



## Link-Ebene Physik

Lehrplananbindung: 10.1 Astronomische Weltbilder

### Szenisches Spiel im Physikunterricht

#### Gruppe 1 – Die Weltbilder der Antike

Ihr Ziel ist es, zusammen mit den Gruppen 2 und 3 einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung von Weltbildern zu geben.

Dabei sollte die Methode der Präsentation deutlich vom üblichen Referatstil abweichen. Vielmehr sollte der Inhalt in einer Art Schauspiel verpackt sein.

Sprechen Sie sich daher unbedingt auch mit den anderen beiden Gruppen ab, vielleicht gelingt ja ein Schauspiel mit verschiedenen Akten.

Ihr Schwerpunkt sind die Weltbilder der Antike. Ihre Präsentation sollte die folgenden Fragestellungen beinhalten:

1. Welche Weltbilder gibt es in Schöpfungsgeschichten? Gibt es Unterschiede bei verschiedenen Religionen?
2. Welche Weltanschauungen (Weltbilder) vertraten die Griechen in der Antike (Eratosthenes, Aristoteles, Ptolemäus, Aristarchos von Samos,...)
3. Welches Weltbild setzte sich in der damaligen Zeit durch und warum? Welches sind die Kernaussagen?

#### Tipps zur Umsetzung:

Rollenspiele sind möglich (z. B. eine Marktplatzsituation im antiken Griechenland), ebenso Schattenspiele (Projektor und Leinwand (Bettlaken)), Reportagen, Podiumsdiskussion, Einbeziehung des Publikums, Einsatz von Folien, Plakaten, Bildern etc.

**Aber:** Natürlich sind die Inhalte wichtiger als die Form. Deshalb sollten Sie erst klar herausarbeiten, was Sie vermitteln möchten.

Bei der Suche nach Informationen kann Ihnen ihr Schulbuch, Geschichts- und Religionsbücher sowie das Internet behilflich sein.



## Link-Ebene Physik

Lehrplananbindung: 10.1 Astronomische Weltbilder

### Szenisches Spiel im Physikunterricht

#### Gruppe 2 – Die Weltbilder im Mittelalter

Ihr Ziel ist es, zusammen mit den Gruppen 1 und 3 einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung von Weltbildern zu geben.

Dabei sollte die Methode der Präsentation deutlich vom üblichen Referatstil abweichen. Vielmehr sollte das Inhaltliche in einer Art Schauspiel verpackt sein. Sprechen Sie sich daher unbedingt auch mit den anderen beiden Gruppen ab. Vielleicht gelingt ja ein Schauspiel mit verschiedenen Akten.

Ihr Schwerpunkt sind die Weltbilder des Mittelalters. Ihre Präsentation sollte die folgenden Fragestellungen beinhalten:

1. Was sind die Kernaussagen des *heliocentrischen* und des *geozentrischen* Weltbildes?
2. Was war der Grund, warum man sich vom geozentrischen Weltbild abwandte und zum heliocentrischen Weltbild kam?
3. Welche Position bezog Galileo Galilei und mit welchen Folgen war dies für ihn verbunden?
4. Welche Position bezieht die katholische Kirche heute zu Galileo und seinem Weltbild? Wann hat die Kirche ihre Position geändert?
5. Welche wissenschaftlichen Neuerungen trugen erheblich zum Wechsel vom geozentrischen Weltbild zum heliocentrischen Weltbild bei?
6. Was versteht man unter der Kopernikanischen Wende?
7. Für welchen Satz ist Galileo berühmt geworden?

#### Tipps zur Umsetzung:

Rollenspiele wären möglich (z.B. ein Inquisitionsgerichtsverfahren der Kirche gegen Galileo), ebenso Schattenspiele (Projektor und Leinwand (Bettlaken)), Reportagen, Podiumsdiskussion, Einbeziehung des „Publikums“, Einsatz von Folien, Plakaten, Bildern etc.

**Aber:** Natürlich sind die Inhalte wichtiger als die Form! Deshalb sollten Sie erst klar herausarbeiten, was Sie vermitteln möchten.

Bei der Suche nach Informationen kann ihnen ihr Schulbuch, Geschichts- und Religionsbücher sowie das Internet behilflich sein.



## Link-Ebene Physik

Lehrplananbindung: 10.1 Astronomische Weltbilder

### Szenisches Spiel im Physikunterricht

#### Gruppe 3 – Das Weltbild der Moderne

Ihr Ziel ist es, zusammen mit den Gruppen 1 und 2 einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung von Weltbildern zu geben.

Dabei sollte die Methode der Präsentation deutlich vom üblichen Referatstil abweichen. Vielmehr sollte das Inhaltliche in einer Art Schauspiel verpackt sein. Sprechen Sie sich daher unbedingt auch mit den anderen beiden Gruppen ab. Vielleicht gelingt ja ein Schauspiel mit verschiedenen Akten.

Ihr Schwerpunkt ist das Weltbild der Moderne. Ihre Präsentation sollte die folgenden Fragestellungen beinhalten:

1. Wie stellen wir uns in heutiger Zeit das Universum vor?
2. Inwiefern unterscheidet sich unser Weltbild vom heliozentrischen Weltbild?
3. Inwiefern kann man das moderne Weltbild als Synthese zwischen dem heliozentrischen und dem geozentrischen Weltbild auffassen? Worin liegt aber der Vorteil des heliozentrischen Weltbildes für die Beschreibung von Vorgängen in unserem Sonnensystem?
4. Was ist mit der Aussage „Alles ist relativ“ gemeint?
5. Wodurch ist es zu dem neuen Weltbild überhaupt gekommen?

#### Tipps zur Umsetzung:

Rollenspiele wären möglich (z.B. ein Gespräch zwischen zwei Astronauten auf einer Raumstation), ebenso Schattenspiele (Projektor und Leinwand (Bettlaken)), Reportagen, Podiumsdiskussion, Einbeziehung des „Publikums“, Einsatz von Folien, Plakaten, Bildern etc.

**Aber:** Natürlich sind die Inhalte wichtiger als die Form! Deshalb sollten Sie erst klar herausarbeiten, was Sie vermitteln möchten.

Bei der Suche nach Informationen kann ihnen ihr Schulbuch, Geschichts- und Religionsbücher sowie das Internet behilflich sein.



## Link-Ebene Physik

Lehrplananbindung: 10.1 Astronomische Weltbilder

### Szenisches Spiel im Physikunterricht

#### Gruppe 4 – Die Entstehung des Universums

Ihr Ziel ist es, über die geläufige Theorie zur Entstehung des Universums zu informieren.

Dabei sollte die Methode der Präsentation deutlich vom üblichen Referatstil abweichen. Vielmehr sollte das Inhaltliche in einer Art Schauspiel verpackt sein. Sprechen Sie sich daher unbedingt auch mit den anderen Gruppen (insbesondere Gruppe 3) ab. Vielleicht gelingt ja ein Schauspiel mit verschiedenen Akten.

Ihr Schwerpunkt ist das Weltbild der Moderne. Ihre Präsentation sollte die folgenden Fragestellungen beinhalten:

1. Wie ist nach heutiger Anschauung das Universum entstanden und welche sind die wichtigsten Indizien dafür?
2. Warum sind umfassendere Theorien hinsichtlich der Entstehung des Universums Weltbildes noch so jung?
3. Was ist die kosmische Hintergrundstrahlung, wie wird sie gemessen und was besagt sie (schwierig, daher Details nicht notwendig..)
4. Gibt es hinsichtlich der Urknalltheorie weitere noch ungelöste Fragen oder sogar Widersprüche?

#### Tipps zur Umsetzung:

Rollenspiele wären möglich (z.B. ein Gespräch zwischen zwei Astronauten auf einer Raumstation), ebenso Schattenspiele (Projektor und Leinwand (Bettlaken)), Reportagen, Podiumsdiskussion, Einbeziehung des „Publikums“, Einsatz von Folien, Plakaten, Bildern etc.

**Aber:** Natürlich sind die Inhalte wichtiger als die Form! Deshalb sollten Sie erst klar herausarbeiten, was Sie vermitteln möchten.

Bei der Suche nach Informationen kann ihnen ihr Schulbuch, Geschichts- und Religionsbücher sowie das Internet behilflich sein.



## Link-Ebene Physik

Lehrplananbindung: 10.1 Astronomische Weltbilder

### Szenisches Spiel im Physikunterricht

#### Gruppe 5 – Die keplerschen Gesetze

Ihr Ziel ist es, möglichst viel über die Keplerschen Gesetze herauszufinden.

Dabei sollte die Methode der Präsentation deutlich vom üblichen Referatstil abweichen. Vielmehr sollte das Inhaltliche in einer Art Schauspiel verpackt sein. Sprechen Sie sich daher unbedingt auch mit den anderen Gruppen (insbesondere Gruppen 2, 3 und 6) ab. Vielleicht gelingt ja ein Schauspiel mit verschiedenen Akten.

Ihr Schwerpunkt sind die Keplerschen Gesetze. Ihre Präsentation sollte die folgenden Fragestellungen beinhalten:

1. Wer war Kepler und woher kam er?
2. Wie lauten seine drei Gesetze?
3. Veranschaulichen Sie die Gesetze. Bedienen Sie sich dazu der verfügbaren Medien.
4. Auf welchem Wege fand Johannes Kepler seine Gesetze? Was war die Grundvoraussetzung? Warum war es praktisch unmöglich, diese Gesetze 500 Jahre früher zu entdecken?
5. Was versteht man unter Perihel und Aphel?
6. Wie kann man mit der Kenntnis des Abstandes Erde-Sonne relativ leicht die Bahnradien der anderen Planeten unseres Sonnensystems bestimmen?

#### Tipps zur Umsetzung:

Rollenspiele wären möglich (z.B. könnte Kepler während des Inquisitionsgerichtsverfahrens in den Zeugenstand gerufen werden), ebenso Schattenspiele (Projektor und Leinwand (Bettlaken)), Reportagen, Podiumsdiskussion, Einbeziehung des „Publikums“, Einsatz von Folien, Plakaten, Bildern etc.

**Aber:** Natürlich sind die Inhalte wichtiger als die Form! Deshalb sollten Sie erst klar herausarbeiten, was Sie vermitteln möchten.

Bei der Suche nach Informationen kann ihnen ihr Schulbuch, Geschichts- und Religionsbücher sowie das Internet behilflich sein.



## Link-Ebene Physik

Lehrplananbindung: 10.1 Astronomische Weltbilder

### Szenisches Spiel im Physikunterricht

#### Gruppe 6 – Das newtonsche Gravitationsgesetz

Ihr Ziel ist es, die Herleitung des Newtonschen Gravitationsgesetzes zu verstehen, die grundlegende Idee Newtons herauszuarbeiten und es den anderen nahe zu bringen.

Dabei sollte die Methode der Präsentation deutlich vom üblichen Referatstil abweichen. Vielmehr sollte das Inhaltliche in einer Art Schauspiel verpackt sein. Sprechen Sie sich daher unbedingt auch mit den anderen Gruppen ab (insbesondere Gruppen 2, 3, und 6). Vielleicht gelingt ja ein Schauspiel mit verschiedenen Akten.

Ihr Schwerpunkt ist das Newtonsche Gravitationsgesetz. Ihre Präsentation sollte die folgenden Fragestellungen beinhalten:

1. Wie lautet das newtonsche Gravitationsgesetz in seiner allgemeinen Form?
2. Welche Kraft lässt sich mit dem Gravitationsgesetz berechnen?
3. Wie kam Newton zu der  $\frac{m}{r^2}$  Abhängigkeit der Gravitationskraft? Woran konnte er sein Ergebnis prüfen?
4. Welche grundlegende Idee führte Newton von der  $\frac{m}{r^2}$  Abhängigkeit der Gravitationskraft zu der Annahme, dass die Kraft direkt proportional zu  $\frac{Mm}{r^2}$  sein müsste.
5. Berechnen sie mit Hilfe des Gesetzes die Beschleunigung, die auf einen Körper an der Erdoberfläche erfährt.
6. Hielt Newton die Möglichkeit „künstlicher Himmelskörper“ prinzipiell für möglich?

#### Tipps zur Umsetzung:

Rollenspiele wären möglich (z.B. könnten sich die Astronauten in einer Raumstation (→ Gruppe 3) über Newton unterhalten), ebenso Schattenspiele (Projektor und Leinwand (Bettlaken)), Reportagen, Podiumsdiskussion, Einbeziehung des „Publikums“, Einsatz von Folien, Plakaten, Bildern etc.

**Aber:** Natürlich sind die Inhalte wichtiger als die Form! Deshalb sollten Sie erst klar herausarbeiten, was Sie vermitteln möchten.

Bei der Suche nach Informationen kann ihnen ihr Schulbuch, Geschichts- und Religionsbücher sowie das Internet behilflich sein.



## Link-Ebene Physik

Lehrplananbindung: 10.1 Astronomische Weltbilder

### Szenisches Spiel im Physikunterricht

#### Gruppe 7 – Recherche

Ihre Aufgabe ist eine der schwierigsten. Ziel soll sein, eine Art Manuskript für die ganze Klasse zu erstellen, in der die wesentlichen Aussagen zusammengefasst sind. Dazu ist es besonders wichtig, dass sie mit allen Gruppen in Kontakt stehen.

Das fordern Sie von den anderen Gruppen:

1. Spalten Sie (zwischendurch) ein Gruppenmitglied ab und lassen Sie sich über die Tätigkeit in der Gruppe informieren.
2. Lassen Sie sich von der Gruppe skizzieren, welche der von ihr behandelten Inhalte in das Handout mit aufgenommen werden sollen. Sie müssen die Inhalte NICHT selber zusammenfassen. Dies sollten die Gruppen übernehmen
3. Die Gruppen sagen Ihnen, was sie schreiben sollen.

Das wird von Ihnen gefordert:

1. Sie sollten über die Vorgänge in den Gruppen Bescheid wissen.
2. Sie sollten die von den Gruppen gelieferten Beiträge in einem übersichtlichen Handout zusammenfassen.
3. Sie sind eine Art „Kontrollinstanz“. Sie sollten also auch von sich aus informiert sein und evtl. die Gruppen auf Fehler in ihren Ausführungen hinweisen.

Bis die anderen Gruppen sich eingearbeitet haben informieren Sie sich mit dem Schulbuch und Internet über

- Die Weltbilder (geozentrisch, heliozentrisch und modern)
- Die keplerschen Gesetze
- Das Gravitationsgesetz von Newton
- Unser Weltall
- Die Entstehung des Universums

Denken Sie an ARBEITSTEILUNG, gerade beim Erstellen des Handouts. Dieses muss nicht nur einer von Ihnen alleine erstellen.