



Kompetenz	Teilkompetenz
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
(1) beschreiben elektrische Felder durch ihre Kraftwirkungen auf geladene Probekörper.	→ skizzieren Feldlinienbilder für das homogene Feld und das Feld einer Punktladung. → beschreiben die Bedeutung elektrischer Felder für eine technische Anwendung.
(2) nennen die Einheit der Ladung und erläutern die Definition der elektrischen Feldstärke. (3) beschreiben ein Verfahren zur Bestimmung der elektrischen Feldstärke auf der Grundlage von Kraftmessungen.	→ werten in diesem Zusammenhang Messreihen aus.
(4) beschreiben den Zusammenhang zwischen Ladung und elektrischer Stromstärke. (5) nennen die Definition der elektrischen Spannung als der pro Ladung übertragbaren Energie.	
(6) beschreiben den Zusammenhang zwischen der Feldstärke in einem Plattenkondensator und der anliegenden Spannung. (7) geben die Energiebilanz für einen freien geladenen Körper im elektrischen Feld eines Plattenkondensators an.	→ ermitteln die Geschwindigkeit eines geladenen Körpers im homogenen elektrischen Feld eines Plattenkondensators mithilfe dieser Energiebilanz.

<p>(8) beschreiben den Entladevorgang eines Kondensators mithilfe einer Exponentialfunktion.</p>	<p>→ führen selbstständig Experimente zum Entladevorgang durch.</p> <p>→ ermitteln aus den Messdaten die Parameter R bzw. C des zugehörigen t-I-Zusammenhangs und stellen diesen mit der Exponentialfunktion zur Basis e dar.</p> <p>→ begründen die Auswahl einer exponentiellen Regression auf der Grundlage der Messdaten.</p> <p>→ ermitteln die geflossene Ladung mithilfe von t-I-Diagrammen.</p>
<p>(9) nennen die Definition der Kapazität eines Kondensators.</p>	<p>→ planen ein Experiment zur Bestimmung der Kapazität eines Kondensators und führen es durch.</p> <p>→ beschreiben eine Einsatzmöglichkeit von Kondensatoren in technischen Systemen.</p> <p>→ berechnen die Kapazität eines Plattenkondensators aus seinen geometrischen Abmessungen.</p>
<p>(10) beschreiben magnetische Felder durch ihre Wirkung auf Kompassnadeln.</p> <p>(11) ermitteln Richtung (Dreifingerregel) und Betrag der Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter im homogenen Magnetfeld.</p> <p>(12) berechnen die magnetische Flussdichte B (Feldstärke B) im Inneren einer mit Luft gefüllten, schlanken Spule.</p> <p>(13)</p>	<p>→ ermitteln die Richtung von magnetischen Feldern mit Kompassnadeln.</p> <p>→ planen mit vorgegebenen Komponenten ein Experiment zur Bestimmung von B auf der Grundlage einer Kraftmessung.</p> <p>→ führen ein Experiment zur Bestimmung von B durch und werten es aus.</p> <p>→ begründen die Definition mithilfe dieser</p>

nennen die Definition der magnetischen Flussdichte B (Feldstärke B) in Analogie zur elektrischen Feldstärke.	Messdaten.
(14) beschreiben die Bewegung von freien Elektronen: ... unter Einfluss der Lorentzkraft, ... unter Einfluss der Kraft im homogenen elektrischen Quersfeld, ... im Wien-Filter.	→ begründen den prinzipiellen Verlauf der Bahnkurven. → leiten vorstrukturiert die Gleichung für die Bahnkurve im homogenen elektrischen Quersfeld her.
(15) beschreiben das physikalische Prinzip zur Bestimmung der spezifischen Ladung von Elektronen mithilfe des Fadenstrahlrohres.	→ leiten dazu die Gleichung für die spezifische Ladung des Elektrons her und bestimmen die Elektronenmasse.
(16) erläutern die Entstehung der Hallspannung.	→ 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.
(17) beschreiben die Erzeugung einer Induktionsspannung qualitativ.	→ führen einfache qualitative Experimente zur Erzeugung einer Induktionsspannung durch.
(18) wenden das Induktionsgesetz in differenzieller Form auf vorgegebene lineare und sinusförmige Verläufe von Φ an.	→ 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.