



Lehrplan für die Sekundarstufe I

Der schulinterne Lehrplan im Fach Physik orientiert sich in der SI an den Vorgaben des Kernlehrplans für das Fach.

So werden in den einzelnen Inhaltsfeldern die Basiskonzepte „Energie“, „Struktur der Materie“, „System“ und „Wechselwirkung“ durch die Zuordnung konzeptbezogener Kompetenzen unter Berücksichtigung der verschiedenen Stufen der Lernprogression wie gefordert umgesetzt. Gleichzeitig sieht der schulinterne Lehrplan die Einbeziehung der prozessbezogenen Kompetenzen vor, indem er sie für die in den Inhaltsfeldern vorgesehenen Vorhaben ausweist. In diesem Sinne versteht sich der schulinterne Lehrplan als eine schulspezifische Ausschärfung des Kernlehrplans im Fach Physik. Der vorliegende schulinterne Lehrplan unterliegt einer jährlichen Evaluation durch die Fachkonferenz, die Grundlage für seine Weiterentwicklung bildet.

Nach Absprache der Fachkonferenz Physik werden die Inhaltsfelder unter Berücksichtigung der prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen in der G8 in den folgenden Kontexten auf die zu unterrichtenden Klassenstufen verteilt:

| Stufe 6.1 Elektrizität im Alltag | | Inhaltsfeld: Elektrizität | | |
|---|--|---|--|---|
| Fachlicher Kontext | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ... |
| Wir bauen eine Alarmanlage Oder Wir bauen eine Lichtanlage für das Wohnzimmer | <ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit Elektrizität • Stromkreise • Leiter und Isolatoren • UND-, ODER- und Wechselschaltung | Basteln mit Material: Korkplatte, Batterie, Minisummer, Lampen, Draht, Wäscheklammern, Büroklammern, Knetgummi, Alufolie ... Löten von Schaltungen | S 4 an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt. S 5 einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen. W 6 geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben. | EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. EG 8 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. K 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. K 3 strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. |
| Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag) | <ul style="list-style-type: none"> • Nennspannungen von elektrischen Qellen und Verbrauchern • Wärmewirkung des elektrischen Stroms • Sicherung | Dynamo am Fahrrad Analyse von Haushaltsgeräten Hitzdrahtstrommesser, | W 5 an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden. W 6 geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben. | EG 1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. EG 11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten | Schmelzsicherung | E 2 in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen. | Analogien und Darstellungen. K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise. B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind. |
| Eine faszinierende Erscheinung: der Magnet | <ul style="list-style-type: none"> Dauermagnete und Elektromagnete Magnetfelder | Dauermagnete und Elektromagnete, Kompass, Klingel | W 4 beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können. | EG 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. |

Stufe 6.1 / 6.2 Sonne - Temperatur- Energie Inhaltsfeld: Temperatur und Energie

| Fachlicher Kontext | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ... |
|---|---|---|---|--|
| Unser Temperatursinn und das Thermometer, Was sich mit der Temperatur alles ändert | <ul style="list-style-type: none"> Thermometer Temperaturmessung Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung Teilchenmodell | Messen mit dem Thermometer, Thermische Ausdehnung von Festkörpern und Flüssigkeiten, Wasser mit unterschiedlichen Heizquellen bis zum Siedepunkt erwärmen | E 4 an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen. | EG 1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt. EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. |
| Anders Celsius und seine Idee für eine Thermometerskala | <ul style="list-style-type: none"> Aggregatzustände (Teilchenmodell) | Erstellen einer Skalierung für das Flüssigkeitsthermometer Referate: z. B. die Fahrenheit- und Kelvinskala | M 1 an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern. M 2 Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. | EG 6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. EG 7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge. B 9 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <p>Ein warmes Zuhause – Energiequelle Sonne</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur • Sonnenstand | <p>Wärmedämmung, Heizungsmodell, Temperaturverläufe bei Abkühlung aufzeichnen</p> | <p>E 1 an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen. E 2 in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen. E 3 an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann.</p> | <p>EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> |
|---|--|---|---|--|

Stufe 6.2 Sehen und Hören Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall

| Fachlicher Kontext | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ... |
|--|---|--|--|---|
| <p>Die Sonne in den verschiedenen Jahreszeiten Sonne und Mondfinsternis</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung des Lichts • Schatten • Mondphasen • Sonnenstand | <p>Bau einer Sonnenuhr, Schattenwurf und Kernschatten</p> | <p>S 1 den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen. W 1 Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären.</p> | <p>EG 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EG 8 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. B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> |
| <p>Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf!</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Licht und Sehen • Reflexion • Spiegel • Schallquellen und Schallempfänger • Schallausbreitung • Tonhöhe und Lautstärke | <p>Plakaterstellung und -präsentation: Sicherheit im Straßenverkehr, Ortung von Licht- und Schallquellen mit Sinnesorganen. Versuche zur Reflexion von Licht und Schall</p> | <p>W 1 Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. S 2 Grundgrößen der Akustik nennen. S 3 Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern.</p> | <p>EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt. K 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. K5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien. B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| Physik und Musik | <ul style="list-style-type: none"> • Schallausbreitung • Tonhöhe und Lautstärke | Schallerzeugung mit Gitarre, Stimmgabel, ..., Sand o.Ä. auf Tamburin oder Lautsprecher, Klingel im Vakuum, Darstellung auf dem Oszilloskop, Messung der Schallgeschwindigkeit | <p>S 2 Grundgrößen der Akustik nennen.</p> <p>S 3 Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern.</p> <p>W 2 Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren.</p> <p>W 3 geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen.</p> | <p>EG 1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> |
|------------------|---|---|---|---|

Stufe 8.1 Optik hilft dem Auge auf die Sprünge Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts

| Fachlicher Kontext | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ... |
|--|---|---|---|--|
| Das Auge und seine Hilfen | <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse • Lupe als Sehhilfe • Fernrohr/Teleskop | Aufbau und Bildentstehung beim Auge, Funktion der Augenlinse, Abbildung mit Lochblenden und Linsen in Schülerexperimenten, Bau einer Lochkamera mit Linse, Brennweite und Dioptrienzahl | <p>S 6 den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>S 12 technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</p> <p>S13 die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.</p> | <p>EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.</p> |
| Licht an Grenzflächen: Wie funktioniert die Linse und Lichtleiter in Medizin und Technik | <ul style="list-style-type: none"> • Brechung • Reflexion • Totalreflexion und Lichtleiter | Schülerexperimente zur Brechung in Glas und Wasser (evtl. arbeitsteilig) und Reflexion und Totalreflexion (Laser und Lichtleiter) | <p>W 13 Absorption, und Brechung von Licht beschreiben.</p> <p>S 12 technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</p> | <p>EG 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 9 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> |
| Die Welt der Farben | <ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung des weißen Lichts | Experimente zur Farbzerlegung | W 14 Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und | EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | (Dispersion bei Brechung), IR und UV (Wärmestrahlung und Gefahren von UV-Strahlung) | mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben. | Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. |
| Stufe 8.1 / 8.2 Elektrizität – messen verstehen und anwenden Inhaltsfeld: Elektrizität | | | | |
| | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ... |
| Elektrische Haushaltsgeräte und Sicherheit: Warum 230 V Netzspannung? | <ul style="list-style-type: none"> Einführung von Stromstärke und Ladung elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken | Demoversuch: 12V/35W und 230V/35W im Vergleich, Spannung und Stromstärke als Messgrößen, Leistung als Produkt von Spannung und Stromstärke | <p>E 9 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.</p> <p>S 10 die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden.</p> <p>W 17 die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.</p> | <p>EG 8 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.</p> <p>EG 9 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf.</p> |
| Was passiert im Draht? | <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften von Ladung elektrischer Widerstand Ohmsches Gesetz | Ladung und Stromstärke (Präzisierung), Bandgenerator, Elektrostatikversuche, glühelektrischer Effekt, Drehspulinstrument, Aufnahme von Kennlinien (evtl. arbeitsteilig) | <p>M 3 verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen.</p> <p>M 4 die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</p> <p>M 5 Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</p> <p>S 8 die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.</p> | <p>EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.</p> <p>EG 9 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf.</p> <p>EG 11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen.</p> <p>B 9 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> |
| Autoelektrik | <ul style="list-style-type: none"> Spannungen und | Schülerversuche zur | E 8 an Beispielen Energiefluss und | EG 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| oder Untersuchung von Schaltungen | Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen | Reihen- und Parallelschaltung: Energie und Leistung, Spannung und Stromstärke | Energieentwertung quantitativ darstellen. S 9 den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen. S 11 umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen. | kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche. EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind. |
|---|--|---|--|---|

Stufe 8.2 Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie

| Fachlicher Kontext | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ... |
|---|---|---|---|--|
| 100 m in 10 s | <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit | Messdatenerfassung und Auswertung: 50 m-Lauf auf dem Schulhof, Geschwindigkeitsbestim- mung von Fahrzeugen (evtl. mit der Polizei), Gedankenexperiment: reibungsfreie Bewegung | W 7 Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. W 8 Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben. | EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht. |
| Kraft und Masse physikalisch | <ul style="list-style-type: none"> • Kraft als vektorielle Größe, • Zusammenwirken von Kräften • Gewichtskraft und Masse | Messen mit dem Kraftmesser: Kräfteaddition, Reibungskräfte, Kräfte an der schiefen Ebene (Klettern in der Kletterhalle) | W 7 Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. W 8 Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben. W 12 die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben. | EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt. K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. |
| Einfache Maschinen: kleine Kräfte – lange Wege | <ul style="list-style-type: none"> • Hebel und Flaschenzug • mechanische Arbeit und Energie | Kooperation mit dem Sensenhammer Schiefe Ebene, Flaschenzug, Hebel, Hydraulische Presse | W 9 die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben. E 6 die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts | K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien. K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Energieerhaltung | (evtl. arbeitsteilig mit Präsentation) | <p>erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen.</p> <p>E 9 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.</p> | <p>mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.</p> <p>B 6 benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> |
|--|--|--|--|---|

Stufe 9.1 Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie

| Fachlicher Kontext | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ... |
|------------------------------|--|---|--|--|
| Tauchen in Natur und Technik | <ul style="list-style-type: none"> Druck Auftrieb in Flüssigkeiten | Das archimedische Prinzip – Lernzirkel mit Experimentier- und Problemlösungsstationen | <p>W 10 Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden.</p> <p>W 11 Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.</p> | <p>K 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 7 binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p> <p>B 8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> |

Stufe 9.1 / 9.2 Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung

| Fachlicher Kontext | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ... |
|------------------------------------|--|--|--|---|
| Angst vor ionisierender Strahlung? | <ul style="list-style-type: none"> Aufbau der Atome ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) | Einstiegsfilm (z.B. Leben von Marie Curie, die Entdeckung der Radioaktivität, ...) Grundversuche zum Nachweis ionisierender Strahlung (Kondensator in Röntgenröhre, Ionisationskammer, GM- | <p>M 5 Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</p> <p>M 6 die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben.</p> <p>M 7 Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.</p> <p>M 9 Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren.</p> | <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>B 8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| | | Zählrohr), Reichweite, Ablenkung im Magnetfeld, Simulation des Radioaktiven Zerfalls mit Hilfe von Würfeln | <p>M 10 Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.</p> <p>W 15 experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben.</p> | <p>EG 8 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.</p> <p>EG 11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen.</p> |
| Strahlen in Medizin und Technik | <ul style="list-style-type: none"> • Strahlennutzen • Strahlenschäden und Strahlenschutz | Durcharbeiten ausgewählter Kapitel aus der Broschüre <i>Radioaktivität und Strahlenschutz</i> , Referate oder Plakate zu den Themen (Röntgendiagnostik, Tomographie, Schilddrüsendiagnostik, Tumorbehandlung, Radiokarbonmethode, Schichtdickenprüfung, Kernfusion, ...) | <p>S 14 technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.</p> <p>W 16 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.</p> | <p>EG 7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten und situationsgerecht.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien.</p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 4 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.</p> |
| Energie aus dem Atomkern | <ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung • Nutzen und Risiken der Kernenergie | Massendefekt als Phänomen, Kernspaltung und Kettenreaktion (Sendung mit der Maus: Mausefallen und TT-Bälle), Kernfusion | <p>M 8 von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben.</p> <p>M 10 Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.</p> | <p>EG 6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EG 9 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf.</p> <p>B 4 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.</p> <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| Stufe 9.2 Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Fachlicher Kontext | Konkretisierungen | Schwerpunkt/ Vorschlag zu zentralen Versuchen | konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können... | prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ... |
| Strom für zu Hause | <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Spannungsbegriffs • Elektromagnetische Induktion • Elektromotor und Generator | <p>Weg vom Generator (Kraftwerk) über die Trafostation ins Haus</p> <p>Handgenerator, Schülerversuche: Magnetfeld bei Leiter und Spule, Leiterschaukel, Grundversuche zur Induktion, Transformatoren (Schweißgerät und Funkenstrecke)</p> | <p>S 6 den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>S 7 Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben.</p> <p>S 8 die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.</p> <p>S 9 den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen.</p> <p>W 18 den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären.</p> <p>W 19 den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären</p> | <p>EG 8 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.</p> <p>EG 11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien.</p> |
| Das Blockheizkraftwerk | <ul style="list-style-type: none"> • Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre • Erhaltung und Umwandlung von Energie • Wirkungsgrad • Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes | Besuch eines Blockheizkraftwerks | <p>E 5 in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.</p> <p>E 7 die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben.</p> <p>E 8 an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen.</p> | <p>EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.</p> <p>B 8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>B 10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>Perspektiven für die Energieversorgung</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes • regenerative Energieanlagen | <p>Wärmekraftmaschine und Wärmepumpe (z.B. Verbrennungsmotor, Klimaanlage) Referate: Stirlingmotor mit Sonne als Energiequelle(Versuch), regenerative Energieanlagen und Kraftwerkstypen, Klimawandel (Klimakiste)</p> | <p>E 7 die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben. E 10 Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen. E 11 Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen. E 12 beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann. E 13 die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern. E 14 verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren. S 14 technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern. S 15 die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären.</p> | <p>EG 7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten und situationsgerecht. EG 11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen. K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise. B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. B 4 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. B 10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> |
|---|--|--|---|--|



Legende zu den konzeptbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen

Konzeptbezogene Kompetenzen

Konzeptbezogene Kompetenzen umfassen das Verständnis und die Anwendung begründeter Prinzipien, Theorien, Begriffe und Erkenntnis leitender Ideen, mit denen Phänomene und Vorstellungen in dem jeweiligen Fach beschrieben, geordnet sowie Ergebnisse vorhergesagt und eingeschätzt werden können. Auf dieser Wissensbasis können die Schülerinnen und Schüler die natürliche bzw. die von Menschen veränderte Welt verstehen und Zusammenhänge erklären. Diese inhaltliche Dimension, in den Bildungsstandards als **Fachwissen** bezeichnet, wird durch fachliche Basiskonzepte als übergeordnete Strukturen systematisierten und strukturierten Fachwissens abgebildet. Erworbene fachliche Kompetenzen werden in Basiskonzepte eingebunden und so vernetzt gesichert. Die Basiskonzepte „Energie“, „Struktur der Materie“, „System“ und „Wechselwirkung“ werden im Anfangsunterricht (Stufe 6) auf der Grundlage einfacher Beispiele und ausgesuchter Phänomene eingeführt, in den Stufen 8 und 9 erweitert und auch formal entwickelt, so dass zum Ende der Stufe 9 mithilfe der Konzepte Beobachtungen und Phänomene erklärt sowie Vorgänge formal beschrieben und Ergebnisse vorhergesagt werden können. Die Kompetenzen zu den Basiskonzepten sind entsprechend der Reihenfolge im Kernlehrplan nummeriert. Die Formulierungen der Kompetenzen wurden dem Kernlehrplan im Wortlaut entnommen.

| | | |
|--------------|----------|---|
| Abkürzungen: | E | Konzepte zum Basiskonzept „ Energie “ |
| | M | Konzepte zum Basiskonzept „ Struktur der Materie “ |
| | S | Konzepte zum Basiskonzept „ System “ |
| | W | Konzepte zum Basiskonzept „ Wechselwirkung “ |

Prozessbezogene Kompetenzen

Die prozessbezogenen Kompetenzen beschreiben die Handlungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern in Situationen, in denen naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erforderlich sind. Sie werden auf dem für einen Kernlehrplan angemessenen Abstraktionsniveau formuliert. Auf die Darstellung einer Progression im Laufe der Sekundarstufe I wird verzichtet. Die Ausprägung der beschriebenen Schüleraktivitäten, die Komplexität der Anwendungssituationen und der Grad der Selbstständigkeit werden in den verschiedenen Altersstufen in einer Form erwartet, die dem jeweiligen altersgemäßen Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler entspricht und geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Lernausgangslage und Umgehensweise Rechnung trägt. Dabei werden Kooperation und Kommunikation auch als Elemente fachmethodischen Arbeitens verstanden.

Die Kompetenzen aus den einzelnen Kompetenzbereichen sind entsprechend der Reihenfolge im Kernlehrplan nummeriert. Die Formulierungen der Kompetenzen wurden dem Kernlehrplan im Wortlaut entnommen.

| | | |
|--------------|-----------|---|
| Abkürzungen: | EG | Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung |
| | K | Kompetenzbereich Kommunikation |
| | B | Kompetenzbereich Bewertung |

Schulinterner Lehrplan des Fachs Physik
am Landrat-Lucas-Gymnasium



Vernetzung der naturwissenschaftlichen Fächer, mit Mathematik und Öffnung für die Technik

| Stufe | Inhaltsfeld | Vernetzung mit Mathematik | Vernetzungsmöglichkeiten der naturwissenschaftlichen Fächer | Projektidee |
|-------|---------------------------------|---|---|--|
| 6 | Elektrizität | | Verkehrserziehung: Fahrradbeleuchtung, elektrische Anlage | |
| | Temperatur | Darstellen von Daten in Tabellen und Diagrammen | Biologie: Leben bei verschiedenen Temperaturen, Temperaturwahrnehmung, Anomalie des Wassers und Temperaturprofil eines Sees, Wetter, Klima Chemie: Aggregatzustände, Teilchenmodell | |
| | Licht Schall | 10er Potenzschreibweise, wissenschaftliche Notation | Biologie: Aufbau des Ohrs, Schädigung durch Lärm, Ultraschall, Hörbereiche von Walen, Fledermäusen etc. | |
| 8 | Optische Instrumente | Winkel messen und zeichnen | Biologie: Aufbau des Auges, das Mikroskop | |
| | Elektrizität | Umgang mit Größen und Maßeinheiten, proportionale und lineare Zuordnungen | Chemie: Kern-Hülle-Modell des Atoms, Elektrolyse, Batterie, Galvanisieren Biologie: Nervensysteme, Informationsübertragung | WPU/MINT-Projekt: Klimawandel, Umwelt, Modellbau eines Niedrigenergiehauses, Klimadaten des LLG |
| | Mechanik | Termumformungen, Gleichungsumformungen | Biologie: der Arm - ein Hebel Chemie: Raketenantrieb z.B. mit Backpulver | |
| 9 | Druck | | Biologie: der Auftrieb bei Fischen, Atmung, Tauchen und Druckausgleich | |
| | Energie, Leistung, Wirkungsgrad | | Biologie: Energieumwandlung im und Energiebedarf in Lebewesen, Gefahren für den menschlichen Körper durch UV-Strahlung Chemie, Biologie: Treibhauseffekt, Verbrennung, Brennstoffzelle Technik: Modellbau Niedrigenergiehaus, Elektromotor | Technik: Motoren, Elektromotor WPU/MINT-Projekt Klimawandel, Umwelt, Modellbau eines Niedrigenergiehauses, Klimadaten des LLG |
| | Radioaktivität | Exponentialfunktionen bzw. Logarithmen | Biologie: Strahlendiagnostik und Strahlentherapie, Strahlenschutz Chemie: Atommodelle, Nuklide, Isotope | |



Leistungsbewertung

Die Leistungsbewertung im Fach Physik erfolgt auf der Basis der Kompetenzen, die im Unterricht innerhalb der Kontexte der angegebenen Inhaltsfelder erworben werden.

Sie erfolgt nach den Maßgaben des Kernlehrplans.

Zur Leistungsbewertung werden neben mündlichen Beiträgen, Verhalten beim Experimentieren, Erstellen von Produkten, Vorträge von Referaten und Ergebnissen von Gruppenarbeiten, Führung von Heften / Portfolios, Beiträge zu Gruppenarbeiten sowie bis zu zwei schriftliche Übungen pro Schulhalbjahr. Musteraufgaben zu den Basiskonzepten sowie eine Bewertungsmatrix die den inhalts- und konzeptorientierten Kompetenzen entsprechen sind dem Kernlehrplan bzw. den Bildungsstandards zu entnehmen.

Die Rückmeldungen zu Leistungen ermöglichen dem Lernenden entsprechend der Vorgaben des Kernlehrplans Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung und bilden die Basis der Beratung im Sinne eines individuellen Lernfortschritts.