



Gültig ab Schuljahr 2021/22

## Lehrpläne MAR-Klassen Kantonsschule Sursee

Die Lehrpläne basieren auf dem Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen der EDK sowie dem Anhang zum Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen: Basale fachliche Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit in Erstsprache und Mathematik vom 17. März 2016. [Link zum Anhang](#)

**Kantonsschule Sursee**

Moosgasse 11

6210 Sursee

[www.kssursee.lu.ch](http://www.kssursee.lu.ch)

Dienststelle Gymnasialbildung

[kantonsschulen.lu.ch](http://kantonsschulen.lu.ch)

# GRUNDLAGENFACH PHYSIK

## 1. STUNDENDOTATION

	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
1. Semester		2	2	2
2. Semester		2	2	2

## 2. BILDUNGSZIELE

- Physik erforscht mit experimentellen und theoretischen Methoden die erfassbaren und mathematisch beschreibbaren Erscheinungen und Vorgänge in der Natur. Der gymnasiale Physikunterricht pflegt diese Art der Auseinandersetzung des menschlichen Denkens mit der Natur, den Respekt vor ihr und die Freude an ihr.
- Der Physikunterricht vermittelt den Schülerinnen und Schülern grundlegende physikalische Gesetzmässigkeiten. Sie werden befähigt, Zustände und Prozesse in Natur und Technik zu beobachten, sprachlich klar zu beschreiben und sowohl qualitativ als auch quantitativ zu erfassen. Sie erkennen physikalische Zusammenhänge im Alltag und sind sich der wechselseitigen Beziehungen von naturwissenschaftlich-technischer Entwicklung, Gesellschaft und Umwelt bewusst.
- Der Physikunterricht vermittelt exemplarisch Einblick in frühere und moderne Denkmethoden und deren Grenzen. Er zeigt, dass Physik nur einen Teil der Wirklichkeit beschreibt und einer Einbettung in die anderen dem Menschen zugänglichen Betrachtungsweisen bedarf, weist aber gleichzeitig physikalisches Denken als wesentlichen Bestandteil unserer Kultur aus.
- Der Physikunterricht zeigt, dass sich physikalisches Verstehen dauernd entwickelt und von weltanschaulicher Bedeutung ist. Durch Einsicht in die Möglichkeiten und Grenzen und durch die Frage nach dem Sinn des Machbaren können blinder Wissenschaftsgläubigkeit und Wissenschaftsfeindlichkeit begegnet werden.

### **3. RICHTZIELE**

#### **GRUNDKENNTNISSE**

Maturandinnen und Maturanden

- kennen physikalische Grunderscheinungen und wichtige technische Anwendungen und verfügen über die zu ihrer Beschreibung notwendigen Begriffe
- kennen physikalische Arbeitsweisen (Beobachtung, Beschreibung, Experiment, Hypothese, Modell, Gesetz, Theorie)
- verstehen einfache technische Anwendungen
- wissen, dass Physik sich wandelt und wie sie vergangene und gegenwärtige Weltbilder mitprägt

#### **GRUNDFERTIGKEITEN**

Maturandinnen und Maturanden

- beobachten Naturabläufe und technische Vorgänge und beschreiben sie mit eigenen Worten, formulieren physikalische Zusammenhänge umgangssprachlich und mathematisch
- unterscheiden zwischen Fakten und Hypothesen, Beobachtung und Interpretation, Voraussetzung und Folgerung
- reduzieren einen Sachverhalt auf die wesentlichen Grössen
- wenden Modelle auf konkrete Situationen an
- arbeiten selbständig und im Team

#### **GRUNDHALTUNGEN**

Maturandinnen und Maturanden

- bringen Neugierde, Interesse und Verständnis für Natur und Technik auf
- erkennen Verbindungen zu anderen Fächern und bringen entsprechende Kenntnisse ein
- handeln verantwortlich und eignen sich das nötige Wissen an
- beachten die Folgen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse auf Wirtschaft und Gesellschaft
- arbeiten an physikalischen Problemstellungen genau und systematisch

## 4. GROBZIELE

GROBZIELE MAR 2	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
<b>EINFÜHRUNG</b>		
Begriffswelt und Arbeitsweise der Physik kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Phys. Grössen</li> <li>● Masseinheiten</li> <li>● Grössenordnungen</li> </ul>	MA: Darstellung grosser und kleiner Zahlen CH: spezifische Eigenschaften
<b>MECHANIK</b>		
Bewegung des Massenpunktes verstehen, graphisch darstellen und interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ort</li> <li>● Geschwindigkeit</li> <li>● Beschleunigung</li> </ul>	MA: Geradengleichung
Gesetzmässigkeiten der Natur erkennen und anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Grundgesetze der Mechanik</li> </ul>	
Ursache der Bewegung verstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gewichtskraft, Federkraft, Reibungskraft, Addition und Zerlegung von Kräften</li> </ul>	MA: Vektoren SP: Trainingsgeräte, Luftwiderstand Technik: Auto, Bremsweg
Alltagsbegriffe physikalisch verstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arbeit, Energie, Leistung, Wirkungsgrad</li> </ul>	SP: Leistungsmessung Technik: Maschinen, Geräte
Erhaltungssätze kennen und anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Impuls und Impulserhaltung</li> <li>● Energieformen, Energiesatz</li> </ul>	GS: Phasen der Entwicklung der Produktion SP: Billiard, Curling, Tennis Technik: Energiegewinnung, Energieverbrauch
<b>STATIK</b>		
Praktische Anwendungen der Physik im Alltag verstehen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hebelgesetz, Rollen, Flaschenzug, Drehmoment</li> <li>○ Schwerpunkt</li> <li>○ einfache Maschinen</li> </ul>	
<b>FLÜSSIGKEITEN, GASE</b>		
Phänomene in Flüssigkeiten und Gasen beobachten und erklären	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Druck</li> <li>○ Statischer Auftrieb</li> </ul>	LA, GR, GS: Bedeutung der Technik in der Antike GG: Erdatmosphäre, Klimatologie
<b>EXPERIMENTIERMETHODIK</b>		
Physikalische Versuche planen, durchführen und auswerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schülerexperimente</li> </ul>	

- verbindlich
- fakultativ

GROBZIELE 5. KLASSE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
<b>KREISBEWEGUNG, GRAVITATION</b>		
Neue Bewegungsarten und deren Ursachen erkennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kreisbewegung</li> <li>● Zentripetalbeschleunigung</li> </ul>	
Physikalische Modelle, Theorien kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Geozentrisches und heliozentrisches Weltbild</li> </ul>	GS, PH: Vom Mittelalter zur Neuzeit
Massenanziehung und deren Gesetzmässigkeit erforschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gravitationsgesetz</li> <li>○ Planetenbewegungen</li> <li>○ Satellitenbahnen</li> </ul>	GG: Erdgeschichte
<b>WÄRMELEHRE</b>		
Alltagsbegriffe zu Wärmelehre erarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Temperatur, Wärme, Wärmetransportprozesse, Thermische Wärmeausdehnung, Wärmekapazität, Aggregatzustände</li> <li>● Hauptsätze der Wärmelehre</li> </ul>	GG: Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Luftfeuchtigkeit</li> <li>○ Wärmeleitfähigkeit</li> <li>○ Wärmespeicherung, Heizwert</li> <li>○ Solarenergie</li> </ul>	
<b>ELEKTRIZITÄT</b>		
Zusammenhänge erkennen und im Neuen Bekanntes wiederentdecken	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vergleich mit Mechanik und Gravitation</li> <li>● Ladung, Coulombkraft, Elektrisches Feld</li> </ul>	
Physikalische Anwendungen kennen lernen und verstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gleichstrom, Spannung, Widerstand, Kapazität, Arbeit, Leistung</li> <li>● Batterie</li> <li>● Einfache Stromkreise</li> <li>● Gefahren des Stromes</li> </ul>	CH: Elektrochemische Stromerzeugung
<b>EXPERIMENTIERMETHODIK</b>		
Physikalische Versuche planen, durchführen und auswerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schülerexperimente</li> </ul>	

- verbindlich
- fakultativ

GROBZIELE 6. KLASSE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
<b>MAGNETISMUS</b>		
Einblick gewinnen in physikalische Denkweise gewinnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Magnetfeld</li> <li>● Lorentzkraft</li> <li>● Induktion und Anwendungen</li> </ul>	MA: Vektorrechnung
Technische Entwicklungen kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wechselstrom</li> <li>○ Grundlagen der Elektrotechnik</li> </ul>	HW: Elektrizität im Haushalt
<b>SCHWINGUNGEN UND WELLEN</b>		
Anspruchsvollere physikalische Probleme erfassen und mathematisch bearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Harmonische Schwingung</li> <li>● Grundbegriffe der Wellenlehre</li> <li>● Akustik</li> </ul>	MA: Differentialrechnung MU: Schall, Musikinstrumente
Physikalische Gesetze der Wellenlehre in Natur und Technik erkennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reflexion, Brechung</li> <li>○ Spektren</li> <li>○ Interferenz</li> <li>○ Beugung</li> </ul>	
<b>MODERNE PHYSIK</b>		
Beeinflussung der Weltbilder durch die Physik begreifen Die Folgen der Anwendungen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse auf die Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft erkennen und daraus lernen Ein zweites Thema der modernen Physik kennen lernen	Auswahl aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relativitätstheorie</li> <li>○ Atom- und Kernphysik</li> <li>○ Quantenphysik</li> <li>○ Astrophysik, Kosmologie</li> <li>○ Elementarteilchenphysik</li> <li>○ Wahrnehmung und Theoriebildung</li> </ul>	CH: Atommodelle BI: Strahlenschäden, Strahlenschutz WR: Kosten/Nutzen im Umweltbereich EN: Fachzeitschriften PH, RE: Einführung in Begriff, Argumentation und Anwendung PH: Zeitgenössischer Empirismus
Einblick in die aktuelle Forschung gewinnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Studium von Veröffentlichungen</li> <li>○ Besuch von Forschungsinstituten</li> </ul>	
<b>EXPERIMENTIERMETHODIK</b>		
Physikalische Versuche planen, durchführen und auswerten Numerische Arbeitsmethoden, Datenerfassung und -Verarbeitung kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schülerexperimente</li> </ul>	MA: Statistik

- verbindlich
- fakultativ

## 5. FÄCHERÜBERGREIFENDER UNTERRICHT

GROBZIELE 4. KLASSE	LERNINHALTE	UNTERRICHTSFORM / ZEITGEFÄSS
Gesetzmässigkeiten der Natur erkennen und anwenden	PS: Grundgesetze der Mechanik SP: Illustration im Sport	Projekt (1 Tag)

GROBZIELE 5. KLASSE	LERNINHALTE	UNTERRICHTSFORM / ZEITGEFÄSS
Grundlegende Mechanismen der Natur kennen lernen	PS: Aufbau des Universums, Makro- und Mikrokosmos, Atomare Hypothese GG : Erdkunde, Astronomie	Exkursion (1Tag)