

# CODE CardioVascular

Frankfurt, 18. Oktober 2017

## Stress und Herz-/Kreislaufferkrankungen



## Offenlegung etwaiger Interessenkonflikte

Prof. Dr. Th. Wendt Partner im Kardiocentrum (ab 01.01.2018 bei CODE)  
Gutachter  
Buchautor  
kein öffentliches Amt

### Offenlegung finanzieller Beziehungen zu:

AstraZeneca	Scientific Board
Bayer	Referententätigkeit
Berlin Chemie	Referententätigkeit
Boehringer Ingelheim	Referententätigkeit
Bristol-Myers Squibb	Referententätigkeit
Daiichi Sankyo	Referententätigkeit
Pfizer	Referententätigkeit
Sanofi	Referententätigkeit
Solvay	Referententätigkeit

### Offenlegung unvergüteter Tätigkeiten für:

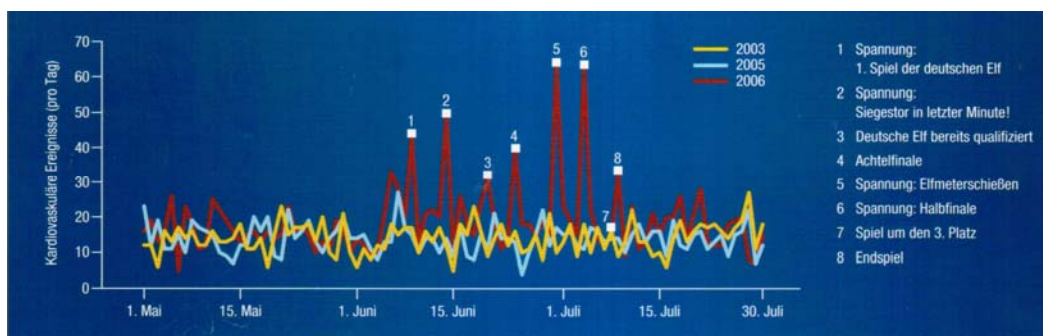
Deutsche Herzstiftung	Mitglied des Wiss. Beirats
Hessischer Rundfunk	Sachverständiger
Hess. Tennisverband	Anti-Dopingbeauftragter
J.W.Goethe-Universität	apl.-Professur
Personal MedSystems	wiss. Kooperation
Infarct Protect	wiss. Kooperation
S + B medVET	wiss. Kooperation



## cv-Risiko akuter und chronischer Streß



## Cardiovaskuläre Ereignisse während der Fußball WM 2006 in Deutschland



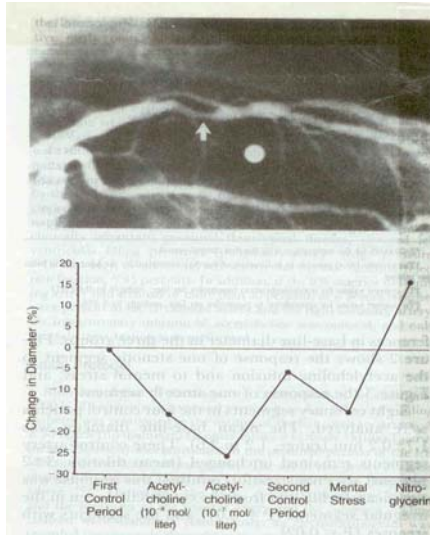
- |                   |                         |                                  |
|-------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 1) Costa Rica 4:2 | 4) Schweden 2:0         | 7) Portugal 3:1                  |
| 2) Polen 1:0      | 5) Argentinien 4:2 i.E. | 8) Italien / Frankreich 5:3 i.E. |
| 3) Ecuador 3:0    | 6) Italien 0:2 n.V.     |                                  |

U. Wilbert-Lampen et al. N Engl J Med 358: 5 (2008)



**THE EFFECT OF ATHEROSCLEROSIS ON THE VASOMOTOR RESPONSE OF CORONARY ARTERIES TO MENTAL STRESS**

ALAN C. YEUNG, M.D., VLADIMIR I. VEKSHTEIN, M.D., DAVID S. KRANTZ, PH.D., JOSEPH A. VITA, M.D., THOMAS J. RYAN, JR., M.D., PETER GANZ, M.D., AND ANDREW P. SELWYN, M.D.



= endotheliale Dysfunktion



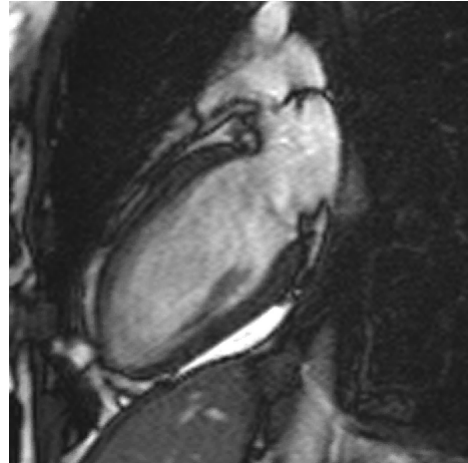
## Das broken heart Syndrom

- **Erstbeschreibung 1991**
- **Synonym: Tako-Tsubo-Kardiomyopathie**
- **Frauen > Männer**
- **Auslöser: positive oder negative Schock-Emotion**
- **Folge: Überflutung des Herzens mit Stresshormonen**
- **Symptome: wie bei Herzinfarkt**
- **EKG: wie bei Herzinfarkt**
- **Herzkatheter: unauffällige Herzkranzgefäße**
- **Echo / MRT: ballooning**



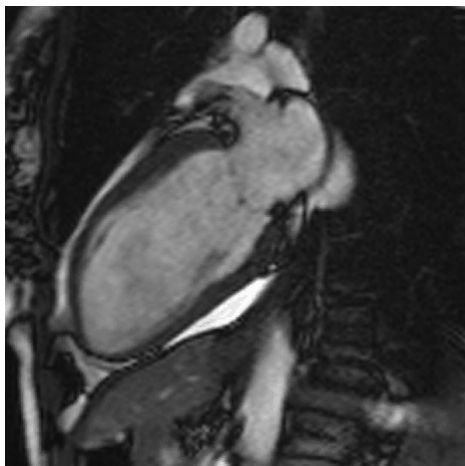
## Normale LV-Pumpfunktion in der MRT

---



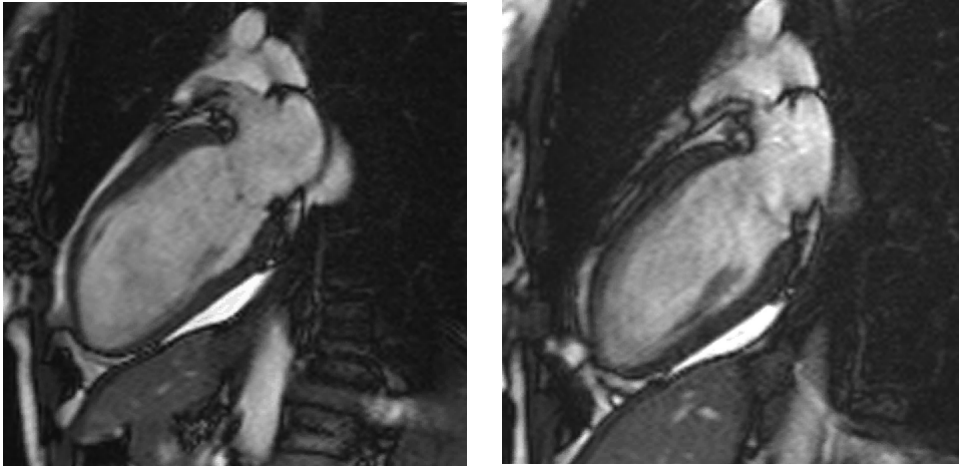
## Ballooning in der MRT beim broken heart-Syndrom

---



## **Broken heart: Normalisierung nach 5 Tagen**

---



## **Akuter Stress: messbare Auswirkungen auf Herz-/Kreislauf**

---

- **Blutdruckanstieg**
- **Beschleunigung der Herzfrequenz**
- **Auftreten von Herzrhythmusstörungen**
- **Auslösung eines broken heart Syndroms**
- **Endotheliale Dysfunktion (Koronarspasmus)**
- **Erhöhung inflammatorischer Zytokine**
- **Plättchenaktivierung**



## cv-Risiko chronischer Stress wie z.B. Fluglärm



NÄCHTLICHER FLUGLÄRM

### Er macht doch krank

Die Datenlage verdichtet sich, dass Lärm zu vermehrtem Auftreten von Hypertonie, Herzinfarkt und Schlaganfall führt.

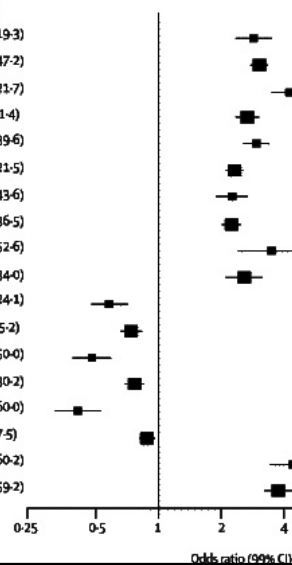
Kaltenbach, Maschke: Dtsch Ärztebl. vom 28.10.2011



### Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study). Yusuf S et al, Lancet 364: 937 – 952 (2004)

Risk factor	Sex	Control (%)	Case (%)	Odds ratio (99% CI)	PAR (99% CI)
Current smoking	F	9.3	20.1	2.86 (2.36–3.48)	15.8% (12.9–19.3)
	M	33.0	53.1	3.05 (2.78–3.33)	44.0% (40.9–47.2)
Diabetes	F	7.9	25.5	4.26 (3.51–5.18)	19.1% (16.8–21.7)
	M	7.4	16.2	2.67 (2.36–3.02)	10.1% (8.9–11.4)
Hypertension	F	28.3	53.0	2.95 (2.57–3.39)	35.8% (32.1–39.6)
	M	19.7	34.6	2.32 (2.12–2.53)	19.5% (17.7–21.5)
Abdominal obesity	F	33.3	45.6	2.26 (1.90–2.68)	35.9% (28.9–43.6)
	M	33.3	46.5	2.24 (2.03–2.47)	32.1% (28.0–36.5)
Psychosocial index	F	–	–	3.49 (2.41–5.04)	40.0% (28.6–52.6)
	M	–	–	2.58 (2.11–3.14)	25.3% (18.2–34.0)
Fruits/veg	F	50.3	39.4	0.58 (0.48–0.71)	17.8% (12.9–24.1)
	M	39.6	34.7	0.74 (0.66–0.83)	10.3% (6.9–15.2)
Exercise	F	16.5	9.3	0.48 (0.39–0.59)	37.3% (26.1–50.0)
	M	20.3	15.8	0.77 (0.69–0.85)	22.9% (16.9–30.2)
Alcohol	F	11.2	6.3	0.41 (0.32–0.53)	46.9% (34.3–60.0)
	M	29.1	29.6	0.88 (0.81–0.96)	10.5% (6.1–17.5)
ApoB/ApoA1 ratio	F	14.1	27.0	4.42 (3.43–5.70)	52.1% (44.0–60.2)
	M	21.9	35.5	3.76 (3.23–4.38)	53.8% (48.3–59.2)

14820 vs. 15152



## Wie kann man Stress messen / objektivieren ?

---

Psychosozialer Index (n. Rosengren et al, Lancet, 2004):

Depressionsskala	hoch	niedrig
Stress am Arbeitsplatz	viel	wenig
Stress zu Hause	viel	wenig
finanzieller Stress	viel	wenig
Lebenskrise-event	ja	nein
sozialer status	niedrig	hoch



## Chronischer Stress: Folgen an Herz-/Kreislauf

---

- Kumulation der negativen Effekte wiederholter Stress-Spitzen
- Ungesunder Lebensstil mit Auftreten anderer, klassischer cv-RF (RR, DM, Tabakkonsum,...)
- Entwicklung einer Atherosklerose mit den Folgeereignissen Herzinfarkt und Schlaganfall
- Abnahme der Herzfrequenzvariabilität



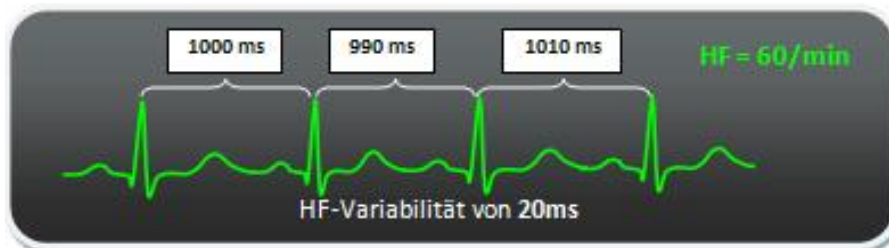


## Starrer Rhythmus als Risikomarker

■ Ein gesundes Herz schlägt nicht immer im gleichen Rhythmus, sondern passt sich der aktuellen Belastung variabel an. Dies zeigt die Herzratenvariabilität (HRV), die man mit gängigen EKG-Geräten auch in der Hausarztpraxis messen kann. Obwohl sich mit der HRV kardiovaskuläre Ereignisse zuverlässig voraussagen lassen, wird sie derzeit noch nicht von den Kassen bezahlt und muss als IGeL abgerechnet werden. Über eine nichtinvasive Messmethode mit hoher Aussagekraft für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.



## Messung der Herzfrequenzvariabilität



Herzfrequenzstarre = erhöhtes Risiko für plötzlichen Herztod





## Fühlen der Herzfrequenzvariabilität

---



## Sichtbarmachen der Herzfrequenzvariabilität

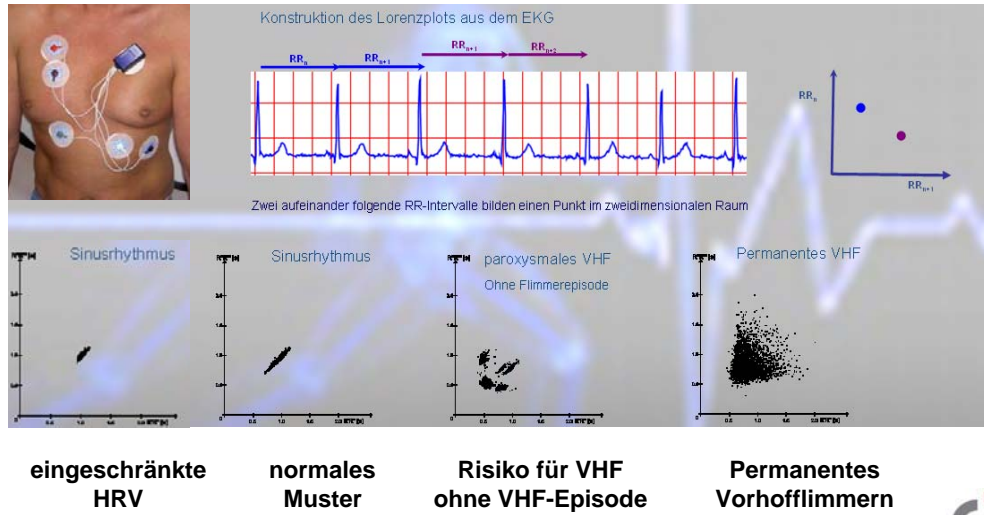
---



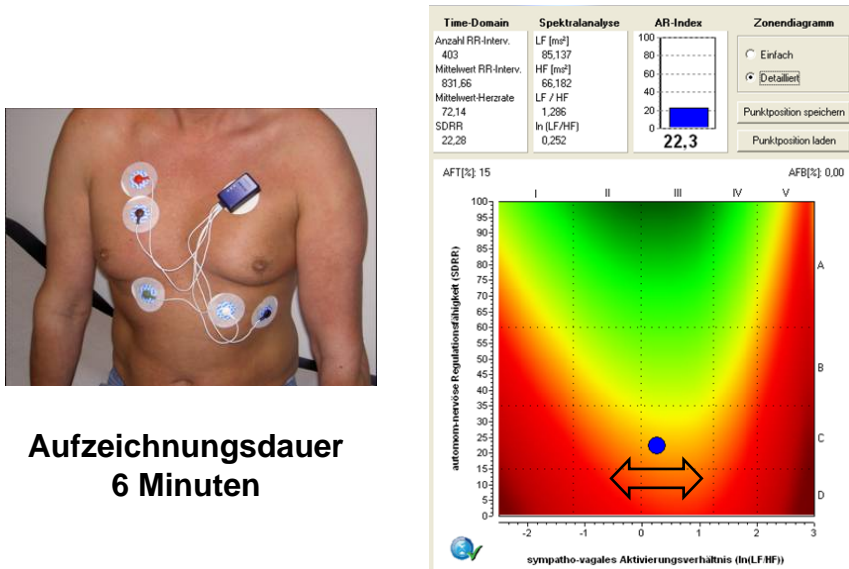
[www.biosign.de](http://www.biosign.de)



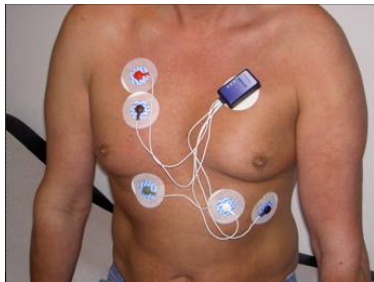
# Graphische Darstellung der Herzfrequenzvariabilität



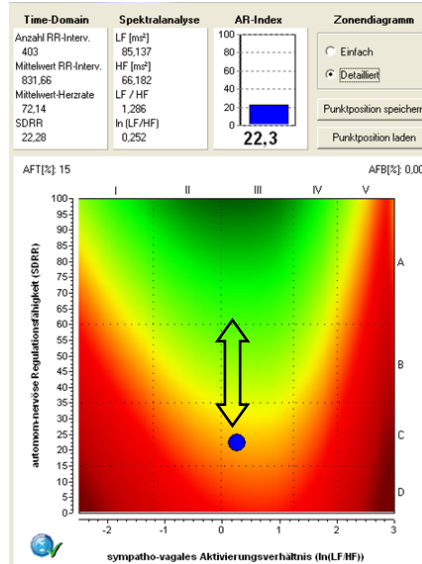
# Sympatho-vagales Gleichgewicht = Stresslevel



# Autonomes Regulationsniveau = AR-Index

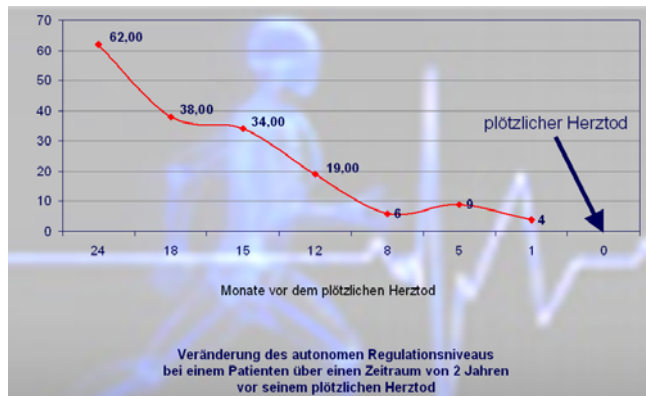
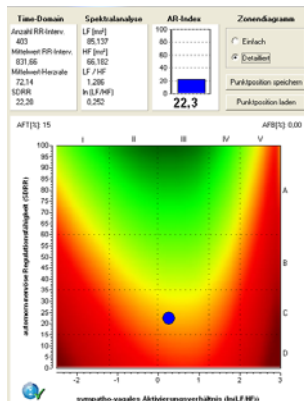


**Aufzeichnungsdauer  
6 Minuten**



# Messung der Herzfrequenzvariabilität → AR-Index → Risiko für plötzlichen Herztod

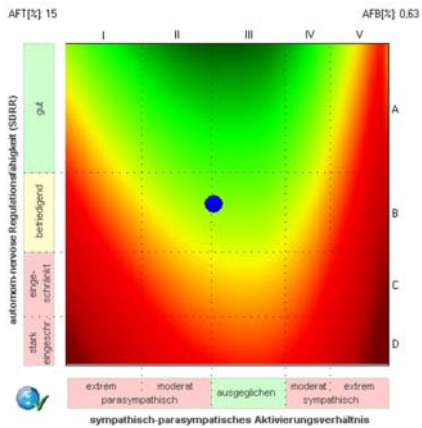
[AR-Index]



nach R. Reinhardt → [www.neurocor.de](http://www.neurocor.de)

# Sympatho-vagales Verhältnis = Stresslevel

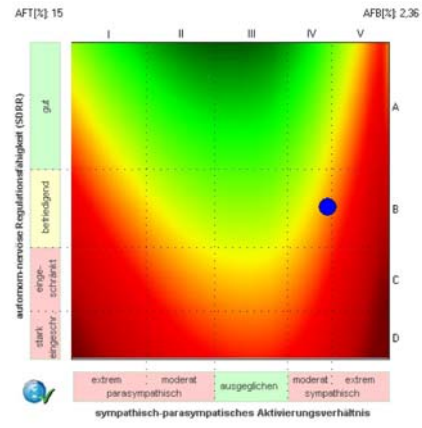
## Balance



07.09.2010, 11:24  
AR-Index 50,2

Wendt

## Dysbalance

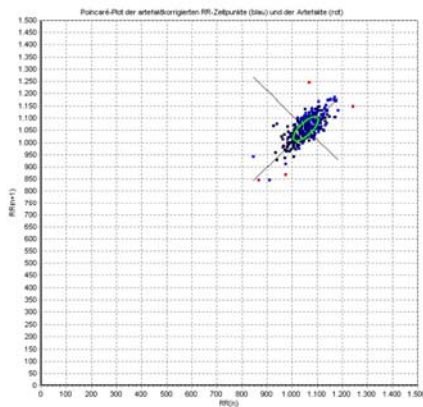


05.09.2014, 11:26  
AR-Index 45,1



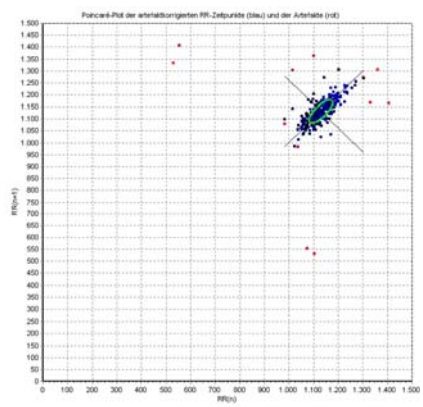
# Darstellung der HRV und Messung des ARI

## Lorenz-Plot (Poincaré-plot)



07.09.2010, 11:24  
AR-Index 50,2

Wendt

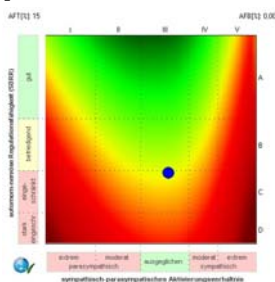


05.09.2014, 11:26  
AR-Index 45,1

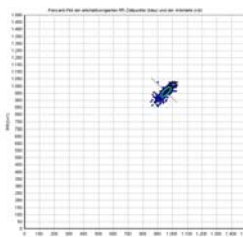


## Kasuistik Wilhelm H.

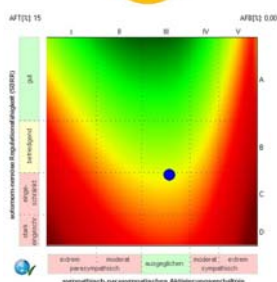
- Hinterwand-STEMI mit 57 → Akut-stent → keine Narbe
- Ab da Nichtraucher und compliante, leitlinienrechte, sekundärpräventive Medikation sowie
- Aufnahme einer regelmäßigen, ausdauerorientierten körperlichen Aktivität



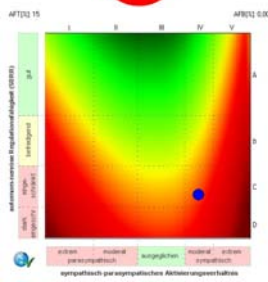
63 Jahre  
30.10.2012, 10:35  
AR-Index 33,9



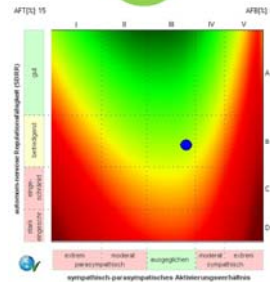
## Beeinflussung des cv-Risikos durch ungesunden und gesunden Lebensstil



30.10.2012, 10:35  
AR-Index 33,9



07.09.2010, 10:23  
AR-Index 20,3



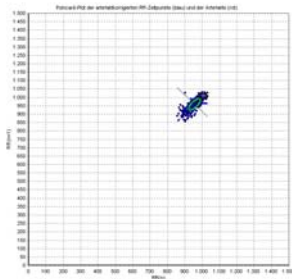
15.09.2010, 11:17  
AR-Index 45,1

*Kasuistik Wilhelm H.*

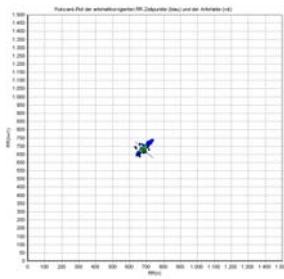


## Darstellung der HRV und Messung des ARI

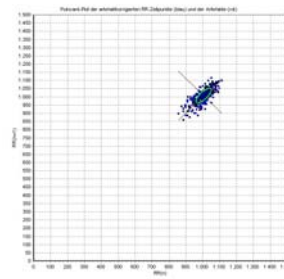
Lorenz-Plot (Poincaré-plot)



30.10.2012, 10:35  
AR-Index 33,9



07.09.2010, 10:23  
AR-Index 20,3



15.09.2010, 11:17  
AR-Index 45,1

*Kasuistik Wilhelm H.*



## take home messages

- ✓ Stress ist ein cv-Risikofaktor
- ✓ Man kann ihn messen, objektivieren und graphisch darstellen
- ✓ Man kann ihn beeinflussen





# CODE CardioVascular

Frankfurt, 18. Oktober 2017

---

## Stress und Herz-/Kreislaufferkrankungen



pdf-download der präsentierten Folien auf: [www.prof-wendt.de](http://www.prof-wendt.de)

