

# Lions Club – Villa Bonn

Frankfurt, 28.05.2019

---

## Killer Nr. 1 und 2 !

**Was kann man dagegen tun, wie darauf screenen  
und was sind die Warnsymptome ?**



# Offenlegung etwaiger Interessenkonflikte

---

Prof. Dr. Thomas Wendt

Niedergelassener Kardiologe (VITALICUM Frankfurt)

Gutachter

Autor

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
FAFA-Sponsoren	Referententätigkeit

## Offenlegung unvergüteter Tätigkeiten für:

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

# Wiss. Kooperation mit Personal MedSystems

---

Aus dem Fachbereich Medizin  
der Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main

betreut am  
Kardiocentrum Frankfurt an der Klinik Rotes Kreuz, Praxis Innenstadt  
Direktor: Prof.Dr.Th.Wendt

**Die RHS-Studie:  
Eine Screening-Untersuchung zur Erkennung des individuellen Risikos  
für Herzinfarkt und Schlaganfall.**

Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin  
des Fachbereichs Medizin  
der Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main

vorgelegt von  
Katharina Josefine Becker

aus Frankfurt am Main

Frankfurt am Main, 2017

Dekan/in: Prof. Dr. Josef M. Pfeilschifter  
Referent/in: Prof. Dr. Thomas Wendt  
Korreferent/in: Prof. Dr. Stefan Hohnloser

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Mai 2019



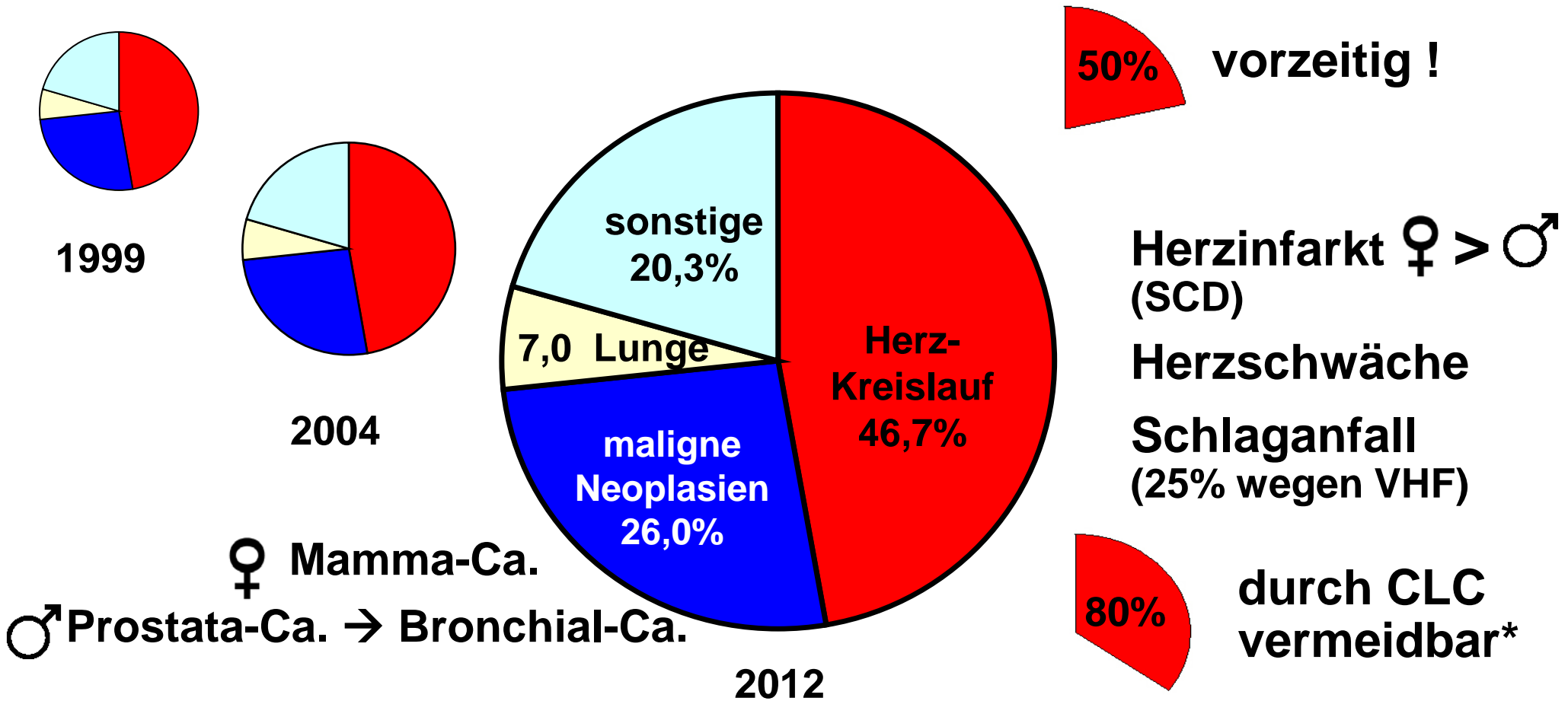
# Gliederung

---

- **Epidemiologie**
- **Pathophysiologie**
- **Warnsymptome**
- **Behandlung**
- **EKG-Diagnostik Killer 2**
- **Screening tools für Killer 2**
- **EKG-Diagnostik Killer 1**
- **Screening tools für Killer 1**
- **Zusammenfassung**



# Todesursachen Deutschland 2012



Statistisches Bundesamt August 2013  
 \* Health Professional Follow-up Study



# Erkrankungshäufigkeit in Deutschland

---

**Herzinfarkt**

**300 000 / Jahr\***

**Schlaganfall**

**270 000 / Jahr\***

**JEDE Minute ereignet sich das Eine oder Andere !!!**

**\*) Deutsche Herzstiftung → [www.herzstiftung.de](http://www.herzstiftung.de)**



# Bedrohlichkeit von Herzinfarkt und Schlaganfall

---

**„Mit einem Herzinfarkt kommt man  
schlimmstenfalls direkt in den Himmel,  
mit einem Schlaganfall in den Rollstuhl.“**



# Gliederung

---

- ✓ **Epidemiologie: Killer 1 und 2, 50% vorzeitig, 80% vermeidbar**
- **Pathophysiologie**
  - **Warnsymptome**
  - **Behandlung**
  - **EKG-Diagnostik Killer 2**
  - **Screening tools für Killer 2**
  - **EKG-Diagnostik Killer 1**
  - **Screening tools für Killer 1**
  - **Zusammenfassung**





# Pathophysiologie

---

## Killer 1: Herzinfarkt

Verschuß einer  
Herzkranzarterie

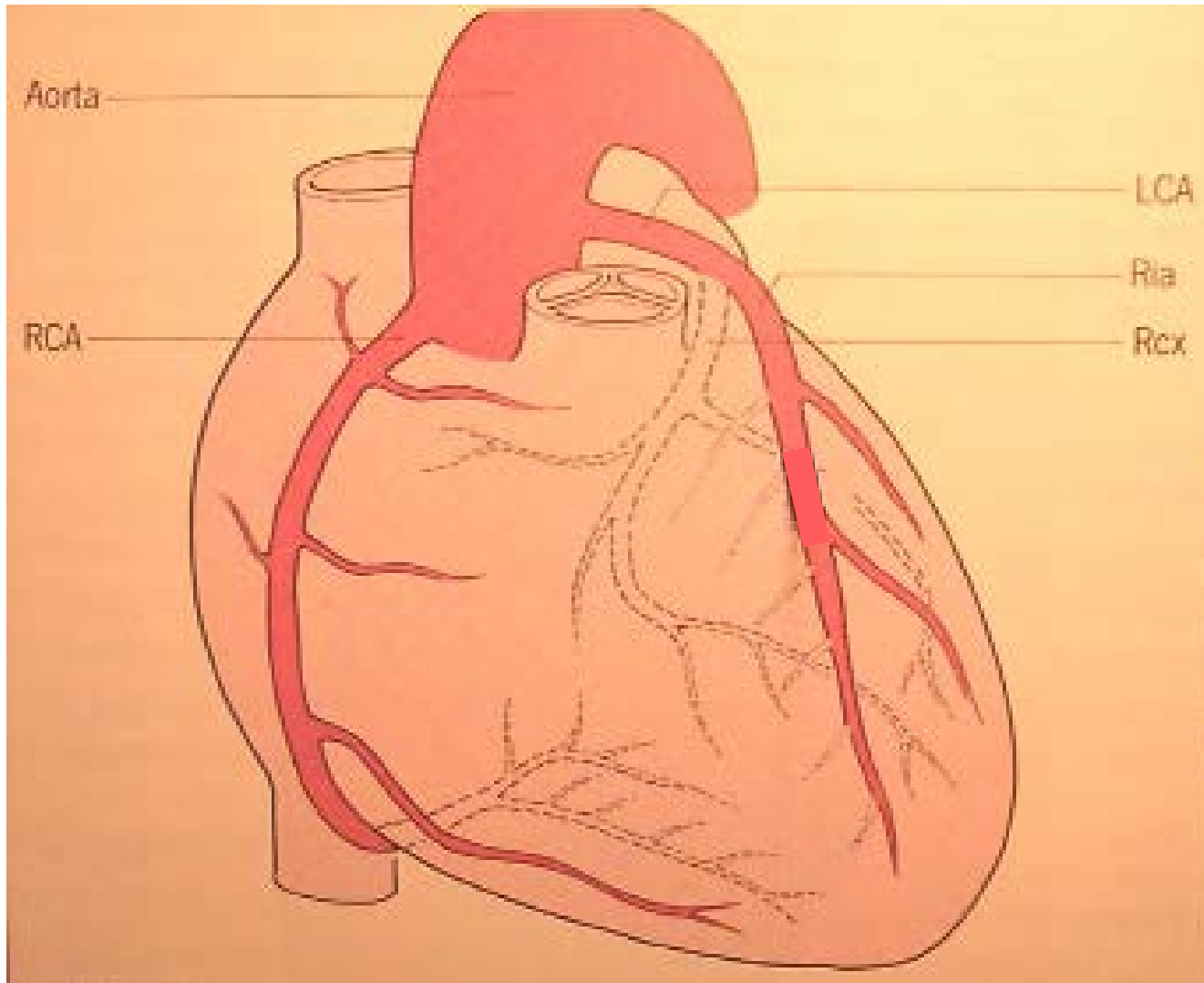
## Killer 2: Schlaganfall

Verschuß einer  
Hirnarterie → atherosklerotisch



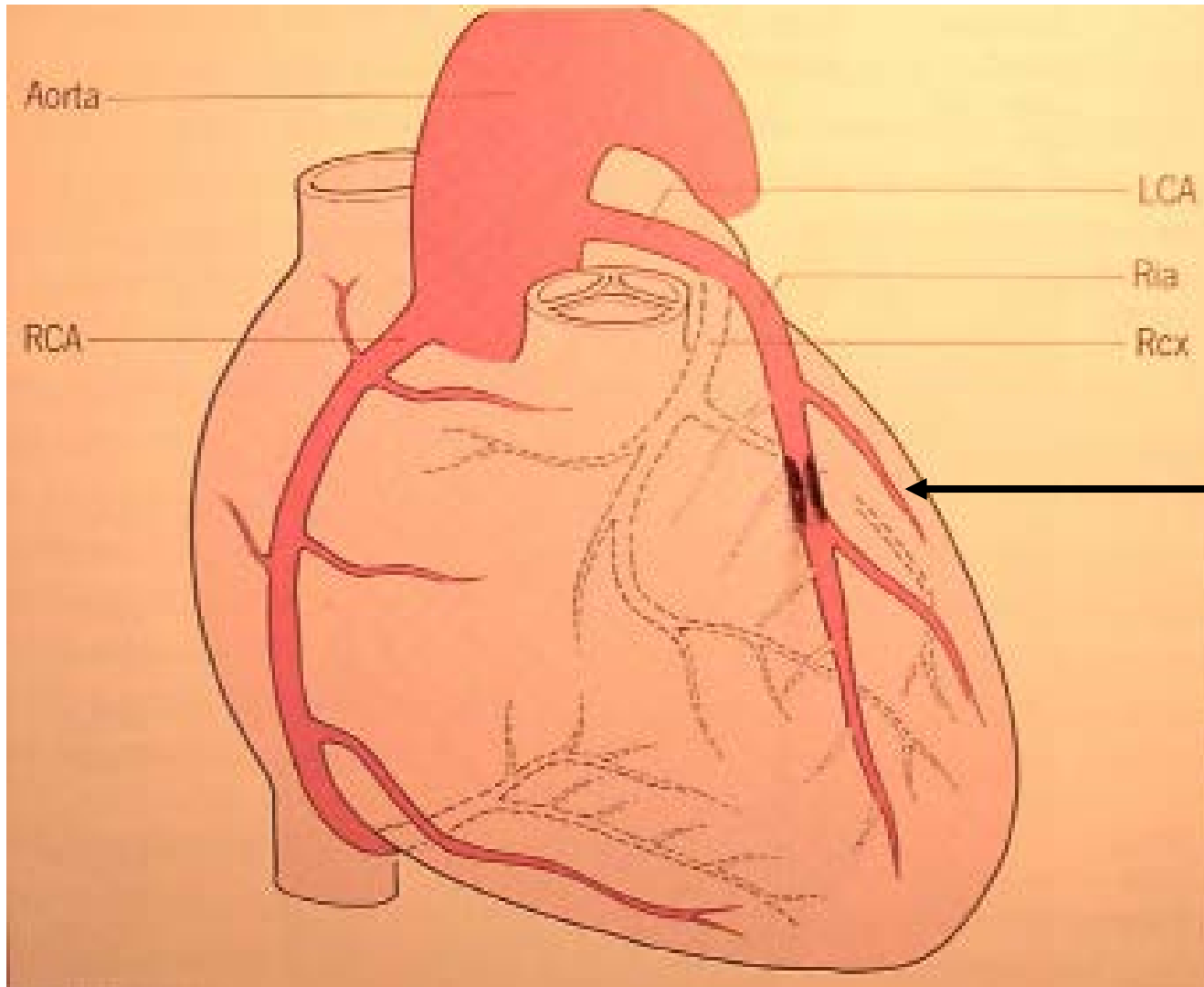
# Die 3 Herzkranzgefäße des Herzens

---



# Von der Stenose ...

---

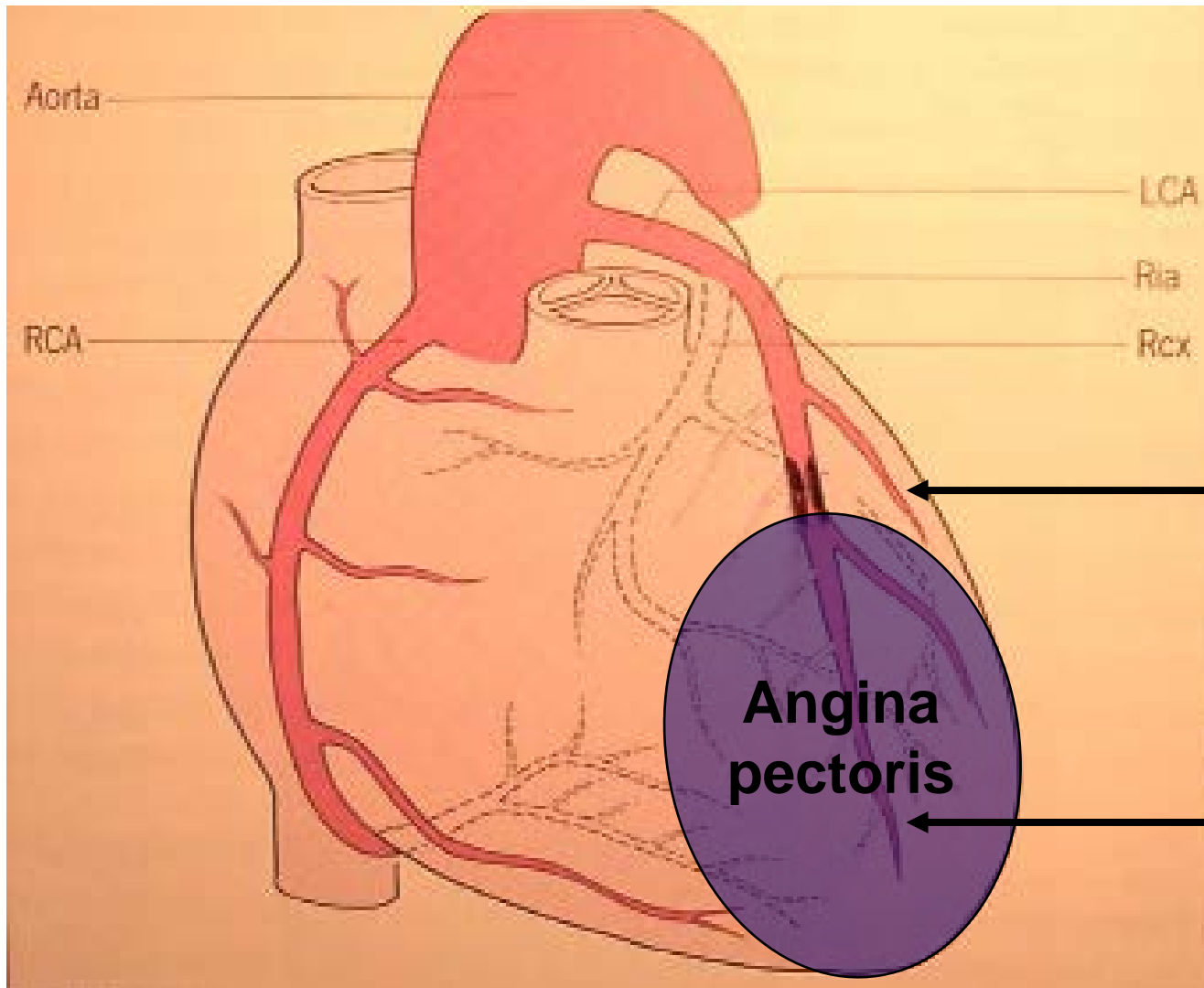


**Entwicklung in  
Jahren bis  
Jahrzehnten**



# Von der Stenose ...

---



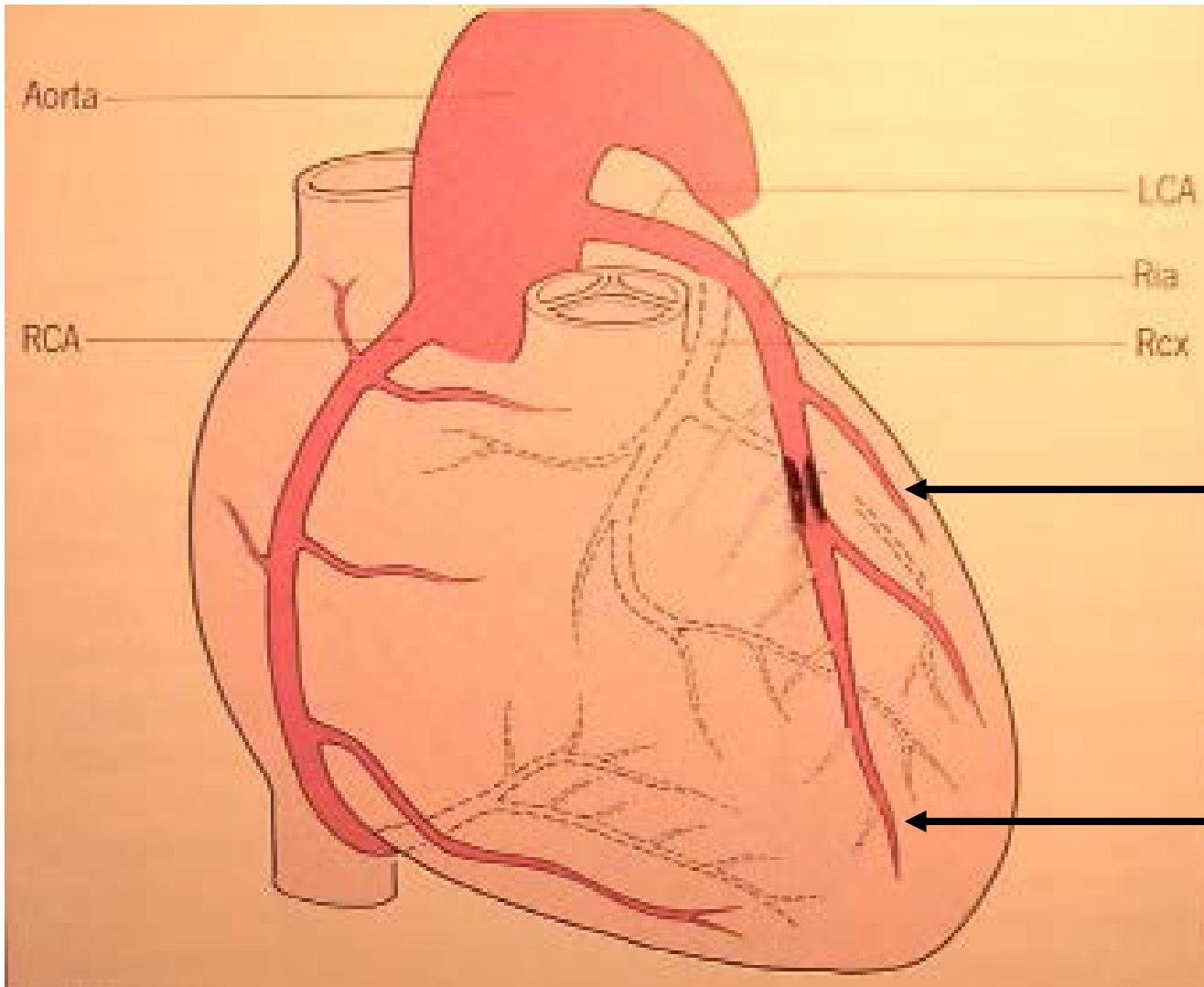
**Entwicklung in  
Jahren bis  
Jahrzehnten**

**wenn > 70%  
Einengungsgrad  
bei Belastung**



# Von der Stenose ...

---

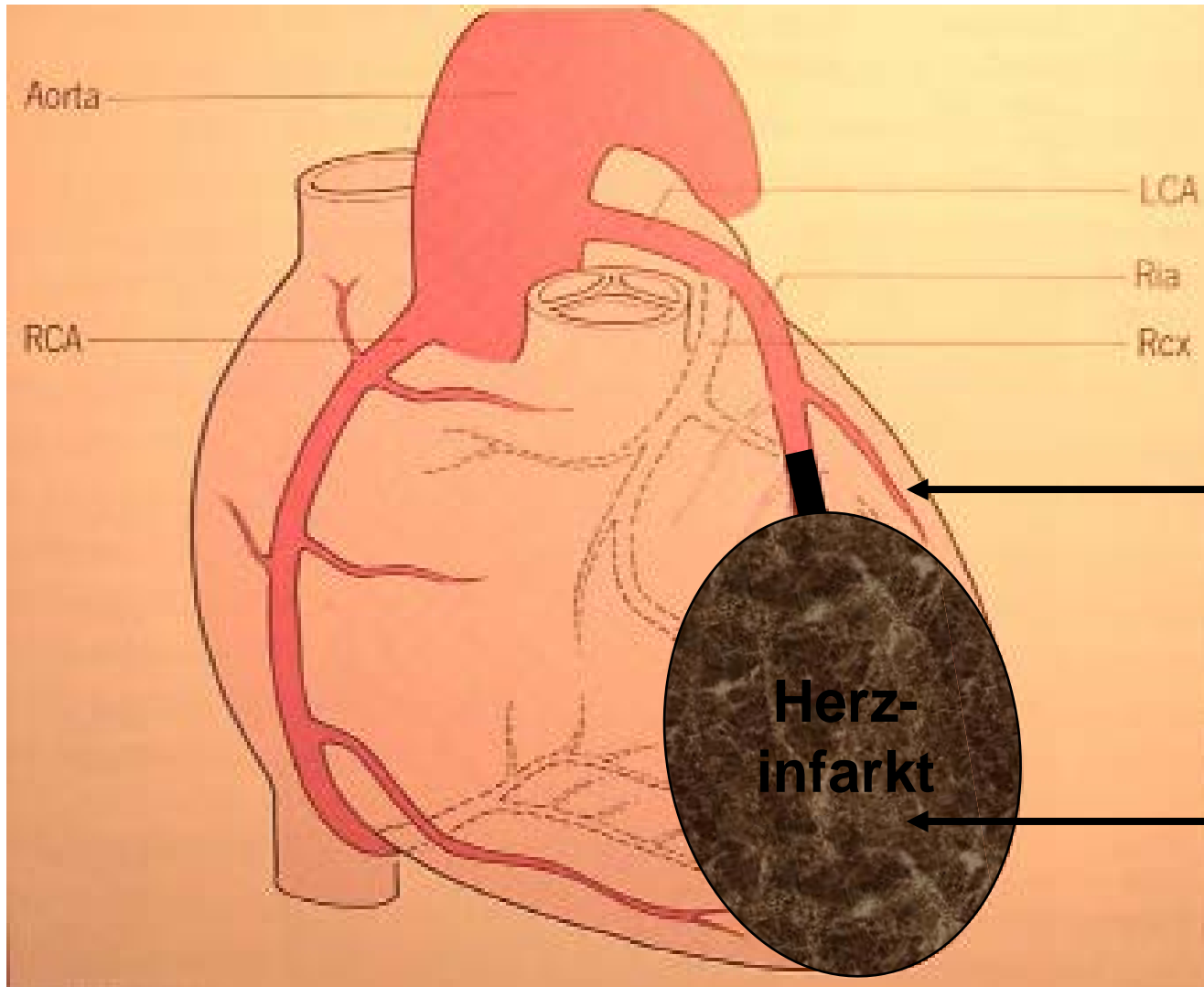


**Entwicklung in  
Jahren bis  
Jahrzehnten**

**kein  
dauerhafter  
Schaden**



# Von der Stenose zum Verschuß



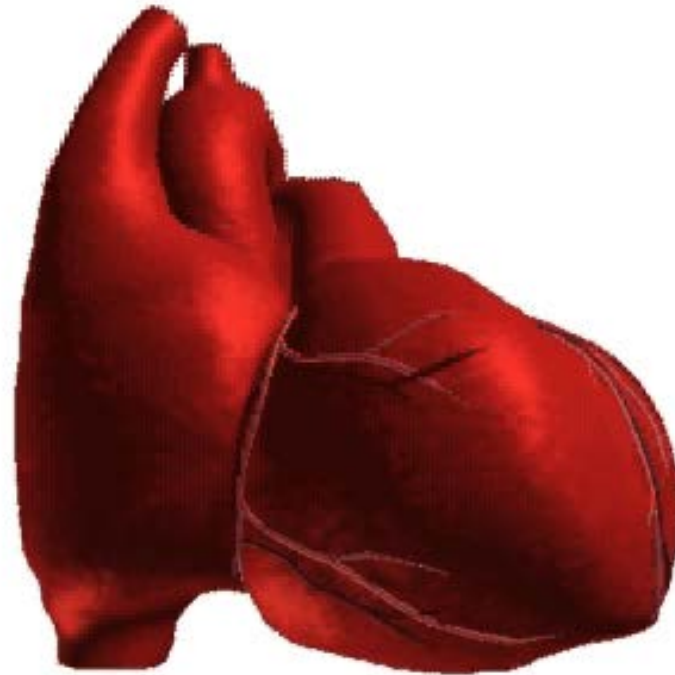
**Verschuß in  
wenigen  
Minuten...**

**Schädigung ist  
irreversibel nach  
4 - 6 Stunden**



# Entwicklung des akuten Infarkts

---



**Stunde 0 bis 4**



# Entwicklung der Narbe, Erweiterung der Kammer

---

**1 bis 3 Wochen  
nach Verschuß**





# Der Schlaganfall aufgrund Minderdurchblutung

---

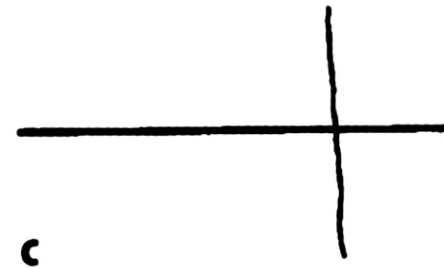
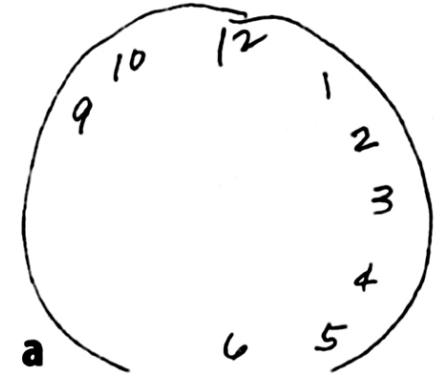
## Ischämischer Schlaganfall

**...wegen eingeschränkter Durchblutung aufgrund einer lokalen Thrombose**

**...wegen eingeschränkter Durchblutung aufgrund der Verlegung der Arterie durch einen verschleppten Thrombus, meist im Rahmen einer Kardioembolie bei Vorhofflimmern, selten als paradoxe Embolie durch ein offenes foramen ovale**



# Räumlicher neglect als Schlaganfallfolge



Selbstportraits des Malers Anton Raderscheid  
2, 3, 6 und 9 Monate nach rechts temporoparietalem Insult (Jung, Freiburg)



# Schlaganfall oder Herzinfarkt durch lokale, atherosklerotische Thrombose

---



**Querschnitt einer Arterie im animierten Zeitraffer**



# Gliederung

---

- ✓ **Epidemiologie: Killer 1 und 2, 50% vorzeitig, 80% vermeidbar**
- ✓ **Pathophysiologie: lokaler Verschuß, Kardioembolie, Blutung**
- **Warnsymptome**
  - **Behandlung**
  - **EKG-Diagnostik Killer 2**
  - **Screening tools für Killer 2**
  - **EKG-Diagnostik Killer 1**
  - **Screening tools für Killer 1**
  - **Zusammenfassung**

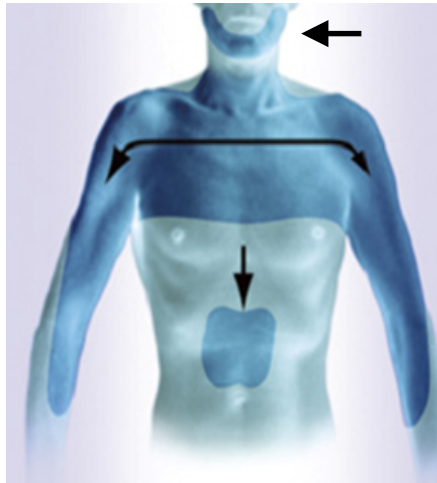


# Akuter Herzinfarkt: typische Beschwerden

## beim Mann



- Vernichtungsschmerz
- großflächig
- dumpf
- Todesangst
- kalter Schweiß
- Ausstrahlung



## bei der Frau

Bei Frauen

**zusätzlich**

mehr

untypische,

**vegetative**

Symptome:

- Bauchweh
- Schwitzen
- Rückenschmerzen
- Müdigkeit
- **Übelkeit**, Erbrechen !!!

*Patel H et al.*

*Am Heart J 148: 27-33 (2004)*



# Wie soll Frau (und Mann) im Notfall reagieren ?

---

**Alle unklaren Beschwerden  
zwischen Nase und Nabel,  
vorne und hinten,  
einschließlich oder auch  
nur an den Armen und Händen,  
die nach 15 Minuten in Ruhe nicht aufhören,  
ggfls. mit Übelkeit und Erbrechen einhergehen,  
sind b.a.w. verdächtig auf einen Herzinfarkt !**



# Warnsymptome: Schlaganfall

---

**F**

**Face**

**Gesicht  
einseitig  
gelähmt**

**?**

**A**

**Arms**

**Armbewe-  
gung ein-  
geschränkt**

**?**

**S**

**Speech**

**Sprache  
ver-  
waschen**

**?**

**T**

**Time**

**Keine  
Zeit  
verlieren**

**→ 112**



# Gliederung

---

- ✓ **Epidemiologie: Killer 1 und 2, 50% vorzeitig, 80% vermeidbar**
- ✓ **Pathophysiologie: lokaler Verschuß, Kardioembolie, Blutung**
- ✓ **Warnsymptome: Nase/Nabel, FAST-Regel**
- **Behandlung**
  - **EKG-Diagnostik Killer 2**
  - **Screening tools für Killer 2**
  - **EKG-Diagnostik Killer 1**
  - **Screening tools für Killer 1**
  - **Zusammenfassung**





# Behandlung

---

**Killer 1: Herzinfarkt**



**Killer 2: Schlaganfall**



# Gliederung

---

- ✓ **Epidemiologie: Killer 1 und 2, 50% vorzeitig, 80% vermeidbar**
- ✓ **Pathophysiologie: lokaler Verschuß, Kardioembolie, Blutung**
- ✓ **Warnsymptome: Nase/Nabel, FAST-Regel**
- ✓ **Behandlung: CPU, stroke unit**
- **EKG-Diagnostik Killer 2**
  - **Screening tools für Killer 2**
  - **EKG-Diagnostik Killer 1**
  - **Screening tools für Killer 1**
  - **Zusammenfassung**



# Merkmale von Vorhofflimmern

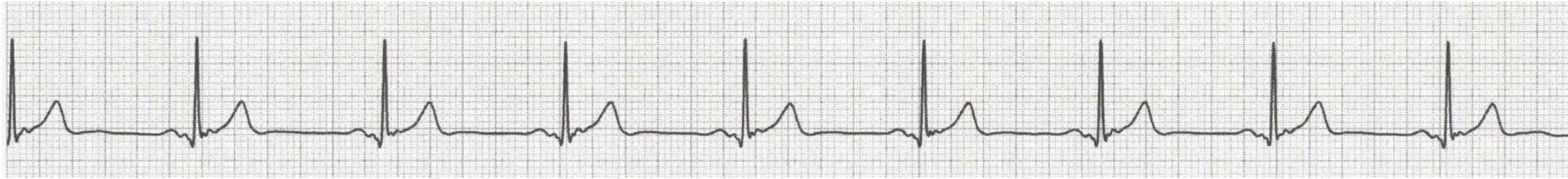
---

- **betrifft Gesunde, ehemalige Marathonläufer und Kranke**
- **nimmt mit dem Alter zu (ab 40 jeder 4.)**
- **2018: insgesamt 1,8 Mio. in Deutschland (plus Dunkelziffer)**
- **oft asymptomatisch**
- **anfangs nur kurze, spontan zurückspringende Episoden**
- **vorgezeichnete VHF-Karriere**
- **bei 25% der Betroffenen ist der Schlaganfall das Erstsymptom**
- **Ursache: Gerinnselbildung im Vorhof → Kardioembolie**
- **Vorbeugung des Schlaganfalls gelingt durch Blutverdünnung**
- **Diagnose durch absolut arrhythmisches EKG ohne P-Wellen**

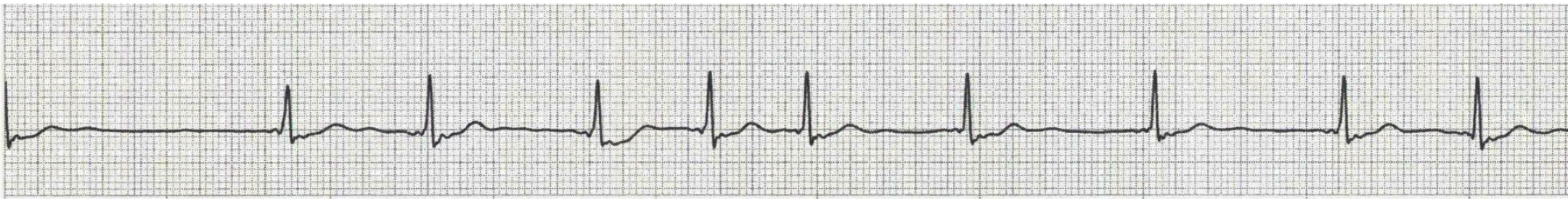


# Diagnostik mit 1-Kanal-EKG

---



**Normalbefund: regelmäßiger Sinusrhythmus mit P-Wellen**



**Vorhofflimmern: absolut unregelmäßiger Rhythmus ohne P-Wellen**



# Gliederung

---

- ✓ **Epidemiologie: Killer 1 und 2, 50% vorzeitig, 80% vermeidbar**
- ✓ **Pathophysiologie: lokaler Verschuß, Kardioembolie, Blutung**
- ✓ **Warnsymptome: Nase/Nabel, FAST-Regel**
- ✓ **Behandlung: CPU, stroke unit**
- ✓ **EKG-Diagnostik Killer 2: absolute Arrhythmie im 1-Kanal-EKG**
- **Screening tools für Killer 2**
  - **EKG-Diagnostik Killer 1**
  - **Screening tools für Killer 1**
  - **Zusammenfassung**



# screening tools for atrial fibrillation (2018)

AF-screening-tools



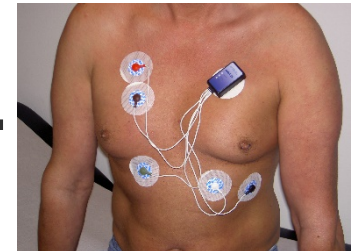
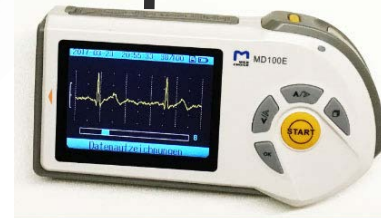
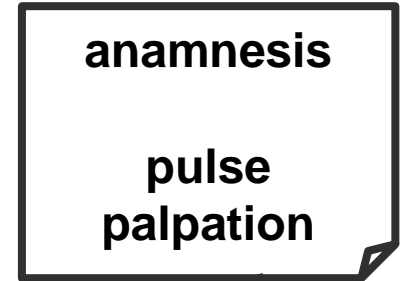
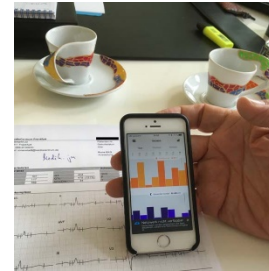
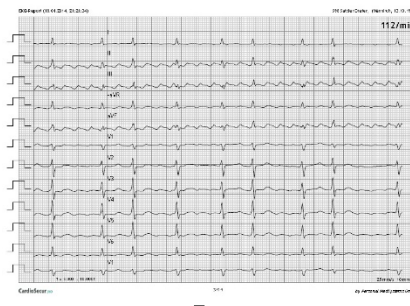
anamnesis

pulse  
palpation

3.

2.

1.

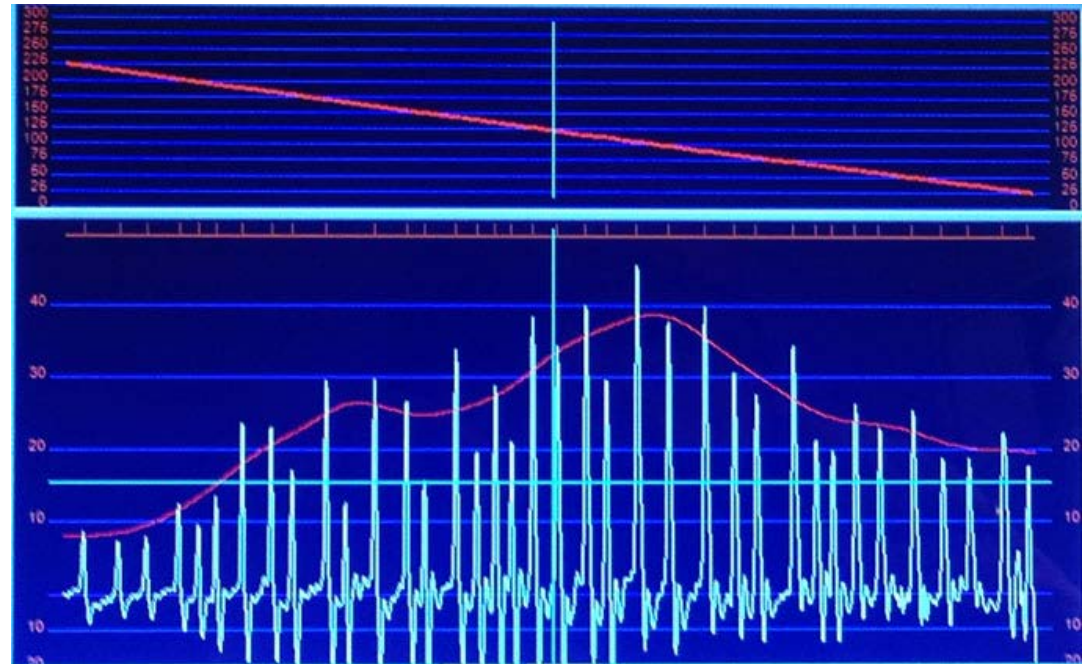


# screening tools for atrial fibrillation (2019)

---



**Aponorm  
Professional  
touch**

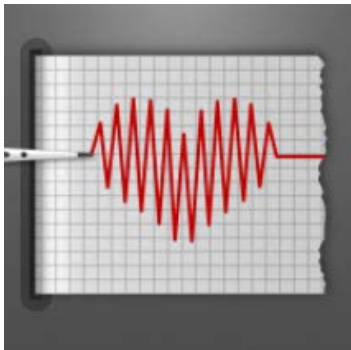


**Spezieller Algorithmus wertet die  
oszillometrisch aufgezeichnete  
Pulswelle aus**



# screening tools for atrial fibrillation (2019)

## iphone app Cardiograph



Finger Position  
Place the tip of your index finger  
gently on the camera lens.



Detektion pulssynchroner Helligkeitsschwankungen der Fingerbeere





# screening tools for atrial fibrillation (2019)

## App Store-Vorschau

Diese App steht nur im App Store für iOS-Geräte zur Verfügung.



### Preventicus Heartbeats 17+

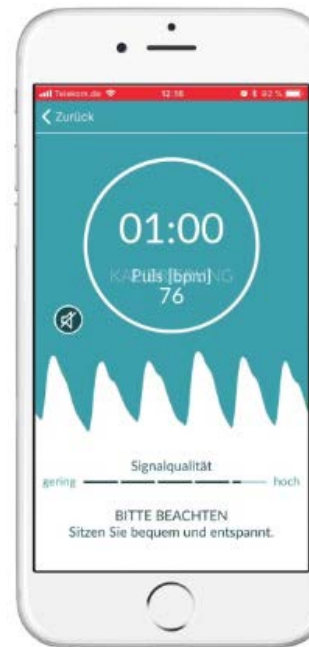
EKG-genaue Herzrhythmusanalyse

[Preventicus GmbH](#)

Nr. 46 in Medizin

★★★★★ 4,0, 190 Bewertungen

Gratis - In-App-Käufe möglich



**Spezieller VHF-Algorithmus wertet die pulssynchronen Helligkeitsschwankungen der Fingerbeere aus**

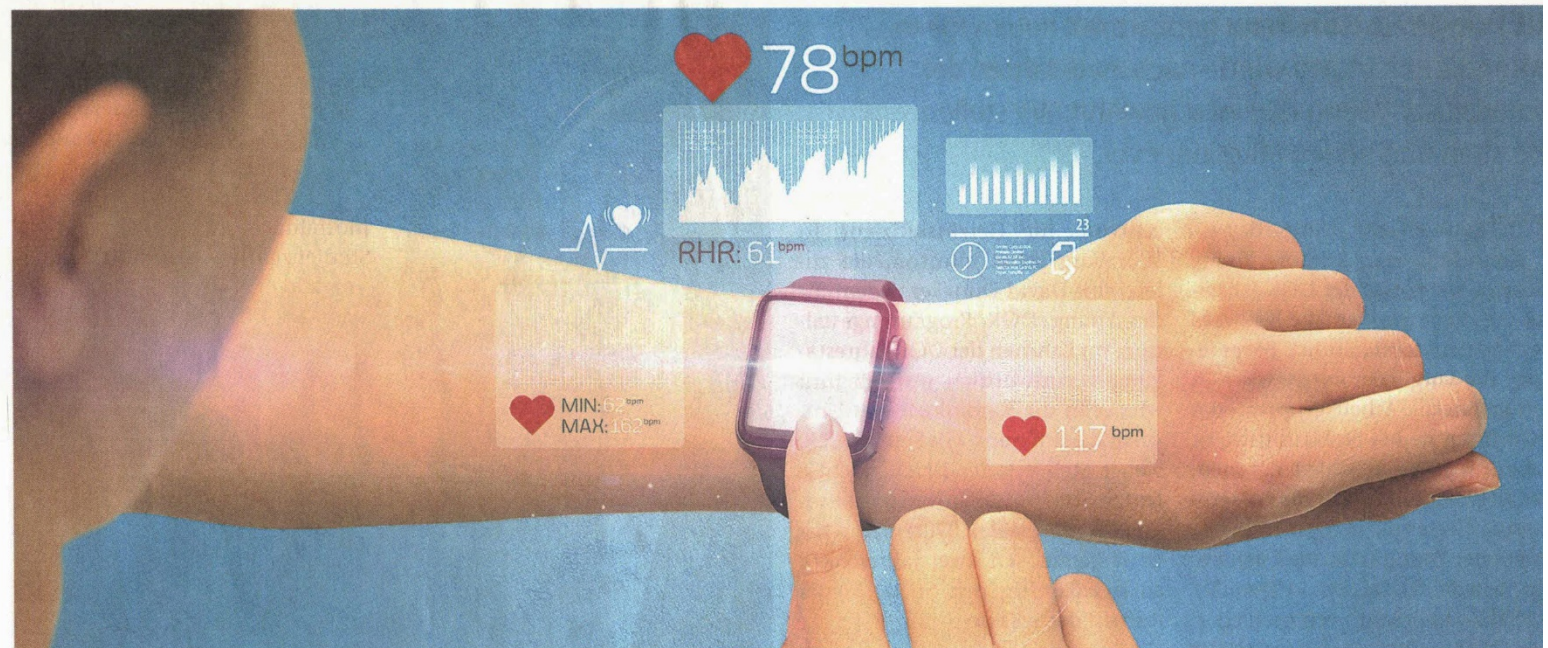


# screening tools for atrial fibrillation (2019)



## Smartwatch: Auf dem Weg zum Kardiohelfer?

**Mobile Geräte und digitale Lösungen** aller Art halten Einzug in die Kardiologie. Ein neues „Kid on the Block“ sind Smartwatches, die Vorhofflimmern detektieren können. Sie eröffnen spannende Einsatzgebiete.



Herzfrequenz-Monitor auf der Smartwatch: Sieht so künftig das Screening auf Vorhofflimmern aus? © ra2studio/stock.adobe.com



# screening tools for atrial fibrillation (2019)



## Mögliche Ergebnisse

### Sinusrhythmus



Ein Sinusrhythmus-Ergebnis bedeutet, dass das Herz in einem gleichmäßigen Muster schlägt.

### Vorhofflimmern (AFib)



Vorhofflimmern als Ergebnis bedeutet, dass das Herz in einem unregelmäßigen Muster schlägt. Es ist die häufigste Form schwerer Herzrhythmusstörungen.



# screening tools for atrial fibrillation (2019)

**Wendt Tom**

Geburtsdatum: 10.03.1955 (Alter 64)

Aufgezeichnet am 24.05.2019 um 05:36

**Sinusrhythmus** — ❤️ 54 BPM Ø

Dieses EKG weist keine Anzeichen von Vorhofflimmern auf.



# screening tools for atrial fibrillation (2019)

**C., Klaus**

Geburtsdatum: 13.03.1943 (Alter 76)

Aufgezeichnet am 27.05.2019 um 10:54

**Vorhofflimmern — ❤️ 63 BPM Ø**

Dieses EKG deutet auf Vorhofflimmern hin.

Wenn du dieses Ergebnis nicht erwartet hast, solltest du mit deinem Arzt sprechen.



# screening tools for atrial fibrillation (2019)

W., Peter

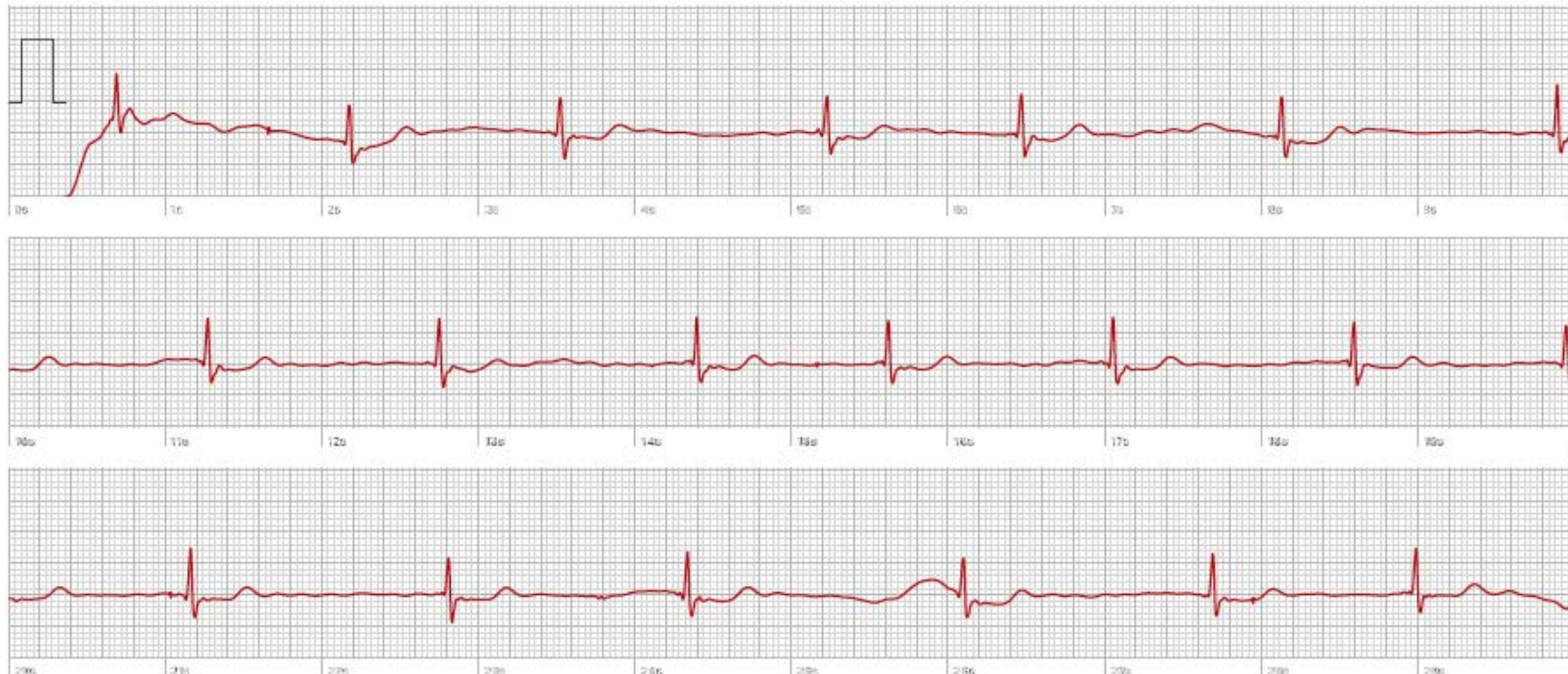
Geburtsdatum: 30.04.41 (Alter 78)

Aufgezeichnet am 27.05.2019 um 12:29

**Herzfrequenz unter 50 — ❤️ 41 BPM Ø**

Dieses EKG wurde nicht auf Vorhofflimmern geprüft, da deine Herzfrequenz unter 50 BPM betrug.

Wenn dieses Ergebnis unerwartet auftritt oder du dich unwohl fühlst, solltest du mit deinem Arzt sprechen.



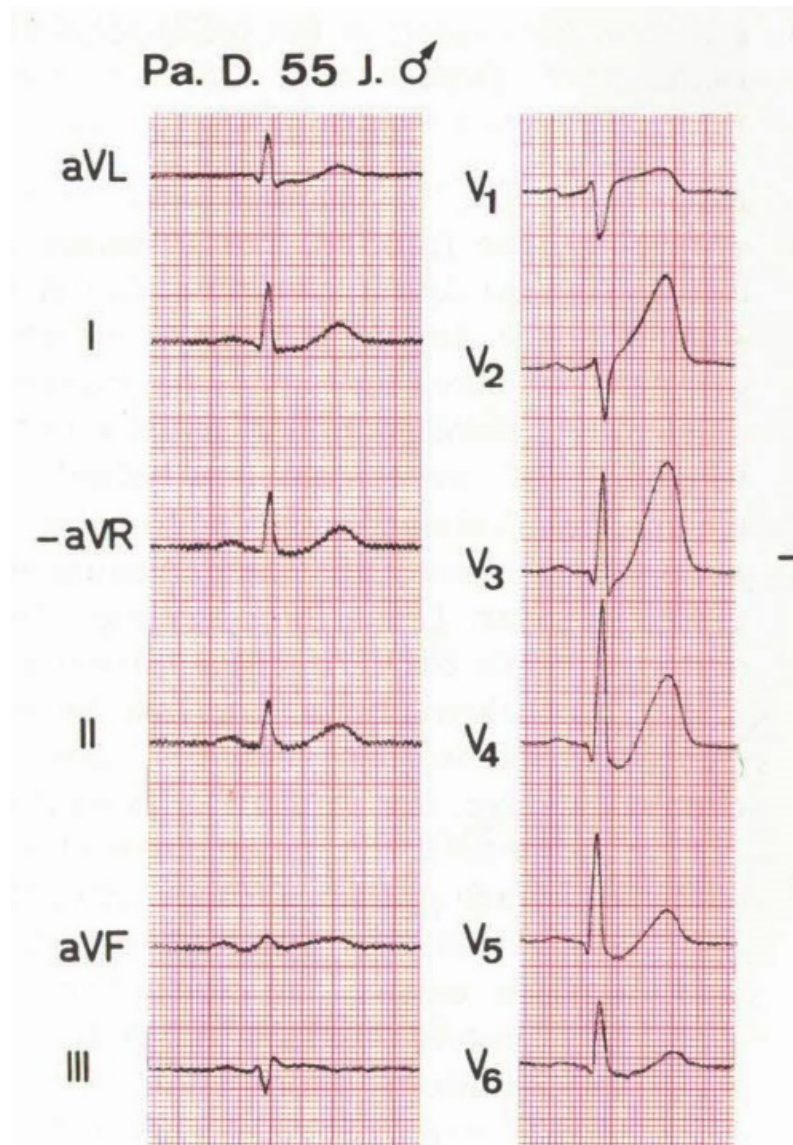
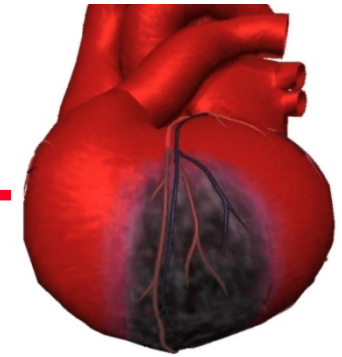
# Gliederung

---

- ✓ **Epidemiologie: Killer 1 und 2, 50% vorzeitig, 80% vermeidbar**
- ✓ **Pathophysiologie: lokaler Verschuß, Kardioembolie, Blutung**
- ✓ **Warnsymptome: Nase/Nabel, FAST-Regel**
- ✓ **Behandlung: CPU, stroke unit**
- ✓ **EKG-Diagnostik Killer 2: absolute Arrhythmie im 1-Kanal-EKG**
- ✓ **Screening tools für Killer 2: (aponorm, preventicus), apple w4**
- **EKG-Diagnostik Killer 1**
  - **Screening tools für Killer 1**
  - **Zusammenfassung**



# EKG-Diagnostik des Herzinfarktes



**Diagnose und Lokalisation  
eines Herzinfarktes im  
Oberflächen-EKG nur mittels  
12 Ableitungen möglich !**





# Gliederung

---

- ✓ **Epidemiologie: Killer 1 und 2, 50% vorzeitig, 80% vermeidbar**
- ✓ **Pathophysiologie: lokaler Verschuß, Kardioembolie, Blutung**
- ✓ **Warnsymptome: Nase/Nabel, FAST-Regel**
- ✓ **Behandlung: CPU, stroke unit**
- ✓ **EKG-Diagnostik Killer 2: absolute Arrhythmie im 1-Kanal-EKG**
- ✓ **Screening tools für Killer 2: (apnorm, preventicus), apple w4**
- ✓ **EKG-Diagnostik Killer 1: notwendig ist ein 12-Kanal-EKG**
- **Screening tools für Killer 1**
- **Zusammenfassung**



# Kein Problem mit der Vorhersage eines Infarktes !

---



## Nur jeder zehnte Infarkt kommt überraschend

Bisher galt: Anhand der Risikofaktoren lässt sich die Hälfte der Myokardinfarkte voraussagen, die andere Hälfte kommt überraschend. Stimmt nicht, hieß es jetzt auf dem Europäischen Kardiologenkongress in München: Neun von zehn Infarkten sind anhand



EUROPEAN  
SOCIETY OF  
CARDIOLOGY

messbarer Faktoren prognostizierbar. Diese Regel scheint weltweit, für jede Region und für jede ethnische Gruppe zu gelten. Ein Grund mehr das kardiale Risiko der Patienten zu be-

rechnen. Mit gutem Beispiel voran ging in München die Publikumsveranstaltung „Mehr Herz fürs Herz“. In zwei Tagen wurden 30 000 Besucher auf den Odeonsplatz gelockt. 1 734 Personen unterzogen sich, nach Angaben von Professor Gerhard Steinbeck,

einem Gesundheits-Check. Insgesamt 102 freiwillige Helfer, davon 77 Schwestern oder Pfleger, sowie 25 Ärzte aus Münchner Kliniken wie Großhadern, Innenstadt, Fürstfeldbruck, Bogenhausen und Agathried machten dies möglich. **ab Seite 10**



# Kein Problem mit der Vorhersage eines Infarktes !

**Herzinfarkt**  
Wie gefährdet sind Sie?  
Ihr persönlicher Risikotest

Deutsche Herzstiftung

Wo erhalte ich den Risikotest?

**Faltblatt:** Der Risikotest „Herzinfarkt - Wie gefährdet sind Sie? Ihr persönlicher Risikotest“ kann als Faltblatt kostenlos angefordert werden bei: Deutsche Herzstiftung, Vogtstr. 50, 60322 Frankfurt am Main, Tel. 069 955128-0, Mail: [info@herzstiftung.de](mailto:info@herzstiftung.de)

**Online:** Auf der Startseite der Herzstiftungs-Homepage ([www.herzstiftung.de](http://www.herzstiftung.de)).

**App:** Die Herzstiftungs-App mit Herzinfarkt-Risikotest für das iPhone steht ab sofort kostenlos zum Download (Ende des Jahres auch die Android-Version) bereit unter:  
<http://itunes.apple.com/de/app/herzstiftung-app/id540338564> oder  
<http://itunes.com/apps/herzstiftungapp>  
Auf dem iPhone starten Sie den App Store und verwenden Sie dort in der Schnellsuche den Begriff Herzstiftung.

Frage	Ja	Nein	Weniger	Kein Wert
Blutdruck	120/80	130/90	140/100	150/110
Blutzucker	100	110	120	130
Cholesterin	180	190	200	210
Blutgefäße	10	11	12	13
Blutgefäße	10	11	12	13

## 0 - 4 Punkte

Herzlichen Glückwunsch! Ihr Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist unterdurchschnittlich. Weiter so!

## 5 - 8 Punkte

Ihr Risiko ist durchschnittlich. Versuchen Sie beeinflussbare Risikofaktoren auszuschalten.

## 9 - 16 Punkte

Ihr Risiko ist erhöht. Besprechen Sie mit Ihrem Arzt eine Strategie zur Verminderung Ihres Risikos und achten Sie auf Ihren Lebensstil.

## 17 Punkte und mehr

Ihr Risiko ist deutlich erhöht. Sprechen Sie bald mit Ihrem Arzt, wie eine Verminderung Ihres erhöhten Risikos für Herzinfarkt erreicht werden kann. Für Sie ist ein gesunder Lebensstil besonders wichtig.

Wenn Sie Ihre Werte für Blutdruck, Blutzucker und Blutfette nicht wissen, sollten Sie diese unbedingt bestimmen lassen. Bei zu hohen Werten können Sie sich durch gegensteuernde Maßnahmen vor dem Herzinfarkt schützen.



**TIPP:** Wie Sie Ihr Herz schützen können, erfahren Sie im kostenlosen Newsletter der Deutschen Herzstiftung.  
[www.herzstiftung.de/Newsletter](http://www.herzstiftung.de/Newsletter)

Deutsche Herzstiftung e.V.  
Vogtstraße 50  
60322 Frankfurt am Main  
[info@herzstiftung.de](mailto:info@herzstiftung.de)  
[www.herzstiftung.de](http://www.herzstiftung.de)

FIB0001



# Infarkt-Diagnostik: 12 Kanal-EKG (Patient/Notarzt)

---

erhältlich  
seit 2013



- für iPhone und iPad
- über 4 Elektroden (EASI)
- 12-Kanal-EKG (plus V7 bis V9)

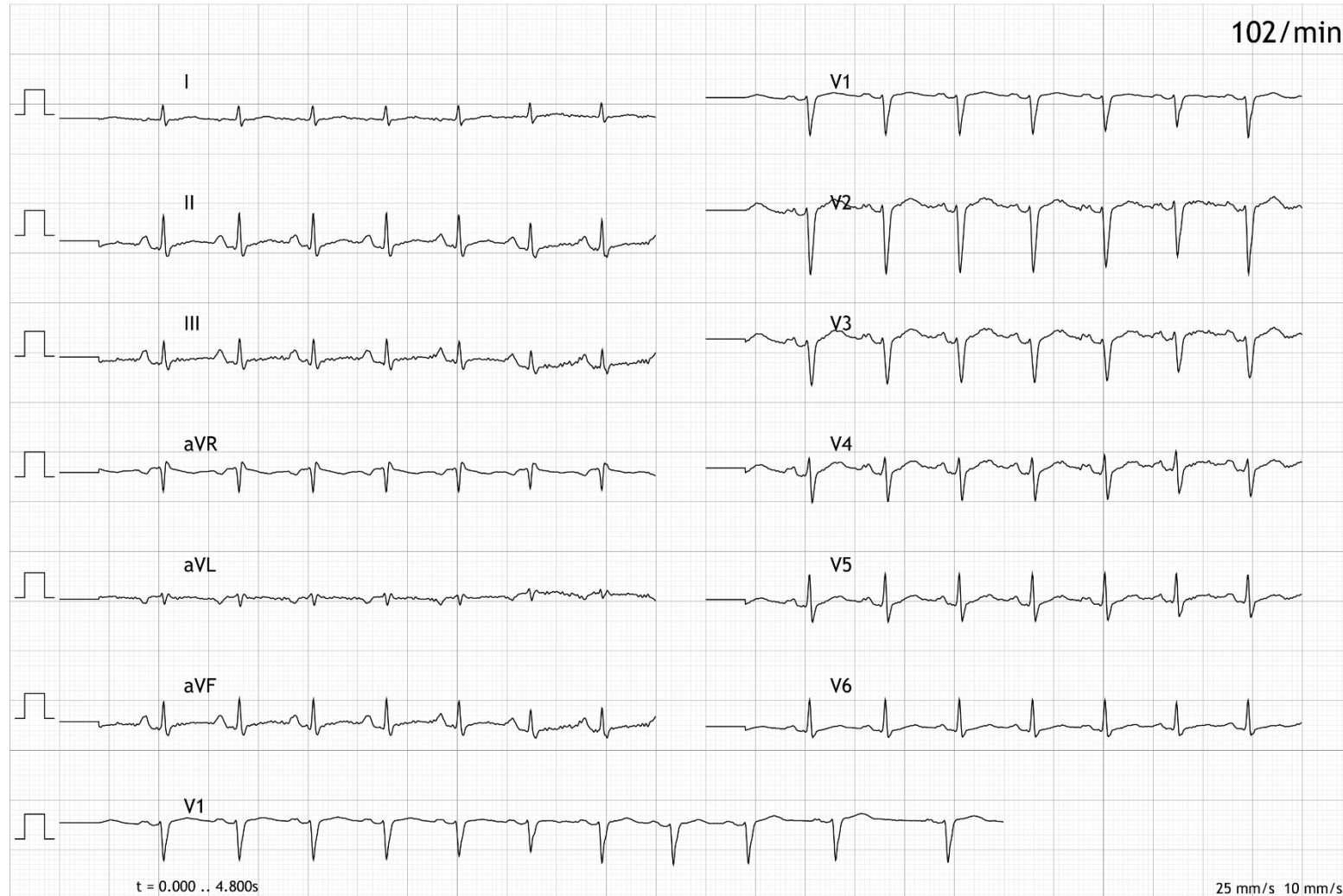
[www.cardiosecur.com](http://www.cardiosecur.com)



# CardioSecur 12 Kanal-Anfalls-EKG

EKG-Report (10.04.2013, 14:14:35)

(Männlich, 08.06.1973)



# Zusammenfassung

---

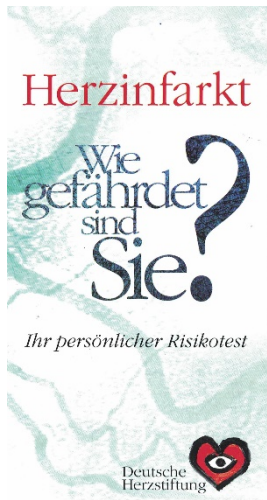
- **Epidemiologie: Killer 1 und 2, 50% vorzeitig, 80% vermeidbar**
- **Pathophysiologie: lokaler Verschuß, Kardioembolie, Blutung**
- **Warnsymptome: Nase/Nabel, FAST-Regel**
- **Behandlung: CPU, stroke unit**
- **EKG-Diagnostik Killer 2: absolute Arrhythmie im 1-Kanal-EKG**
- **Screening tools für Killer 2: (aponorm, preventicus), apple w4**
- **EKG-Diagnostik Killer 1: notwendig ist ein 12-Kanal-EKG**
- **Screening tools für Killer 1: DHS-Test, cardiosecur-12-K-EKG**



# 3 take home message

## DHS

Fragebogen  
für Gesunde



**Herzinfarkt-  
risiko**

## Apple WATCH

SERIES 4

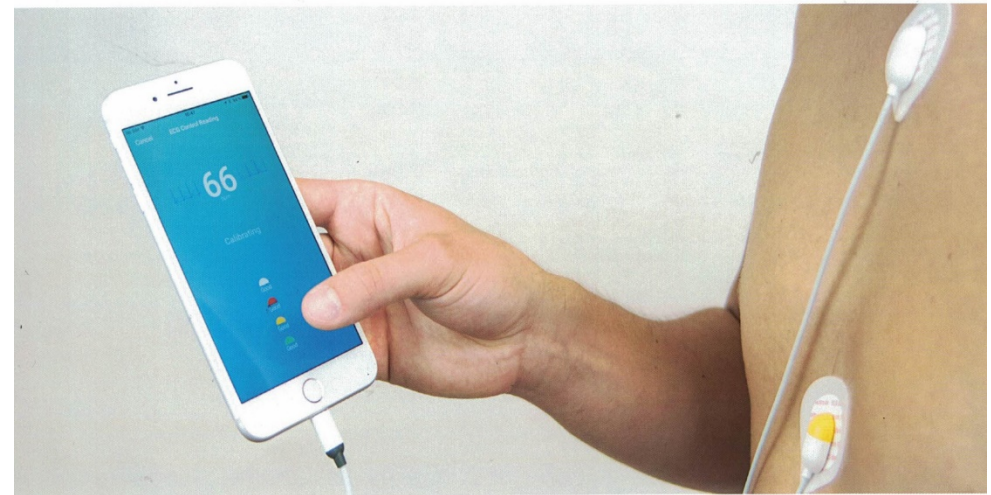
1-Kanal-EKG  
in der Hand des users



**Vorhofflimmer-  
detektion**

## CardioSecur Active

15-Kanal-EKG  
in der Hand des Patienten



**Vorhofflimmerdetektion  
plus  
Herzinfarktdiagnostik**



# Lions Club – Villa Bonn

Frankfurt, 28.05.2019

---

## Killer Nr. 1 und 2 !

**Was kann man dagegen tun, wie darauf screenen  
und was sind die Warnsymptome ?**

