



Evangelische Gymnasium Lippstadt
Fachbereich Physik

Leistungskonzept im Fach Physik für die Sekundarstufe I

Stand: 04. Oktober 2012

Leistungsbewertung

a) Allgemeine Leistungsbewertung anhand der Richtlinien

Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht zu erwerbenden und den im Anhang nochmals aufgeführten Kompetenzen. Den Schülerinnen und Schülern muss im Unterricht hinreichend Gelegenheit gegeben werden, diese Kompetenzen in den bis zur Leistungsüberprüfung angestrebten Ausprägungsgraden zu erwerben. Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Dies bedingt, dass Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen darauf ausgerichtet sein müssen, Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu geben, grundlegende Kompetenzen, die sie in den vorangegangenen Jahren erworben haben, wiederholt anzuwenden.

Für Lehrerinnen und Lehrer sind die Ergebnisse von Lernerfolgsüberprüfungen Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für die Schülerinnen und Schüler sollen sie eine Rückmeldung über den aktuellen Lernstand sowie eine Hilfe für weiteres Lernen darstellen. Der Unterricht und die Lernerfolgsüberprüfungen sind daher so anzulegen, dass sie den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglichen. Die Beurteilung von Leistungen soll demnach mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen verbunden werden.

Im Sinne der Orientierung an Standards sind grundsätzlich alle Bereiche der prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Dabei kommt dem Bereich der prozessbezogenen Kompetenzen der gleiche Stellenwert zu wie den konzeptbezogenen Kompetenzen.

Die Entwicklung von prozess- und konzeptbezogenen Kompetenzen lässt sich durch genaue Beobachtung von Schülerhandlungen feststellen. Die Beobachtungen erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche, schriftliche und praktische Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen. Gemeinsam ist diesen Formen, dass sie in der Regel einen längeren, abgegrenzten, zusammenhängenden Unterrichtsbeitrag einer einzelnen Schülerin, eines einzelnen Schülers bzw. einer Gruppe von Schülerinnen und Schülern darstellen.

Zu solchen Unterrichtsbeiträgen zählen:

- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen und Bewerten von Ergebnissen
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, auch in mathematisch-symbolischer Form
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken und Diagrammen
- selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Protokolle, Präsentationen, Lernplakate, Modelle
- Erstellung und Präsentation von Referaten
- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- kurze schriftliche Überprüfungen.

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

Am Ende eines jeden Schulhalbjahres erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Zeugnisnote gemäß § 48 SchG, die Auskunft darüber gibt, inwieweit ihre Leistungen den im Unterricht gestellten Anforderungen entsprechen haben. In die Note gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht festgestellten Leistungen ein. Die Ergebnisse schriftlichen Überprüfungen dürfen keine bevorzugte Stellung innerhalb der Notengebung haben.

b) schulinterne Leistungsbewertung

Die oben aufgeführten Unterrichtsbeiträge dienen als Grundlage für die schulinterne Leistungsbewertung im Fach Physik. Diese werden in Abhängigkeit von der Jahrgangsstufe und den zu erwerbenden Kompetenzen unterschiedlich stark gewertet, so dass eine jahrgangsstufen- und kompetenzorientierte Progression der Leistungsbewertung entsteht. (Zur Entwicklung der Kompetenzen siehe Anhang)

Bis Ende von Jahrgangsstufe 7	Bis Ende von Jahrgangsstufe 9
Die Schülerinnen und Schüler erbringen Beiträge in Form von ...	Die Schülerinnen und Schüler erbringen Beiträge in Form von ...
<ul style="list-style-type: none"> a) qualitativem Beschreiben und Erklären von Sachverhalten b) Interpretationen von Graphiken und Diagrammen c) angeleitete Durchführung und Auswertung von Experimenten d) Führung eines Heftes e) Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit f) maximal zwei schriftliche Übungen mit einer Dauer von max. 15 min. Die Übungen besitzen einen eher beschreibenden und reproduktiven Charakter. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen und Bewerten von Ergebnissen b) qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, auch in mathematisch-symbolischer Form c) Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken und Diagrammen d) selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten e) maximal zwei schriftliche Übungen mit einer Dauer von max. 20 min, Anmerkung: Die Übungen beinhalten sowohl ein selbstständiges Verarbeiten und Darstellen bekannter Sachverhalte unter vorgegebenen Gesichtspunkten in einem durch Übung bekannten Zusammenhang als auch das selbstständige Übertragen des Gelernten auf vergleichbare neue Situationen, wobei es entweder um veränderte Fragestellungen oder um veränderte Sachzusammenhänge gehen kann. f) Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Protokolle, Präsentationen, Lernplakate, Modelle g) Verwendung einer korrekten Fachsprache h) Erstellung und Präsentation von Referaten i) Führung eines Heftes j) Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
Die oben aufgeführten Unterrichtsbeiträge gehen mit gleicher Gewichtung in die Zeugnisnote ein. Kein Beitrag erhält eine bevorzugte Stellung innerhalb der Notengebung.	Die Unterrichtsbeiträge a) – e) gehen mit einer Gewichtung von ca. 75%, die Beiträge f) – j) mit einer Gewichtung von ca. 25% in die Zeugnisnote ein.

Anhang

Kompetenzerwartungen im Fach Physik in der Sekundarstufe I

a) Prozessbezogene Kompetenzen

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung – Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen

Bis Ende von Jahrgangsstufe 9

Schülerinnen und Schüler ...

- beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind
- analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche
- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten
- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt
- recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht
- stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten
- durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf
- stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen.

Kompetenzbereich Kommunikation – Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen

Bis Ende von Jahrgangsstufe 9

Schülerinnen und Schüler ...

- tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus
- kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht
- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.

- beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien , ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen
- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien
- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge
- beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien
- beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.

Kompetenzbereich Bewertung – Physikalische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten

Bis Ende von Jahrgangsstufe 9

Schülerinnen und Schüler ...

- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten
- unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen
- stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind
- nutzen physikalisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag
- beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung
- benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen
- binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an
- nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells
- beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.

b) Konzeptbezogene Kompetenzen

Kompetenzen zum Basiskonzept „Energie“

Bis Ende von Jahrgangsstufe 7	Bis Ende von Jahrgangsstufe 9	
Die Schülerinnen und Schüler haben das Energiekonzept auf der Grundlage einfacher Beispiele so weit entwickelt, dass sie ...	Stufe 1 Die Schülerinnen und Schüler haben das Energiekonzept erweitert und soweit auch formal entwickelt, dass sie ...	Stufe 2 Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe des Energiekonzepts Beobachtungen und Phänomene erklären sowie Vorgänge

		teilweise formal beschreiben und Ergebnisse vorhersagen, sodass sie ...
<ul style="list-style-type: none"> • an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen • in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen • an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann 	<ul style="list-style-type: none"> • in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen • die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen • die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben • an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen 	
<ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen 	<ul style="list-style-type: none"> • den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen • Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen • Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen • beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann. • die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern • verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren 	

Kompetenzen zum Basiskonzept „Struktur der Materie“

Bis Ende von Jahrgangsstufe 7	Bis Ende von Jahrgangsstufe 9	
Die Schülerinnen und Schüler haben das Materiekonzept an Hand von Phänomenen hinsichtlich einer einfachen Teilchenvorstellung soweit entwickelt, dass sie ...	<p>Stufe 1</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler haben das Materiekonzept durch die Erweiterung der Teilchenvorstellung soweit formal entwickelt, dass sie ...</p>	<p>Stufe 2</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe des Materiekonzepts Beobachtungen und Phänomene erklären sowie Vorgänge teilweise formal beschreiben und</p>

		Ergebnisse vorhersagen, sodass sie ...
<ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern • Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen 	
	<ul style="list-style-type: none"> • die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben • die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben • Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen • Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben • Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren. • Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten

Kompetenzen zum Basiskonzept „System“

Bis Ende von Jahrgangsstufe 7	Bis Ende von Jahrgangsstufe 9	
Die Schülerinnen und Schüler haben das Systemkonzept auf der Grundlage ausgewählter Phänomene aus Natur und Technik so weit entwickelt, dass sie ...	<p>Stufe 1</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler haben das Systemkonzept soweit erweitert, dass sie ...</p>	<p>Stufe 2</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe des Systemkonzepts auch auf formalem Niveau Beobachtungen und Phänomene erklären sowie Vorgänge beschreiben, sodass sie ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> • den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erd- 		<ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Kompo-

oberfläche erkennen		<p>nten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung)</p> <ul style="list-style-type: none"> Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben
<ul style="list-style-type: none"> Grundgrößen der Akustik nennen Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern 		
<ul style="list-style-type: none"> an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen 	<ul style="list-style-type: none"> die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen 	
	<ul style="list-style-type: none"> technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären

Kompetenzen zum Basiskonzept „Wechselwirkung“

Bis Ende von Jahrgangsstufe 7	Bis Ende von Jahrgangsstufe 9	
Die Schülerinnen und Schüler haben das Wechselwirkungskonzept an einfachen Beispielen so weit entwickelt, dass sie ...	<p>Stufe 1</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler haben das Wechselwirkungskonzept erweitert und soweit formal entwickelt, dass sie ...</p>	<p>Stufe 2</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe des Wechselwirkungskonzepts auch auf formalem Niveau Beobachtungen und Phänomene erklären sowie Vorgänge beschreiben und Ergebnisse vorhersagen, sodass sie ...</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraft- 	

	<p>wandlern an Beispielen beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden • Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden • die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben 	
<ul style="list-style-type: none"> • Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären • Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren • geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorption, und Brechung von Licht beschreiben • Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> • experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben • die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären
<ul style="list-style-type: none"> • beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können 		
<ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden • geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> • die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zu rückführen 	<ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären • den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären