

## FAKTENBLATT

### mint-erleben.lu.ch

#### Unterrichtsmaterialien MINT und Medien und Informatik, 2. Zyklus

Für Lehrpersonen des Kantons Luzern; 2. Zyklus

#### Zielsetzung und didaktisches Konzept mint-erleben.lu.ch

Auf der Plattform finden die Lehrpersonen Unterrichtsmaterialien rund um den Themenbereich **MINT** (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) für den 2. Zyklus. Alle Unterrichtsmaterialien sind so aufbereitet, dass sie im Unterricht eingesetzt und mit den Schülerinnen und Schülern bearbeitet werden können. Zur Vorbereitung stehen Materiallisten sowie ein didaktisch-methodischer Kommentar zur Verfügung.

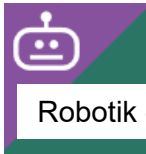
Darüber hinaus werden auf Ende Schuljahr 2019/20 Unterrichtseinheiten für den Themenbereich **Medien und Informatik 2. Zyklus** erstellt.

#### MINT – 2. Zyklus

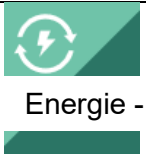
Die folgenden digitalen Unterrichtseinheiten für den 2. Zyklus sind auf der Grundlage der Unterrichtsmaterialien und Boxen von „MINT unterwegs“ entstanden.



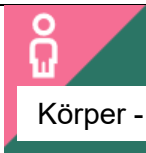
Optik - Was passiert mit dem Licht, bevor wir es sehen?



Robotik - Wie können Roboter im Alltag unterstützen?



Energie - Wo ist überall Energie?



Körper - Warum sollen wir unseren Körper belasten?



Elektrizität - Was braucht es, damit elektrischer Strom fließt?

## Forschungsheft Schülerinnen und Schüler

Ein Ziel von MINT ist, dass Schülerinnen und Schüler selber "Naturwissenschaft betreiben", indem sie die naturwissenschaftliche Arbeitsweise erlernen: beobachten, eigene Fragen formulieren, Phänomene selber erforschen und die Lernprozesse dokumentieren. Auf [mint-erleben.lu.ch](http://mint-erleben.lu.ch) wird grundsätzlich der Ansatz verfolgt, dass das Forschungsheft mit den Schülerinnen und Schülern gemeinsam erarbeitet wird.

Ergänzend wird den Lehrpersonen pro Unterrichtseinheit eine Vorlage für ein Forschungsheft im **OneNote** zur Verfügung gestellt. Weitere Infos inkl. Anleitung sind auf der Website der DVS ([www.volksschulbildung.lu.ch](http://www.volksschulbildung.lu.ch)) aufgeschaltet.

## Aufbau [mint-erleben.lu.ch](http://mint-erleben.lu.ch) – 2. Zyklus

Der Aufbau der Plattform ähnelt dem Aufbau der Plattform [entdecke.lu.ch](http://entdecke.lu.ch). Die übergeordneten Fragestellungen sind in einzelne Unterrichtseinheiten unterteilt, die separat behandelt werden können.

Jede übergeordnete Fragestellung ist in einen **Überblicksfil** eingebettet, der durch die Inhalte der Fragestellung leitet. Für Lehrpersonen stehen hier **Hintergrundinformationen** zur gesamten übergeordneten Fragestellung zur Verfügung.

The screenshot shows the platform interface with three topic cards at the top and a list of lessons below. Red arrows point from the text above to specific elements in the interface.

- Topic Card 1:** "Wie können Roboter im Alltag unterstützen?" (MI 2.2 NMG 5.3)
- Topic Card 2:** "Was passiert mit dem Licht, bevor wir es sehen?" (NMG 4.3)
- Topic Card 3:** "Warum sollen wir unseren Körper belasten?" (NMG 1.2 NMG 1.4)

The lesson list below is titled "Unterrichtseinheiten" and includes a "Download Übersicht" button. The lessons listed are:

ÜBERBLICKSFILM	15 min	→
WAS IST EIN ROBOTER?	ca. 4 Lekt.	→
PROBLEMLÖSUNGEN MIT ECHTEN ROBOTERN	ca. 9 Lekt.	→
ROBOTER UND GESELLSCHAFT	ca. 4 Lekt.	→

## Ansicht Schülerinnen und Schüler

The screenshots show the student interface for three tasks:

- «Überblick» (Aufgabe A):** A video player showing a diagram of light rays from the sun entering an eye.
- AUFGABE C:** A question "Roboter oder nicht? Was meinst du?" with images of R2-D2 and a printer, and radio buttons for "Ja" and "Nein".
- AUFGABE B:** A comparison task "Vergleich Mensch – Roboter" with a diagram comparing human and robot parts. Human parts include Ohr, Haut, Mund/Hand/äugchen, Nahrung, Gehirn, Auge, and Muskeln. Robot parts include Daten/eingabe, Halbleiter, sehen, hören, Lichtsensoren/Kamera, Temperatursensoren/Drucksensoren, sprachlos/sprechen, Zeichens geben, bewegen, and Energie nutzen. A battery is also shown.

Plattform steht am Computer und auf mobilen Geräten zur Verfügung.

Einzelne Aufgaben sind interaktiv durch SuS lösbar.

Bearbeitung auch auf Arbeitsblatt möglich (Ausdruck durch LP).

## Ansicht Lehrpersonen

**Logout**

**Unterrichtseinheit «Was ist ein Roboter?»**

Wie können Roboter im Alltag unterstützen? (In Bearbeitung) ca. 4 Lekt.

NMG 5.3 MI 2.2 NMG 5.3 MI 2.2 NMG 5.3 ...

**Materialliste herunterladen**

Download

**Dossier inkl. Lösungen herunterladen**

PDF Word

**Hintergrundinformationen** ∨

**01 Der Rasenmäroboter im Garten** ∨

**02 Was ist ein Roboter?** ∨

**03 Was haben der Mensch und ein Roboter gemeinsam?** ∨

**05 Was ist ein Programm (Algorithmus)?**

MI 2.2

**Lernziele**

Die Schülerinnen und Schüler (SuS) können...

- die Begriffe Programm und Befehle in eigenen Worten beschreiben.
- ... erkennen, dass Befehle eindeutig definiert sein müssen.
- ... mit Hilfe einer Falanleitung einen Papierschwan falten.

**Arbeitsform:** Einzelarbeit, Partnerarbeit (PA)

**Material:** pro Gruppe: weisses Blatt Papier, Falanleitung

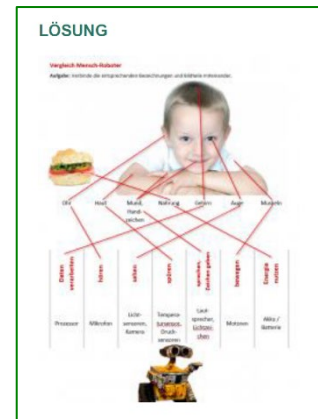
**Weitere Infos:**

**Hintergrund**

In dieser Aufgabe werden Befehle und Befehlsketten (Algorithmen) anhand der Bastelanleitung erkannt und ausgeführt. Der vereinfachte Vorgang der Verarbeitung im Prozessor des Roboters kann so analog selber erlebt und ausgeführt werden. Anhand der Bastelanleitung wird erkannt, dass Befehle eindeutig sind, zudem genau und in der vorgegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen. Anderenfalls kommt es zu Fehlern im Resultat, indem Fall beim Papierschwan.

**Hinweis zur Differenzierung**

- Optional kann diese Aufgabe in Zweiergruppen durchgeführt werden: Eine Person liest die Befehle in der richtigen Reihenfolge vor, die andere Person führt die Befehle korrekt aus. Im Anschluss werden die Resultate verglichen und mögliche Schwierigkeiten besprochen.
- Die SuS erhalten eine weitere Bastelanleitung, jedoch ohne Bilder. Diese soll, analog zur oberen Erklärung, in der richtigen Reihenfolge vorgelesen bzw. ausgeführt werden.



Infos im geschützten Bereich inkl.  
- Materiallisten  
- Dossier zur Bearbeitung im Word/ PDF.

Infos zu jedem einzelnen Baustein inkl. weitere Hinweise.

Lösungsangaben bzw. -vorschläge zu einzelnen Aufgaben im Gesamtdossier.

## Weitere Informationen

Die Plattform ist online. Lehrpersonen und Studierende im Kanton Luzern können sich auf der Plattform anmelden. Anschliessend erhalten sie den Zugang zum Bereich "Infos für Lehrpersonen". Für die Schülerinnen und Schüler ist kein Passwort notwendig.

## Hinweis „MINT unterwegs“

Für das Schuljahr 2019/20 sind im Projekt „MINT unterwegs“ weiterhin die Unterlagen relevant, die von der PH LU im Rahmen der Einführungsveranstaltung zur Verfügung gestellt werden.

Kontakt: Tina Ammer, [tina.ammer@lu.ch](mailto:tina.ammer@lu.ch), 041 228 69 19

Luzern, 01. September 2019/AMT  
231961