



UniversitätsKlinikum Heidelberg

# Rhythmusstörungen im Notarztdienst

Daniel Scherer

Internistischer Notfallmedizinkongress 2017





## Rhythmusstörungen im Rettungsdienst sind häufig...



MIND-Auswertung 2011 für Standort: 47587

Diagnosespektrum: Erkrankungen und Verletzungen nach Häufigkeit.

Diagnose	47587	Diagnose	Referenz
Herzinfarkt	490	Herzinfarkt	53356
obere/untere Extr. Weichteile	357	Angina pectoris	44578
Krampfleiden	344	Rhythmusstörung	43435
Absol. Arrhythmie	287	Krampfleiden	39170
Blutzuckerentgleisung	224	obere/untere Extr. Weichteile	36280
TIA/Insult/Blutung	189	Lähmungssyndrom, Apoplex	30036
Synkope	174	Absol. Arrhythmie	29192
Essentielle Hypertonie n.n.b.	164	äußere Kopfverletzung	25156
Rhythmusstörung	164	Blutzuckerentgleisung	22307
äußere Kopfverletzung	163	Hypotonie	20772
Fraktur an einer nicht näher bezeichneten Körperregion	142	TIA/Insult/Blutung	20278
VES monotop/polytop	131	000.0 (unvollständiger/ungültiger ICD-Code)	19538
Alkohol	126	Synkope	18364
Kreislauf-Atemstillstand	125	Kreislauf-Atemstillstand	18172
Schädel- / Hirntrauma	123	Lungenödem	18119



# Basisprogramm am Notfallort bei Rhythmusstörungen



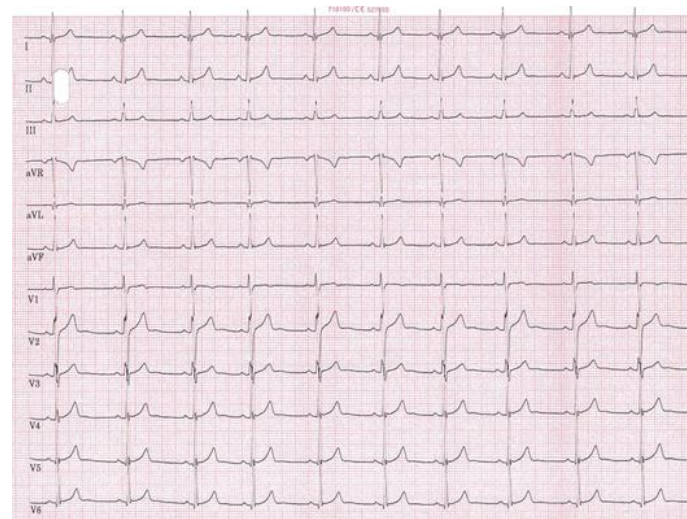
## Anamnese

- Bekannte Herzerkrankung
- Stents
- Begleiterkrankungen
- Synkopen
- Palpitationen
- Medikamentenliste
- Arztbriefe

## Untersuchung



## 12-Kanal EKG





## Präklinische Mittel bei Rhythmusstörung

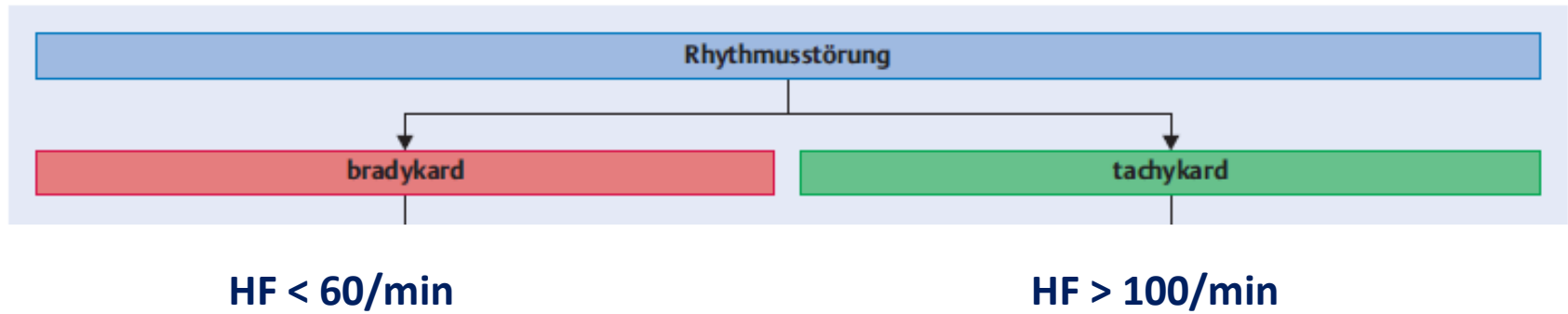


- Reanimation
- Vagusmanöver
- Defibrillation/Cardioversion
- Transthorakale Schrittmacherstimulation
- Medikamente:
  - Betablocker
  - Ajmalin
  - Amiodaron
  - Digoxin
  - Atropin
  - Suprarenin/Dobutamin
  - Adenosin
  - Verapamil
  - Magnesium



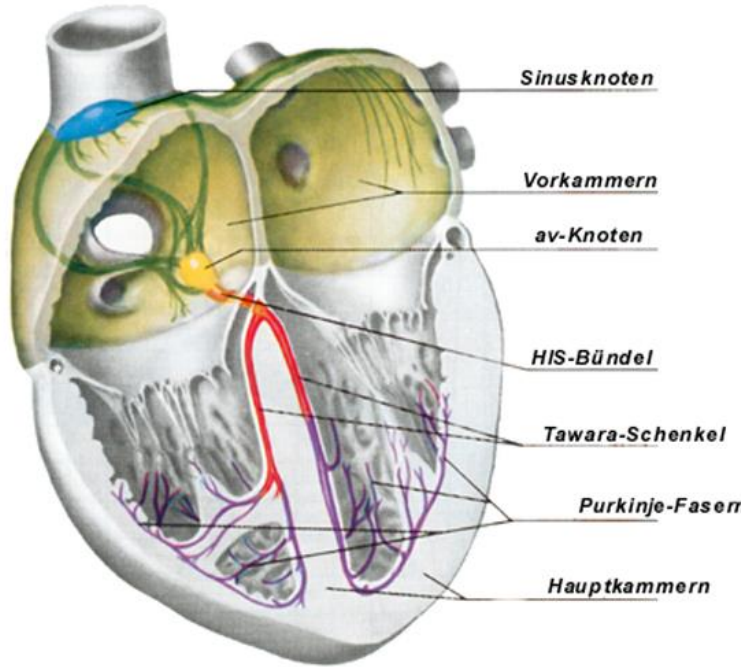


## Einteilung



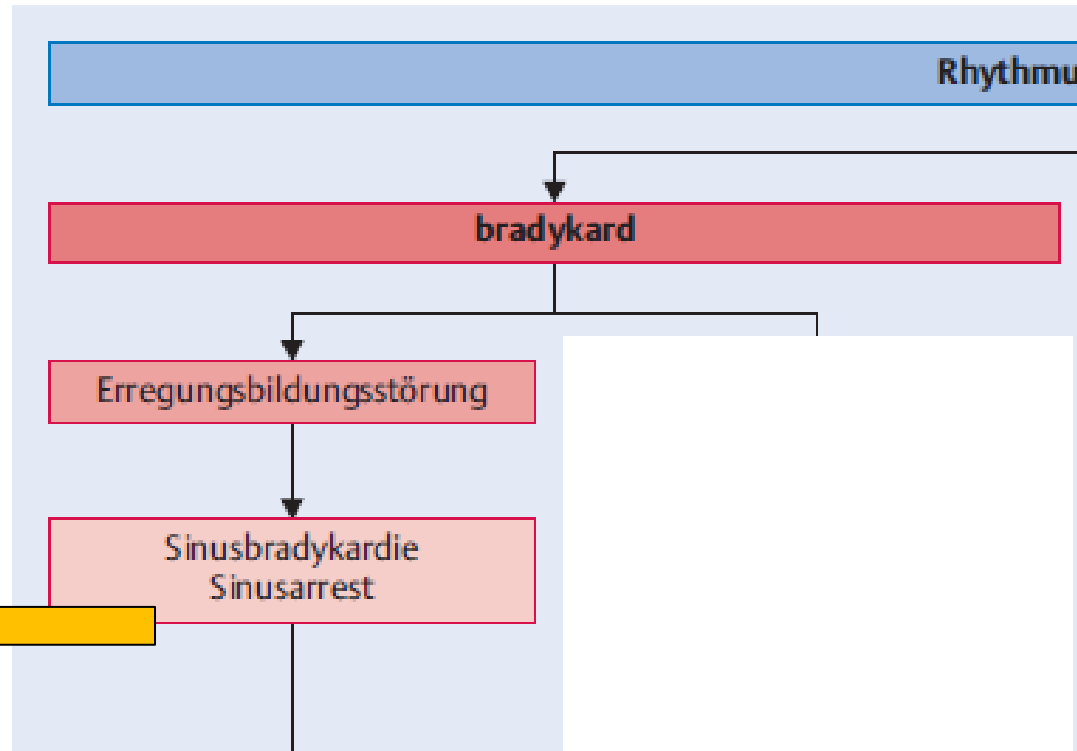


# Einteilung



Erregungsbildungs- und leitungs-system

Sick-Sinus-Syndrom





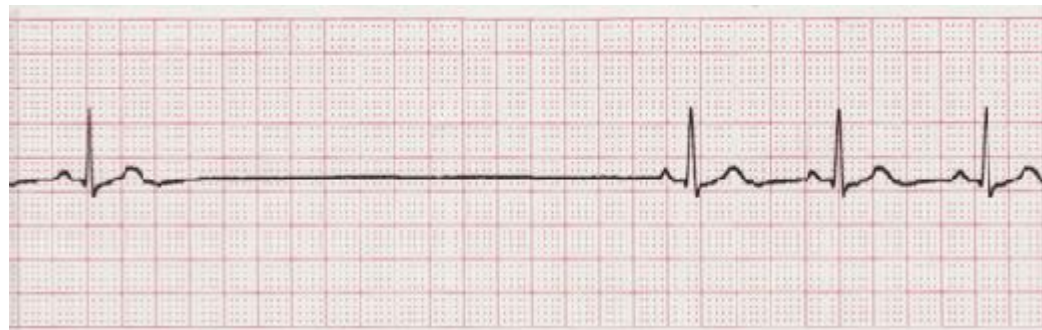
# Bradykarde Herzrhythmusstörungen

## Erregungsbildungsstörungen

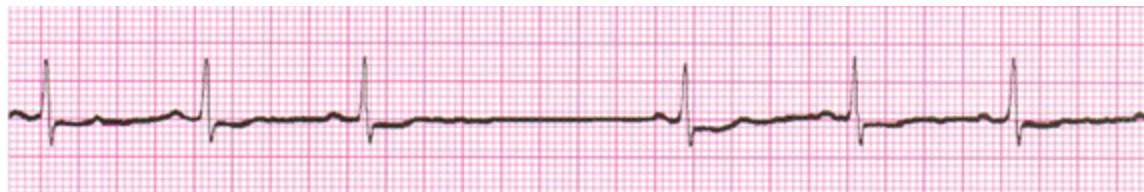
### Sick-Sinus-Syndrom



Sinusbradykardie



Sinusalrest



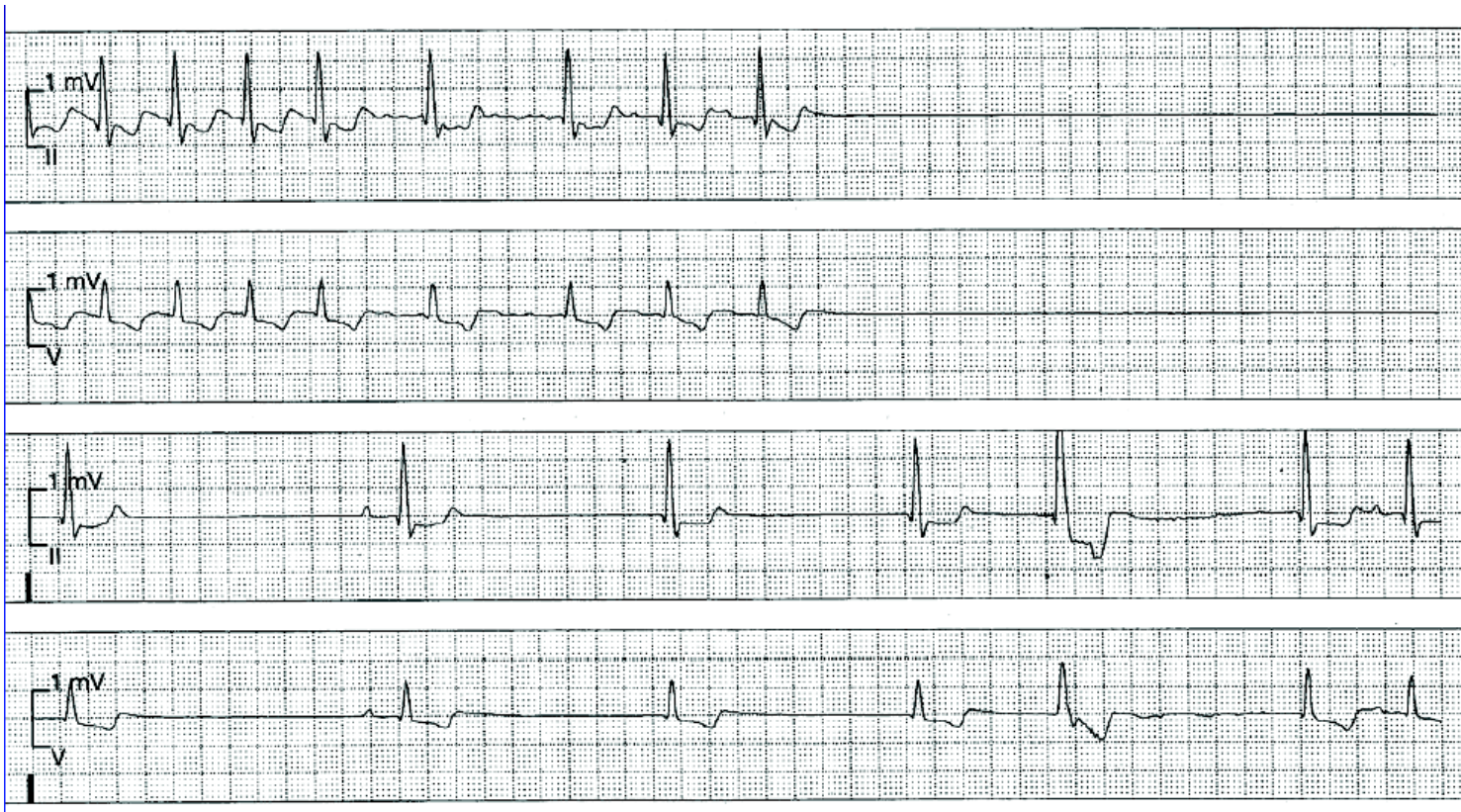
SA-Blockierung



# Bradykarde Herzrhythmusstörungen

## Erregungsbildungsstörungen

### Sick-Sinus-Syndrom



### Bradykardie-Tachykardie-Syndrom





## Bradykarde Herzrhythmusstörungen

Erregungsbildungsstörungen

### Sick-Sinus-Syndrom

### Schwindel

Typisch: ungerichtet

Nicht typisch: Drehschwindel

### Synkope

Typisch: „wie der Blitz aus heiterem Himmel“  
Dauer Sekunden  
keine Amnesie  
schnelle Erholung  
Verletzungen bei möglichem Sturz häufig  
„Zuckungen“ (bei Asystolie, hypoxisch)

Nicht typisch: Krampfen  
Einnässen/Zungenbiss  
Vagale Prodromi





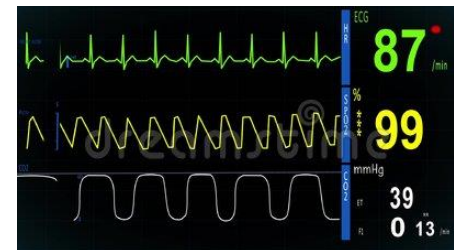
# Bradykarde Herzrhythmusstörungen

Erregungsbildungsstörungen

## Sick-Sinus-Syndrom

Therapie:

Präklinische Behandlungsindikation? Monitoring ausreichend?



Atropin 1 mg



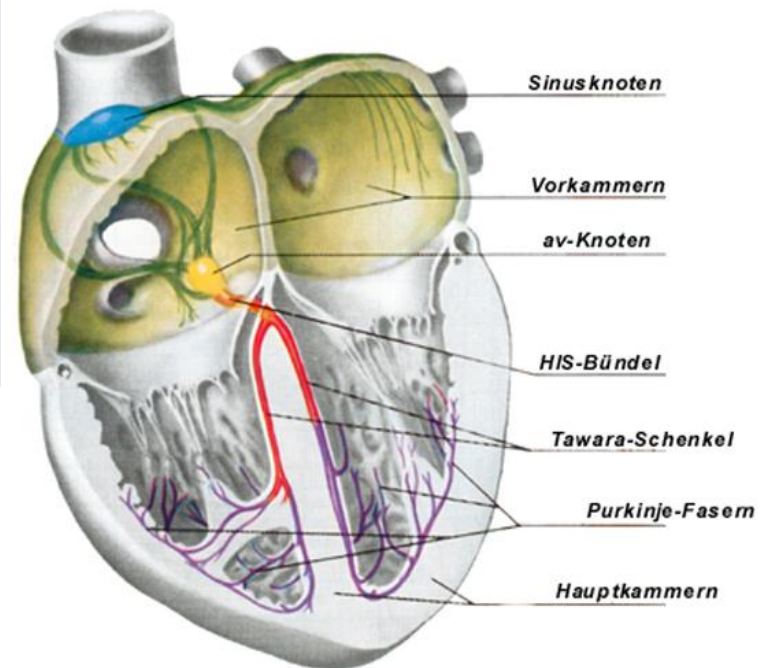
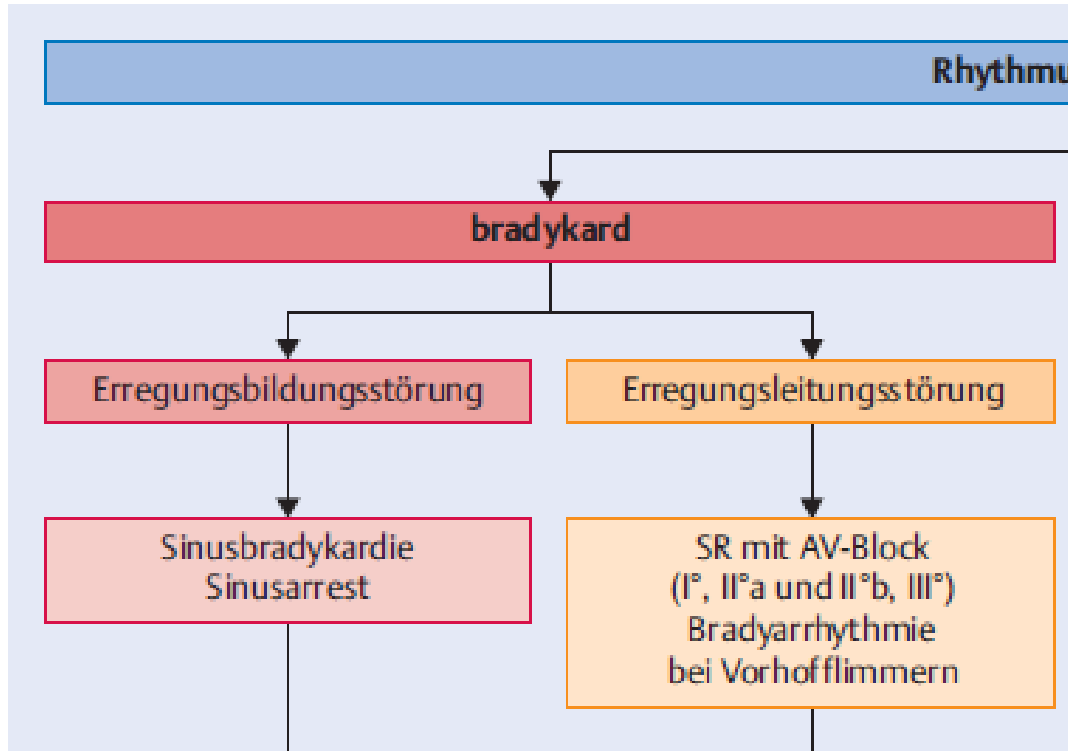
Suprarenin-Boli (verdünnt 1:1000)

Transthorakale Schrittmacherstimulation (Analgosedierung!!)





# Einteilung



**Erregungsbildungs- und Leitungssystem**



## Bradykarde Herzrhythmusstörungen

Erregungsleitungsstörungen

AV-Block I° und II° (Typ Wenckebach)



AV-Block I° (PQ > 200 ms)



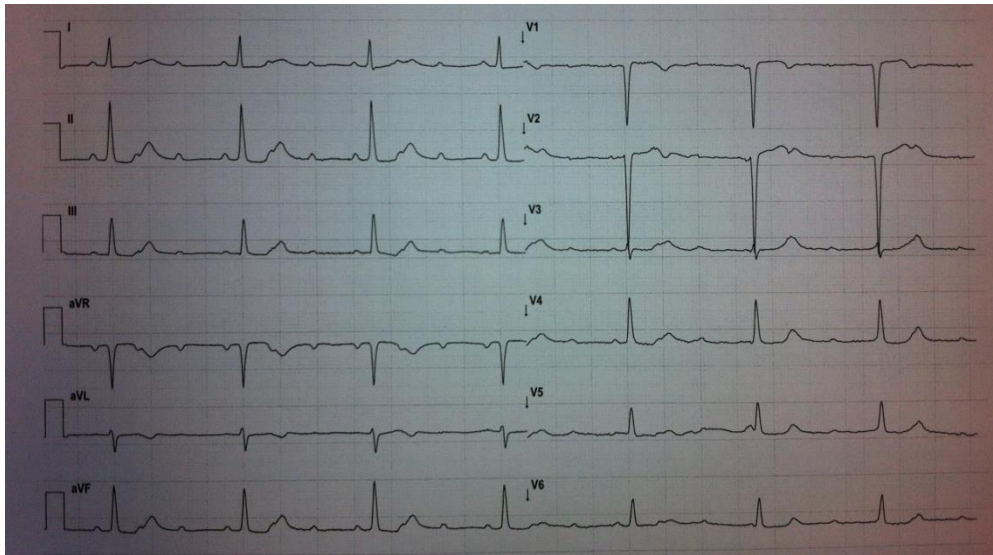
AV-Block II° Wenckebach



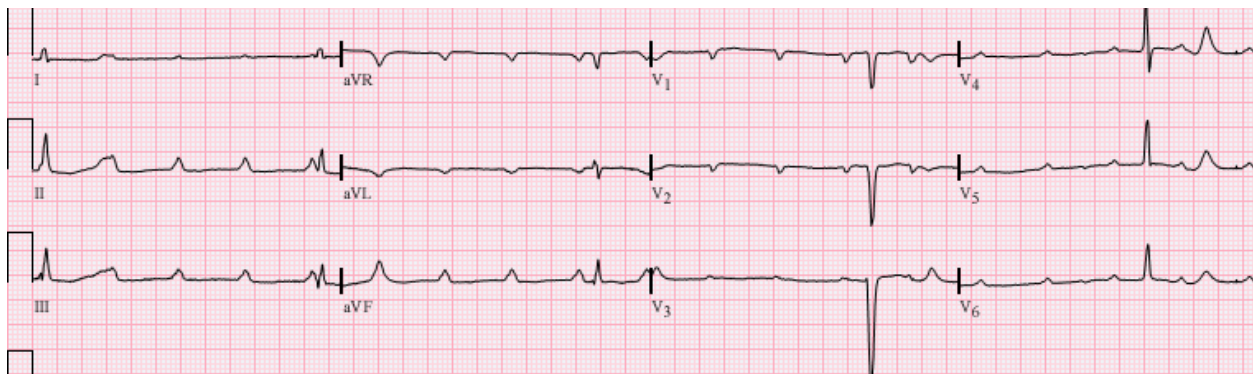
## Bradykarde Herzrhythmusstörungen

Erregungsleitungsstörungen

AV-Block II° (Typ Mobitz) und III°



AV-Block II° Mobitz



AV-Block III°



## Bradykarde Herzrhythmusstörungen

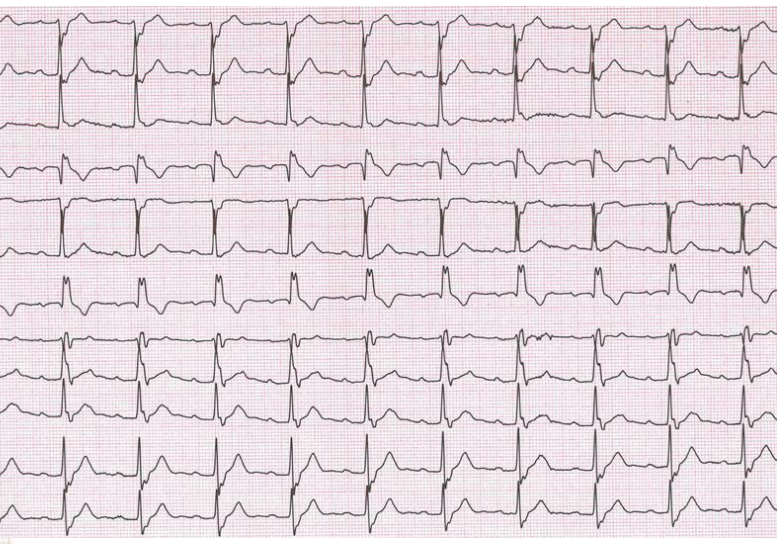
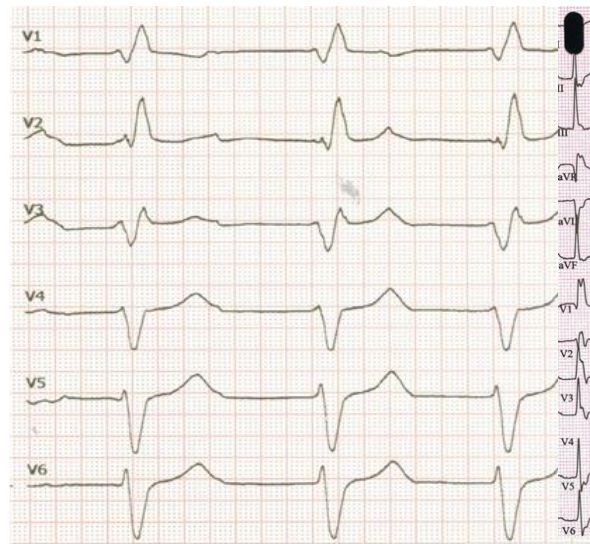
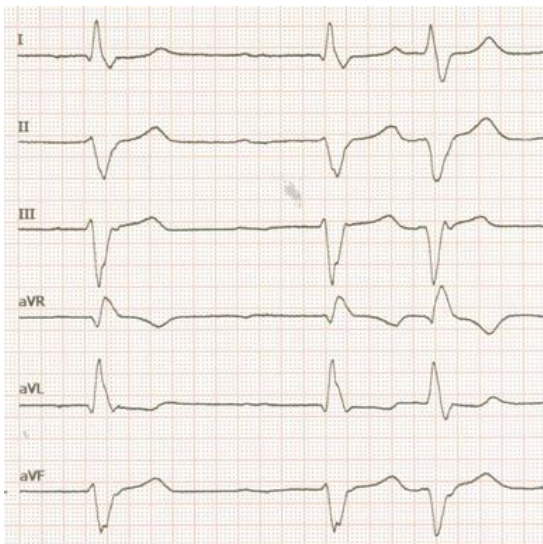
Erregungsleitungsstörungen

**AV-Block**

**Synkope** häufiger als Sick-Sinus-Syndrom

**Plötzlicher Herztod** insbesondere bradykardiegetriggerte VT/VF

**Ruhe-EKG ggf. zielführend bei unklarer Synkope (Schenkelblock?)**





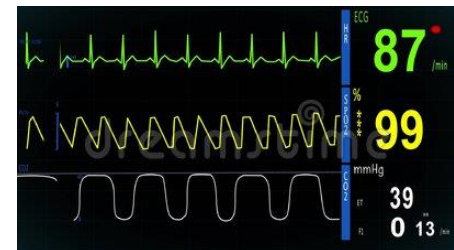
# Bradykarde Herzrhythmusstörungen

Erregungsleitungsstörungen

## AV-Block

Therapie:

Präklinische Behandlungsindikation? Monitoring ausreichend?



Atropin 1mg (bei schmalem Ersatzrhythmus)



Suprarenin-Boli (verdünnt 1:1000)

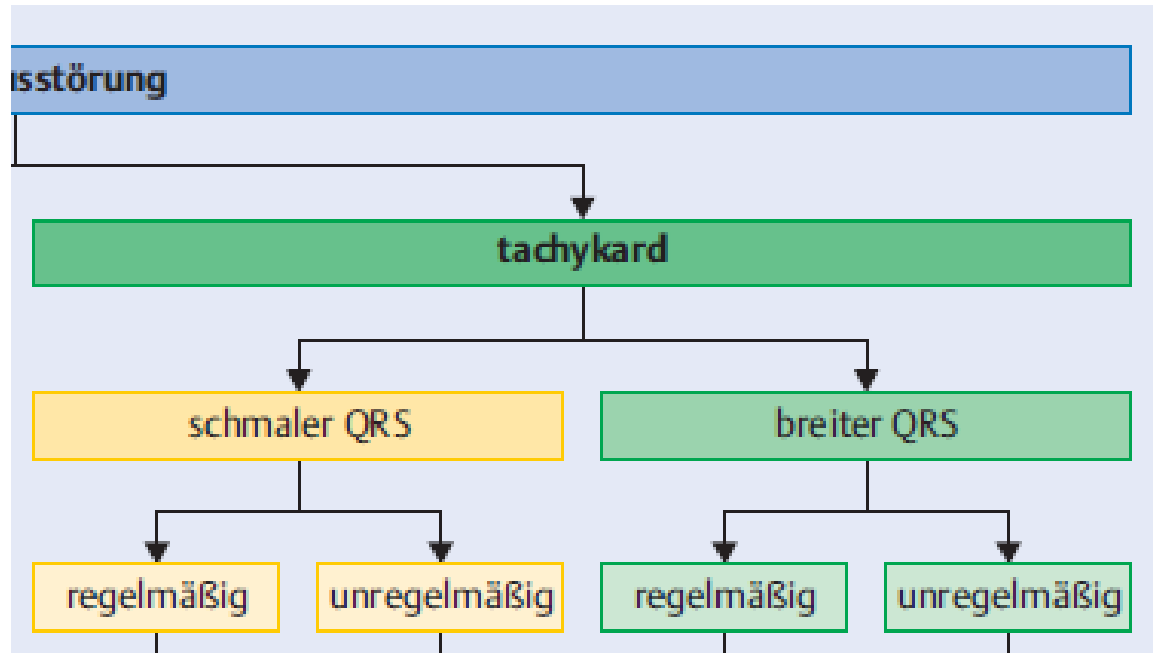


Transthorakale Schrittmacherstimulation (Analgesedierung!!)





## Einteilung







## Tachykarde Herzrhythmusstörungen

### Regeln

VT: ventrikuläre Tachykardie  
SVT: Supraventrikuläre Tachykardie  
AVRT: AV-Reentry Tachykardie („WPW“)

#### **Instabiler Patient**

RR < 90 mmHg  
Blass, Kaltschweißig  
(Prä-) Lungenödem  
Bewusstlos  
AP-Beschwerden

Rasche Cardioversion

#### **Schmalkomplextachykardien sind supraventrikulären Ursprungs**

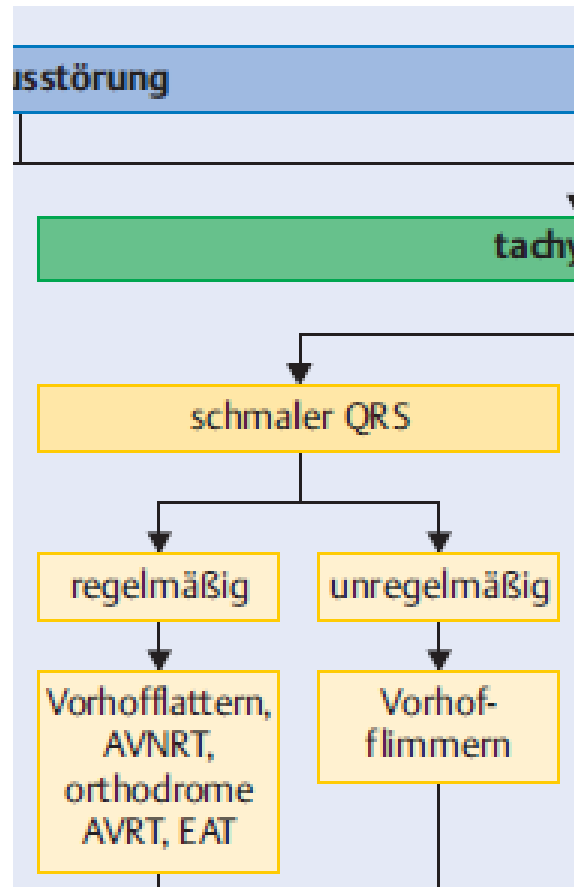
Ausnahme: VT mit Ursprung im Reizleitungssystem  
(„faszikuläre VT“)

#### **Breitkomplextachykardien sind ventrikulären Ursprungs**

Ausnahmen: SVT mit vorbestehendem Schenkelblock,  
aberrant geleitete SVT, AVRT mit antegrad leitender  
akzessorischer Bahn



## Einteilung

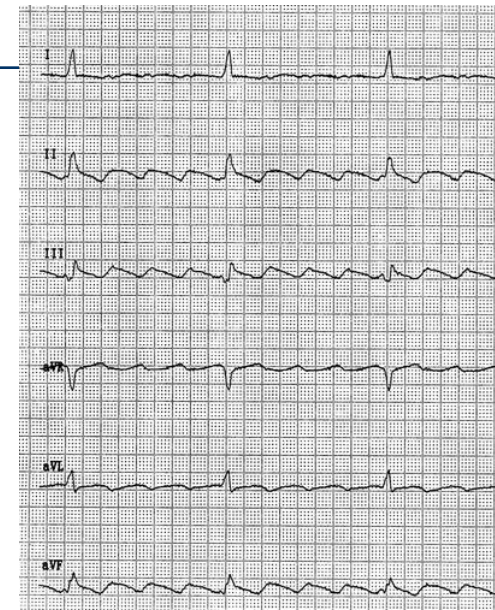
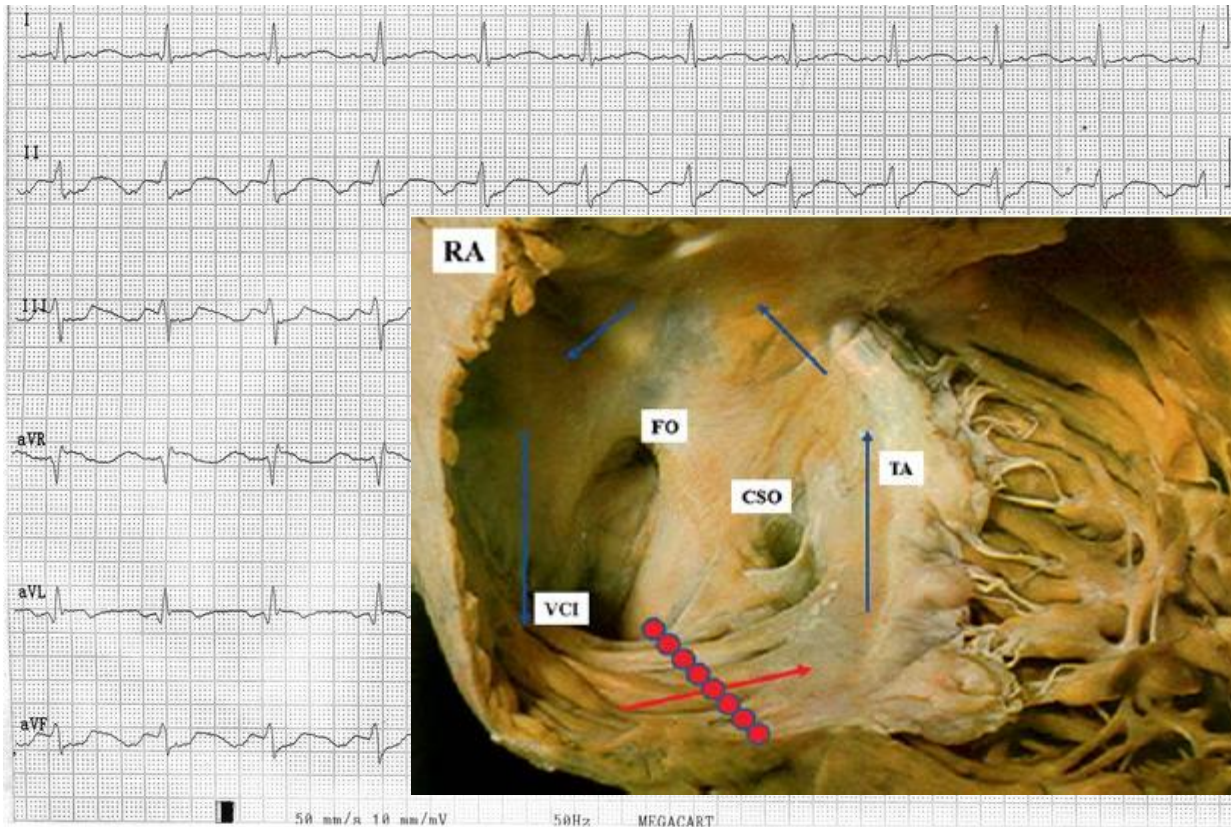




# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

## Supraventrikuläre Tachykardien

### Typisches Vorhofflattern



Atrialer Makro-Reentry im rechten Vorhof unter Einschluss des Cavotrikuspidalen Isthmus

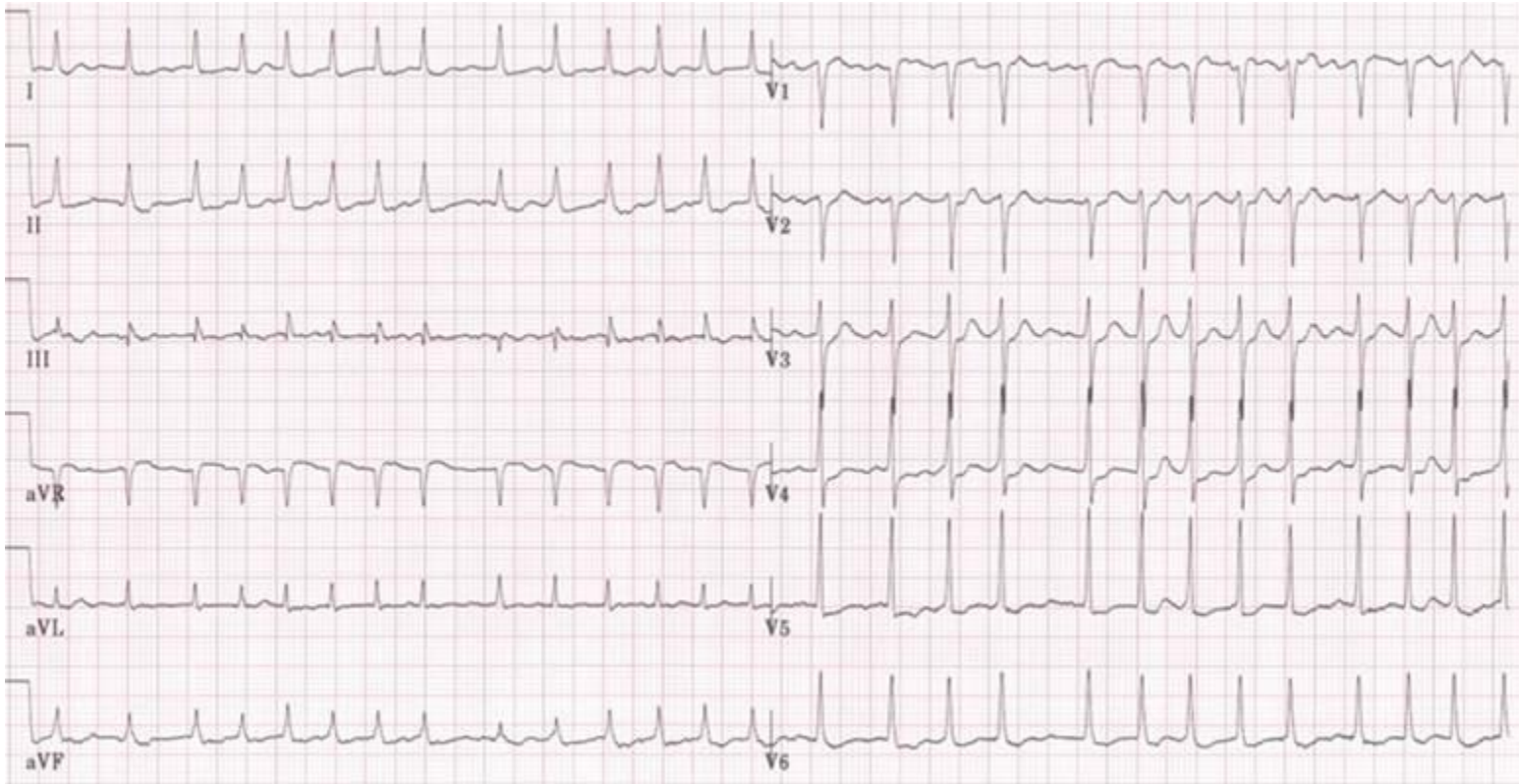
Oft regelmäßig mit typischer Vorhoffrequenz 260-300/min (bei 2:1 Leitung Herzfrequenz um 130-150/min typisch)



# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

## Supraventrikuläre Tachykardien

### Vorhofflimmern



Herzfrequenz bei Tachyarrhythmia absoluta 160-200/min, **immer unregelmäßig**, keine P-Welle, häufigste Rhythmusstörung (mit Alter zunehmend)



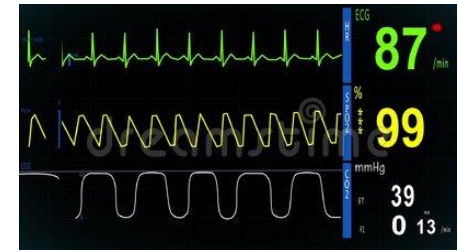
# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

Supraventrikuläre Tachykardien

Vorhofflattern und Vorhofflimmern

Therapie:

Präklinische Behandlungsindikation? Monitoring ausreichend?



Betablocker (z.B. Metoprolol 5 mg)

Verapamil (cave: nicht zusammen mit Betablocker)

Digitalis



Amiodaron (cave: Thrombembolie!!)

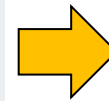
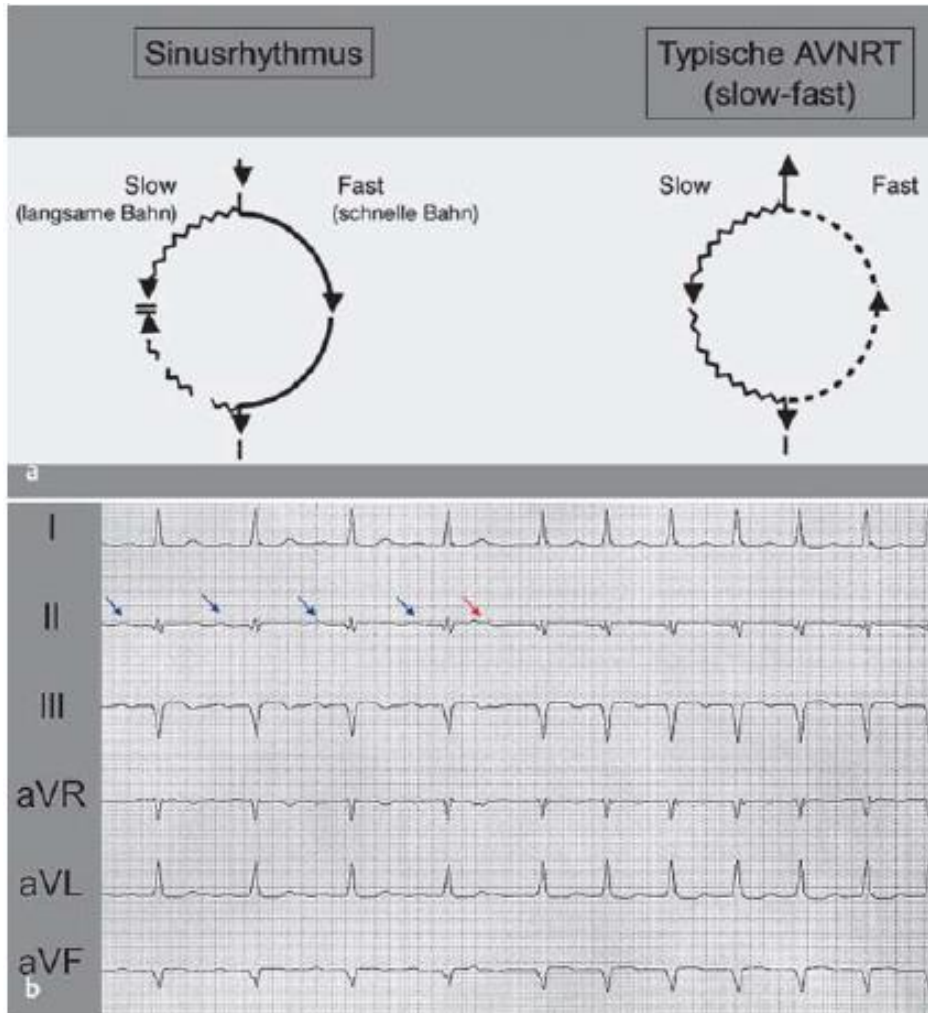
Cardioversion (bei hämodynamischer Instabilität, cave: Thrombembolie!!)



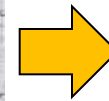
# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

## Supraventrikuläre Tachykardien

### AV-Knoten-Reentry Tachykardie



Funktionelle Längsdissoziation des AV-Knotens in einen „slow pathway“ und einen „fast pathway“



**Typisch Herzfrequenz von ca. 180-200/min**, P-Wellen nicht eindeutig abgrenzbar, **plötzlicher Anfang und plötzliches Ende einer Episode**, eher jüngere Patienten (ca. 35 Jahre)



# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

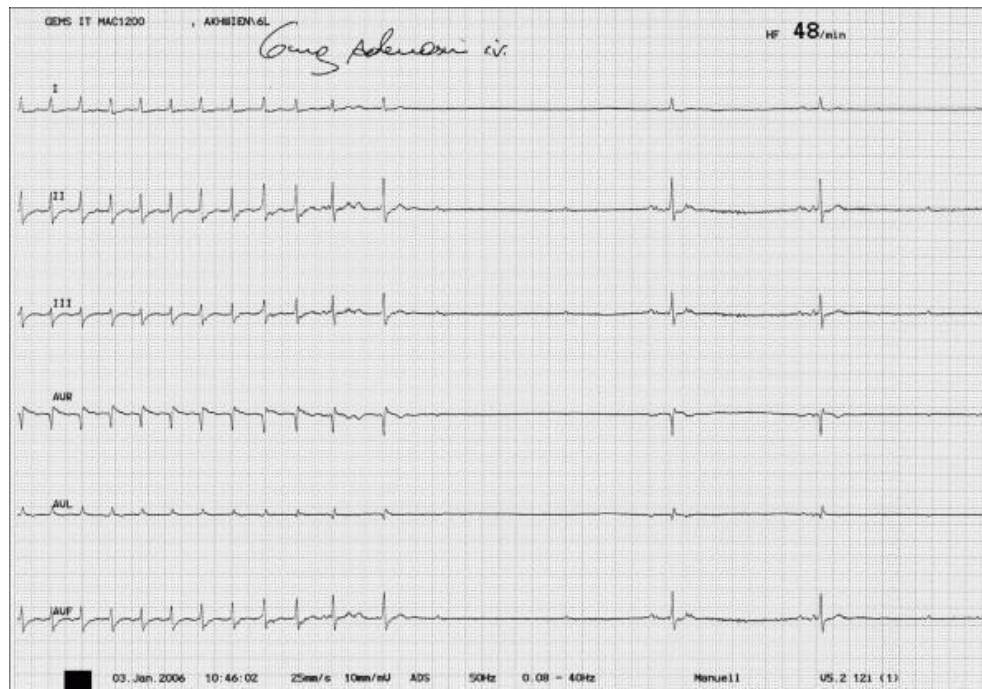
Supraventrikuläre Tachykardien

AV-Knoten-Reentry Tachykardie

Therapie:

**Vagusmanöver (Glas eiskaltes Wasser mit Sprudel, Druck auf die Augen...)**

**Adenosin (1-2 Ampullen rasch i.v., KI: Asthma!)**

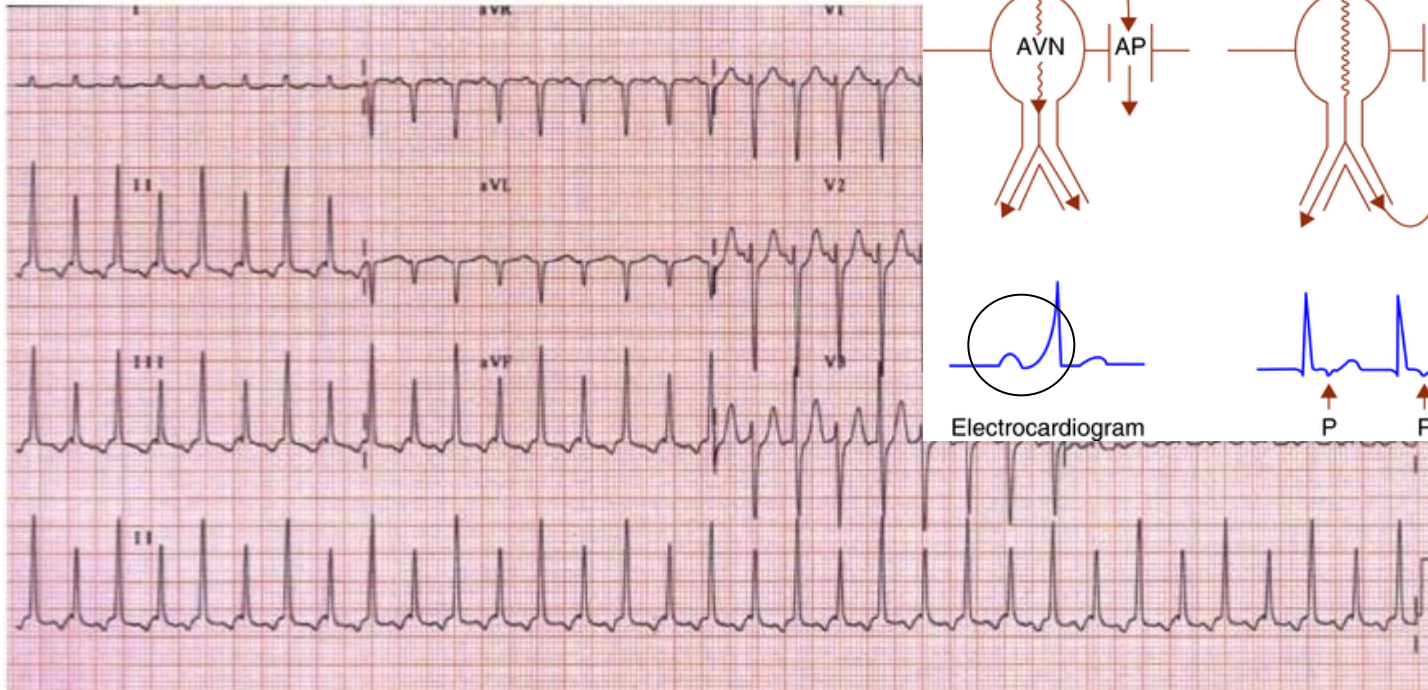




# Tachykardie Herzrhythmusstörungen

## Supraventrikuläre Tachykardien

### AV Reentry Tachykardie



Akzessorisches Leitungsbündel („WPW-Syndrom“)

**Typisch HF ca. 180-200/min**, P-Wellen nicht eindeutig abgrenzbar, elektrischer Alternans häufig, **plötzlicher Anfang und plötzliches Ende einer Episode**, eher jüngere Patienten





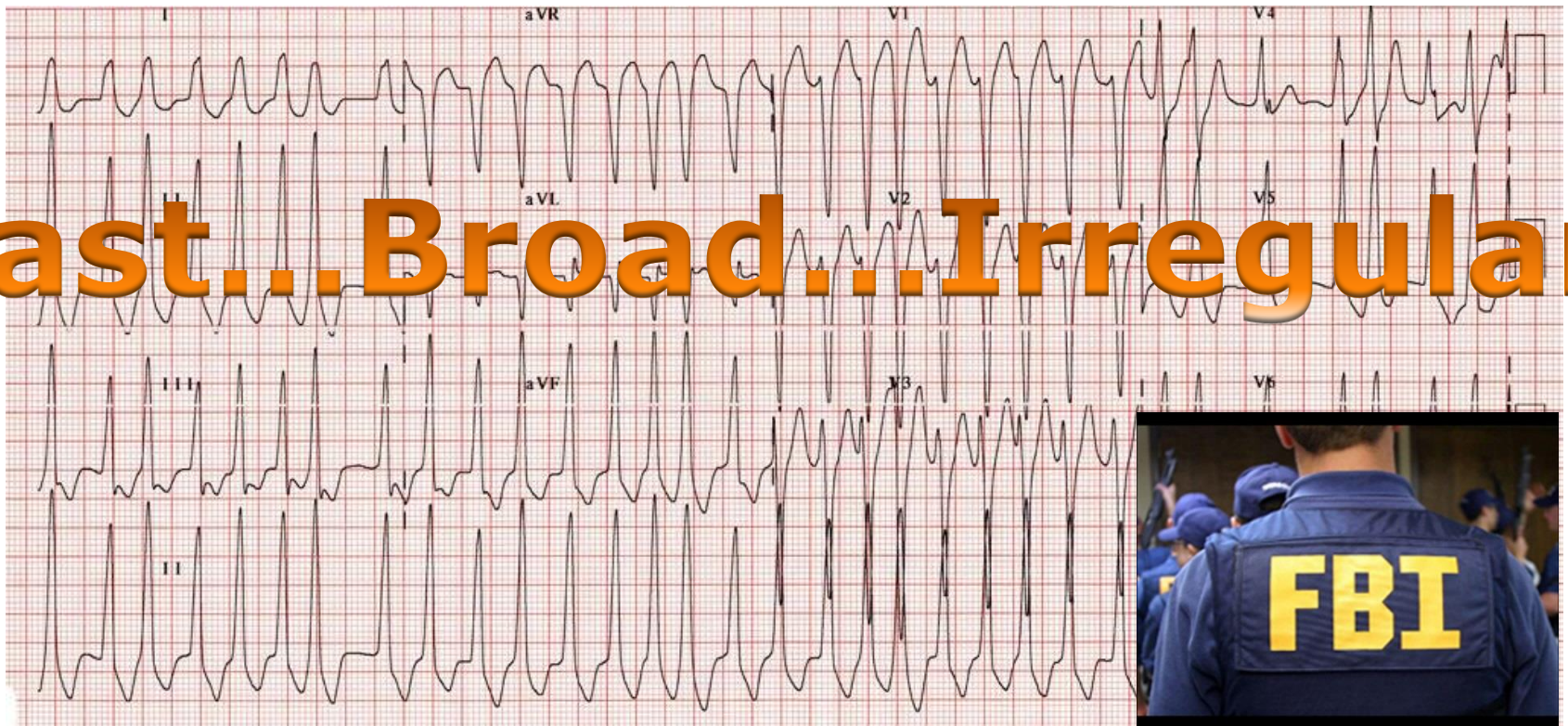
## Tachykarde Herzrhythmusstörungen

Supraventrikuläre Tachykardien

AV Reentry Tachykardie



**Fast...Broad...Irregular**



**Cave: bei antegrad leitendem, „offenen“ WPW (vorliegen einer Delta-Welle) und Auftreten von Vorhofflimmern: Tachykardie bis Kammerflimmern möglich (FBI)**



# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

Supraventrikuläre Tachykardien

AV Reentry Tachykardie

Therapie:

Vagusmanöver (Glas eiskaltes Wasser mit Sprudel, Druck auf die Augen...)

Ajmalin 50 mg fraktioniert und langsam unter EKG-Kontrolle



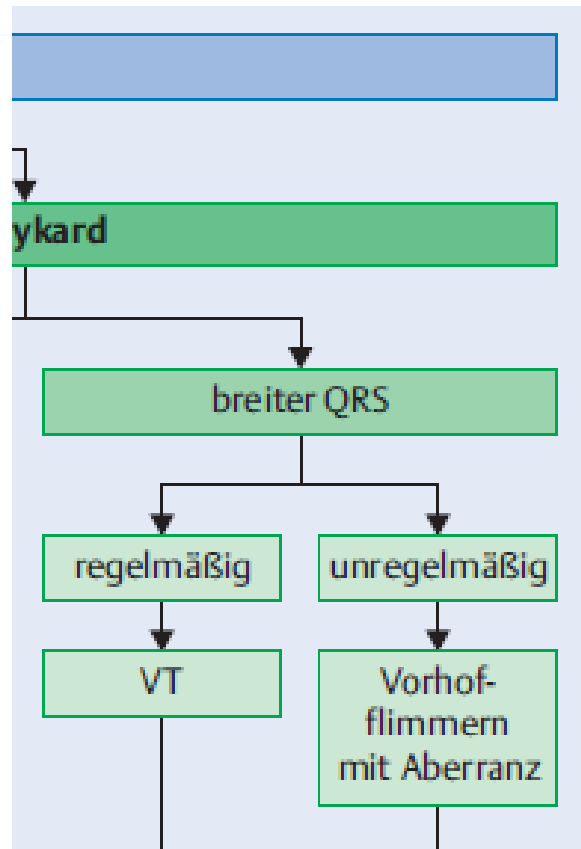
Adenosin bei Schmalkomplextachykardie (cave: kann Vorhofflimmern auslösen)

Bei FBI-Tachykardie (Offenes WPW + VHF): Ajmalin oder Cardioversion





## Einteilung



+ WPW-Syndrom mit Vorhofflimmern

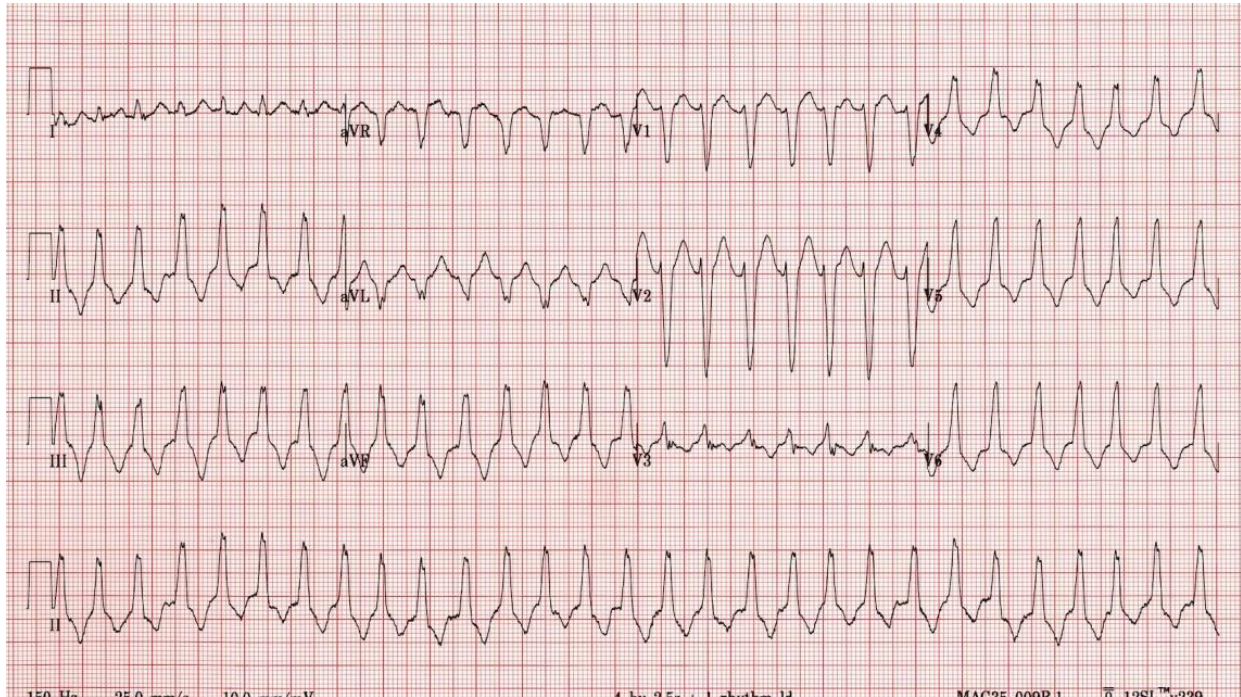
RVOT-/LVOT VT  
Faszikuläre VT  
**Monomorphe VT bei ICMP/DCMP**  
**Polymorphe VT**



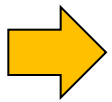
## Tachykarde Herzrhythmusstörungen

### Ventrikuläre Tachykardien

#### Idiopathische VT (aus dem RVOT oder LVOT)



Beispiel für VT aus dem RVOT



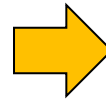
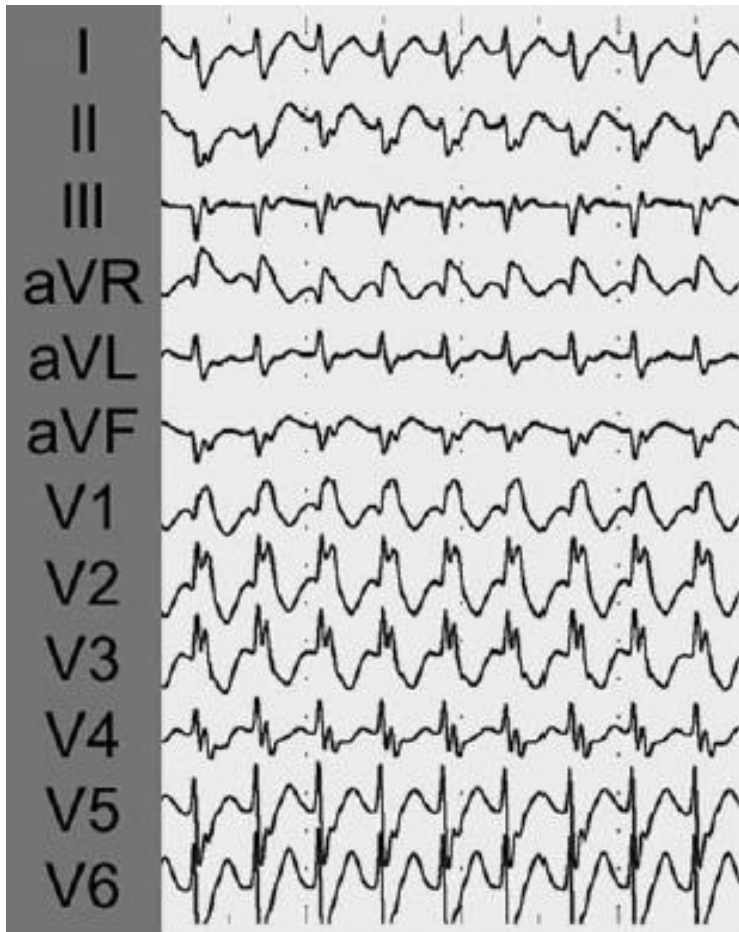
**VT bei strukturell gesunden Herzen**, meist HF um ca. 220/min, hämodynamisch gut toleriert, prinzipiell benigne



# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

## Ventrikuläre Tachykardien

### Faszikuläre VT



**Monomorph**, QRS-Komplex vergleichsweise schmal, da Ursprung aus dem spezifischen Reizleitungssystem, typische Schenkelblockmorphologie



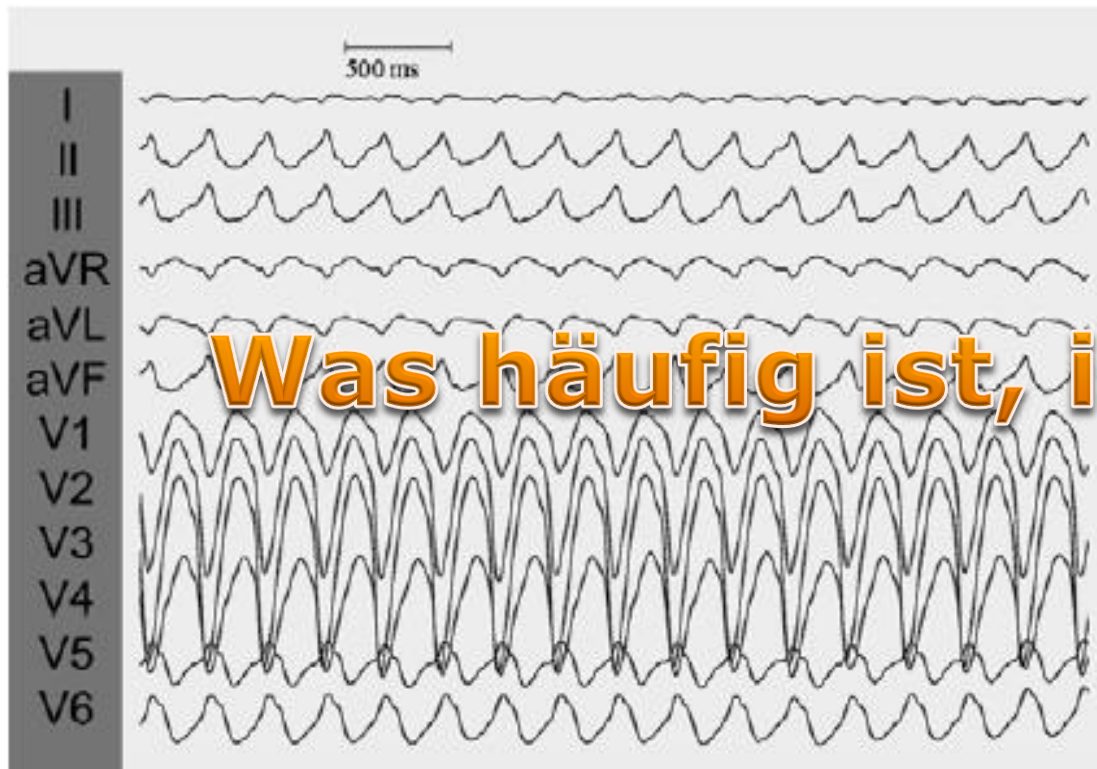
## Tachykarde Herzrhythmusstörungen

### Ventrikuläre Tachykardien

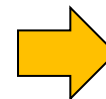
#### Monomorphe VT bei struktureller Herzkrankheit (ICMP, DCMP)

Beispielanamnese

*...ICMP mit EF 40%, KHK  
3-GE mit RCA-  
Verschluss, Z.n. NSTEMI,  
Z.n. PTCA/3-fach  
Stenting der LAD...*



**Was häufig ist, ist häufig!**



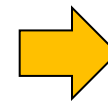
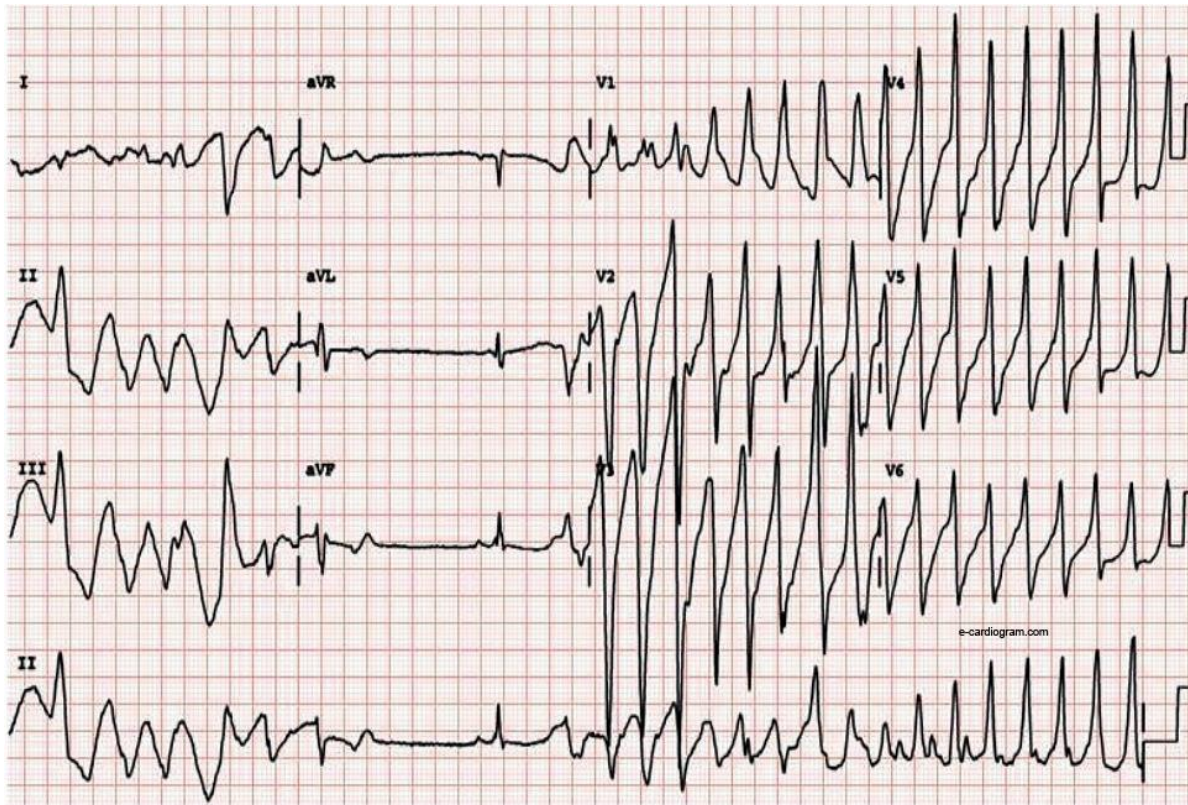
Regelmäßige,  
**monomorphe**  
Breitkomplextachykardie,  
häufig bei  
Myokardnarben:  
**Zusammenhang mit  
Anamnese!!**



# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

## Ventrikuläre Tachykardien

### Polymorphe VT



**Polymorphe VT** bei  
akutem Infarkt (häufig!!)  
oder bei  
Ionenkanalerkrankungen  
(z.B. Brugada-Syndrom,  
LQTS) (nicht so häufig)



# Tachykarde Herzrhythmusstörungen

## Ventrikuläre Tachykardien

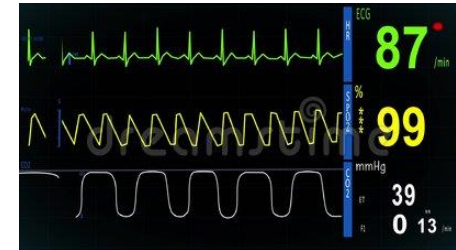


Therapie:

**Reanimation**

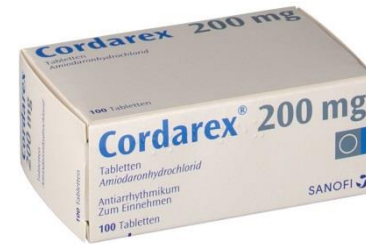


**Kardioversion i.d.R. Therapie der Wahl**

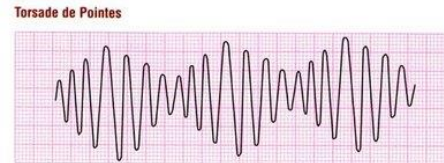


**Amiodaron bei stabilen Patienten langsam i.v.**

**MONITORING! (Degeneration in VF möglich)**



**Magnesium bei Torsades de pointes**



**Verapamil kontraindiziert (außer Faszikuläre VT)**



**Transport in Zentrum mit Möglichkeit zur akuten PCI und Ablation**





UniversitätsKlinikum Heidelberg

# Rhythmusstörungen im Notarztdienst

