

# Bewahrung der Welt



PEP 10

Reichswald-Gymnasium

2018

Thema **Der Mensch in Betrachtung der Natur – Eine Auseinandersetzung mit Bildern von Caspar David Friedrich**

Fach/Fächer	Bildende Kunst
Betreuende	Frau Schmitt und Herr Seyl
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	3 – 5 Schüler/innen
Aufgabenstellung	<p>In den Bildern von Caspar David Friedrich erscheint der Mensch oft als Rückenfigur vor einer Landschaft.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informiere dich über die Werke von Caspar David Friedrich.</li> <li>2. Übertrage seine Ideen auf dich und/oder die heutige Zeit und entwickle die Ideen weiter.</li> <li>3. Setze deine Ideen in ein bildnerisches Werk um und plane und realisiere eine Ausstellung. Die Technik ist frei (Malerei, Fotografie, Installation, Collage, etc.)</li> </ol>
Bewertungskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- praktische Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Originalität der Idee</li> <li>-Aussagekraft</li> <li>-Technik</li> <li>-Aufwand</li> <li>-Komposition</li> <li>-Sorgfalt</li> </ul> </li> <li>- Ausstellung (Aufbau, Präsentation)</li> <li>- schriftliche Ausarbeitung (Aufbau, Inhalt, Sprache, Stil)</li> </ul>

Thema **Infektionskrankheiten – Todesurteil für die Menschheit?**

Fach/Fächer	Biologie
Betreuende	Frau Nist
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	4 Schüler/Innen
Aufgabenstellung	<p>Äußerlich sichtbare Verletzungen wurden schon seit der Jungsteinzeit erkannt und behandelt. Bei inneren Erkrankungen oder Seuchen ohne erkennbare Ursache suchte man übernatürliche Quellen.</p> <p>Heute haben in den Industrieländern Infektionskrankheiten stark an Bedeutung verloren. Hauptgrund dafür sind ein verändertes Gesundheitsbewusstsein, Hygiene, Reihenimpfungen und ein Repertoire von potenten Gegenmitteln. Weltweit stellen sie aber trotzdem noch die häufigste Todesursache dar; AIDS und Ebola sind weiter auf dem Vormarsch.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erläutert für beide Krankheiten die Entdeckung der Erreger, deren Einfluss auf den menschlichen Körper und die daraus resultierenden Symptome.</li> <li>2. Welche Medikamente oder Heilungsmethoden wurden bisher entwickelt? Erkläre und beurteile deren Wirkung.</li> <li>3. Stelle dar, wie sich die Seuchen in den letzten 30 Jahren ausgebreitet haben.</li> </ol>
Bewertungskriterien	Präsentationsvortrag und schriftliche Ausarbeitung; sachliche Richtigkeit und Anschaulichkeit

## Thema

**Biokunststoffe – das bessere Plastik?**

Fach/Fächer	Chemie
Betreuende	Frau von Eyß
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	Max. 2 Gruppen mit je 2 Personen
Aufgabenstellung	<p>Die Trinkflasche, die Brotdose, das Fußballtrikot, der Tennisschläger, die GoreTex-Membran in Kleidung, die Zahnfüllung, usw. Kunststoffe, wo man auch nur hinsieht. Sie sind aus unserem Leben gar nicht mehr wegzudenken. Weltweit wurden allein 2017 380 Mio. Tonnen Kunststoffe produziert. Allerdings ergibt sich daraus ein riesiges Abfallproblem. Der größte Anteil der Kunststoffe wird auf Mülldeponien gelagert oder gerät in die Umwelt. Die guten Eigenschaften der Kunststoffe, wie z. B. Korrosionsbeständigkeit, gute Haltbarkeit sind aber gerade problematisch, wenn es um die Verwertung geht. Kunststoffe sind persistent und Millionen Tonnen davon treiben in den Meeren und töten jährlich hunderttausende Meerestiere. Aus diesem Grund ist es umso wichtiger an Alternativen zu denken. Die Entwicklung und Forschung an Biokunststoffen ist derzeit in vollem Gang. Ein weiterer Grund dafür ist die Knappheit des Rohstoffs Erdöl.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiere zunächst die Begriffe Kunststoff und Biokunststoff. Recherchiere, wie sich die Produktionszahlen entwickeln und welche Stellung der Markt der Biokunststoffe einnimmt.</li> <li>2. Beschreibe einen herkömmlichen Kunststoff und einen Biokunststoff ausführlich. Gehe dabei auf Eigenschaften, Herstellung, Verwendung und die Verwertung ein.</li> <li>3. Stelle einen Biokunststoff her und überprüfe verschiedene Eigenschaften dieses Biokunststoffs.</li> <li>4. Beschreibe das Plastikmüllproblem der EU und bewerte die Zukunft der Biokunststoffe.</li> </ol>
Bewertungskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau: Der Vortrag hat einen sinnvollen, logischen Aufbau. Die inhaltliche Darstellung setzt begründete Schwerpunkte.</li> <li>- Inhalt: Die Informationen sind korrekt recherchiert und zutreffend dargestellt.</li> <li>- Gestaltung: Die Präsentation wird als freier Vortrag und mit visueller Unterstützung (PowerPoint o.ä.) gestaltet.</li> <li>- Persönliche Meinung mit Begründung: In der Präsentation wird auch die persönliche Meinung zur Fragestellung begründet und in angemessener Form dargestellt.</li> <li>- Experiment: das Experiment wird gut vorbereitet, die Durchführung erfolgt gewissenhaft, das Experiment wird entsprechend ausgewertet</li> <li>- Sprache: Grammatische Richtigkeit, Satzbau, Stil, korrekte Rechtschreibung und deutsche Standardsprache!</li> </ul>

## Thema

**Die Natur in Romantik und Gegenwart**

Fach/Fächer	Deutsch
Betreuende	Frau Hase, Frau Laux
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	max. 8 Schülerinnen/Schüler
Aufgabenstellung	<p>Die Epoche der Romantik prägt uns – wenn auch unbewusst – noch heute. Nach einer bildlichen Annäherung an diese Zeit wird die Natur als Inspirationsquelle in lyrischen Texten der romantischen Epoche analysiert.</p>

Darauf folgen eine Auseinandersetzung mit der Bedeutung der Natur innerhalb der Gegenwart sowie die Produktion eines eigenen Gedichtes.

Bewertungskriterien Bewertet werden ein Präsentationsvortrag und eine schriftliche Ausarbeitung im Verhältnis 50:50.

Präsentationsvortrag:

logischer Aufbau, inhaltliche Darstellung setzt begründete Schwerpunkte, sachliche Richtigkeit und Anschaulichkeit

Schriftliche Ausarbeitung:

sachliche und sprachliche Richtigkeit, formale Richtigkeit (Zitierweise und Bibliographie)

Thema

**Friedrich Dürrenmatt: Die Physiker  
Oder: die globale Verantwortung des Wissenschaftlers im  
Hinblick auf die Bewahrung der Welt.**

Noch nie hatte der Mensch solche technischen Möglichkeiten wie heute. Fortschritt und damit besonders wissenschaftliche Forschung und Fortschritt wird gemeinhin als positiv eingestuft und gilt es zu fördern. Zugleich ist der Mensch aber ein Doppelwesen: er kann seine Fähigkeiten für die Verwirklichung des Guten einsetzen oder sie für die Realisierung des Bösen missbrauchen. Welche Rolle dabei die Wissenschaft spielt und in welcher Verantwortung der einzelne Wissenschaftler steht, führt Friedrich Dürrenmatt in seinem Theaterstück „Die Physiker“ dem Publikum eindringlich vor Augen. Als schonungsloser Moralist und Satiriker hält er dem Zuschauer immer wieder den Spiegel vor. Dürrenmatt gilt als einer der originellsten und eigenwilligsten deutschsprachigen Schriftsteller des 20. Jahrhunderts, der häufig zu aktuellen Fragen kritisch Stellung bezogen hat.

Fach/Fächer Deutsch

Betreuende StR Schneider

Fachkraft/Fachkräfte

Gruppengröße max. 15 Schüler

**Die Teilnehmer des Projekts müssen bis zum ersten Projekttag das Bühnenstück gelesen haben.** Am ersten Tag erfolgt der inhaltliche Austausch der Projektteilnehmer (Punkt 1 der Aufgabenstellung) sowie die selbstständige Verteilung der Punkte der Aufgabenstellung an einzelne Schüler bzw. Schülergruppen.

Aufgabenstellung

1. Inhaltliches Erfassen des Kernproblems des Bühnenstücks
2. Erarbeitung der Handlungsmotive der jeweiligen Hauptpersonen des Stücks (Erstellen von Rollenprofilen)
3. Interpretatorische Umsetzung der Schlüsselszene der scheinbaren Komödie auf der Bühne (Inszenierung, Aufführung) [unter Beachtung von Dürrenmatts Dramentheorie]
4. Geeignete inhaltliche Hinführung der Zuschauer zur Schlüsselszene
5. Gegebenenfalls Ausblick auf den Fortgang der Handlung geben
6. Über Dürrenmatts Dramentheorie informieren
7. Relevanz des Themas vor dem zeitgeschichtlichen Hintergrund seiner Entstehungszeit darstellen
8. Grundlegende Informationen über Funktion, Einsatz und Folgen der Atombombe bzw. der Kernspaltung darstellen
9. Aktualität des Themas für die heutige Zeit aufweisen, die Untersuchungen bzw. gewählten Beispiele sollten dabei möglichst über das im Stück aufgezeigte Kernproblem hinausgehen

Bei zu geringer Schüleranzahl können verschiedene Punkte der Aufgabenstellung in Absprache mit der betreuenden Lehrkraft entfallen; die Punkte 1 bis 5 sind in jedem Fall verpflichtend.

- Bewertungskriterien
- Allgemeine Bewertungskriterien:
- Eigenständigkeit
  - Kreativität
  - Qualität der Umsetzung
- Bewertungskriterien Bühnenumsetzung:
- Auswahl der Schlüsselszene
  - schauspielerisches Können (Sprache, Gestik, Mimik)
  - Ideen der Umsetzung auf der Bühne (Kostüme, Technik, Nutzung des Bühnenraums, ...)
  - Interpretatorische Umsetzung
- Bewertungskriterien Referate:
- Quantität der Recherche
  - Gelungene Auswahl und Sichtung der Quellen
  - Kreativität und Abwechslung bei der Darbietung
  - Allgemein übliche Kriterien bei Referaten

Thema: **Saving our planet – scenes from a family**

Fach/Fächer Englisch/ Erdkunde  
 Betreuende Herr Stramm  
 Fachkraft/Fachkräfte  
 Gruppengröße 5-8 Schülerinnen und Schüler

Aufgabenstellung Die letzten Winter und Sommer haben es gezeigt: Wir leben bereits jetzt im Klimawandel. Während sich Politiker aller Nationen darüber streiten, ob sie einer maximalen Erderwärmung von 2°C aufgrund wirtschaftlicher Bedenken zustimmen können, müssen sich andernorts die Menschen bereits mit den Folgen des ‚global warming‘ auseinandersetzen. Wie sieht denn dann erst das Leben einer normalen Durchschnittsfamilie in 100 Jahren aus, nachdem der Klimawandel auch Mitteleuropa vollends erreicht hat? Wie kann die Bewahrung der Welt gelingen? Diesen Fragen wollen wir in einem selbst geschriebenen – nicht immer ganz ernst gemeinten – Theaterstück nachgehen.

Bewertungskriterien **Kreativität:** Hierzu zählen kreative Texte, Bilder, Grafiken oder sonstige, kreativ umgesetzte Ideen, die das Interesse der späteren Zuschauer herausfordern.  
**Sprache:** Grammatische Richtigkeit, Satzbau, Stil, korrekte Rechtschreibung und englische Standardsprache!

Thema **Wir planen unsere Studienfahrt - Aber klimaneutral!**

Fach/Fächer Erdkunde  
 Betreuende Herr Schäffler, Frau Groß  
 Fachkraft/Fachkräfte  
 Gruppengröße ca. 4 Teilnehmer/-innen

Aufgabenstellung *„Die Geographie vertritt das Reisen und erweitert den Gesichtskreis nicht wenig. Sie macht uns zu Weltbürgern und verbindet uns mit den entferntesten Nationen. Ohne sie sind wir nur auf die Stadt, die Provinz, das*

*Reich eingeschränkt, in dem wir leben. Ohne sie bleibt man, was man auch gelernt haben mag, beschränkt, begrenzt, beengt. Nichts bildet und kultiviert den gesunden Verstand mehr als Geographie.“* (Immanuel Kant)

Frei nach Immanuel Kant: Reisen bildet! Aber: Jede Reise ist auch unweigerlich mit Beeinträchtigungen unserer Umwelt und mit Ressourcenverbrauch verbunden. Doch muss das wirklich sein? Unweigerlich? Plane eine klimaneutrale, ressourcenarme Kursfahrt! Diese darf übrigens auch Spaß machen!

Die genannten Arbeits- und Präsentationsschwerpunkte sind Vorschläge. Im Sinne eines Projektes ist es möglich, nach Absprache eigene Themen und damit Aufgabenstellungen im Kontext des Themenumfeldes einzubringen.

**Mögliche** Themen und Aufgabenstellungen sind z.B.:

1. **Analysiere bereits durchgeführte Studienfahrten hinsichtlich der ausgestoßenen klimaschädlichen Treibhausgase sowie der verbrauchten Ressourcen. Stelle die Ergebnisse für verschiedene Verkehrsmittel vor!**
2. **Plane eine Wunsch-Studienfahrt (Vorgaben der Schule beachten!) und erstelle wie in Aufgabe 1 entsprechende Bilanzen! Stelle diese Studienfahrt und entsprechende Bilanzen vor!**
3. **Plane eine klimaneutrale und ressourcenschonende Studienfahrt! Präsentiere auch hier die Ergebnisse deiner Untersuchungen in einer ansprechenden Form.**

**Bewertungskriterien** Bewertet werden Qualität, Kreativität und Eigenständigkeit der Aufgabenbewältigung. Dazu gehören z.B. die kooperative, eigenständige Analyse, Planung und Recherche der jeweiligen Themen, aber auch die Planung, Durchführung, Auswertung und Dokumentation geeigneter Untersuchungsmethoden. Natürlich müssen die Ergebnisse deiner Forschungen in geeigneter, ansprechender Form präsentiert werden und dabei wissenschaftlich-formalen Standards standhalten (z.B. Quellenangaben, Kenntlichmachung von Zitaten und Belegen, Forschungsdurchführung und -ergebnisse, ...).

## Thema **Mesotes in Frankfurt** oder **Mit den Tugenden im Gespräch**

Fach/Fächer Ethik

Betreuende Frau Schulz-Berg

Fachkraft/Fachkräfte

Gruppengröße Minimum 6 Teilnehmende

**Aufgabenstellung** **Mesotes** (μεσότης, [griechisch](#) „Mitte“) ist ein [Terminus](#) der antiken [Philosophie](#), der durch [Aristoteles](#) (384 – 322 v. Chr.) in die [Ethik](#) eingeführt wurde. Er bezeichnet laut Aristoteles die Stellung einer [Tugend](#) zwischen zwei einander entgegengesetzten Lastern, dem „Übermaß“ und dem „Mangel“.

Mesotes →

### 1. In der griechischen Antike

1.1 Erarbeite anhand vorgegebener Texte den antiken Tugendbegriff und erstelle den dazu gehörenden Tugendkanon.

- 1.2 Mache deutlich, welchem Ziel ein tugendhaftes Leben dient.
2. Im 21. Jahrhundert in Deutschland
  - 2.1 Überprüfe den antiken Tugendkanon auf Aktualität.
  - 2.2 Werte die Ergebnisse aus, indem du einen derzeit gültigen Tugendkanon unter Anwendung der Mesotes-Lehre erarbeitest.
  - 2.3 Untersuche, inwiefern heute Tugendhaftigkeit zu einem glücklichen Leben führen kann.
3. Präsentation
  - 3.1 Schreibe und gestalte zusammen mit den anderen Projektteilnehmern im darstellenden Spiel eine Gesprächsszene unter Philosophen, die die zuvor beschrittenen Denkwege und deren Ergebnisse verdeutlicht.

**Bewertungskriterien** Grundlage: Erwartet wird von jedem Teilnehmenden die sorgfältige Darstellung (schriftl.) und Dokumentation (einige Aussage starke Bilder) des Arbeitsprozesses und der Arbeitsergebnisse. Der jeweils eigene Anteil soll dabei deutlich werden.

Ferner wird die Präsentation der Gesprächsszene bewertet.

Kriterien: Ist das Gebotene aufgabengemäß, sachgerecht, gedanklich strukturiert?

Die Note kann wahlweise im Fach Ethik oder Sozialkunde eingebracht werden.

<b>Thema</b>	<b>Die atomare Bedrohung der Welt</b>
Fach/Fächer	Geschichte
Betreuende	Daniela Jung
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	3-4 Schüler/Innen
<b>Aufgabenstellung</b>	<p>Seit der Ära des Kalten Krieges verfügen wir Menschen über die technische Möglichkeit uns selbst vollkommen zu vernichten. Während die Supermächte USA und Sowjetunion ständig weiter aufrüsteten, um den Gegner abzuschrecken, spielte die Stationierung von Nuklearwaffen auch in der bundesdeutschen Politik immer wieder eine Rolle.</p> <p>In diesem Projekt soll die kontroverse Diskussion um Nuklearwaffen am Beispiel des NATO-Doppelbeschlusses aufgearbeitet werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Stellt die historischen Entwicklungen zusammen, die zum NATO Doppelbeschluss führten.</li> <li>2) Stellt die Argumente für und gegen den Nato Doppelbeschluss dar.</li> <li>3) Analysiert anhand geeigneter Beispiele das Vorgehen der deutschen Friedensbewegung gegen den NATO-Doppelbeschluss.</li> <li>4) Analysiert den „Krefelder Appell“ vom 15./16. November 1980.</li> <li>5) Kommentiert die folgende Aussage von Thorsten Denkler aus einem Nachruf für Helmut Schmidt in der Süddeutschen Zeitung: „Der Nato-Doppelbeschluss hat den Frieden tatsächlich sicherer gemacht.“</li> </ol>
<b>Bewertungskriterien</b>	Präsentationsvortrag und schriftliche Ausarbeitung; Sachliche Richtigkeit und Anschaulichkeit

## Thema **Energiesparen durch intelligente Steuerungen (z.B. „Smart Home“**

Fach/Fächer	Informatik
Betreuende	Herr Rohe
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	Max. 4 Teilnehmer

**Aufgabenstellung** Will man den Treibhauseffekt durch Einsparung fossiler Brennstoffe eindämmen, kommt man an der Nutzung regenerativer Energieformen nicht vorbei. Hierbei muss zunächst festgestellt werden, dass diese bisher (noch) nicht in einem Umfang zu Verfügung stehen, der den aktuellen Energieverbrauch deckt. Hinzu kommt, dass bei einem starken Anstieg der Weltbevölkerung immer mehr Menschen mit der gleichen (begrenzten) Energiemenge auskommen müssen. Somit ist das **Einsparen von Energie** ein wichtiger Bestandteil einer zukünftigen Weltwirtschaft. Die Großindustrie setzt das kontinuierlich bereits um, nicht zuletzt, weil die Energie im Einkauf immer kostspieliger wird.

Im privaten Umfeld kann der Konsument immer effizientere Geräte kaufen, teilweise, weil es auch Rahmenbedingungen der Politik gibt (Verbot von Glühbirnen, Beschränkung des Stromverbrauchs von Haushaltsgeräten). Geräte nur dann einzuschalten und Räume nur dann zu heizen, wenn sie auch wirklich genutzt werden bietet weitere Möglichkeiten des Energiesparens. Mit dem Aufkommen von Smartphones und vielen weiteren drahtlosen Geräten und Kleincomputern im Haushalt kann dieser Ansatz recht einfach und vor allem komfortabel umgesetzt werden: Unter dem Schlagwort „**Smart Home**“ gibt es eine Reihe von Sensoren und Aktoren, die es ermöglichen, Geräte nach bestimmten Erfordernissen zu steuern. Und das über Internet auch von jedem beliebigen Punkt der Welt aus. Lichter werden ein- und ausgeschaltet, die Heizung für jeden Raum einzeln geregelt.

In diesem Projekt werden wir am Beispiel einer WLAN-Steckdose (**Edimax SP 1101W**) die Möglichkeiten dieser Technik im Detail untersuchen. Die verwendete Funksteckdose hat die Eigenschaft, dass sie über das http-Protokoll gesteuert wird und die übermittelten Daten im XML-Format austauscht. Beides sind weit verbreitete und offene Standards, sodass die Geräte unabhängig von einer bestimmten App und einer vom Hersteller vorgegebenen Cloud betrieben werden können. In der Tat können sie von jedem Computer gesteuert werden, die im selben WLAN-Netz aktiv sind – wenn man das erforderliche Passwort kennt.

Wir betreiben also ein **Reverse-Engineering** für die Edimax SP 1101W und steuern mehrere von ihnen über einen Raspberry Pi, sodass wir unser eigenes smartes Steuerungssystem im Modell aufbauen können. Ein Raspberry Pi kann umgekehrt auch als WLAN-Steckdose funktionieren – programmiere das! XML ermöglicht einfache Erweiterungen auch für andere Gerätetypen, z.B. Temperatursensoren, Heizungsthermostate oder Lampen. Hierfür werden Vorschläge erarbeitet und als neues Gerät einbinden. Darüber hinaus diskutieren wir auch mögliche Sicherheitsprobleme bzw. Risiken und nicht zu vergessen ist, dass jedes dieser smarten „Helferlein“ auch seinen eigenen Stromverbrauch hat.

1. Informiere Dich über den grundsätzlichen Aufbau einer XML-Datei und welche Art von Information darüber vermittelt werden kann. Nenne Gründe, weshalb sich XML innerhalb weniger Jahre zum de-



facto Standard in der Industrie beim Austausch von Daten durchgesetzt hat.

2. Schalte über einen Raspberry Pi eine Edimax-Steckdose ein und anfrage den aktuellen Status ab. (Vorschlag: Kommandozeile und curl)
3. Informiere Dich beim Raspberry Pi über die Installation eines Webservers (z.B. Apache oder lighttpd) und dem Aufrufen von Python-Skripten über die cgi-Schnittstelle – so baust Du Deine eigene webgesteuerte WLAN-Steckdose. Schaffst Du es, Dich als Edmixon-Gerät auszugeben?
4. Überlege Dir ein XML-Format, das auch andere Gerätetypen in smarte Netzwerk integrieren könnte. (Vorschlag: Wir realisieren eine RGB-Beleuchtung mit dem Raspberry Pi – die Steuerung erfolgt über XML-Dateien)
5. Datenschutz: Aktuell werden die meisten Geräte für das Smart Home über eine Cloud gesteuert, die vom Gerätehersteller betrieben wird. Diskutiere Vor- und Nachteile. Muss Smart-Home cloudbasiert sein? Welche Alternativen gibt es? Kommst Du in Deinem Projekt ohne Cloud aus?
6. Energieverbrauch: Wieviel Strom kann man sparen? Wieviel Strom verbraucht eine smarte Infrastruktur? Was kostet eine zusätzliche smarte Infrastruktur pro Haus und rechnet sich das bei den eingesparten Energiekosten? Diskutiere ausführlich!

Natürlich können auch eigene Aspekte und Ideen zu diesem Themenkreis in die Bearbeitung der Aufgaben einfließen, je nach Vorkenntnissen und auch, wenn sie sich im Laufe der Recherchen ergeben!

- Bewertungskriterien
- Aufbau: Der Vortrag hat einen sinnvollen, logischen Aufbau. Die inhaltliche Darstellung setzt begründete Schwerpunkte.
  - Inhalt: Die Informationen sind korrekt recherchiert und zutreffend dargestellt.
  - Gestaltung: Die Präsentation wird als freier Vortrag mit Life-Demonstration und mit visueller Unterstützung (PowerPoint o.ä.) gestaltet.
  - Persönliche Meinung mit Begründung: In der Präsentation wird auch die persönliche Meinung zur Fragestellung begründet und in angemessener Form dargestellt.
  - Praktische Umsetzung: Für den Anteil an praktischem Programmieren gilt die Lauffähigkeit der Programme einerseits, wie auch die Codestruktur und die ausreichende Kommentierung.
  - Sprache: Grammatische Richtigkeit, Satzbau, Stil, korrekte Rechtschreibung und deutsche Standardsprache!

**Thema    Mensch und Natur – eine Beziehung ohne Zukunft oder *rien ne va plus***

Fach/Fächer    Latein/Geographie  
 Betreuende    Frau Gut, Herr Jacoby, Herr Radermacher  
 Fachkraft/Fachkräfte  
 Gruppengröße    beliebig

Aufgabenstellung    **Beschreibung:**  
 Viele Texte der antiken Literatur beschäftigen sich mit dem Verhältnis zwischen Mensch und Natur. Besonders eindrucksvoll ist die Darstellung des Weltzeitaltermythos, der die Vorstellung vom allmählichen Verfall der menschlichen Gemeinschaft durch Werteverlust und damit verbundene

sittliche Verwahrlosung zum Thema hat. Dabei spielen die unersättliche Gier des Menschen und die damit einhergehende Zerstörung seines natürlichen Lebensraumes eine große Rolle.

**Teil I:** Die Teilnehmer arbeiten auf der Basis der ihnen vorliegenden Texte der Dichter Hesiod und Ovid dieses Verhältnis zwischen Mensch und Natur heraus und eruieren anschließend die sich daraus ergebenden Wandlungen von Gesellschaft und Natur.

Folgende **Texte** sollen diesen Untersuchungen zugrunde liegen:

1. Ovid, Metamorphosen Buch 1, 89-150 (Weltzeitaltermythos)
2. Ovid, Metamorphosen Buch 8, 738-847 (Erychthon)
3. Hesiod, Werke und Tage (Weltalter).

Hinweis: Die Texte werden zum großen Teil in deutscher Übersetzung geboten!

#### **Aufgaben**

1. Untersucht auf Basis des Weltzeitaltermythos die Entwicklung des Verhältnisses Mensch – Natur.
2. Erläutert die gesellschaftlichen Konsequenzen, die sich aus diesem Wandel ergeben.
3. Erläutert am Beispiel des Erychthonmythos die Folge menschlicher Gier auf Umwelt und Mitmenschen.

#### **Teil II: Die Arktis – Wirtschaftsregion der Zukunft?**

Auch in der heutigen Zeit droht der Mensch seine Umwelt gewissermaßen „aufzufressen“. Selbst vor den letzten noch nahezu unberührten Orten der Erde wie der Arktis schreckt der Mensch mit seinem Rohstoffhunger nicht zurück. Durch den voranschreitenden Klimawandel verändert sich das arktische Ökosystem zunehmend, der Mensch sieht dort die Wirtschaftsregion der Zukunft.

#### **Aufgaben**

1. Untersucht die bisherigen Entwicklungen in der Arktis unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten.
2. Stellt die Chancen und Risiken der menschlichen Nutzung in der Arktis einander gegenüber.
3. Nehmt auf Basis eurer bisherigen Ergebnisse begründet Stellung zu der Aussage, dass der Mensch die Erde „auffrisst“

Bewertungskriterien Vortrag und schriftliche Ausarbeitung im Verhältnis 1:1

### Thema **„Der ökologische Fußabdruck“**

Fach/Fächer Mathematik / fachübergreifend  
 Betreuende Herr Schmidt  
 Fachkraft/Fachkräfte  
 Gruppengröße Max. 5 Schüler/Innen

Aufgabenstellung Der Ökologische Fußabdruck ist ein Buchhaltungssystem für die Umweltressourcen unserer Erde.

Auf der Angebotsseite wird gemessen, welche Flächen der Planet hat: Wälder, Felder, Seen, Meere, Wüsten, Weiden, Steppen, Straßen und Städte. Dabei wird auch die unterschiedliche „biologische Produktivität“ der Erdoberfläche berücksichtigt. Das Ergebnis entspricht der Biokapazität der Erde.

Auf der Nachfrageseite wird berechnet wie viel Biokapazität die Menschen nutzen. Energiegewinnung, Bauland, Viehzucht: Jedes Wirtschaften beansprucht Fläche. Auch Abfälle und Abgase muss die Umwelt verarbeiten. Mit dem Ökologischen Fußabdruck kann man Angebot und Nachfrage vergleichen. Wie viel Natur haben wir? Wie viel brauchen wir? Und wer nutzt wie viel?

(Quelle: <https://www.fussabdruck.de/oekologischer-fussabdruck/ueber-den-oekologischen-fussabdruck/> 17.01.2018 08:10 Uhr)

1. Erläutere, welche Faktoren bei der Berechnung des Ökologischen Fußabdrucks berücksichtigt werden.
2. Vergleiche das Ergebnis einer Berechnung des Ökologischen Fußabdrucks verschiedener Onlinerechner und erkläre mögliche Unterschiede.
3. Entwickle ein einfaches mathematisches Modell zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks einer Schülerin / eines Schülers der 10. Klasse

Bewertungskriterien Präsentation/vortrag und schriftliche Ausarbeitung; sachliche Richtigkeit und Anschaulichkeit

## Thema **Simulation eines Ökosystems mit dem Mathematikprogramm DynaSys**

Fach/Fächer	Mathematik, Biologie
Betreuende	Frau Engel
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	Bis zu 3 Gruppen mit maximal 2 Schüler/innen
Aufgabenstellung	<p>Eingriffe in die Natur können unvorhergesehene Auswirkungen haben, da die Entwicklung einer Größe, z.B. einer Hirschpopulation, von diversen Faktoren abhängt.</p> <p>1907 wurde das Grand Canyon National Game Preserve gegründet. Der Abschuss von Hirschen wurde verboten und Berglöwen wurden vermehrt geschossen. In den Wintern 1924 und 1925 verhungerten etwa 60% der Hirsche, da sie durch explosionsartige Vermehrung das Gebiet nahezu kahl gefressen hatten.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informiert euch über die Entwicklung der Hirschpopulation auf sog. Kaibab Plateau. Diskutiert und formuliert, welche Größen die Entwicklung der Hirschpopulation beeinflussen und in welcher Form das geschieht. Stellt die Zusammenhänge in einem Flussdiagramm dar.</li> <li>2. Arbeitet euch in das Mathematikprogramm DynaSys (Version 2.02) ein.</li> <li>3. Informiert euch über den Begriff Differenzialgleichung. Hier dürft ihr gerne meine Hilfe in Anspruch nehmen.</li> <li>4. Simuliert die Entwicklung der Hirschpopulation auf dem Kaibab Plateau mit DynaSys. Beginnt mit einem einfachen Modell mit wenigen Größen. Nehmt in weiteren Modellen mehr Größen hinzu.</li> </ol>
Bewertungskriterien	Präsentationsvortrag und schriftliche Ausarbeitung; sachliche Richtigkeit und Anschaulichkeit;

Thema	<b>Planung eines Netzes von Ladestationen für Elektromobilität</b>
Fach/Fächer	Mathematik/ Physik (je nach Schwerpunktsetzung der Teilnehmer)
Betreuende	Herr Altherr
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	Max. 2 Gruppen mit 2-4 Teilnehmern
Aufgabenstellung	<p>Ziel ist es, die Entwicklung eines Netzwerks von Ladestationen ausgehend von der heutigen Situation bis zu einem möglichst vollwertigen Ausbau zu planen.</p> <p>Stellt dazu die IST-Situation der E-Ladestationen in Rheinland-Pfalz dar und vergleicht diese mit dem „normalen“ Tankstellennetz.</p> <p>Recherchiert die benötigten Basisinformationen (Reichweite von E-Autos, Ladezeiten, Nutzungsdauern, Typen von Ladestationen, Ladedauer, Anzahl der Fahrzeuge, etc...) und stellt diese übersichtlich zusammen.</p> <p>Plant auf Grundlage der Informationen den Aufbau eines Netzes von Ladestationen. Definiert dazu Kriterien und setzt diese für ganz RLP um.</p> <p>Plant schließlich <b>konkret und im Detail</b> ein Netz von Ladestationen für Stadt und Kreis Kaiserslautern. Bestimmt dazu die benötigte Anzahl von Stationen und ihre räumliche Verteilung. Stellt diese abschließende Verteilung auf einer Karte dar.</p>
Bewertungskriterien	<p>In die Bewertung fließen der Inhalt der Ausarbeitung, die äußere Form der Ausarbeitung sowie der Vortrag zu jeweils einem Drittel ein.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aufbau: Der Vortrag/ die Ausarbeitung haben einen sinnvollen, logischen Aufbau. Die inhaltliche Darstellung setzt begründete Schwerpunkte.</li><li>- Inhalt: Die Informationen sind korrekt recherchiert und zutreffend dargestellt. Es wurden sinnvolle mathematische Methoden/ Näherungen verwendet.</li><li>- Gestaltung: Die Präsentation wird als freier Vortrag und mit visueller Unterstützung (PowerPoint o.ä.) gestaltet.</li><li>- Persönliche Meinung mit Begründung: In der Präsentation wird auch die persönliche Meinung zur Fragestellung begründet und in angemessener Form dargestellt.</li><li>- Kreativität: Hierzu zählen kreative Texte, Bilder, Grafiken oder sonstige, kreativ umgesetzte Ideen, die das Interesse der Zuhörer herausfordern.</li><li>- Sprache: Grammatische Richtigkeit, Satzbau, Stil, korrekte Rechtschreibung und deutsche Standardsprache!</li></ul>

## Thema **Musik mit Müll**

<p>Fach/Fächer</p> <p>Betreuende</p> <p>Fachkraft/Fachkräfte</p> <p>Gruppengröße</p>	<p>Musik</p> <p>Herr Huchzermeier</p> <p>3-6 Schüler/Innen</p>
<p>Aufgabenstellung</p>	<p>Jedes Jahr verschmutzen Unmengen von Müll unsere Umwelt. Im Gegenzug dazu werden Instrumente massenweise produziert und in wohlhabenden Ländern vermarktet. Gerade in jenen Ländern, die unter der massiven Umweltverschmutzung durch Müll leiden und in denen Menschen sich keine Musikinstrumente leisten können, ist Müll jedoch nicht gleich Müll. In kreativer Weise wird beispielsweise in afrikanischen oder südamerikanischen Ländern mit Müll musiziert oder es werden Musikinstrumente gebaut.</p> <p>Bei diesem Projekt erforscht ihr die musikalischen Möglichkeiten von Müll und alltäglichen Gegenständen. Ihr erstellt ein eigenes Arrangement mit selbst recycelten (gebauten) Instrumenten. Dabei sind eurer Kreativität keine Grenzen gesetzt. Dem Arrangement sollte eine klare Konzeption und rhythmische Basis zugrunde liegen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informiert euch über das Musizieren mit Alltagsgegenständen und Recycle-Instrumenten.</li> <li>2. Entwerft Recycle-Instrumente (mind. Ein Instrument pro Gruppenmitglied).</li> <li>3. Erstellt ein Arrangement mit den Instrumenten, das mindestens eine feste rhythmische Struktur und bestenfalls Rhythmus und Melodie beinhaltet. Ihr dürft auch gewöhnliche Instrumente hinzufügen.</li> <li>4. Dokumentiert das Projekt in schriftlicher Form. Die Dokumentation muss eine Verschriftlichung des Arrangements (Vorstellung des Konzepts/Schema zur Form/evtl. Notationsformen etc.) beinhalten.</li> <li>5. Erstellt eine Video oder Tonaufnahme des Arrangements (Aufnahmegerät wird bereitgestellt).</li> <li>6. Erarbeitet eine interessante und unterhaltsame Präsentation eurer Ergebnisse.</li> </ol>
<p>Bewertungskriterien</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften, Klang und Einsatz der Recyclinginstrumente</li> <li>• Kreativität, Umfang und musikalische Qualität des Arrangements</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung</li> </ul> <p>Präsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau: Der Vortrag hat einen sinnvollen, logischen Aufbau.</li> <li>• Inhalt: Der Arbeitsprozess, sowie die Konzeption der Instrumente und des Arrangements werden vorgestellt. Außerdem wird das Arrangement mindestens in Form einer Audioaufnahme präsentiert.</li> <li>• Gestaltung: Die Präsentation wird als freier, kreativer Vortrag mit visueller Unterstützung (PowerPoint o.ä.) gestaltet.</li> </ul>

## Thema

**Photovoltaik als Bewahrer der Welt ?!**

Fach/Fächer	Physik
Betreuende	Herr Fercher
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	4 bis maximal 6 Teilnehmer
Aufgabenstellung	<p>Um die Welt und ihre Ressourcen für unsere Kinder und Kindeskiner zu bewahren, müssen wir Menschen verstärkt auf regenerative Energien zurückgreifen. Eine dieser Energieformen ist die Sonnenenergie, die wir mit Photovoltaikanlagen nutzbar machen können. Wie funktioniert diese Technik und ist das die Lösung aller Energieprobleme?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erläutere die physikalischen Grundlagen von Photovoltaik. Wie entsteht aus Licht Elektrizität?</li> <li>○ Erarbeite mit Experimenten, wie sich photovoltaische Anlagen in der Realität verhalten. Untersuche dabei insbesondere, welche Auswirkungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ unterschiedliche Lichtquellen,</li> <li>○ unterschiedliche Entfernungen der Lichtquellen,</li> <li>○ Reihen- und Parallelschaltung der Module,</li> <li>○ Bewölkung und Verschmutzung,</li> <li>○ Einstrahlwinkel,</li> <li>○ automatisches Ausrichten nach der Sonne</li> </ul> </li> <li>○ Stelle auf Grundlage deiner Experimente dar, wie photovoltaische Anlagen in der Realität aufgebaut werden, welche Unterschiede es dabei gibt und was ggf. beachtet werden sollte</li> </ul>
Bewertungskriterien	<p>Präsentationsvortrag, schriftliche Ausarbeitung und experimentelles Arbeiten;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aufbau: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung haben einen sinnvollen, logischen Aufbau. Die inhaltliche Darstellung setzt begründete Schwerpunkte.</li> <li>○ Inhalt: Die Informationen sind korrekt recherchiert und zutreffend dargestellt.</li> <li>○ Gestaltung: Die Präsentation wird als freier Vortrag und mit visueller Unterstützung (PowerPoint o.ä.) gestaltet.</li> <li>○ Persönliche Meinung mit Begründung: In der Präsentation und in der Ausarbeitung wird auch die persönliche Meinung zur Fragestellung begründet und in angemessener Form dargestellt.</li> <li>○ Experiment: das Experiment wird gut vorbereitet, die Durchführung erfolgt gewissenhaft in Teamarbeit, das Experiment wird entsprechend ausgewertet.</li> <li>○ Sprache: Grammatische Richtigkeit, Satzbau, Stil, korrekte Rechtschreibung und deutsche Standardsprache, sinnvoller Einsatz von Fachsprache!</li> </ul>

Thema	<b>Gegenwart und Zukunft des Individualverkehrs</b>
Fach/Fächer	Physik
Betreuende	Herr Engel
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	2 Gruppen aus je zwei Schülern
Aufgabenstellung	<p><b>1. Aktuelle Antriebskonzepte</b> Stelle die verschiedenen Antriebe des motorisierten Individualverkehrs in Deutschland dar und schildere ihre Vor- und Nachteile. Gib zusätzlich ihre jeweiligen Anteile am Individualverkehr an.</p> <p><b>2. Umweltbilanzen</b> Stelle für Elektroautos, Wasserstoffautos und eine weitere Antriebsart die aktuellen Umweltbilanzen, die sich durch Herstellung, „Kraftstoff“-Bereitstellung und Entsorgung sowie aufgrund des Fahrbetriebs ergeben, gegenüber und diskutiere sie.</p> <p><b>3. Blick in die Zukunft</b> Untersuche die für die Zukunft zu erwartenden Veränderungen sowohl im Hinblick auf die Umweltbilanzen sowie der Antriebskonzepte selbst. Entwirf auf dieser Grundlage ein Konzept für den umweltverträglichen Verkehr der Zukunft.</p>
Bewertungskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau: Der Vortrag hat einen sinnvollen, logischen Aufbau. Die inhaltliche Darstellung setzt begründete Schwerpunkte.</li> <li>- Inhalt: Die Informationen sind korrekt recherchiert und zutreffend dargestellt.</li> <li>- Gestaltung: Die Präsentation wird als freier Vortrag und mit visueller Unterstützung (PowerPoint o.ä.) gestaltet.</li> <li>- Persönliche Meinung mit Begründung: In der Präsentation wird auch die persönliche Meinung zur Fragestellung begründet und in angemessener Form dargestellt.</li> <li>- Sprache Grammatikalische Richtigkeit, Satzbau, Stil, korrekte Rechtschreibung und deutsche Standardsprache</li> </ul>

Thema	<b>Moderne Bedrohungen der Welt</b>
Fach/Fächer	Sozialkunde
Betreuende	Herr Wächter
Fachkraft/Fachkräfte	
Gruppengröße	Ca. 3 Schüler (2 Gruppen möglich)
Aufgabenstellung	<p>Stellten im vergangenen Jahrhundert zwischenstaatliche Kriege inklusive zweier Weltkriege die größte Bedrohung für den Menschen und eine friedliche Welt dar, so diskutiert die Sicherheitspolitik in diesem Jahrhundert über neue, moderne Bedrohungen für die Menschheit: ABC-Waffen, transnationaler Terrorismus sowie Cyber-Angriffe.</p> <p>Wählt euch als Gruppe <b>zwei</b> dieser Bedrohungen als Thema!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erklärt die jeweiligen Begriffe (z.B. ABC-Waffen und Cyber-Angriffe)!</li> <li>2. Beschreibt anschaulich, welches Bedrohungspotenzial von diesen sicherheitspolitischen Gefährdungen ausgeht!</li> </ol>

3. Erläutert die Maßnahmen und Instrumente, mit denen man diese Gefährdungen einzudämmen versucht! (Entwickelt dabei auch eigenen Ideen!)

Bewertungskriterien: Präsentationsvortrag und schriftliche Ausarbeitung; Anschaulichkeit sowie inhaltliche und sprachliche Richtigkeit

**Thema: Das Handy als Problem für soziale und ökologische Nachhaltigkeit – Jedes Jahr ein neues Smartphone?**

Fach: Sozialkunde  
Betreuende: Herr Nixdorf  
Fachkraft:  
Gruppengröße: 3 Schüler/Innen

Aufgabenstellung: Das Smartphone ist sicher auch dein treuer Begleiter. Über den Nutzen wird vielfach und zu Recht gesprochen. Herstellung und Verwendung haben jedoch auch Schattenseiten. Damit setzt du dich im Rahmen dieses Arbeitsvorschlages auseinander.

1. Erläutert den Nachhaltigkeitsbegriff unter Berücksichtigung des „Nachhaltigkeitsdreieckes“.
2. Beschreibt den typischen Produktionsprozess eines Handys (verwendete Rohstoffe, ökologische Folgen ihres Abbaus).
3. Skizziert weitere Umweltbelastungen, die durch die Nutzung eines bereits produzierten Handys entstehen.
4. Erläutert das Recycling-Potenzial eines Handys.
5. Zeigt auf, welche Folgen unser Konsumverhalten für Politik und Gesellschaft des Kongo hatte und hat.
6. Diskutiert: Ist Konsumverzicht eine Lösung?
7. Entwickelt Ideen zur stärkeren Berücksichtigung der sozialen und ökologischen Dimension des „Nachhaltigkeitsdreieckes“ im Kontext der Handyproduktion und Handynutzung.

Bewertungskriterien: Präsentationsvortrag und schriftliche Ausarbeitung; sachliche Richtigkeit und Anschaulichkeit