



LWU

Landschaft - Wasser- Umwelt

**das naturwissenschaftliche Fach
im Wahlpflichtbereich II**



Vorbemerkung

Der LWU-Kurs findet seit vielen Jahren kontinuierlich im Wahlpflichtbereich II statt. Die Abkürzung LWU steht für „Landschaft, Wasser und Umwelt“, und der Name ist zugleich Programm. Dabei handelt es sich um ein naturwissenschaftliches fächerübergreifendes Angebot. Den Schwerpunkt bildet dabei das Fach Biologie. In der Jahrgangsstufe 8 ergänzen geographische, in der Jahrgangsstufe 9 chemische Inhalte das Leitfach Biologie.

LWU versteht sich als Fach, das sich in erster Linie mit den Gegebenheiten „vor Ort“ befasst. Methodisch liegt der Schwerpunkt auf projekt- und praxisbezogenem Unterricht und kooperativen Lernformen wie Stationenarbeit, Lernzirkeln und zahlreichen Schülerexperimenten.

Absichtlich offen gehalten ist der Lehrplan des Faches. So gibt es verbindliche Kursthemen für beide Unterrichtsjahre - „Die Landschaft des Attendorner Raumes“ und „Wasser - Grundlage des Lebens“, jedoch nur grob gefasste verbindliche Inhaltsfelder. Die Ausgestaltung der im Lehrplan aufgeführten Inhaltsfelder ist fakultativ.

Dies trägt dem Grundsatz des Faches Rechnung, dass den Lehrkräften ein Freiraum gelassen wird, sowohl die eigenen als auch die Interessen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigen zu können. So bleibt es möglich und ist ausdrücklich erwünscht, dass aktuelle Themen im Umfeld der Kursthemen aufgegriffen werden. Ökologische Aspekte stehen dabei eindeutig im Vordergrund.

Gemäß den Bildungsstandards liegt die Zielsetzung des naturwissenschaftlichen Unterrichts im Kennenlernen wichtiger Phänomene, dem Durchschauen von Prozessen und Zusammenhängen, dem Verständnis und der Anwendung der Fachsprache sowie eine Auseinandersetzung mit den Methoden des naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und ihren Grenzen.

Im Verlauf des LWU-Unterrichtes gibt es vielfältige Möglichkeiten, bei denen die Schülerinnen und Schüler ihre naturwissenschaftliche Grundbildung erweitern können. Die hierbei erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten kommen den SuS nicht nur im Hinblick auf die Sekundarstufe II zu Gute, sondern bereite Berufsfelder vor, wie z. B. Berufe der angewandten Biologie oder Geographie.

Jahrgangsstufe 8: Kursthema „Die Landschaft des Attendorner Raumes“

Inhaltsfeld I: Der Landschaftsbegriff

- Natur- und Kulturlandschaften
- Organische und anorganische Geofaktoren in ihren Wechselbeziehungen
- Gliederung eines Geoökosystems

Inhaltsfeld II: Topographie und Naturraum

- Das Sauerland und der Kreis Olpe
- Ausgliederung und Analyse von Teilräumen (orographisch, klimatisch, edaphisch, hydrologisch, vegetationsgeographisch)



- Karteninterpretation (thematische und topographische Karten)
- Geologie des Sauerlandes

Inhaltsfeld III: Die Pedosphäre

- Die Bedeutung exogener Prozesse für die Pedogenese (chemische, physikalische und biogene Verwitterung)
- Humifizierung und Mineralisierung in ihrer Bedeutung für die Bodenfruchtbarkeit
- Untersuchung von Bodenprofilen und Bodenfaktoren
- Biologie von Bodenorganismen
- Bioindikatoren (Klassifikationsverfahren nach ELLENBERG)

Inhaltsfeld IV: Unsere Waldökosysteme

- Entwicklung der ursprünglichen Waldvegetation (Rekonstruktion der Waldgeschichte, Analyse von Pollendiagrammen)
- Funktionen des Waldes (historische Nutzungsformen, Funktionen im heutigen Landschaftshaushalt)
- Produktivität der sommergrünen Laubwälder im Vergleich mit anderen Waldsystemen
- Dendrochronologie (biologisch-anatomische Grundlagen, Jahrringanalyse)
- Waldexkursion (Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung einer Exkursion in die Waldenburger Bucht)

Inhaltsfeld V: Das Wettergeschehen im Raum Attendorn

- Klimaelemente und Klimafaktoren
- Aufbau einer Wetterstation
- Entstehung von Niederschlägen und Niederschlagsformen
- Dynamische Tiefdruckgebiete in ihrer Bedeutung für unser Wettergeschehen
- Analyse von Wetterkarten und Satellitenbildern, Wettervorhersagen für Attendorn

Inhaltsfeld VI: Landwirtschaft im Kreis Olpe

- Standortfaktoren für landwirtschaftliche Betriebe
- Entwicklung der Betriebsstruktur
- Erkundung eines landwirtschaftlichen Betriebs (alternativ, konventionell)
- Kulturpflanzen und Nutztiere des hiesigen Raumes



Jahrgangsstufe 9: Kursthema „Wasser – Grundlage des Lebens“

Inhaltsfeld I: Ohne Wasser kein Leben

- Wasseranteil auf der Erde
- Verteilung von Süß- und Salzwasser
- Bedeutung des Wassers im menschlichen Organismus
- Wassergehalt von Lebewesen / Lebensmitteln
- Wasserkreislauf

Inhaltsfeld II: Wasser – ein besonderer Stoff

- experimenteller Nachweis der besonderen Eigenschaften von Wasser (Lösungsmittel für polare Stoffe, Dichteanomalie, Oberflächenspannung)
- Wasser als besondere chemische Verbindung (Aufbau von Wassermolekülen, Dipolcharakter)

Inhaltsfeld III: Unser Trinkwasser

- Wassergebrauch / Wasserverbrauch
- Untersuchung von Wasserproben (z. B. Mineralwasser, Leitungswasser, Regenwasser)
- Trinkwasseraufbereitung (Exkursion KWO)
- Reinigung von Brauchwasser
 - Aufbau einer Kläranlage
 - Mechanische Reinigungsstufen
 - Biologische Reinigung - Rolle der anaeroben und aeroben Bakterien
 - Chemische Reinigungsstufe
- virtuelles Wasser

Inhaltsfeld IV: Pflanzen und Wasser

- Grundbauplan der Pflanzen
- Die Zelle als Grundeinheit (Mikroskopierübungen, Anfertigung wissenschaftlicher Zeichnungen)
- Wasserleitung in Pflanzen
 - Wurzel: Bau und Funktion, Osmose
 - Sprossachse: Leitgewebe
 - Blatt: Transpiration, Bau und Funktion der Spaltöffnungen, Regulierung des Wasserhaushalts

Inhaltsfeld V: Das Fließgewässer als Lebensraum

- Abiotische Faktoren
- Organismen des Fließgewässers
- Gewässergütebestimmung (Saprobienindex)
- Zonen eines Fließgewässers



Leistungsbewertungskonzept für das Fach LWU in der Sekundarstufe I

St.-Ursula-Gymnasium Attendorn

I. Einführung: allgemeine Grundsätze der rechtlichen Vorgaben

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§ 48 SchulG) sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 6 APO - SI) für die Fächer Biologie, Erdkunde und Chemie dargestellt. So legt das Schulgesetz beispielsweise die Notenstufen fest, und die Ausbildungs- und Prüfungsordnung beschreibt unter anderem allgemein den Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“.

Im Wahlpflichtunterricht II werden in den Jahrgangsstufen 8 und 9 pro Jahr vier schriftliche Leistungsnachweise (Klassenarbeiten) von zwei Stunden Dauer geschrieben. Je Halbjahr kann eine Klassenarbeit durch eine andere Form der schriftlichen Leistungsüberprüfung (z.B. Facharbeit, Dokumentation) ersetzt werden. Sowohl bei den schriftlichen Leistungsüberprüfungen als auch im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ bezieht sich die Leistungsbewertung insgesamt auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen.

Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Entsprechend sind die Kompetenzerwartungen im Lehrplan jeweils in ansteigender Progression und Komplexität formuliert. 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 und in wechselnden Kontexten anzuwenden. Für Lehrerinnen und Lehrer sind die Ergebnisse der Lernerfolgsüberprüfungen Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für die Schülerinnen und Schüler sollen die Rückmeldungen zu den erreichten Lernständen eine Hilfe für das weitere Lernen darstellen.

Lernerfolgsüberprüfungen sind daher so anzulegen, dass sie den in den Fachkonferenzen beschlossenen Grundsätzen der Leistungsbewertung entsprechen, dass die Kriterien für die Notengebung den Schülerinnen und Schülern transparent sind und die jeweilige Überprüfungsform den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglicht. Die Beurteilung von Leistungen soll demnach mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen verbunden werden. Wichtig für den weiteren Lernfortschritt ist es, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und die Lernenden - ihrem jeweiligen individuellen Lernstand entsprechend - zum Weiterlernen zu ermutigen. Dazu gehören auch Hinweise zu erfolgversprechenden individuellen Lernstrategien. Den Eltern sollten im Rahmen der Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.

Im Sinne der Orientierung an den formulierten Anforderungen sind grundsätzlich alle in den Lehrplänen der Fächer Biologie Erdkunde und Chemie ausgewiesenen Kompetenzbereiche bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Aufgabenstellungen mündlicher und schriftlicher Art sollen in diesem Zusammenhang darauf ausgerichtet sein, die Erreichung der ausgeführten Kompetenzen zu überprüfen. Ein



isoliertes, lediglich auf Reproduktion angelegtes Abfragen einzelner Daten und Sachverhalte kann dabei den zuvor formulierten Ansprüchen an die Leistungsfeststellung nicht gerecht werden.

In den Fächern der Lernbereiche Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre kommen im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ sowohl schriftliche als auch mündliche und methodenorientierte Formen der Leistungsüberprüfung zum Tragen. Dabei ist durch eine geeignete Vorbereitung sicherzustellen, dass eine Anschlussfähigkeit für die Überprüfungsformen der gymnasialen Oberstufe gegeben ist.

Zu den Bestandteilen der „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ zählen u.a.

- mündliche Beiträge zum Unterricht (z.B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Kurzreferate),
- schriftliche Beiträge zum Unterricht (z.B. Protokolle, Hefte/ Mappen, Portfolios),
- kurze schriftliche Übungen sowie
- Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z.B. Befragung, Erkundung, Präsentation).

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die Qualität und die Kontinuität der mündlichen und schriftlichen Beiträge im unterrichtlichen Zusammenhang. Mündliche Leistungen werden dabei in einem kontinuierlichen Prozess vor allem durch Beobachtung während des Schuljahres festgestellt. Dabei ist zwischen Lern- und Leistungssituationen im Unterricht zu unterscheiden.

Gemeinsam ist den zu erbringenden Leistungen, dass sie in der Regel einen längeren, zusammenhängenden Beitrag einer einzelnen Schülerin bzw. eines einzelnen Schülers oder einer Schülergruppe darstellen, der je nach unterrichtlicher Funktion, nach Unterrichtsverlauf, Fragestellung oder Materialvorgabe einen unterschiedlichen Schwierigkeitsgrad haben kann. Für die Bewertung dieser Leistungen ist die Unterscheidung in eine Verstehensleistung und eine vor allem sprachlich repräsentierte Darstellungsleistung hilfreich und notwendig.

II. Kompetenzbereiche und Lernprogression

Die Leistungsbewertung orientiert sich an dem im Lehrplan der Fächer Biologie, Erdkunde und Chemie ausgewiesenen Kompetenzen für die unterschiedlichen Jahrgangsstufen. Dabei werden die vier Kompetenzbereiche „Sachkompetenz“, „Methodenkompetenz“, „Urteilskompetenz“ und „Handlungskompetenz“ bzw. kompetenzbezogene und prozessbezogene Kompetenzen unterschieden. Diese Kompetenzbereiche sind in den entsprechenden KLP der Fächer Biologie, Erdkunde und Chemie ausführlich beschrieben.

Im Fach LWU erscheint eine Dreiteilung in der Leistungsbewertung sinnvoll.

Schüleraktives Handeln im Unterricht. Hier wird die mündliche Mitarbeit und die Arbeit in der Gruppe (Partnerarbeit, Gruppenarbeit) bewertet.



Eigenständiges Arbeiten. Dazu gehört die Einbeziehung der Hausaufgaben und die Beurteilung von Heft und Portfolio. Referate und Präsentationen werden ebenso in die Bewertung integriert, wie planvolles und sicheres Verhalten beim Experimentieren, allein oder im Team.

Schriftliche Überprüfungen. Im Halbjahr können schriftliche Überprüfungen in Form von Tests durchgeführt werden. Die Dauer eines Tests sollte 20 Minuten nicht überschreiten und sich inhaltlich auf die letzten 6 Stunden beziehen. Ebenfalls können Hausaufgaben schriftlich überprüft werden. Die Bewertung ist einer mündlichen Leistung gleichzusetzen.

Das vorliegende Leistungsbewertungskonzept wird regelmäßig evaluiert und ggf. modifiziert.

Hausaufgaben

Hausaufgaben ergänzen den Unterricht und dienen der Sicherung des im Unterricht Erarbeiteten sowie der Vorbereitung des Unterrichts. Das Anfertigen der Hausaufgaben gehört zu den Pflichten der Schüler. Hausaufgaben werden in der Sekundarstufe I nicht bewertet. Unterrichtsbeiträge auf der Basis von Hausaufgaben können jedoch zur Leistungsbewertung herangezogen werden. Den Schülern muss Gelegenheit gegeben werden, die Hausaufgaben vorzutragen und in den Unterricht einzubringen. Die regelmäßige Kontrolle der Hausaufgaben dient der individuellen Rückmeldung über den erreichten Lernstand. Bei nicht vollständiger Erledigung müssen die Schüler zeigen, dass sie sich mit der Aufgabenstellung auseinandergesetzt haben. Fehlerhafte bzw. unvollständige Hausaufgaben müssen zuhause korrigiert bzw. ergänzt werden.

Kriterien zur Beurteilung der mündlichen Leistung

Ob Schüler sich selbst melden oder nach Aufforderung etwas zum Unterricht beitragen, sollte notenmäßig nicht relevant sein. Im Laufe der Sekundarstufe I müssen Schüler daraufhin vorbereitet werden, sich aktiv in den Unterricht einzubringen, da dies in der Sekundarstufe II als selbstverständlich betrachtet wird.

Note sehr gut: Sehr gutes fachliches Wissen. Differenzierte, selbstständig strukturierte Darstellungen. Kritische Auseinandersetzung mit Inhalten. Selbstständige Einordnung von Inhalten in größere Sachzusammenhänge.

Note gut: Vorhandensein eines gesicherten Fachwissens, das auch über die Unterrichtsreihe hinausreicht. Klarheit in der fachlichen Begrifflichkeit. Gut strukturierte Beiträge. Durchdringung komplexer Sachverhalte.

Note befriedigend: Zentrale Aspekte können erarbeitet und in einen größeren Sachzusammenhang gestellt werden. Angebotene Denkanstöße werden aufgenommen und weiterentwickelt. Analytische Fähigkeiten werden deutlich.

Note ausreichend: Darstellungen sind wenig strukturiert und beschränken sich auf die Wiedergabe einzelner Teilaspekte, die im Wesentlichen richtig sind. Zentrale Aspekte werden nicht berücksichtigt.

Note mangelhaft: Reproduktive Darstellungen sind nach Aufforderung nur teilweise richtig. Hausaufgaben sind nur oberflächlich gemacht, so dass sie kaum etwas zu Unterricht beitragen können.



Note ungenügend: Reproduktive Leistungen sind nicht vorhanden. Äußerungen nach Aufforderung sind falsch. Hausaufgaben sind nicht gemacht worden, so dass nichts zum Unterricht beigetragen werden kann.

Kriterien zur Leistungsbewertung von Referaten und Präsentationen

Vortragsform

- Freier Vortrag mit eigenständigen Formulierungen
- Hörerzentrierter Vortrag
- Benutzung und Erklärung von Fachbegriffen
- Deutliche und klare Formulierungen

Visualisierung

- Klare Gliederung
- Sinnvoller Einsatz von Medien (Bilder, Karten, Diagramme,...)
- Sinnvolle Erläuterung der Medien (Arbeit mit den Medien)

Inhalt/Eigenständigkeit

- Vollständige und sachgerechte Analyse
- Richtige Darstellung der Sachzusammenhänge
- Differenzierte Recherchen und differenziertes Fachwissen

Rückkoppelung

- Interaktion mit der Lerngruppe (Beantwortung von Fragen, Einbeziehung in die Auswertung von Material,...)

Thesenpapier

- Klare Aufteilung
- Erfassbarkeit wesentlicher thematischer Aspekte
- Klare Reduktion von Inhalten

Vorgaben

- Termingerechte Fertigstellung
- Präsentation zur vorgegebenen Stunde
- Einhalten von Zeitvorgaben

Zur Orientierung der Schüler sollten Hinweise zur Erstellung und zur Präsentation eines Referates besprochen werden.

Kriterienkatalog zur Beurteilung von Partner- und Gruppenarbeit

- Beiträge aufmerksam anhören
- Kommunikationsregeln einhalten
- Im Rahmen der zur Verfügung stehenden Zeit effizient arbeiten
- Beiträge anderer würdigen und im Hinblick auf die Aufgabenstellung nutzen
- Fragen und Problemstellungen erfassen
- Sich an Planung, Arbeitsprozess und Ergebnisfindung aktiv beteiligen
- Fachspezifische Methoden und Kenntnisse anwenden
- Geeignete Präsentationsformen wählen



- Selbstständig Fragen- und Problemstellungen entwickeln
- Arbeitswege, Organisation und Steuerung selbstständig planen