

Analogversuch zur passiven Leitung auf Nervenfasern

Stephan Graunke ¹, Haldor Hartwig ¹, Martin Böckmann-Barthel ²

¹ Institut für Physik, Universität Rostock

² Abteilung für Experimentelle Audiologie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Abstract

Viele Experimente aus dem vor zwei Jahrzehnten in Düsseldorf entwickelten adressatenspezifischen Physikpraktikum für Medizinstudierende (Theyßen, 2005) sind fester Bestandteil solcher Praktika in den Lebenswissenschaften geworden. Einer dieser Versuche modelliert die passive Propagation von Nervenregung mit einer Reihe von RC-Gliedern. In der Praxis hat sich gezeigt, dass der offene Aufbau auf einem Schaltbrett kontraproduktiv für den Verständnistransfer auf die reale Nervenfasern ist.

Wir haben ein modulares System entwickelt, das die elektrische Schaltung in ein anschauliches, leicht zu handhabendes Modell implementiert. Jedes RC-Glied ist als eigener, an eine Nervenfasern erinnernder Baustein ausgeführt, an dem sich die Spannung abgreifen lässt. Von unten ist die tatsächliche elektrische Schaltung sichtbar. Eine Magnetkupplung verbindet die Module so, dass guter elektrischer Kontakt sichergestellt ist. Mit einem Funktionsgenerator lässt sich die Schaltung mit dem Verlauf von Aktionspotentialen speisen. In der Praxis zeigt sich ein klar verbesserter Transfer auf das biologische System.

Literatur

Theyßen, H. (2005) Didaktische Rekonstruktion eines Physikpraktikums für Medizinstudierende. *Z. Didaktik d. Naturwiss.* 11, 57-72