

Die grafische Darstellung des Modells war auf zwei Dimensionen beschränkt. In Realität bewegt sich die Erregungswelle in vier Dimensionen (Breite, Höhe, Raum und Zeit). Gleichzeitige Vorgänge überdecken sich. (z.B. Vorhofrepolarisation und Kammerdepolarisation)

Da sich während der Herzaktion die Richtung der Erregungswelle kontinuierlich ändert, ändert sich auch die Projektion auf einzelne Ableitungen. Dieser sich bei jeder Herzaktion wiederholende Verlauf führt zum typischen Kurvenbild beim EKG. Die einzelnen Ableitungen unterscheiden sich darin, dass die Potenzialänderungen aus verschiedener Perspektive wiedergegeben werden.

6 Die normale EKG-Kurve

<p>Das Diagramm zeigt eine typische EKG-Kurve auf einem gelben Hintergrund. Die Kurve beginnt mit einer kleinen positiven Welle (P), gefolgt von einer tiefen negativen Welle (Q), einer hohen positiven Welle (R), einer tiefen negativen Welle (S), einer breiten positiven Welle (T) und schließlich einer kleinen positiven Welle (U).</p>	<p>Der Kurvenverlauf des normalen EKG zeigt charakteristische Zacken, die seit Einthoven mit den Buchstaben P, Q, R, S, T benannt werden.</p> <p>Das EKG setzt sich aus einem Vorhofanteil und einem Kammeranteil zusammen. Die Kammer verfügt über größere Muskelmasse und erzeugt daher höhere Ausschläge.</p>
--	--

Im nächsten Schritt wird jetzt das Ergebnis unseres Modellversuches auf den Reizleitungsvorgang vom Sinusknoten zu den Ventrikeln übertragen. Das Wesentliche ist dabei, die Hauptrichtung der Erregung zu ermitteln. Alle Ableitungen, die in dieser Richtung liegen, zeigen einen positiven Ausschlag, alle, die entgegengesetzt dazu liegen, einen negativen.

Die Lokalisation der untersuchten Ableitungen werden später behandelt: Für jetzt genügt folgendes: V1 liegt rechtsthorakal, V4 liegt an der Herzspitze, V6 liegt linksthorakal und aVR liegt rechts oben am rechten Arm

<p>Das Diagramm zeigt eine schematische Darstellung des Herzes mit vier Ableitungspunkten: aVR (rechts oben am rechten Arm), V1 (rechtsthorakal), V4 (an der Herzspitze) und V6 (linksthorakal). Um das Herz herum sind vier EKG-Kurven auf Gitternetzplätzen dargestellt, die die P-Wellen an diesen Ableitungen zeigen. Die Kurve für aVR zeigt eine negative P-Welle, während die Kurven für V1, V4 und V6 positive P-Wellen zeigen.</p>	<h3>Die P- Welle</h3> <p>Die Vorhoferregung geht vom Sinusknoten aus und breitet sich zuerst über den rechten, dann den linken Vorhof aus. Der erste aufsteigende Teil der P-Welle entspricht der Depolarisation des rechten, der zweite absteigende Teil der Depolarisation des linken Vorhofes. Der Hauptvektor zeigt vom Sinusknoten zum AV-Knoten, daher ist P in allen Ableitungen dieser Richtung positiv (V2-V6, I, II, aVL, aVF). Die verzögerte Depolarisation des linken Vorhofes zeigt von den Ableitungen V1 und III weg und erzeugt dort einen biphasischen Verlauf (+/-). Von aVR zeigt der P-Vektor weg und erzeugt eine negative P-Welle.</p> <p>Dauer: bis 0,11 sec, Höhe bis zu 0,2 mV</p>
---	--