

Schulcurriculum Mariengymnasium Jever, Physik (G9), gültig ab Schuljahr 2019/20
Elektrizität (Q1, 12. Jg., 1. Halbjahr, ca. 40 Std (gA) / ca. 70 Std. (eA))

Sie Schülerinnen und Schüler...		
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen bei Kursen auf grundlegendem Anforderungsniveau (3stündig)	Prozessbezogene Kompetenzen bei Kursen auf erhöhtem Anforderungsniveau (5stündig)
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben elektrische Felder durch ihre Kraftwirkungen auf geladene Probekörper. 	<ul style="list-style-type: none"> • skizzieren Feldlinienbilder für das homogene Feld und das Feld einer Punktladung. • beschreiben die Bedeutung elektrischer Felder für eine technische Anwendung. 	<ul style="list-style-type: none"> • skizzieren Feldlinienbilder für das homogene Feld und das Feld einer Punktladung. • beschreiben die Bedeutung elektrischer Felder für eine technische Anwendung.
<ul style="list-style-type: none"> • nennen die Einheit der Ladung und erläutern die Definition der elektrischen Feldstärke. • beschreiben ein Verfahren zur Bestimmung der elektrischen Feldstärke auf der Grundlage von Kraftmessungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • werten in diesem Zusammenhang Messreihen angeleitet aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • werten in diesem Zusammenhang Messreihen angeleitet aus.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Zusammenhang zwischen Ladung und elektrischer Stromstärke. • nennen die Definition der elektrische Spannung als der pro Ladung übertragbaren Energie. 		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Zusammenhang zwischen der Feldstärke in einem Plattenkondensator und der anliegenden Spannung. • geben die Energiebilanz für einen freien geladenen Körper im elektrischen Feld eines Plattenkondensators an. 	<ul style="list-style-type: none"> • ermitteln angeleitet die Geschwindigkeit eines geladenen Körpers im homogenen elektrischen Feld eines Plattenkondensators mithilfe dieser Energiebilanz. 	<ul style="list-style-type: none"> • ermitteln die Geschwindigkeit eines geladenen Körpers im homogenen elektrischen Feld eines Plattenkondensators mithilfe dieser Energiebilanz.

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Entladevorgang eines Kondensators mithilfe einer Exponentialfunktion. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen angeleitet Experimente zum Entladevorgang durch. • ermitteln aus den Messdaten den zugehörigen t-I-Zusammenhang. • begründen die Auswahl einer exponentiellen Regression auf der Grundlage der Messdaten. • ermitteln die geflossene Ladung mithilfe von t-I-Diagrammen. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen selbstständig Experimente zum Entladevorgang durch. • ermitteln aus den Messdaten die Parameter R bzw. C des zugehörigen t-I-Zusammenhangs und stellen diesen mit der Exponentialfunktion zur Basis e dar. • begründen die Auswahl einer exponentiellen Regression auf der Grundlage der Messdaten. • ermitteln die geflossene Ladung mithilfe von t-I-Diagrammen.
<ul style="list-style-type: none"> • nennen die Definition der Kapazität eines Kondensators. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen ein Experiment zur Bestimmung der Kapazität eines Kondensators durch. • beschreiben eine Einsatzmöglichkeit von Kondensatoren in technischen Systemen. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen ein Experiment zur Bestimmung der Kapazität eines Kondensators und führen es durch. • beschreiben eine Einsatzmöglichkeit von Kondensatoren in technischen Systemen. • berechnen die Kapazität eines Plattenkondensators aus seinen geometrischen Abmessungen.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben magnetische Felder durch ihre Wirkung auf Kompassnadeln. • ermitteln Richtung (Dreifingerregel) und Betrag der Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter im homogenen Magnetfeld. • berechnen die magnetische Flussdichte B (Feldstärke B) im Inneren einer mit Luft gefüllten, schlanken Spule. • nennen die Definition der magnetischen Flussdichte B (Feldstärke B) in Analogie zur elektrischen Feldstärke. 	<ul style="list-style-type: none"> • ermitteln die Richtung von magnetischen Feldern mit Kompassnadeln. • erläutern ein Experiment zur Bestimmung von B mithilfe einer Stromwaage. • begründen die Definition mithilfe geeigneter Messdaten. 	<ul style="list-style-type: none"> • ermitteln die Richtung von magnetischen Feldern mit Kompassnadeln. • planen mit vorgegebenen Komponenten ein Experiment zur Bestimmung von B auf der Grundlage einer Kraftmessung. • führen ein Experiment zur Bestimmung von B durch und werten es aus. • begründen die Definition mithilfe dieser Messdaten.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bewegung von freien Elektronen: → unter Einfluss der Lorentzkraft, → unter Einfluss der Kraft im homogenen elektrischen Querfeld, → nur eA: im Wien-Filter. 	<ul style="list-style-type: none"> • begründen den prinzipiellen Verlauf der Bahnkurven. 	<ul style="list-style-type: none"> • begründen den prinzipiellen Verlauf der Bahnkurven. • leiten vorstrukturiert die Gleichung für die Bahnkurve im homogenen elektrischen Querfeld her.
<ul style="list-style-type: none"> • nur eA: beschreiben das physikalische Prinzip zur Bestimmung der spezifischen Ladung von Elektronen mithilfe des Fadenstrahlrohres. 		<ul style="list-style-type: none"> • leiten dazu die Gleichung für die spezifische Ladung des Elektrons her und bestimmen die Elektronenmasse.

<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Entstehung der Hallspannung. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Messung von B mit einer Hallsonde durch. • skizzieren Magnetfeldlinienbilder für einen geraden Leiter und eine Spule. 	<ul style="list-style-type: none"> • leiten die Gleichung für die Hallspannung in Abhängigkeit von der Driftgeschwindigkeit anhand einer geeigneten Skizze her. • führen selbstständig Experimente zur Messung von B mit einer Hallsonde durch. • skizzieren Magnetfeldlinienbilder für einen geraden Leiter und eine Spule.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Erzeugung einer Induktionsspannung qualitativ. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen einfache qualitative Experimente zur Erzeugung einer Induktionsspannung durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen einfache qualitative Experimente zur Erzeugung einer Induktionsspannung durch.
<ul style="list-style-type: none"> • nur gA: nennen den Zusammenhang zwischen Induktionsspannung und einer linearen zeitlichen Änderung von B. 	<ul style="list-style-type: none"> • werten geeignete Versuche bzw. Diagramme zur Überprüfung des Induktionsgesetzes für den Fall linearer Änderungen von B aus. 	
<ul style="list-style-type: none"> • nur eA: wenden das Induktionsgesetz in differenzieller Form auf vorgegebene lineare und sinusförmige Verläufe von an. 		<ul style="list-style-type: none"> • begründen den Verlauf von t-U-Diagrammen für lineare und sinusförmige Änderungen von B oder A. • werten geeignete Versuche bzw. Diagramme zur Überprüfung des Induktionsgesetzes aus. • stellen technische Bezüge hinsichtlich der Erzeugung von Wechselspannung dar.