

# Fachliche Festlegungen zum schulinternen Curriculum der Marie-Curie-Oberschule

Fach: Physik (Stand: 11.2.2020)

Jahrgangsstufe: 7

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.1 Thermisches Verhalten von Körpern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dichte</li> <li>- Temperatur</li> <li>- Volumenänderung bei Erwärmung</li> <li>- Teilchenmodell</li> <li>- Druck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimente zum Verhalten von Körpern bei Erwärmen</li> <li>- Thermometerkalibrierung</li> <li>- experimentelle Bestimmung der Dichte</li> </ul>	<b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hypothesen aufstellen, mit Hilfe von Experimenten überprüfen</li> <li>- mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären</li> <li>- Untersuchungen selbständig protokollieren</li> </ul> <b>2.3 Kommunizieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften und Veränderungen von Körpern mithilfe von physikalischen Größen beschreiben und mit geeigneten bildlichen, sprachlichen und symbolischen Mitteln veranschaulichen</li> </ul>		*	3) Schülerlabor PhysLab „100 Experimente“

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.4 Thermische Energie und Wärme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- thermische Energie und Wärme</li> <li>- Zusammenhang zwischen Temperatur und thermischer Energie</li> <li>- Aggregatzustandsänderungen</li> <li>- Wärmetransport (Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmeströmung), thermisches Gleichgewicht</li> <li>- Energieumwandlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimente zum Wärmetransport</li> <li>- Untersuchung des Temperatur-verlaufs bei Wärmeübertragung</li> <li>- Projektarbeit (z.B. Dämmung von Häusern)</li> </ul>	<p><b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchungen selbständig protokollieren</li> <li>- Modelle aufgrund neuer Erkenntnisse anpassen</li> </ul> <p><b>2.3 Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramme und bildliche Darstellungen beschreiben und interpretieren oder erstellen</li> <li>- Energieumwandlung bei physikalischen Vorgängen verbal und mithilfe geeigneter Darstellungsformen (z.B. Energieflussschemata) beschreiben</li> </ul> <p><b>2.4 Bewerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in einem Entscheidungsprozess Bewertungskriterien anwenden und zwischen mehreren Handlungsoptionen auswählen</li> </ul>	Wettbewerb PiA (Physik im Advent)	*	1) Verbraucher- bildung (Auseinander- setzung mit Werbung, nachhaltiger Umgang mit Ressourcen und Aspekte, Konsument- scheidungen unter Aspekten des Klimaschutzes)

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.9 Magnetfelder und elektromagn etische Induktion<sup>1</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnetisches Kraftgesetz, Kräfte zwischen Magneten beschreiben</li> <li>- Magnetfeld, Modell der magnetischen Feldlinien</li> <li>- Modell der Elementarmagnete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Experimente zu Eigenschaften von Magneten</li> </ul>	<b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären</li> </ul>		*	

<sup>1</sup> Der Themenbereich „Magnetfelder“ wird schulintern in die Jahrgangsstufe 7/8 vorgezogen.

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<p><b>3.5</b> <b>Elektrischer Strom und elektrische Ladung</b></p> <p>und Anfänge von</p> <p><b>3.6</b> <b>Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kräfte zwischen elektrischen Ladungen</li> <li>- Elektrisches Feld</li> <li>- elektrischer Strom und elektrische Energiequellen</li> <li>- Wirkung des elektrischen Stroms</li> <li>- Einfache Stromkreise</li> <li>- Modelle des elektrischen Leitungsvorgangs</li> <li>- Reihen- und Parallelschaltung</li>   <li>- Stromstärke und Spannung als physikalische Größen</li> <li>- Stromstärke und Spannung in Reihen- und Parallelschaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ladungs-nachweis mit dem Elektroskop</li> <li>- grundlegende Experimente zu elektrostatischen Phänomenen</li> <li>- Veranschaulichung der Wirkungen des elektrischen Stroms</li> <li>- Aufbau einfacher elektrischer Stromkreise</li> <li>- Messung von Stromstärke und Spannung</li> <li>- Differenzierung in der Komplexität der Schaltkreise</li> </ul>	<p><b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messgrößen an Messgeräten ablesen und protokollieren</li> <li>- Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen</li> <li>- einfaches Atommodell anwenden</li> <li>- begründete Schlussfolgerungen ziehen</li> </ul> <p><b>2.3 Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naturwissenschaftliche Sachverhalte mit geeigneten bildlichen, sprachlichen, symbolischen und mathematischen Darstellungsformen veranschaulichen</li> <li>- zwischen Darstellungsformen wechseln</li> </ul> <p><b>2.4 Bewerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Regeln auf das eigene Lebensumfeld beziehen</li> </ul>			<p>1) Verbraucher- bildung (Analyse von Konsument- scheidungen mit Blick auf den Zusammenhang zum Lebensstil)</p>

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Jahrgangsstufe: 8

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.7 (1) Gleichfö- rige und be- schleunigte Bewegung<sup>2</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegung, Bewe- gungsarten und Be- zugssystem</li> <li>- Unterscheidung von Momentan- und Durchschnittsge- schwindigkeit</li> <li>- Beschreibung von Be- wegungen mithilfe der Größe Geschwindig- keit</li> <li>- Geschwindigkeitsbe- griff über Richtung und Tempo, Modell Geschwindigkeitspfeil</li> <li>- Bewegungsgesetz der gleichförmigen Bewe- gung und zugehöriges Diagramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme von Strich- und t-s-Dia- grammen</li> <li>- Untersuchung der Abhängigkeit s(t) für gleichförmige Bewe- gungen</li> </ul>	<b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aufgabenbezogen Beobach- tungskriterien festlegen</li> <li>- mit geeigneten Kriterien ord- nen und vergleichen</li> <li>- Experimente mit Kontrolle planen und durchführen</li> <li>- Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) in- terpretieren</li> <li>- gemessene und berechnete Größen mit sinnvoller Genau- igkeit angeben</li> <li>- Einheitenvorsätze (z. B. Mega, Kilo, Milli) verwenden und Größenangaben umrechnen</li> <li>- Zusammenhänge zweier Gö- ßen auf Proportionalität prü- fen</li> </ul>			1) Mobilitäts- bildung und Verkehrs- erziehung (um- sichtiges, sicher- heits- und ge- fahrenbewusst- es Verhalten im Straßenverkehr)  2)  Mathematik:  - proportionale Zuordnungen  - lineare Funkti- onen und line- are Gleichungen (im 2. Halbjahr)

<sup>2</sup> Der Themenbereich „gleichförmige Bewegungen“ wird schulintern in die Jahrgangsstufe 7/8 vorgezogen, da der Kraftbegriff über Geschwindigkeitsänderung eingeführt wird.

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

<b>3.2 Wechselwirkung und Kraft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraft als Wechselwirkung zweier Körper bei Form - und Bewegungsänderungen von Körpern</li> <li>- Kraft als physikalische Größe</li> <li>- Newton'sche Axiome</li> <li>- Modell Kraftpfeil</li> <li>- Reibungskraft (qualitativ)</li> <li>- Gewichtskraft</li> <li>- Hooke'sches Gesetz</li> <li>- Kraftmessung</li> <li>- Kraftaddition und Kraftzerlegung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskussion zu den Newton'schen Axiomen</li> <li>- Untersuchung von Bewegungsänderungen unter Krafteinwirkung</li> <li>- Zusammenhang zwischen Kraft und Längenänderung einer Schraubenfeder</li> <li>- Messen von Kräften mithilfe von Federkraftmesser oder Kraftsensor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messgrößen ermitteln und Fehlerquellen von Messungen angeben</li> <li>- Zusammenhänge zwischen Größen unter Verwendung von Gleichungen und Diagrammen erläutern</li> <li>- vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen und Diagrammen anwenden (nur wenn im 2. Halbjahr)</li> </ul> <p><b>2.3 Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramme mit zwei Variablen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen</li> <li>- grafische Darstellungen erläutern grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen</li> <li>- Untersuchungen selbstständig protokollieren</li> <li>- zu einer Aussage eine passende Begründung formulieren, in der die stützenden Daten oder Fakten erläutert werden</li> <li>- Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder Analogien begründen bzw. widerlegen</li> <li>- mehrdeutige Wörter voneinander unterscheiden</li> </ul>		<p>*</p>	
<b>3.3 Mechanische Energie und Arbeit<sup>3</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraftwandler / einfache Maschinen (exemplarisch)</li> <li>- Goldene Regel der Mechanik</li> <li>- Energiebegriff, Energieformen (qualitativ), potenzielle Energie (quantitativ)</li> <li>- Energieerhaltungssatz</li> <li>- Zusammenhänge zwischen Energie und Leistung</li> <li>- Energiebetrachtungen in einfachen Systemen unter Einbeziehung von Energieschemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernbuffet / Lernen an Stationen zu Kraftwandlern</li> <li>- Untersuchungen zur Goldenen Regel der Mechanik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramme mit zwei Variablen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen</li> <li>- grafische Darstellungen erläutern grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen</li> <li>- Untersuchungen selbstständig protokollieren</li> <li>- zu einer Aussage eine passende Begründung formulieren, in der die stützenden Daten oder Fakten erläutert werden</li> <li>- Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder Analogien begründen bzw. widerlegen</li> <li>- mehrdeutige Wörter voneinander unterscheiden</li> </ul>			

<sup>3</sup> Der Energiebegriff wird in der Klassenstufe 10 weiter vertieft.

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung von Sachverhalten unterscheiden</li> <li>- die Bedeutung wesentlicher Fachbegriffe von ihrer Wortherkunft aus erklären</li> </ul> <p><b>2.4 Bewerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in einer Entscheidungssituation zwischen mehreren Handlungsoptionen begründet auswählen</li> <li>- Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts einhalten</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.6 Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung<sup>4</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrische Größen</li> <li>- Stromstärke und Spannung in Reihen- und Parallelschaltung</li> <li>- elektrischer Widerstand als physikalische Größe und als elektrisches Bauteil</li> <li>- Ohm'sches Gesetz</li> <li>- Widerstand in Reihen- und Parallelschaltung</li> <li>- elektrische Leistung und Energie als physikalische Größen</li> <li>- Komponenten technischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concept Map zu wesentlichen Begriffen der Elektrizitätslehre</li> <li>- Stromstärke- und Spannungsmessung sowie Widerstandsbestimmung in unterschiedlich komplexen Stromkreisen</li> <li>- Bestimmung elektrischer Leistung</li> <li>- Herleitung der Widerstandsgesetze auf unterschiedlichen Niveaustufen</li> </ul>	<b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mithilfe von Modellen Hypothesen ableiten</li> <li>- Experimente mit Kontrolle planen und durchführen</li> <li>- Messgrößen ermitteln und Fehlerquellen von Messungen angeben</li> <li>- den Einfluss von Messfehlern erläutern</li> </ul>			1) Verbraucher- bildung (kritisches Verbraucherver- halten mit Blick auf den eigenen Lebensstil, sowie unter Berücksichtig- ung von Aspekten des nachhaltigen Umgangs mit Ressourcen und des Klimaschutzes)

<sup>4</sup> Wird in Teilen schon in Klasse 7 unterrichtet.

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“



Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.9 Magnetfelder und elektromagn etische Induktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung und Aufbau der Magnetfelder von Dauer- und Elektromagneten</li> <li>- Kräfte auf stromführende Leiter im Magnetfeld</li> <li>- Aufbau und Funktionsweise Elektromotor, Generator</li> <li>- Aufbau, Funktion und Spannungsübersetzung beim Transformator</li> <li>- Wechselstrom</li> <li>- das Entstehen einer Induktionsspannung qualitativ erläutern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- experimentelle Untersuchung der Spannungsübersetzung beim Transformator</li> <li>- Erzeugung einer Wechselspannung mithilfe eines Generators</li> <li>- Bau eines Elektromotor</li> </ul>	<b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimente planen und durchführen</li> <li>- vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden</li> </ul> <b>2.3 Kommunizieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naturwissenschaftliche Sachverhalte mit geeigneten bildlichen Darstellungsformen veranschaulichen und adressaten- und sachgerecht erklären</li> </ul>		*	

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.10 Radioaktivität und Kernphysik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten der natürlichen radioaktiven Strahlung</li> <li>- Absorptionsvermögen (qualitativ)</li> <li>- Ionisierungsvermögen</li> <li>- radioaktive Strahlung aus dem Atomkern</li> <li>- Wechselwirkungen zwischen radioaktiver Strahlung und Materie beschreiben</li> <li>- Aktivität als physikalische Größe</li> <li>- Halbwertszeit</li> <li>- radioaktive Strahlung in unserer Umwelt</li> <li>- biologische Wirkungen radioaktiver Strahlung (qualitativ)</li> <li>- Kernspaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachweis natürlicher radioaktiver Strahlung</li> <li>- Realexperiment oder Modellexperiment zum radioaktiven Zerfall (z. B. Bierschaumversuch, Computersimulation)</li> <li>- Wiki-Projekt</li> </ul>	<p><b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelle anpassen und ändern</li> <li>- mit Modellen naturwissenschaftlichen Sachverhalten vorhersagen</li> </ul> <p><b>2.3 Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- themenbezogen zu einem naturwissenschaftlichen Sachverhalt in verschiedenen Quellen recherchieren</li> <li>- die Seriosität und fachliche Relevanz von Informationen in verschiedenen Medien bewerten und hinterfragen</li> </ul> <p><b>2.4 Bewerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen</li> <li>- eigene Wertvorstellungen in Bezug auf Werte anderer und Normen der Gesellschaft reflektieren</li> </ul>	Arbeit mit Wiki – Schulung und Anwendung	*	<p>1) Gesundheitsförderung (bewusster und reflektierter Umgang mit Strahlung, Risikoabwägung bei medizinischen Untersuchungen)</p>

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.13 Optische Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modell Lichtstrahl</li> <li>- Lichtgeschwindigkeit</li> <li>- Strahlengang in ausgewählten optischen Geräten</li> <li>- Reflexions- und Brechungsgesetz</li> <li>- Totalreflexion</li> <li>- Bildentstehung bei einer Sammellinse</li> <li>- Abbildungsmaßstab und Linsengleichung</li> <li>- Brechung einfarbigen Lichts am Prisma</li> <li>- Zerlegung weißen Lichts am Prisma, Spektrum des Lichts</li> <li>- farbige Bilder durch Addition der Grundfarben Rot, Grün, Blau, z. B. beim Bildschirm oder Fotoapparat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- quantitative Untersuchung von Reflexion und Brechung des Lichts</li> <li>- Untersuchungen zur Linsengleichung</li> <li>- Farberlegung an einem Prisma</li> </ul>	<p><b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden</li> <li>- ein theoretisches Konzept zur Bearbeitung einer naturwissenschaftlichen Fragestellung heranziehen</li> <li>- mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen</li> <li>- mithilfe von Modellen Hypothesen ableiten sowie Modelle ändern, wenn die aus ihnen abgeleiteten Hypothesen widerlegt sind</li> </ul> <p><b>2.3 Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren</li> <li>- Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagsercheinungen herstellen und dabei bewusst Fach- in Alltagssprache übersetzen</li> </ul>			

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.7 (2) Gleichfö- rige und be- schleunigte Bewegungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegung, Bewe- gungsarten und Be- zugssystem</li> <li>- Unterscheidung von Momentan- und Durchschnittsge- schwindigkeit</li> <li>- Beschreibung von Be- wegungen mithilfe Größen Geschwindig- keit und Beschleuni- gung</li> <li>- Bewegungsgesetze der gleichförmigen und der gleichmäßig be- schleunigten Bewe- gung und zugehörige Diagramme</li> <li>- Deutung von Bewe- gung mithilfe von <math>s(t)</math>- und <math>v(t)</math>-Diagrammen</li> <li>- freier Fall, Bestim- mung der Fallbe- schleunigung</li> <li>- waagerechter Wurf als zusammengesetzte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchung der Abhängigkeit <math>s(t)</math> für gleichförmige Bewe- gungen</li> <li>- Untersuchung der Abhängigkeit <math>s(t)</math> für gleichmäßig be- schleunigte Bewe- gungen</li> <li>- Messungen in der U-Bahn</li> <li>- Verwendung von Cassy-Systemen als Messinstrument</li> <li>- Untersuchung von Fallbewegungen</li> </ul>	<p><b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deutungen aus Beobachtun- gen auf einen neuen Sachver- halt anwenden</li> <li>- nach einem übergeordneten Vergleichskriterium ordnen und vergleichen</li> <li>- Einheitenvorsätze in Potenz- schreibweise nutzen</li> <li>- Zusammenhänge zwischen Größen unter Verwendung von Gleichungen und Dia- grammen erläutern</li> <li>- mathematische Verfahren bei der Auswertung von gemes- senen oder recherchierten Daten begründet auswählen</li> </ul> <p><b>2.3 Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafische Darstellungen erläu- tern</li> <li>- die Aussagekraft von Darstel- lungen bewerten und hinter- fragen</li> <li>- anhand des Protokolls den</li> </ul>			<p>1) Mobilitäts- bildung und Verkehrs- erziehung (fle- xible und situati- onsbezogene Handlung im Straßenverkehr, Einschätzung von Risiken)</p> <p>2)</p> <p>Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lineare Funktionen und lineare Gleichungen</li> <li>- quadrati- sche Funkti- onen und quadrati- sche Glei- chungen</li> <li>- lineare Glei-</li> </ul>

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

	<p>Bewegung (qualitativ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zufällige und systematische Fehler</li> <li>- Beschreibung von Kreisbewegungen</li> </ul>		<p>Versuch erläutern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Widersprüche in einer Argumentation erläutern</li> <li>- naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren</li> </ul> <p><b>2.4 Bewerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitsrisiken einschätzen und neue Sicherheitsmaßnahmen ableiten</li> </ul>			<p>chungssysteme</p> <p>3) Messungen im U-Bahnbereich</p>
--	---	--	---	--	--	---

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.8 Kraft und Beschleunigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trägheitsgesetz</li> <li>- Wechselwirkungsgesetz</li> <li>- Grundgesetz der Dynamik</li> <li>- Zerlegen und Addieren von Kräften bei einfachen Beispielen</li> <li>- Problemlösen unter Verwendung des Newton'schen Grundgesetzes</li> <li>- Haftreibung, Gleitreibung und Rollreibung (qualitativ)</li> <li>- Radialkraft als Ursache einer Kreisbewegung (qualitativ)</li> <li>- Luftwiderstandskraft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versuche zur Trägheit</li> <li>- Versuche zur Reibung</li> <li>- quantitative Untersuchungen zum Grundgesetz der Dynamik (z. B. mithilfe der Luftkissenbahn, Beschleunigungs- oder Kraftsensoren)</li> </ul>	<p><b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenhänge zwischen Größen unter Verwendung von Gleichungen und Diagrammen erläutern</li> <li>- mathematische Verfahren bei der Auswertung von gemessenen Daten begründet auswählen</li> </ul> <p><b>2.3 Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren</li> <li>- Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen herstellen und dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache übersetzen</li> </ul>			<p>1) Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (flexible und situationsbezogene Handlung im Straßenverkehr, Einschätzung von Risiken)</p>

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.11 Energieum- wandlungen in Natur und Technik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energieumwandelungen und –übertragungen</li> <li>- Berechnung von potenziellen und kinetischen Energien</li> <li>- thermische Leistung einer Wärmequelle</li> <li>- Berechnung von Wärmen, spezifische Wärmekapazität</li> <li>- Wirkungsgrad und Energieflussschemen bei Energieumwandlungen</li> <li>- Problemlösungen durch quantitative Energiebetrachtungen</li> <li>- mithilfe von Energieansätzen Probleme lösen</li> <li>- kinetische und potenzielle Energien in natürlichen und technischen Prozessen identifizieren und berechnen</li> </ul>	-	<b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren</li> </ul> <b>2.3 Kommunizieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Seriosität und fachliche Relevanz von Informationen in verschiedenen Medien bewerten und hinterfragen</li> </ul> <b>2.4 Bewerten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten und Folgen ihres Handelns beurteilen und Konsequenzen daraus ableiten</li> </ul>		*	1) Demokratiebildung (Debatte um Atom- und Kohleausstieg)

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“

Inhalt (Nr. laut RLP)	Konkretisierung der Inhalte	Methoden / mögliche Experimente / Möglichkeiten der Differenzierung	prozessbezogene Kompetenzbereiche / Standards  Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulprogramm / Schwerpunkte	Bezug zum Sprach- und Medien- bildungs- konzept	1) Bezug zu übergreifenden Themen 2) fächerüber- greifende Themen 3) Exkursionen
<b>3.12 Mechanische Schwingungen und Wellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenngrößen einer harmonischen Schwingung</li> <li>- Darstellung harmonischer Schwingungen in Diagrammen</li> <li>- Dämpfung von Schwingungen</li> <li>- Energieumwandlungen bei einem Fadenpendel oder einem Federschwinger</li> <li>- Resonanz</li> <li>- Kenngrößen mechanischer Wellen</li> <li>- Darstellung mechanischer Wellen in Diagrammen</li> <li>- Reflexion und Brechung</li> <li>- Beugung und Interferenz mechanischer Wellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchung der Abhängigkeiten der Periodendauer eines Fadenpendels oder eines Federschwingers</li> <li>- Untersuchung gedämpfter Schwingungen</li> <li>- Untersuchung des Phänomens der Resonanz</li> <li>- Untersuchung der Eigenschaften von Wellen</li> <li>- Bestimmung der Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Welle</li> </ul>	<p><b>2.2 Erkenntnisse gewinnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein theoretisches Konzept zur Bearbeitung einer naturwissenschaftlichen Fragestellung heranziehen</li> <li>- mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen</li> <li>- mithilfe von Modellen Hypothesen ableiten</li> <li>- Einheitenvorsätze in Potenzschreibweise nutzen</li> <li>- Zusammenhänge zwischen Größen unter Verwendung von Gleichungen und Diagrammen erläutern</li> </ul> <p><b>2.3 Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafische Darstellungen erläutern</li> <li>- die Aussagekraft von Darstellungen bewerten und hinterfragen</li> <li>- naturwissenschaftliche Sachverhalte adressaten- und sachgerecht in verschiedenen Darstellungsformen erklären</li> </ul>			<p>2)</p> <p>Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trigonometrische Funktionen</li> </ul> <p>Geographie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erdbeben</li> </ul> <p>Musik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schallentstehung bei Musikinstrumenten</li> </ul>

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“



			<ul style="list-style-type: none"><li>- naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren</li><li>- Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagsercheinungen herstellen und dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache übersetzen und umgekehrt</li></ul> <p><b>2.4 Bewerten</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven Kompromisse entwickeln</li></ul>			
--	--	--	---	--	--	--

\* siehe Anhang „Konkretisierung Basiscurriculum Sprach- und Medienbildung“