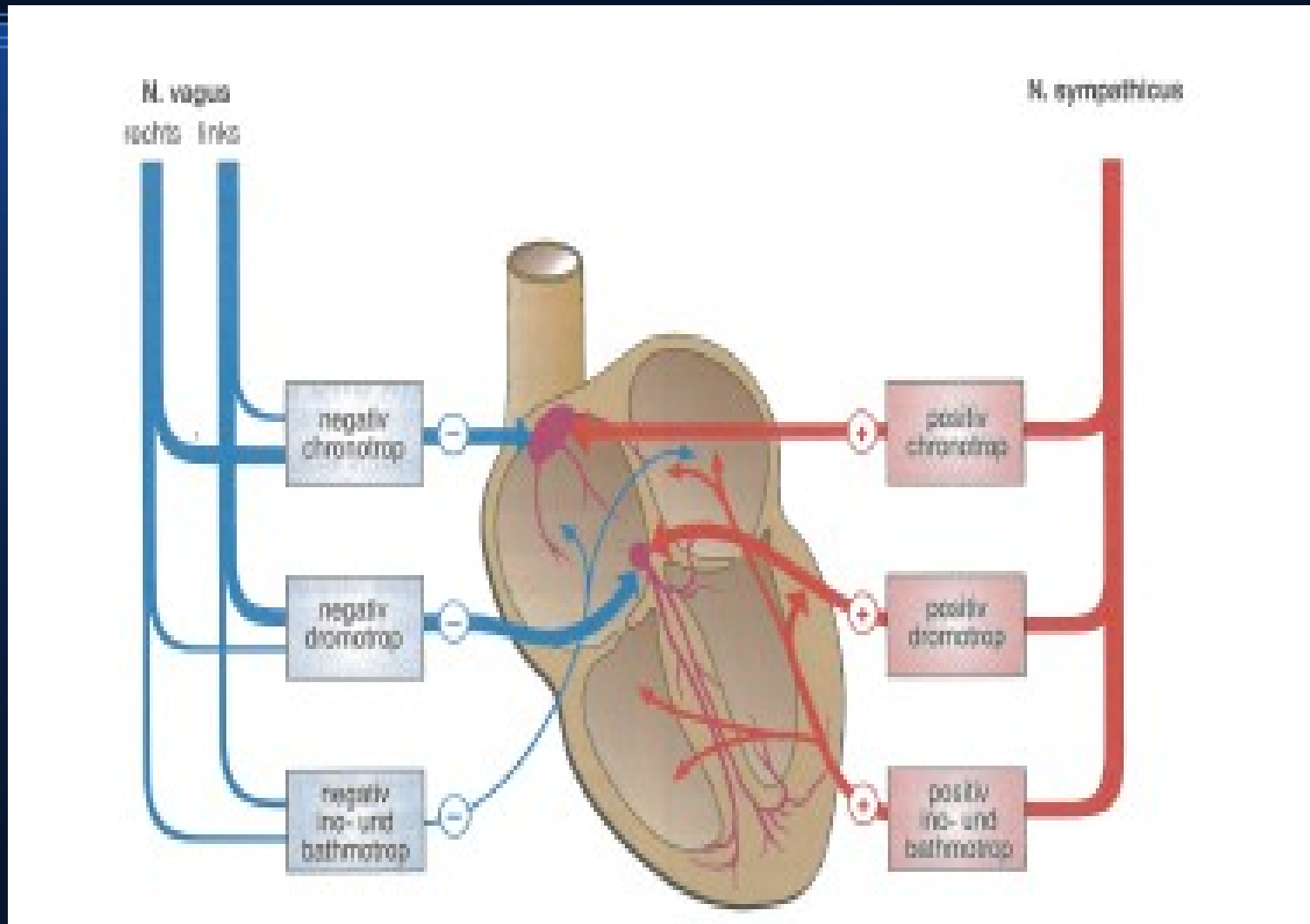


# Herzaktion

- Sympathische und parasympathische Einflüsse und Wirkung
- Frank-Starling-Mechanismus
- Schrittmacher des Herzens, Herzfrequenzvariabilität
- $\beta$ -Rezeptorblocker

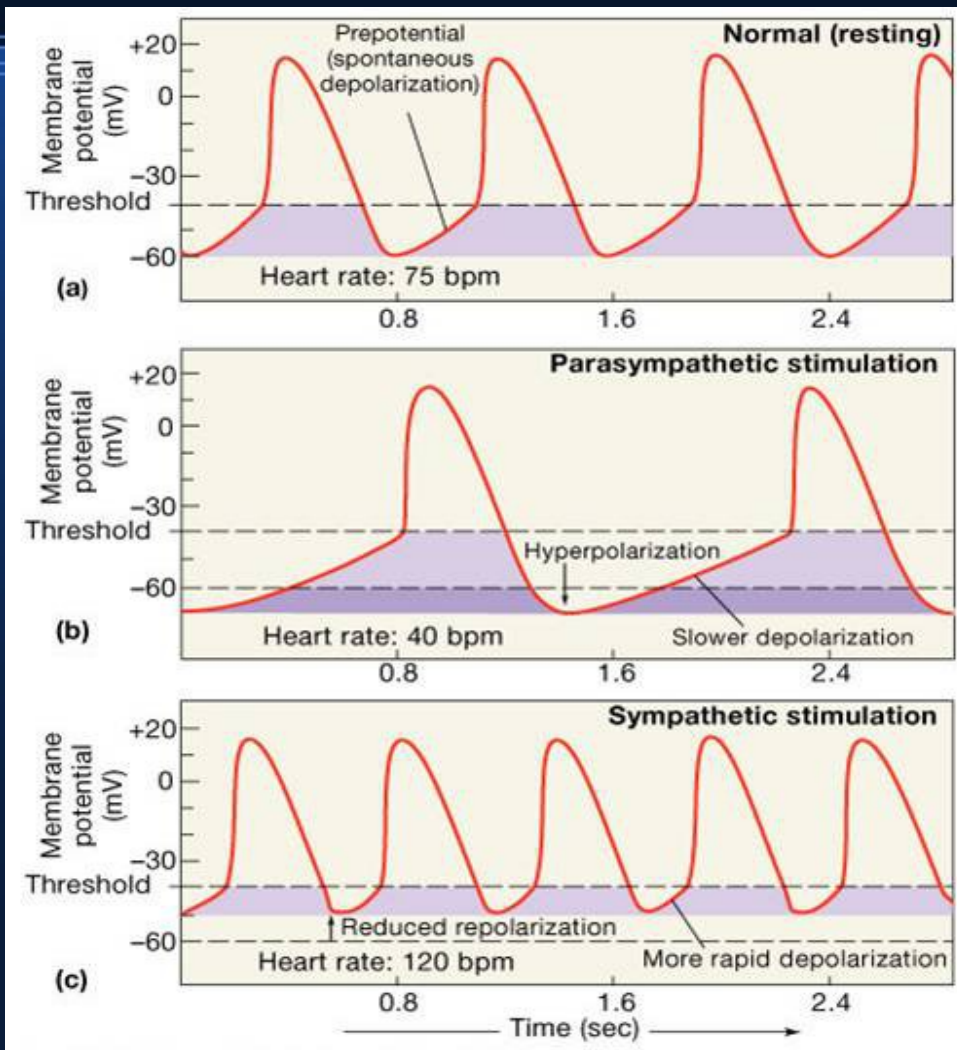


# Wirkung des vegetativen Nervensystems



Quelle: Golenhofen: Basislehrbuch Physiologie, S. 193

# Wirkung des vegetativen Nervensystems

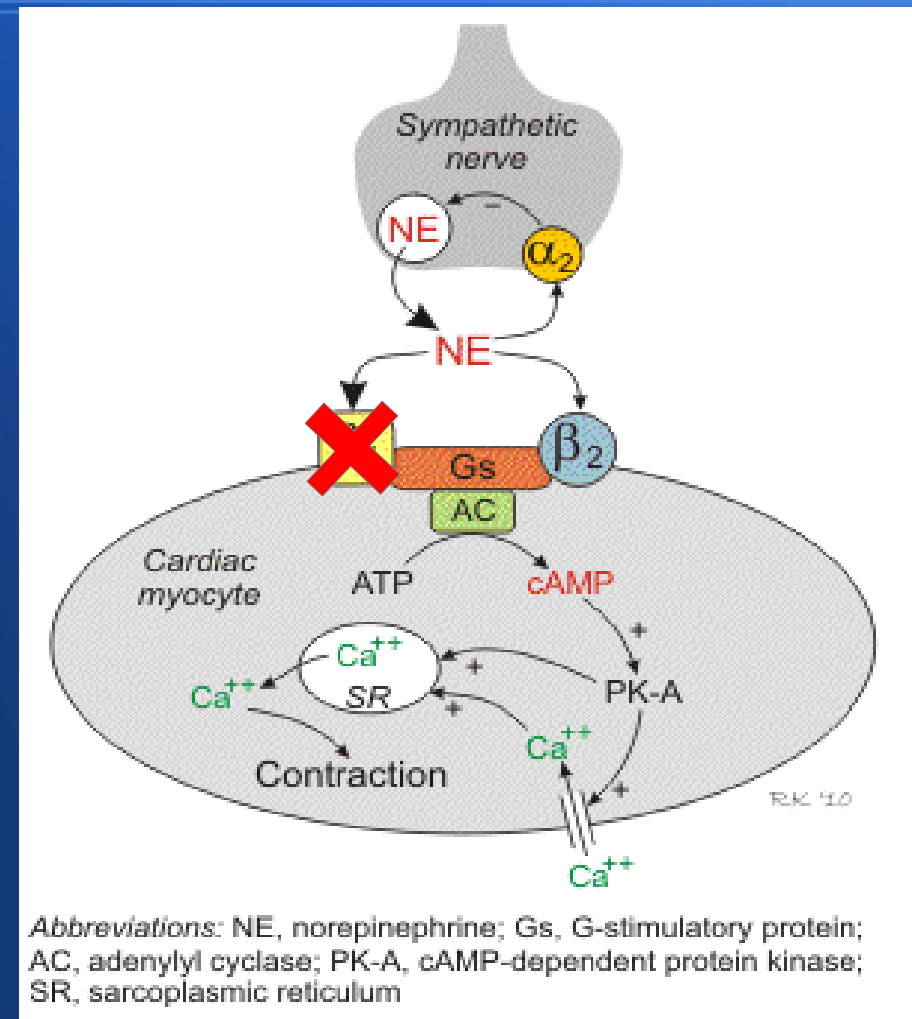


- Parasympathikus am Herzen: Innervation über muskarinerge Acetylcholin-Rezeptoren des Sinusknotens, des Atrioventrikularknotens und der Vorhöfe
- nur wenig Wirkung an den Herzkammern
- ACh induziert eine höhere  $K^+$ -Permeabilität durch die Zellmembran, die einer Depolarisation entgegenwirkt
- Durch die fehlende Wirkung an den Kammern hat der Parasympathikus keinen direkten Einfluss auf die Kontraktionskraft

Quelle: <http://www.austincc.edu/apreview/PhysText/Cardiac.html>

# Sympathikus-Wirkung

- Noradrenalin aktiviert die adrenergen  $\beta_1$ -Rezeptoren
- Diese aktivieren Adenylatcyclase, welche ATP zu cAMP überführen
- Second messenger cAMP aktiviert die Proteinkinase-A, welche die Kalzium-Kanäle der Zelle öffnet
- Kalziumeinstrom öffnet, zusammen mit der PK-A, die spannungsabhängigen  $\text{Ca}^{2+}$ -Kanäle des SR
  - Muskelkontraktion
- $\beta$ -Blocker hemmen kompetitiv den  $\beta_1$ -Rezeptor
  - Senkung der Ruheherzfrequenz und des Blutdrucks



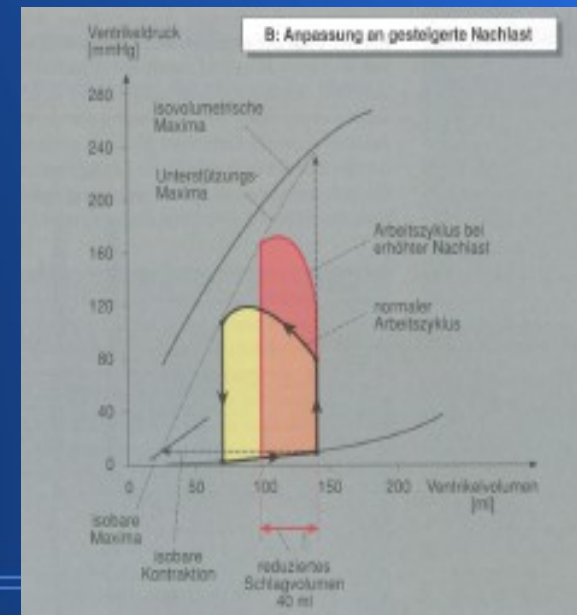
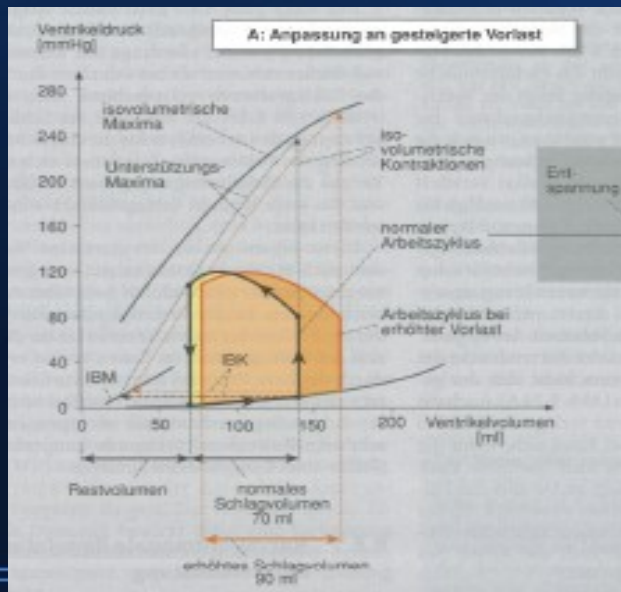
Quelle: <http://www.cvpharmacology.com/cardiostimulatory/beta-agonist.htm>

# Frank-Starling-Mechanismus

- FSM dient der automatischen Anpassung der Ventrikelaktivität an vorübergehenden an Änderungen der Vor- und Nachlast

Vorlast: venöser Fülldruck

Nachlast: Auswurfwiderstand



# Quellen

## Literatur:

- Golenhofen, Klaus: Basislehrbuch Physiologie. Lehrbuch, Kompendium, Fragen und Antworten. 4. Auflage. München: © Elsevier GmbH, 2006
- Huppelsberg, Jens/ Walter, Kerstin: Kurzlehrbuch Physiologie. 4. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG, 2013
- Fischer, Andreas: MEDI-LEARN Skriptenreihe 2014/15. Physiologie 6 Herz und Kreislauf. 6. Auflage. Ottendorf: MEDI-LEARN Verlag GbR, 2014

## Internet:

- <http://goo.gl/04YD1K> am 01.02.2015 gegen 22:37 Uhr
- <http://www.gesundheit.de/lexika/medizin-lexikon/betarezeptorenblocker> am 03.02.2015 gegen 01:51 Uhr