

Auf- und Entladen von Kondensatoren	Stand: 11.9.2024
<p>Beschreibung und Zielsetzung der Unterrichtsstunde</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sollen die Stromstärke beim Auf- und Entladevorgang von Kondensatoren in Abhängigkeit von R und C untersuchen.</p> <p>Ergebnisse: exponentielles Verhalten, qualitativer Einfluss der Größen R und C</p>	
<p>Voraussetzungen: Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben bereits angeleitet Experimente zum Aufladevorgang durchgeführt, • haben aus den Messdaten den zugehörigen t-I-Zusammenhang ermittelt, • kennen die Definition der Kapazität eines Kondensators. 	
<p>Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben qualitativ den Einfluss von R und C auf den t-I-Zusammenhang. 	

<p>Hinweise und Tipps zur Realisierung der Unterrichtsstunde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die ursprüngliche Planung bezieht sich auf einen Kurs auf grundlegendem Anforderungsniveau, lässt sich aber auch auf das erhöhte Niveau übertragen und auch um eine Berücksichtigung der Spannung U erweitern. • Eine experimentelle Untersuchung der qualitativen Zusammenhänge mit einer händischen Aufzeichnung der Messwerte und anschließender Darstellung im Diagramm ist deutlich aufwändiger als der hier vorgeschlagene Einsatz der Simulation. <p>Eine mögliche Alternative ist der Einsatz eines digitalen Messsystems, wenn man es im Schülerexperiment einsetzen kann.</p>
--

Möglicher Stundenverlauf

U-Phase	Inhalt	Unterrichtsform	Bemerkungen
Einstieg	Bei einem Fahrradrücklicht wird der existierende Kondensator gezeigt und damit die Frage aufgeworfen, wovon die Leuchtdauer eines solchen Rücklichtes abhängt.	Lehrer-Vortrag, ggf. LS-Dialog	Der Einstieg in die Stunde ist nicht wesentlich, die Erarbeitungsphase kann auch ohne Kontexteinbettung erfolgen.
Erarbeitung	Analyse des Auflade- und des Entladevorgangs bei einem Kondensator mit der Online-Simulation Explizite Hypothesenbildung mit anschließender Überprüfung zur Änderung von R und C	Einzelarbeit	Arbeitsblatt 01a zu falstad.com
Sicherung	Vergleich und Diskussion der Ergebnisse, abschließende Formulierung von je-desto-Aussagen Rückbezug zur Einstiegsfrage	LS-Dialog	

Möglicher Screenshot:

