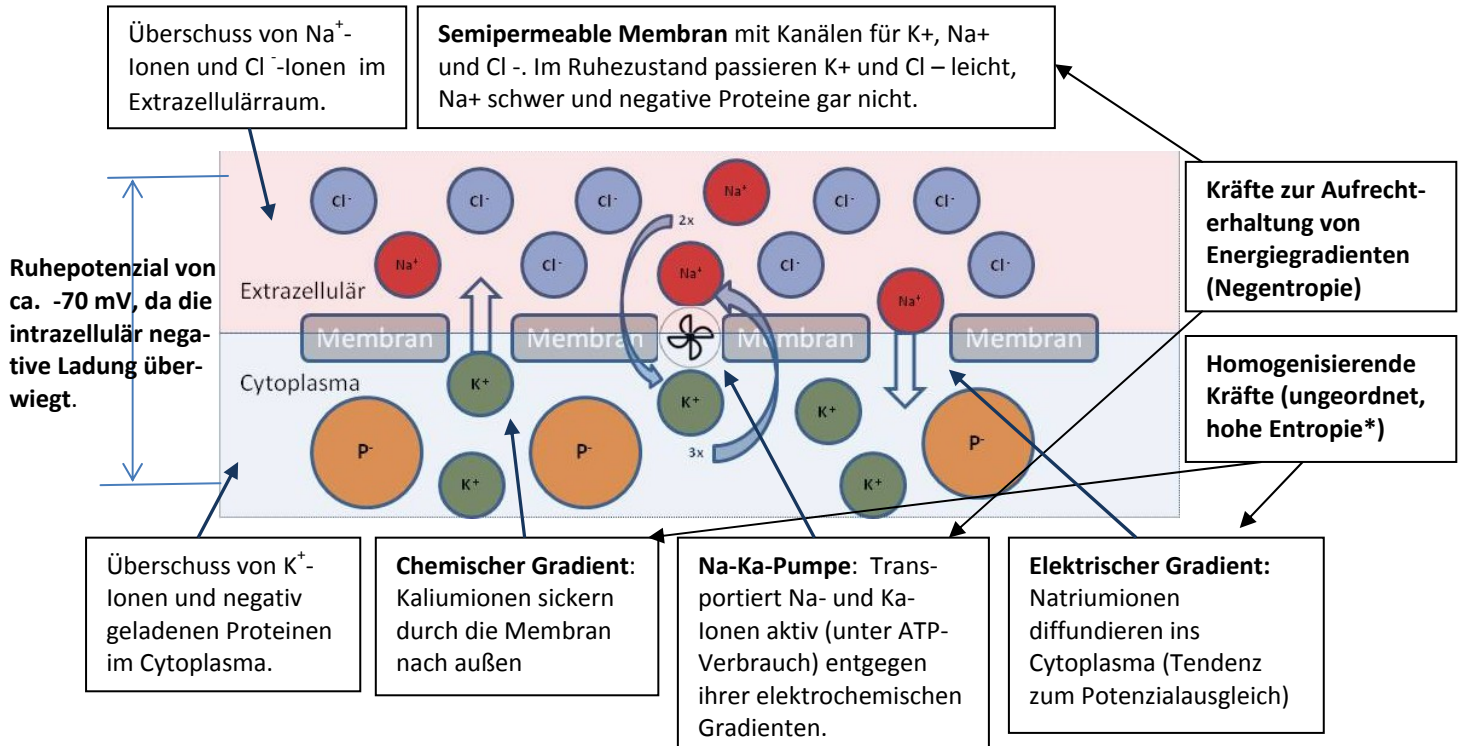


# Elektrochemische Zyklen in der Nervenzelle

## A. Ruhepotenzial

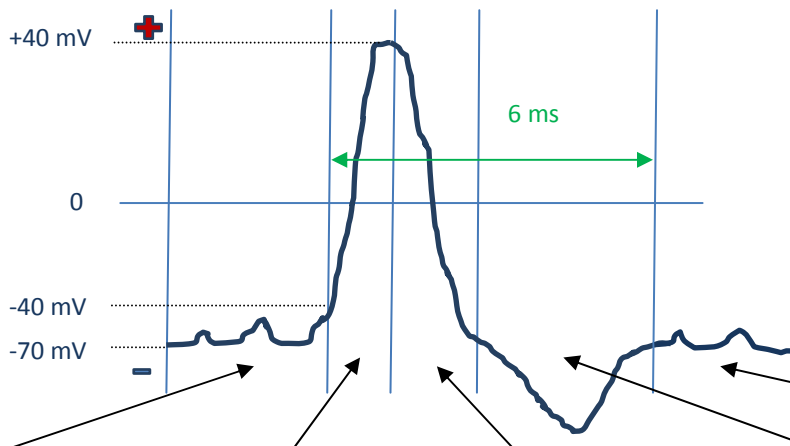
Warum? Als elementare Voraussetzung, damit überhaupt ein Aktionspotenzial erzeugt werden kann.



\*Begriff aus der Thermodynamik. Anzahl der Möglichkeiten in einem physikalischen Raum. Gleichverteilung ist eine Situation höchster Entropie und geringster Information. Durch Energiezufuhr von außen kann (in einem geschlossenen System) die Entropie reduziert werden.

## B. Aktionspotenzial

Warum? Zur Reizübertragung von Zelle zu Zelle als grundlegende Voraussetzung für das Leben.



<p><b>Ruhepotenzial</b> Die Dendriten nehmen Reize auf, die -nach Weiterleitung zum Axonhügel- jedoch unter einem Schwellenwert bleiben.</p>	<p><b>Depolarisation</b> Bei Überschreitung des Schwellenwertes öffnen sich die <math>\text{Na}^+</math>-Kanäle, es kommt zum schlagartigen Natriumeinstrom. Das Cytoplasma wird positiv, die Polarität der Zelle kehrt sich bis zum Maximum um.</p>	<p><b>Repolarisation</b> Die <math>\text{Na}^+</math>-Kanäle beginnen sich wieder zu schließen, während die <math>\text{K}^+</math>-Kanäle öffnen. Kaliumionen diffundieren aus dem Cytoplasma heraus, womit die Spannung im Cytoplasma wieder sinkt.</p>	<p><b>Hyperpolarisation</b> Die <math>\text{K}^+</math>-Kanäle schließen etwas später als die <math>\text{Na}^+</math>-Kanäle. Dadurch verlassen „zu viele“ Kaliumionen das Cytoplasma, es wird negativer als im Ruhepotenzial.</p>	<p><b>Ruhepotenzial</b> Die Natrium-Kalium-Pumpen stabilisieren die Spannung wieder auf -70 mV. Damit die Erregung gerichtet läuft, geht der Bereich in eine Refraktärphase.</p>
--	--	---	---	--