

## **Lehrplan mit Stoffinhalten, Themen und Treffpunkten MINT(Mathematik, Informatik, Natur & Technik) 2. Klasse Sekundarschule**

Hinweis zur Leistungsdifferenzierung: Bei gleich lautenden Treffpunkten erfolgt eine qualitative Leistungsdifferenzierung aufgrund folgender Kriterien:

- Selbstständigkeit im Erarbeiten
- Problemlösefähigkeit
- Kreativität
- Effizienz
- Qualität des Prozesses
- Qualität des Produktes
- Schwierigkeitsgrad des Auftrages

**Vom Binärsystem zum Papierflieger**

Grobziele	Inhalte
Wesen der Naturwissenschaften kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natur der Naturwissenschaften</li> <li>Hypothese</li> <li>Experiment</li> </ul>
Technik im Alltag erfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technik der Papierfliegerei</li> <li>Falttechnik</li> <li>Konstruktionszyklus</li> </ul>
Planen, experimentieren, protokollieren als selbstständigen Arbeitsprozess durchführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsweise eines Ingenieurs/einer Ingenieurin</li> </ul>
Arithmetische Begriffe und Symbole anwenden Mathematische Grundoperationen anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zahlentrick mit Binärsystem</li> <li>Zusammenhang Mathematik – ICT</li> </ul>
Bildungswege, Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>MINT-Berufe und Gender</li> <li>Statistische Daten</li> </ul>

**Orientierungspunkte zur methodisch-didaktischen Unterrichtsgestaltung**

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	arithmetische Begriffe und Symbole verstehen und verwenden. Sie lesen und schreiben Zahlen.
•	•	•	addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und potenzieren.
•	•	•	Wege zur Gewinnung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse beschreiben und deren kulturelle Bedeutung reflektieren.
•	•	•	technische Alltagsgeräte bedienen und ihre Funktionsweise erklären.
•	•	•	Energieformen und -umwandlungen analysieren.
•	•	•	Herausforderungen zu Speicherung, Bereitstellung und Transport von Energie beschreiben und reflektieren.
•	•	•	Bewegungen und Wirkungen von Kräften analysieren.
•	•	•	Grundlagen der Elektrik verstehen und anwenden.
•	•	•	gestalterische und technische Zusammenhänge an Objekten wahrnehmen und reflektieren.
•	•	•	Prozesse und Produkte begutachten und weiterentwickeln.
•	•	•	Prozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.
•	•	•	Produkte planen und herstellen.
•	•	•	Funktionen verstehen und eigene Konstruktionen in den Themenfeldern Mechanik/Transport und Energie entwickeln.
•	•	•	Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen verstehen und Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.

**Überfachlicher Teilbildungsbereich**

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	in ihre Überlegungen und Abklärungen auch Anforderungen und Tätigkeiten von geschlechtsuntypischen Ausbildungen und Berufen mit einbeziehen.

## Mikrokosmos

Grobziele	Inhalte
Sinne und Signale erforschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binokular</li> <li>• Mikroskop</li> <li>• Handy-Mikroskop</li> </ul>
Fortpflanzung und Entwicklung analysieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraktion DNA</li> <li>• Gen</li> <li>• Chromosom</li> </ul>
Chemische Reaktionen erforschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrokosmos im Labor der Biologie und Chemie</li> </ul>
Bildungswege, Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborberufe und Studienrichtungen (Übersicht)</li> <li>• Laborberufe an Ort und Stelle</li> </ul>

### Orientierungspunkte zur methodisch-didaktischen Unterrichtsgestaltung

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	technische Alltagsgeräte bedienen und ihre Funktionsweise erklären.
•	•	•	Nachhaltigkeit naturwissenschaftlich-technischer Anwendungen diskutieren.
•	•	•	Stoffumwandlungen untersuchen und beschreiben.
•	•	•	optische Phänomene untersuchen.
•	•	•	mikroskopische Phänomene an Zellen beobachten, dokumentieren und deren Funktion präsentieren (z.B. Plasmaströmung in Wasserpestzellen mikroskopieren und erläutern).
•	•	•	Grundlagen der Genetik analysieren und erklären.
•	•	•	Prozesse und Produkte begutachten und weiterentwickeln.
•	•	•	Prozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.
•	•	•	Produkte planen und herstellen.
•	•	•	sich in der physischen Umwelt sowie in medialen und virtuellen Lebensräumen orientieren und sich darin entsprechend den Gesetzen, Regeln und Wertesystemen verhalten.
•	•	•	Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträgen umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch veröffentlichen.
•	•	•	Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.

### Überfachlicher Teilbildungsbereich

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	sich mit Hilfe von Informations- und Beratungsquellen einen Überblick über das schweizerische Bildungssystem verschaffen.
•	•	•	Prioritäten setzen, sich entscheiden und zugleich gegenüber Alternativen offen bleiben.
•	•	•	können ihre geplanten Schritte im Hinblick auf ihre Ausbildungsziele umsetzen und den Übergang vorbereiten.
•	•	•	ihren Berufswahlprozess nachvollziehbar dokumentieren und daraus ihre Bewerbungsunterlagen zusammenstellen.

## Wasserrad

Es besteht kein zwingender Bezug zwischen den Grobzielen und Inhalten, die auf der gleichen Zeile stehen.

Grobziele	Inhalte
Stoffe untersuchen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte im Wasserkreislauf</li> <li>• Verdunsten</li> <li>• Aggregatzustand</li> </ul>
Mechanische und elektrische Phänomene untersuchen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fließgeschwindigkeit von Wasser</li> </ul>
Energieumwandlungen analysieren und reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit Wasserrad inkl. Präsentation</li> </ul>
Gesellschaftliche/kulturhistorische Bedeutung von Wasserrädern erfassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserrad: Kulturgeschichte und Funktionsweise</li> </ul>
Mensch-Umwelt-Beziehungen analysieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuch Wasserrad in Region</li> </ul>

### Orientierungspunkte zur methodisch-didaktischen Unterrichtsgestaltung

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	wichtige Informationen aus Sachtexten entnehmen.
•	•	•	sich in monologischen Situationen angemessen und verständlich ausdrücken.
•	•	•	Sachsituationen mathematisieren, darstellen, berechnen sowie Ergebnisse interpretieren und überprüfen.
•	•	•	Stoffe untersuchen, beschreiben und ordnen.
•	•	•	Wetter und Klima analysieren.
•	•	•	natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen.
•	•	•	Funktionen verstehen und eigene Konstruktionen in den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mechanik/Transport und Elektrizität/Energie entwickeln.
•	•	•	Prozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.
•	•	•	Aufgabenstellungen erfassen und dazu Ideen und Informationen sammeln, ordnen und bewerten.
•	•	•	Gestaltungselemente Material, Oberfläche, Form und Farbe bewusst einsetzen.
•	•	•	Verfahren ausführen und bewusst einsetzen.
•	•	•	Materialien, Werkzeuge und Maschinen sachgerecht einsetzen.
•	•	•	Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträgen umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch veröffentlichen.
•	•	•	Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.

## Energie macht mobil

Es besteht kein zwingender Bezug zwischen den Grobzielen und Inhalten, die auf der gleichen Zeile stehen.

Grobziele	Inhalte
Energieumwandlungen analysieren und reflektieren	Projektarbeit Fahrzeugbau: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teambildung</li> <li>• Bau Prototyp inkl. thematische Einführung</li> <li>• Wettbewerb</li> <li>• Entwicklungsarbeit: Funktion - Design</li> <li>• Bauanleitung</li> <li>• Präsentation</li> <li>• Reflexion/Produktevergleich</li> <li>• Abschlussbericht</li> </ul>
Mechanische Phänomene untersuchen	
Prozesse und Produkte mitgestalten	
Persönlichkeitsprofil kennen	
Wesen und Bedeutung von Naturwissenschaften und Technik verstehen	

### Orientierungspunkte zur methodisch-didaktischen Unterrichtsgestaltung

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	wichtige Informationen aus Sachtexten entnehmen.
•	•	•	sich in monologischen Situationen angemessen und verständlich ausdrücken.
•	•	•	Sachsituationen mathematisieren, darstellen, berechnen sowie Ergebnisse interpretieren und überprüfen.
•	•	•	Wege zur Gewinnung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse beschreiben und deren kulturelle Bedeutung reflektieren.
•	•	•	Energieformen und -umwandlungen analysieren.
•	•	•	Herausforderungen zu Speicherung, Bereitstellung und Transport von Energie beschreiben und reflektieren.
•	•	•	gestalterische und technische Zusammenhänge an Objekten wahrnehmen und reflektieren.
•	•	•	Prozesse und Produkte begutachten und weiterentwickeln.
•	•	•	Prozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.
•	•	•	Aufgabenstellungen erfassen und dazu Ideen und Informationen sammeln, ordnen und bewerten.
•	•	•	experimentieren und eigene Produktideen entwickeln.
•	•	•	Funktionen verstehen und eigene Konstruktionen in den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mechanik/Transport und Elektrizität/Energie entwickeln.
•	•	•	Gestaltungselemente Material, Oberfläche, Form und Farbe bewusst einsetzen.
•	•	•	Verfahren ausführen und bewusst einsetzen.
•	•	•	Materialien, Werkzeuge und Maschinen sachgerecht einsetzen.
•	•	•	Technik verstehen, konstruieren und herstellen, nutzen, bewerten und kommunizieren.

### Überfachlicher Teilbildungsbereich

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	ihr Persönlichkeitsprofil beschreiben und nutzen.

## Lehrplan mit Stoffinhalten, Themen und Treffpunkten MINT 3. Klasse Sekundarschule

### Rund um den Lärm

Grobziele	Inhalte
Grundlagen der Akustik kennen lernen und erfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akustik: Schallausbreitung, Lärmschutz</li> </ul>
Subjektivität der Wahrnehmung erfahren Akustische Signale (Lärmimmission) messen Gesundheitliche Auswirkung von Lärm kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmemission, Lärmimmission</li> </ul>
Medien nutzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärmkarte auf Web-App, Handynutzung</li> <li>• Hören</li> </ul>
Einführung ins Programmieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphische Darstellung von Lärmmessungen</li> </ul>
Mathematisieren und Darstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisdarstellung</li> </ul>
Bildungswege, Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InformatikerIn / GeomatikerIn als Beruf</li> </ul>

### Orientierungspunkte zur methodisch-didaktischen Unterrichtsgestaltung

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	wichtige Informationen aus Sachtexten entnehmen.
•	•	•	sich in monologischen Situationen angemessen und verständlich ausdrücken.
•	•	•	Rechenwege darstellen, beschreiben, austauschen und nachvollziehen.
•	•	•	technische Alltagsgeräte bedienen und ihre Funktionsweise erklären.
•	•	•	Können Sinnesreize und deren Verarbeitung beschreiben, analysieren und beurteilen.
•	•	•	Hören analysieren.
•	•	•	Medien und Medienträger entschlüsseln, reflektieren und nutzen.
•	•	•	Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträge umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertsysteme auch veröffentlichen.
•	•	•	Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.
•	•	•	Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.
•	•	•	einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

### Überfachlicher Teilbildungsbereich

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	sich mit Hilfe von Informations- und Beratungsquellen einen Überblick über das schweizerische Bildungssystem verschaffen.

## Kreative Kaskade

Grobziele	Inhalte
Stoffe untersuchen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialuntersuchung</li> </ul>
Mechanische Phänomene untersuchen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik: Kraft, Bewegung, Wirkung, Hebel</li> </ul>
Energieumwandlung analysieren und reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieumwandlung</li> <li>• Energieformen</li> </ul>
Prozesse und Produkte mitgestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit: Kreative Kaskade</li> </ul>
Medien nutzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation mit Ergebnisdarstellung</li> </ul>

### Orientierungspunkte zur methodisch-didaktischen Unterrichtsgestaltung

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	sich in monologischen Situationen angemessen und verständlich ausdrücken.
•	•	•	Energieformen und -umwandlungen analysieren.
•	•	•	Herausforderungen zu Speicherung, Bereitstellung und Transport von Energie beschreiben und reflektieren.
•	•	•	Bewegungen und Wirkungen von Kräften analysieren.
•	•	•	gestalterische und technische Zusammenhänge an Objekten wahrnehmen und reflektieren.
•	•	•	Prozesse und Produkte begutachten und weiterentwickeln.
•	•	•	Prozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.
•	•	•	eine Aufgabenstellung erfassen und dazu Ideen und Informationen sammeln, ordnen und bewerten.
•	•	•	Funktionen verstehen und eigene Konstruktionen in den Themenfeldern Mechanik/Transport und Elektrizität/Energie entwickeln.
•	•	•	die Gestaltungselemente Material, Oberfläche, Form und Farbe bewusst einsetzen.
•	•	•	Verfahren ausführen und bewusst einsetzen.
•	•	•	Materialien, Werkzeuge und Maschinen sachgerecht einsetzen.
•	•	•	Medien und Medienträger entschlüsseln, reflektieren und nutzen.
•	•	•	Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträge umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertsysteme auch veröffentlichen.
•	•	•	Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.

**EinBlick in den Himmel**

Grobziele	Inhalte
<p>Wetter, Wetterdaten erforschen</p> <p>Aufbau der Atmosphäre kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten organisieren</li> <li>• ICT anwenden</li> <li>• Daten auswerten</li> </ul>	<p>Wetter, Klima, Klimadaten</p> <p>Projektarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetterballon steigen lassen</li> <li>• GLOBE-Daten sammeln und analysieren</li> <li>• Climatoscope-Daten sammeln und analysieren</li> </ul>

**Orientierungspunkte zur methodisch-didaktischen Unterrichtsgestaltung**

Die Schülerinnen und Schüler können...

A	E	P	
•	•	•	technische Alltagsgeräte bedienen und ihre Funktionsweise erklären.
•	•	•	Bewegungen und Wirkungen von Kräften analysieren.
•	•	•	Wetter und Klima analysieren.
•	•	•	Orte lokalisieren.
•	•	•	Karten und Orientierungsmittel auswerten.
•	•	•	technische Geräte und Produkte aus dem Alltag in Betrieb nehmen und das entsprechende Wissen aus Gebrauchsanleitungen, Montageplänen und dem Internet aufbauen.
•	•	•	Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.
•	•	•	Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.