

## Rhythmologie Klinik Hirslanden

### Sinusknoten

Der Sinusknoten ist ein Areal von Herzmuskelfasern, er liegt im hohen rechten Vorhof.

Der Sinusknoten ist der elektrische Taktgeber des Herzens. Wie eine "Zündkerze" gibt er die Frequenz des Herzschlages vor.

Die Ruhefrequenz des Sinusknotens liegt bei etwa 60 bis 80 Schlägen pro Minute.

Diese Zahl variiert allerdings in Abhängigkeit von Trainingszustand, Alter und anderen individuellen Faktoren.

Bei Aufregung oder körperlicher Belastung kann die Sinusknotenfrequenz auf 120 Schläge, in Extremfällen sogar auf 200 Schläge pro Minute ansteigen.

Während der Nacht sinkt die Sinusknotenfrequenz auf etwa 50 Schläge pro Minute ab.

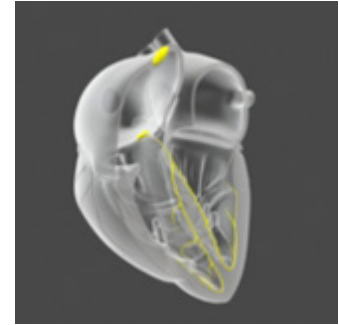
Das Sinusknotenareal ist durch das unwillkürliche Nervensystem stark innerviert; dieses wird auch „autonomes“ Nervensystem genannt.

Der normale Herzrhythmus ist die regelmässige Abfolge von Sinusknoten-Impulsen und wird als „Sinusrhythmus“ bezeichnet.

Vom Sinusknotenareal wird der elektrische Impuls fächerförmig auf die Muskelfasern des rechten und linken Vorhofs übertragen.

Die Vorhofkammergrenze des Herzens mit den Herzklappen besteht aus Bindegewebe und wirkt deshalb als elektrische Barriere.

Das heisst: Der elektrische Impuls kann nicht direkt von den Vorhöfen auf die Kammern überspringen.



## Rhythmologie Klinik Hirslanden

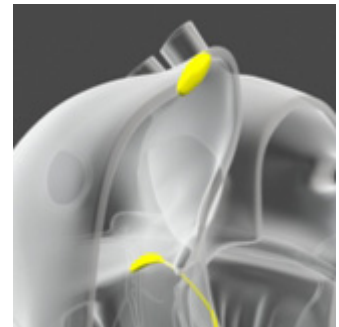
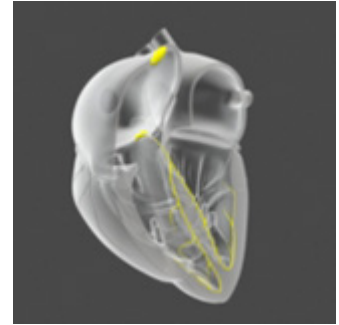
### AV-Knoten

Weil das Bindegewebe der Vorhofkammergrenze als Barriere wirkt, springt der elektrische Impuls des Sinusknotens nicht direkt auf die beiden Herzkammern über: Die Erregungswelle tritt vielmehr in den sogenannten AV-Knoten ein.

AV steht für **A**trium (Vorhof) und **V**entrikel (Herzkammer).

Der AV-Knoten stellt zusammen mit dem His-Bündel die eigentliche elektrische Verbindung zwischen den Vorhöfen und den Herzkammern her.

Zusätzlich haben die Muskelfasern des AV-Knotens noch eine besondere „Wächterfunktion“. Bei zu hohen Frequenzen bremsst der AV-Knoten die Erregungsgeschwindigkeit - oder er blockiert sie sogar, um auf diese Weise die Hauptkammern vor zu hoher Geschwindigkeit zu schützen.



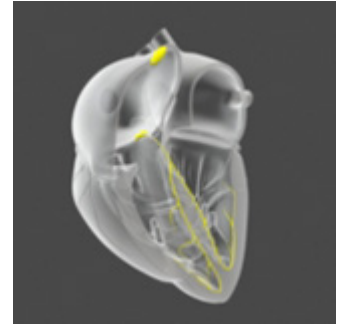
## Rhythmologie Klinik Hirslanden

### His-Bündel

Über die Vorhöfe tritt der elektrische Impuls des Sinusknotens zunächst in den AV-Knoten - und von hier in das sogenannte His-Bündel ein.

Dieses Herzmuskelfaserbündel ist vollständig von einer Bindegewebshülle umgeben. Vergleichbar ist das mit einem elektrischen Kabel, das von einer Isolationsschicht ummantelt ist.

Das His-Bündel leitet den elektrischen Impuls auf die Tawara-Schenkel über.



## Rhythmologie Klinik Hirslanden

### Tawara-Schenkel

Das His-Bündel teilt sich im weiteren Verlauf in den rechten und linken Tawara-Schenkel auf.

Wie das His-Bündel sind auch die Tawara-Schenkel von einer Bindegewebshülle umgeben und elektrisch isoliert.

Diese stehen lediglich in ihren endständigen Aufzweigungen über die Purkinje-Fasern mit der Arbeitsmuskulatur der rechten und linken Hauptkammer in Verbindung.

Die genau vorgegebene Abfolge der Erregungsausbreitung erlaubt die bestmöglich koordinierte elektrische Aktivierung und damit auch die bestmöglich koordinierte Pumpfunktion der Hauptkammern.

