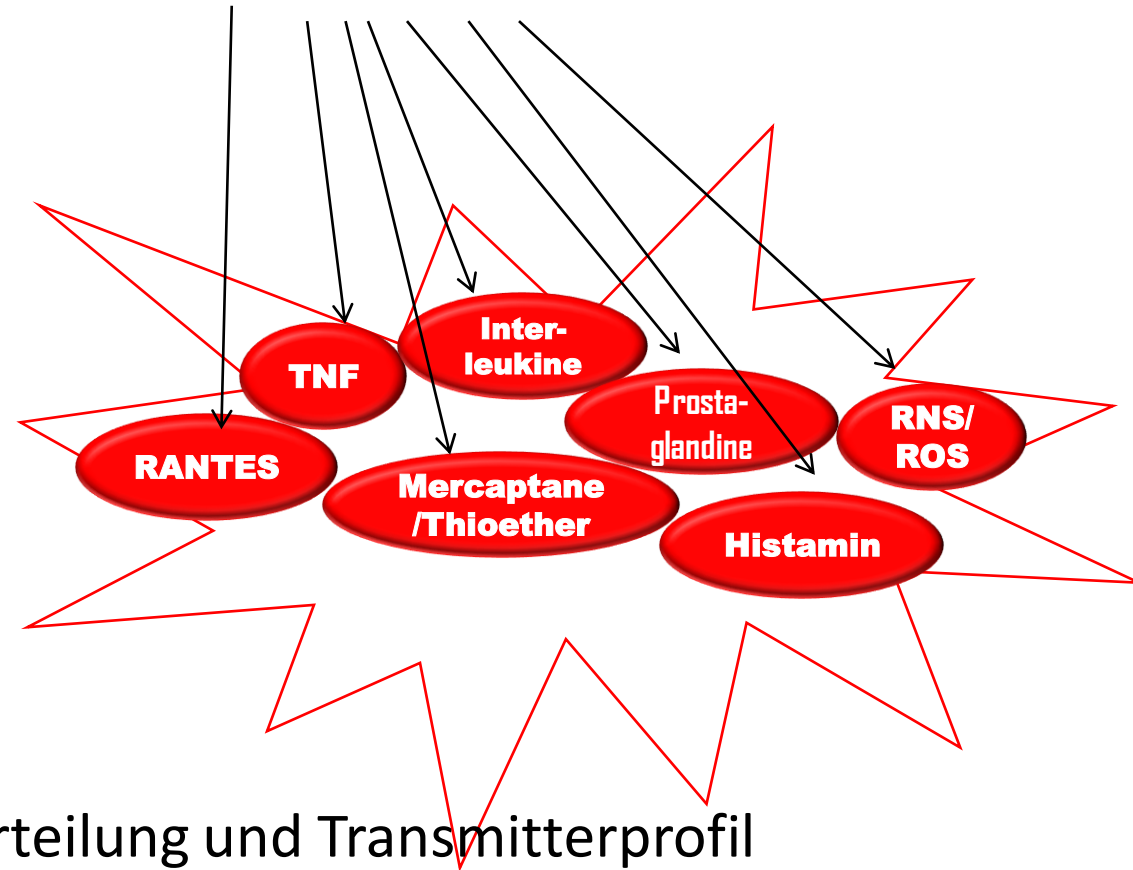


# Stress im Verlauf



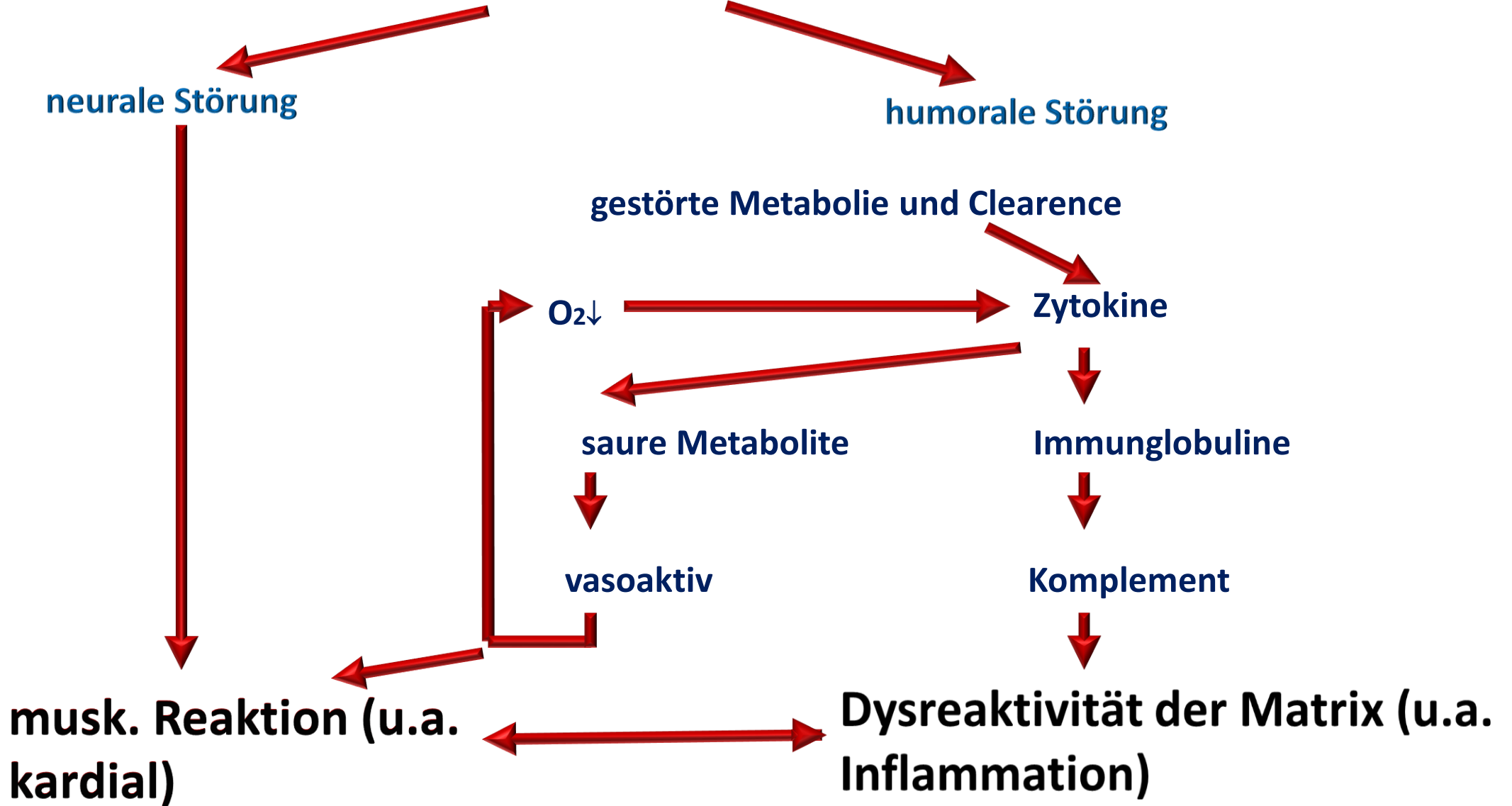
# Stress

## als vegetativ vermittelte Entzündung



= je nach Rezeptor-Verteilung und Transmitterprofil  
erhöhte Immunzell- und Sympathikus-Aktivität

# Stress-Adaptation



# Die Herz-Raten-Variabilität



- Mathematisch-statistisch aufgearbeitete Zeitabstände der Herzschläge bzw. Schlag-zu-Schlag-Folge



# Chronobiologie

- im Schlaf bzw. „**Ruhezustand**“ Herz und Atmung im Verhältnis 4:1
- Beeinflussung der **Sinusknoten-Taktung** und damit Reizleitung bzw. Kontraktilität des Herzens über N. vagus und Sympathikus
- Grundlage: Baroreflex zur Aufrechterhaltung des Blutdruckes und Steuerung der **respiratorischen Sinusarrythmie**
- besondere Rolle: **N. vagus** mit Anteilen aus den Ncll. dorsalis n. vagi und ambiguus sowie die Vernetzung zum Tractus solitarius

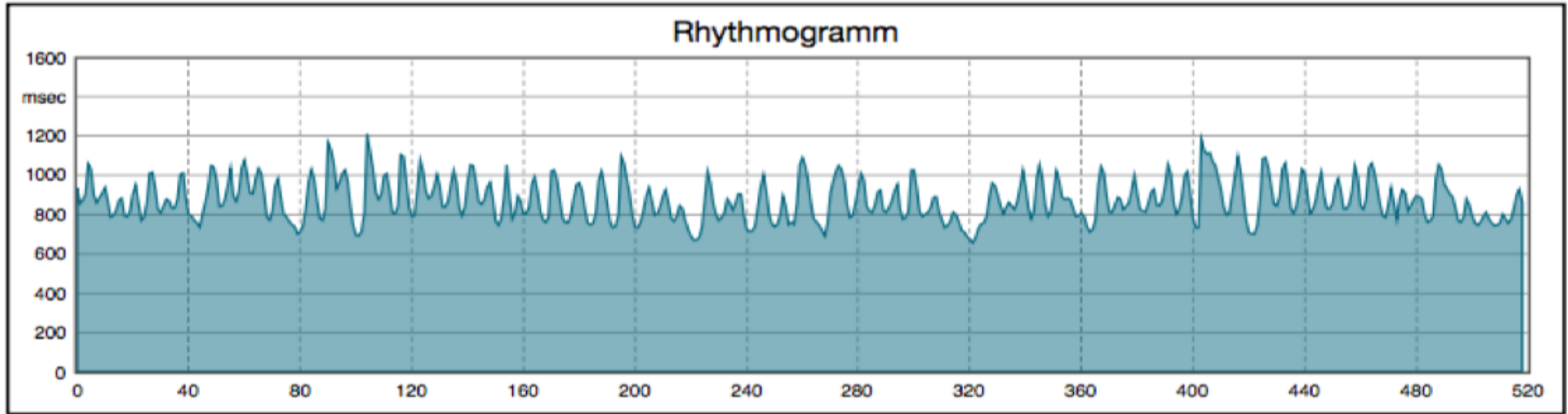
[1] **Hildebrandt** G, Moser M, Lehofer M (2013) Chronobiologie und Chronomedizin. 2. Aufl. Human Research

[2] **Peters** M (2014) Gesundheitsmacher Herz. VAK

[3] **Porges** SW (2010) Die Poly-Vagal-Theorie, Junfermann

[4] **Bortfeldt** S, Hoos O (2016) Botschaft zwischen den Herzschlägen. Deutsche Heilpraktiker-Zeitschrift. 11(2): 34-40

# Modulation der Variabilität

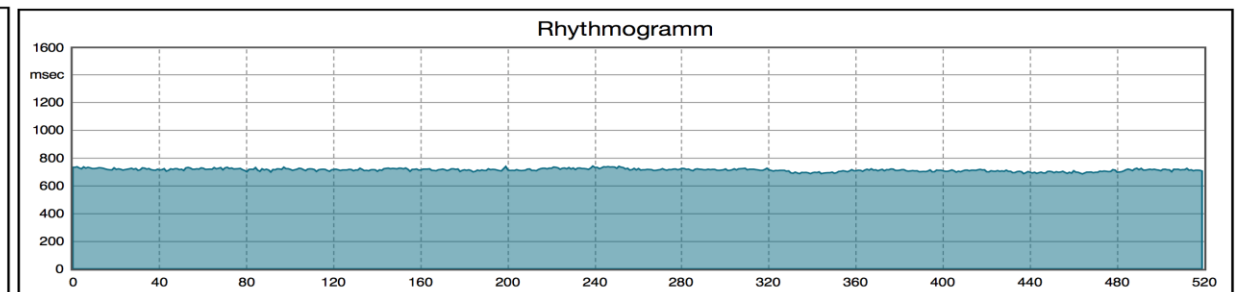
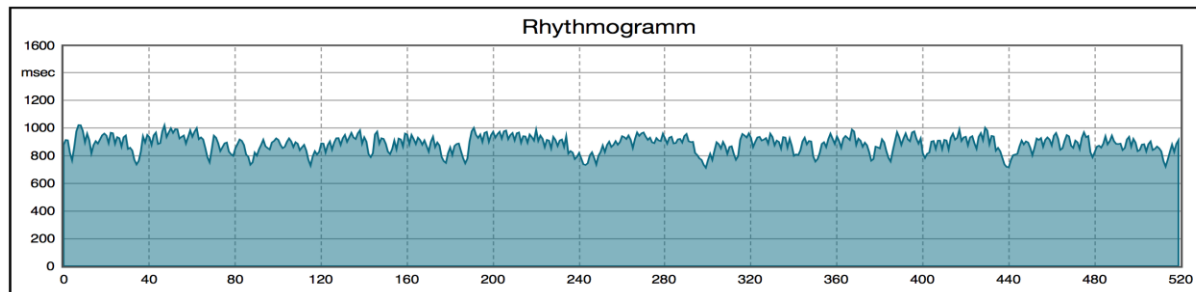


- Der **Parasympathikus** reagiert elektrophysiologisch schneller als der **Sympathikus** und ist daher für die schnellen Wechsel im Signal zuständig.

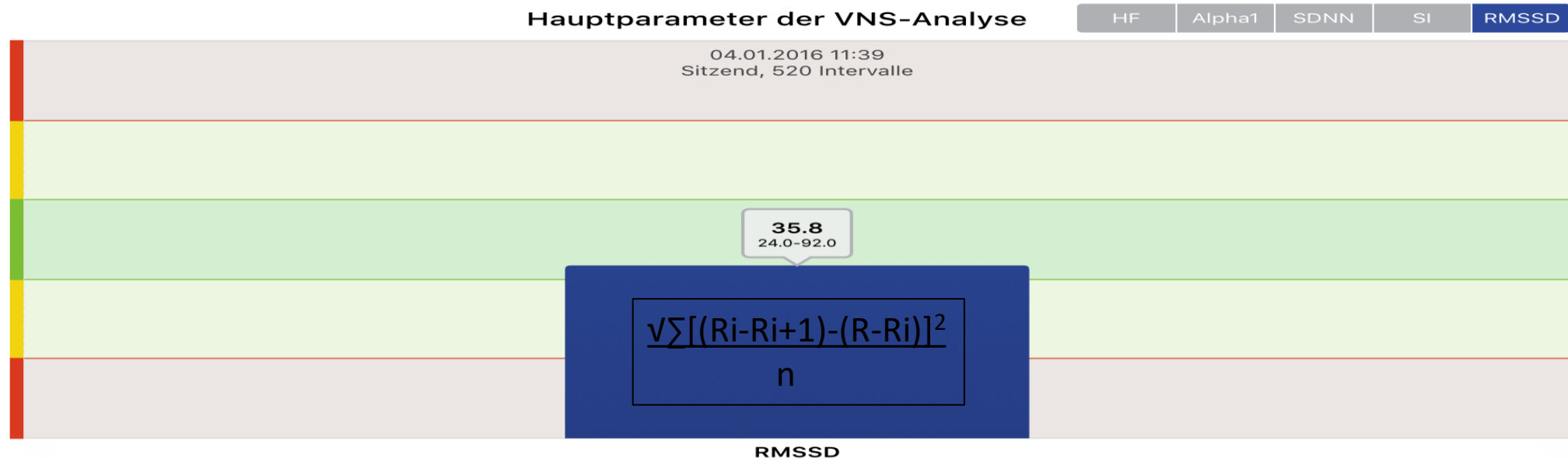
# Variabilität = Anpassung

anpassungsfähig (Regulation)

nicht anpassungsfähig (Störung)

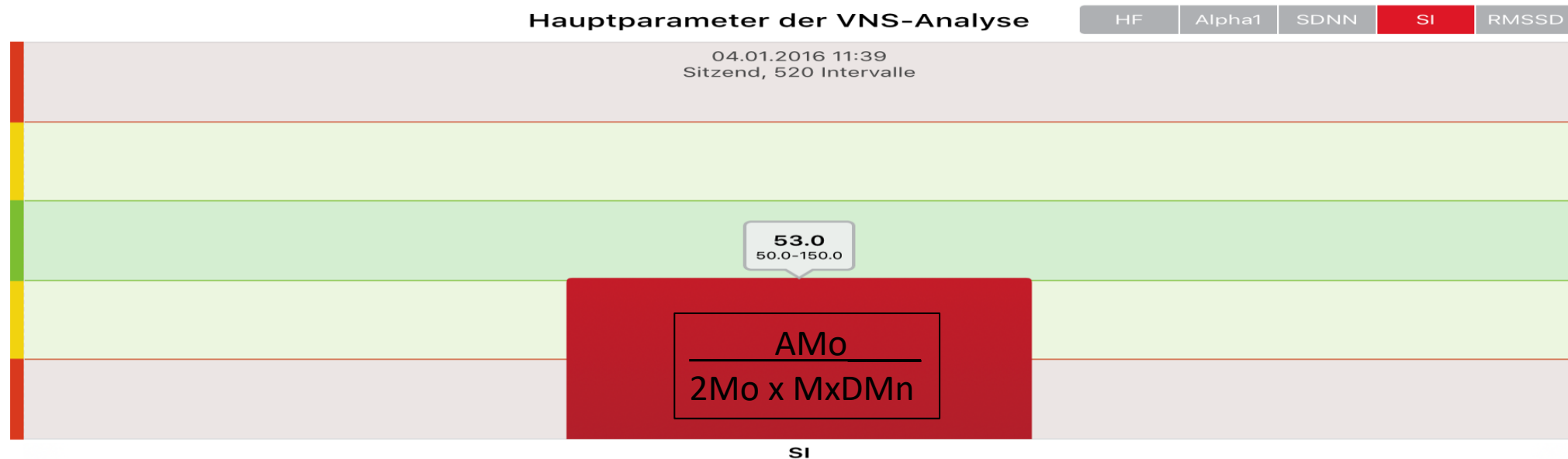


# Root Mean Square of Successive Differences (RMSSD)



- Differenz zweier benachbarter Punkte  $R_i$  als Quadratwurzel des Mittelwerts aller Differenzen benachbarter Zeit-Intervalle  $(R_i - R_{i+1})$  zum Quadrat
- entspricht der **Aktivität des Parasympathikus bzw. Vagus**
- über **respiratorische Sinusarrhythmie (RSA)** beeinflussbar

# Stress-Index (SI) nach Baevski [1]



- Quotient der Amplitude des am häufigsten gemessenen Modalwertes (AMo) und dem Produkt des doppelten Modalwertes (2Mo) und dessen Differenz zwischen höchsten und geringsten NN-Wert (MxDMn)
- entspricht der **Aktivität des Sympathikus**

# Praxis der HRV-Messung

- Die Messung wird mit einem validierten System durchgeführt (-> white paper)
- Ruhemessung **im Sitzen oder Liegen** ohne Stressprovokation
- Aufzeichnungsdauer 130-520 Herzschläge (2 – 10 min)



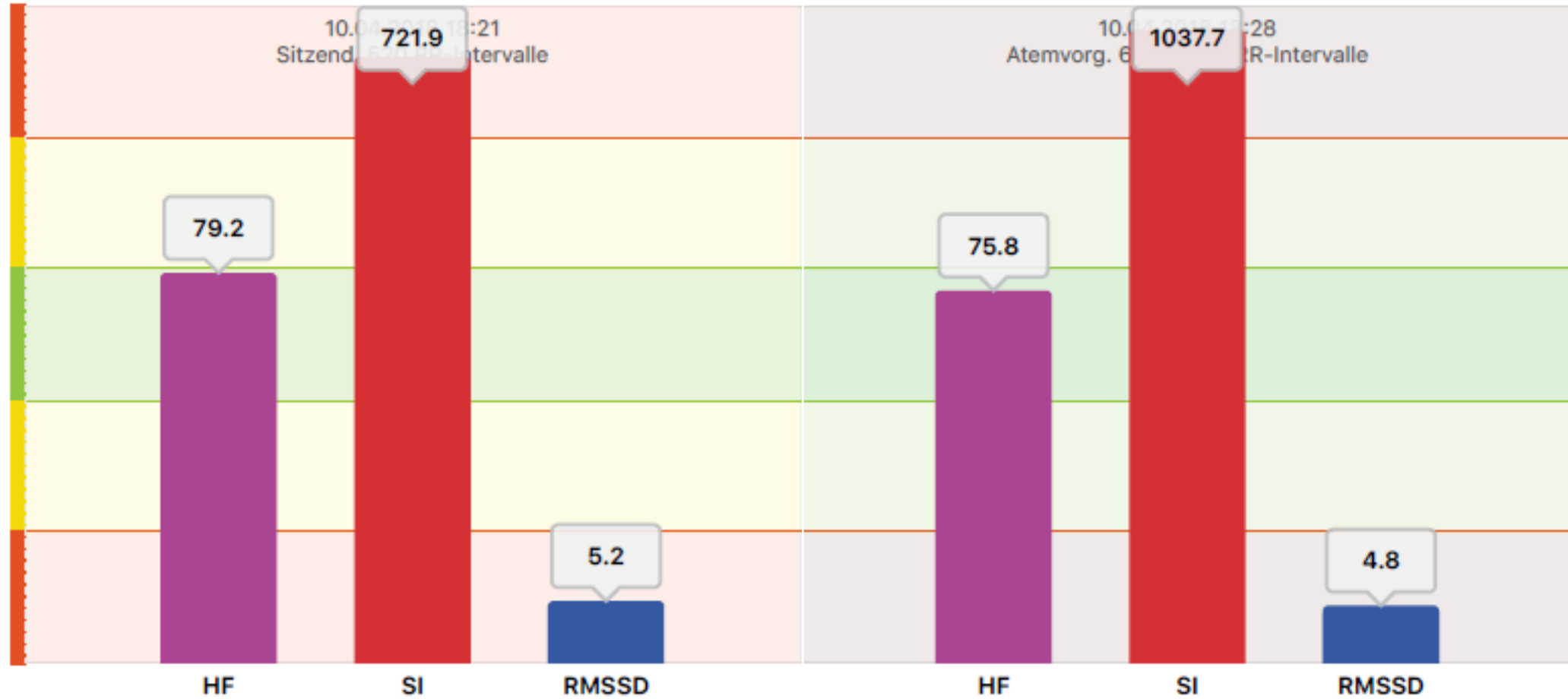
## Durchführung

1. Kontakte befeuchten
2. Gurt anpassen und anlegen
3. Einweisen und starten



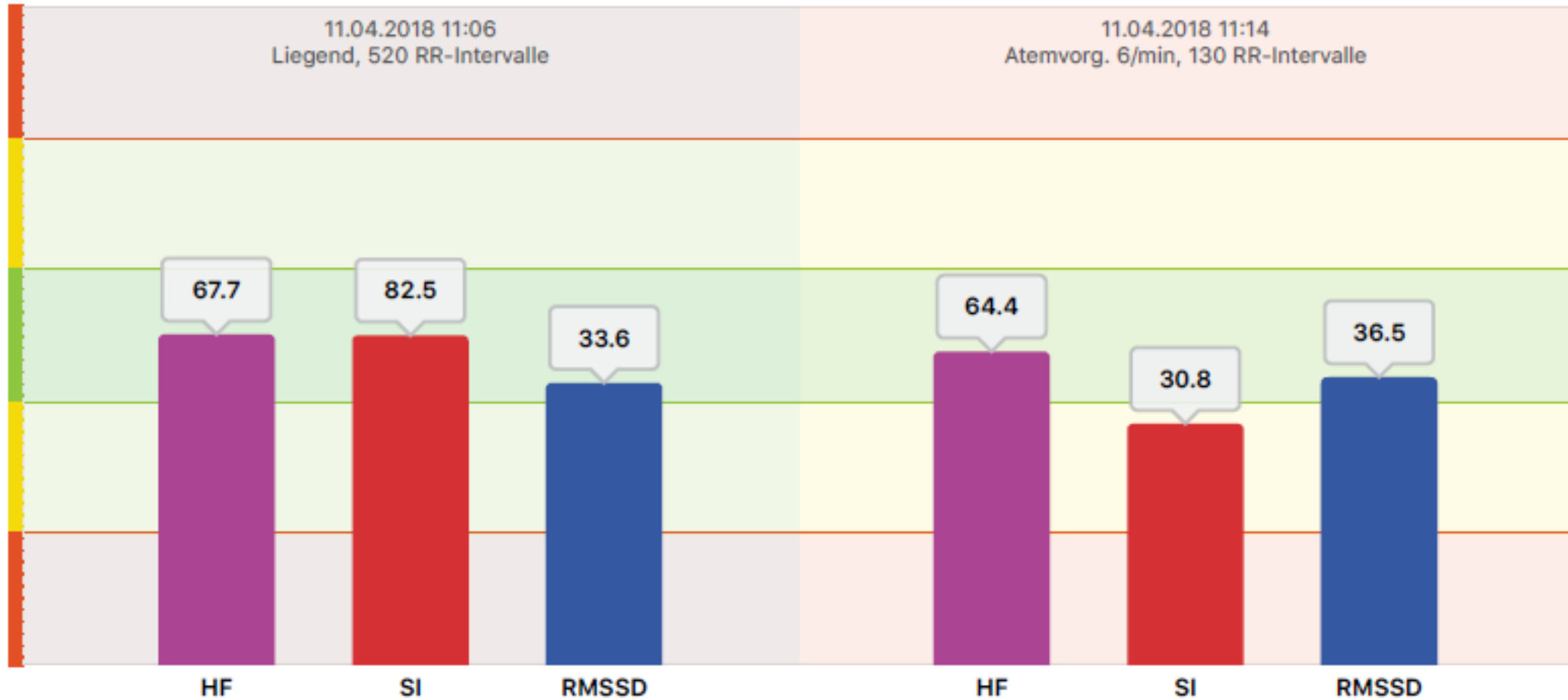
# Die VNS-Analyse bei Stress

Hauptparameter der VNS Analyse



# Die VNS-Analyse bei Erschöpfung

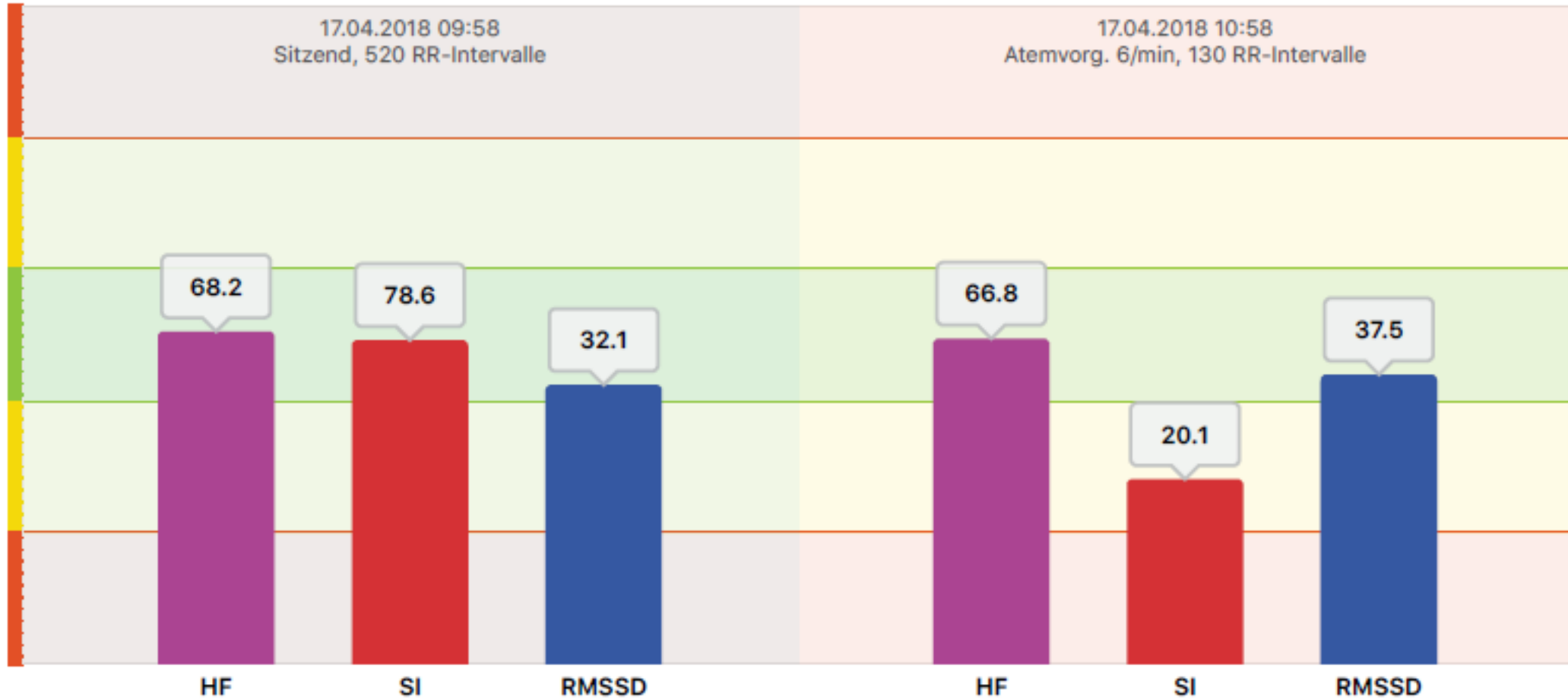
Hauptparameter der VNS Analyse





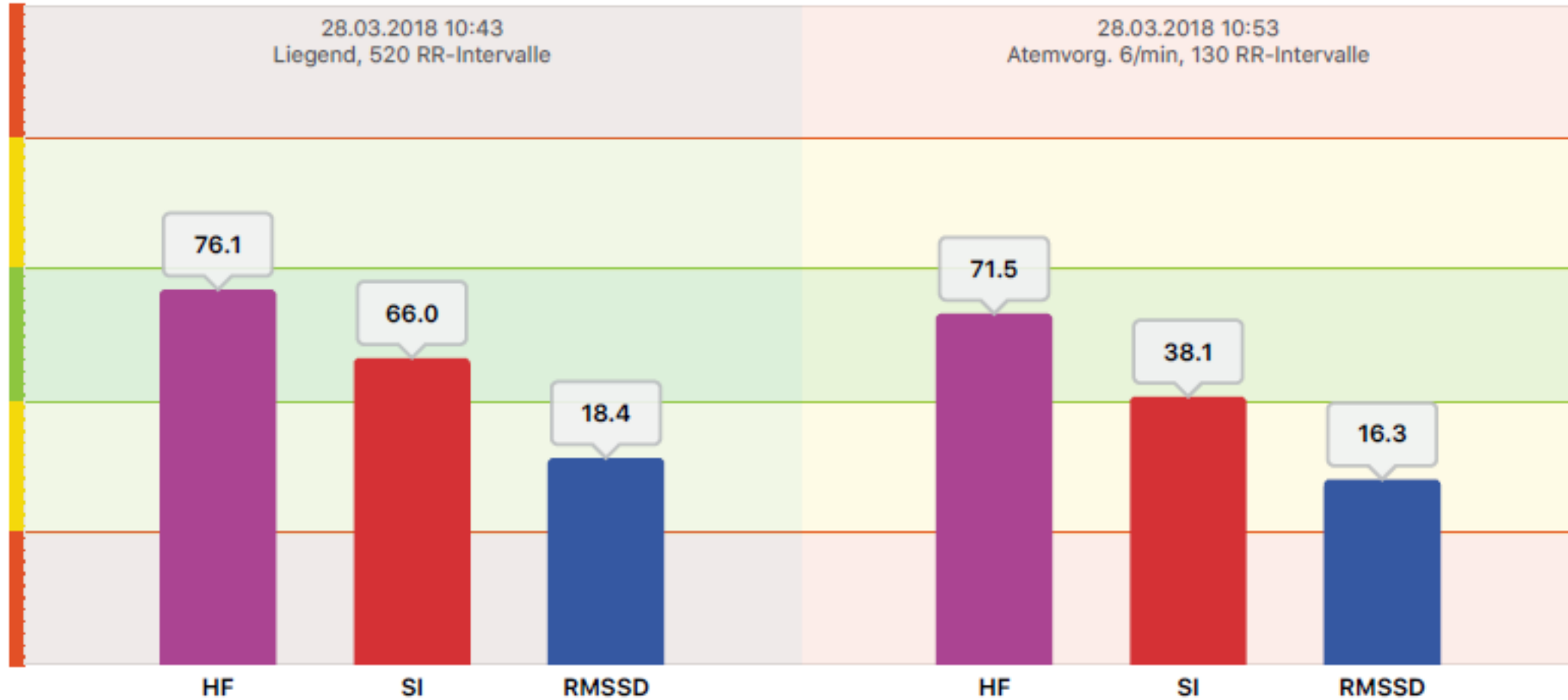
# Chron. Borreliose

## Hauptparameter der VNS Analyse



# Chron. fatigue

## Hauptparameter der VNS Analyse

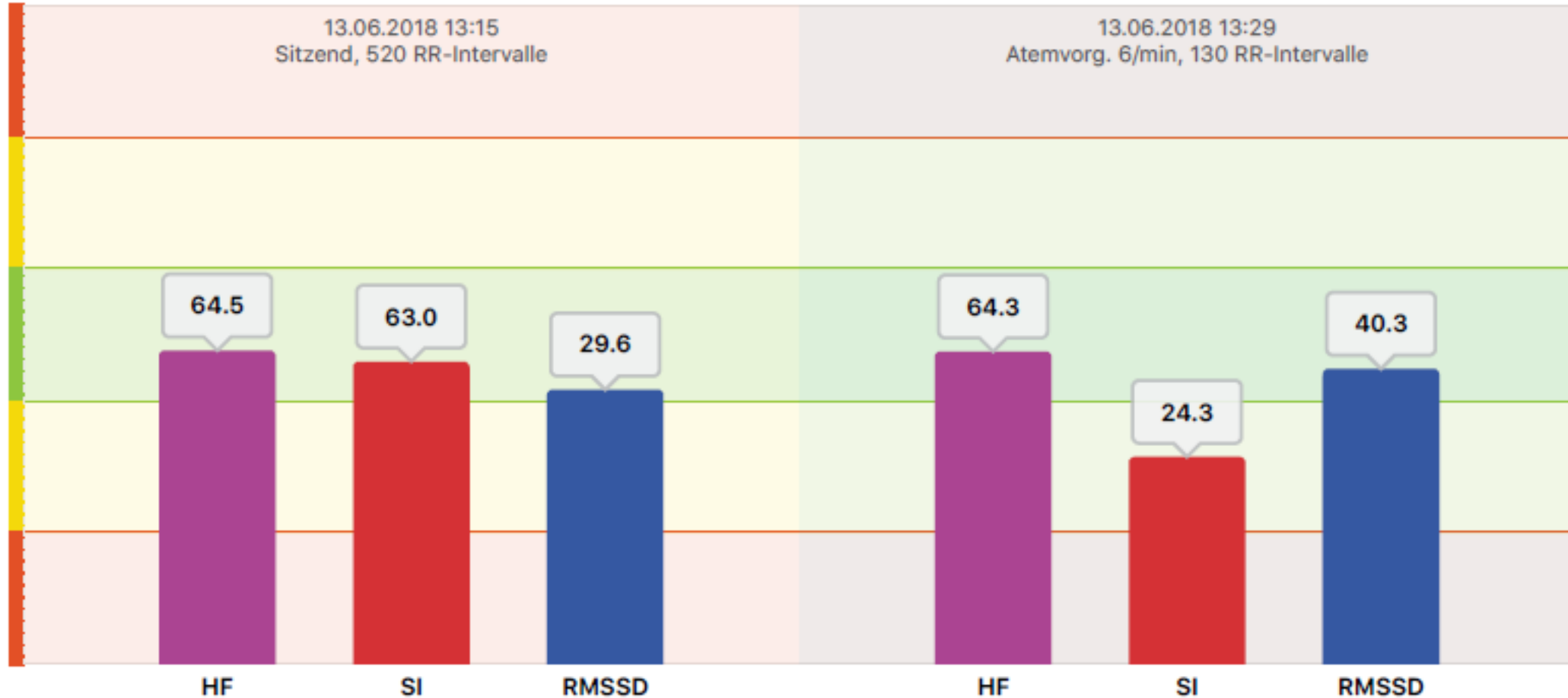


# Indikation zur Oxyvenierung

- standardisiertes Schema
- 5-10x
- 10-28ml O<sub>2</sub>
- 2,0ml/min
- 1-3x pro Woche
- 2-10 Wochen

# Borreliose nach Oxyvenierung

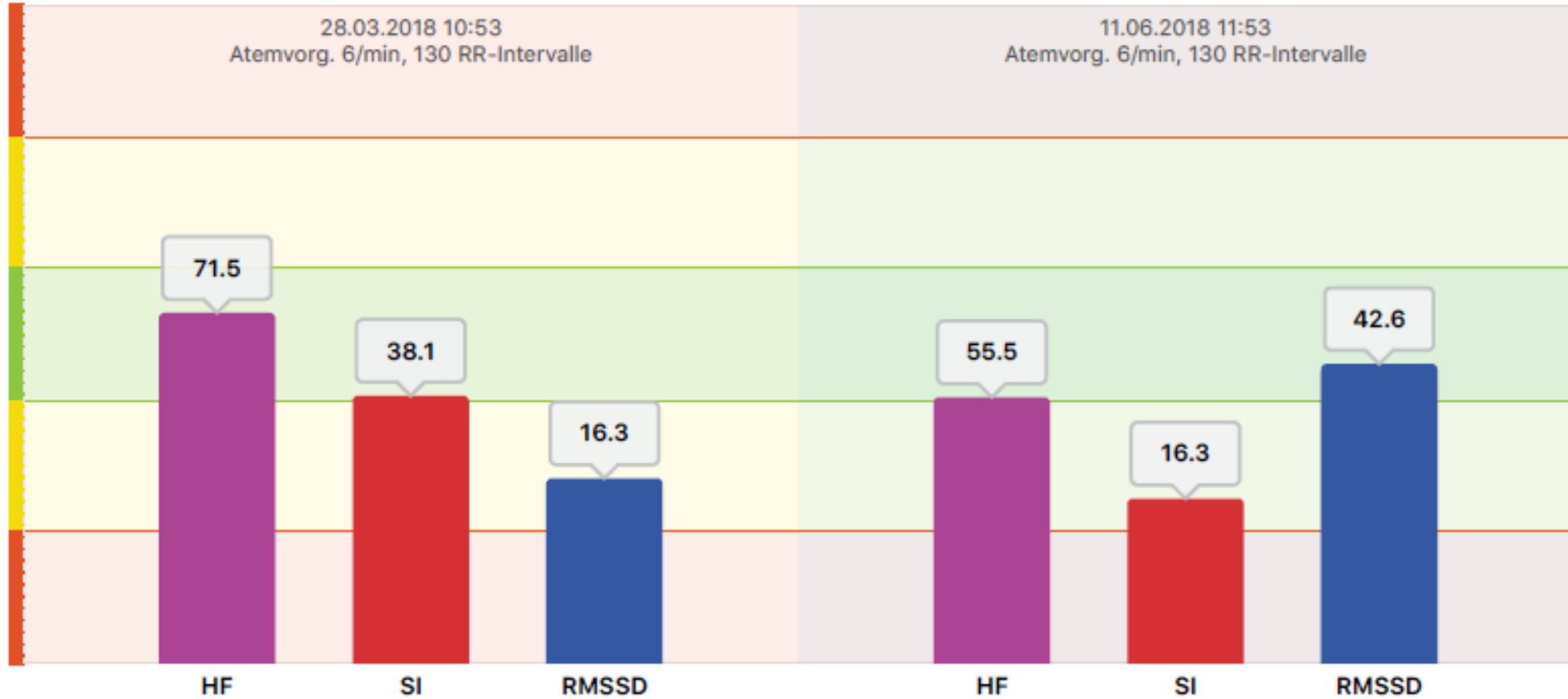
## Hauptparameter der VNS Analyse



8 x über 8 Wochen

# fatigue nach Oxyvenierung

Hauptparameter der VNS Analyse



10 x über 10 Wochen

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. med. Uwe Günter  
Praxis für ganzheitliche Orthopädie  
sowie biologische Krebs-, Entzündung und Stress-Medizin  
Siegfriedstr. 204c  
10365 Berlin  
[www.biologische-orthopaedie-berlin.de](http://www.biologische-orthopaedie-berlin.de)