



# Mathematik- Informatik- Physik

## ( M I P )

**MIP** ist das Fach des Wahlpflichtbereichs für die Schülerinnen und Schüler, die sich für Mathematik, Informatik und Physik interessieren.

Wir haben dazu aus diesen drei Fächern einige interessante Inhalte zusammengestellt, die im normalen Fachunterricht im Klassenverband nicht oder nur sehr knapp behandelt werden.

# Halbjahresthemen:

## 8.1 Astronomie

### 8.2 - Farbenlehre;

- „Wie funktioniert ein Computer?“

## 9.1 Einführung in die Grundlagen der Programmierung

## 9.2 Simulation und Modellierung

# 8.1 Astronomie

- scheinbare Bewegung der Himmelskörper
- historische und neuzeitliche Weltbilder
- Planetenbewegungen und Keplersche Gesetze
- Koordinatensysteme für die Positionsbeschreibung

*Umgang mit der **drehbaren Sternkarte** und Orientierung am Nachthimmel*

- Zeitmessungen, Sterntag, Sonnentag,
- Mondbewegung und Gezeiten
- Fernrohrtypen

*Benutzt wird im Unterricht das Simulationsprogramm*

„Stellarium“



## 8.2 Farbenlehre

- Farben, Farbmischungen und farbiges Licht; Farbsehen
- Mit Bezügen zur Kunst und zur Biologie
- Lichter und Farben: Die LED

## 8.2 „Wie funktioniert ein Computer?“ Einführung in die Grundlagen der Digitaltechnik

- Grundbausteine der Logik: UND-, ODER-Verknüpfung und Negation
- Analyse und Synthese von digitalen Schaltungen
- Dualzahlen und deren Rechengesetze
- Codierung von Texten und Bild

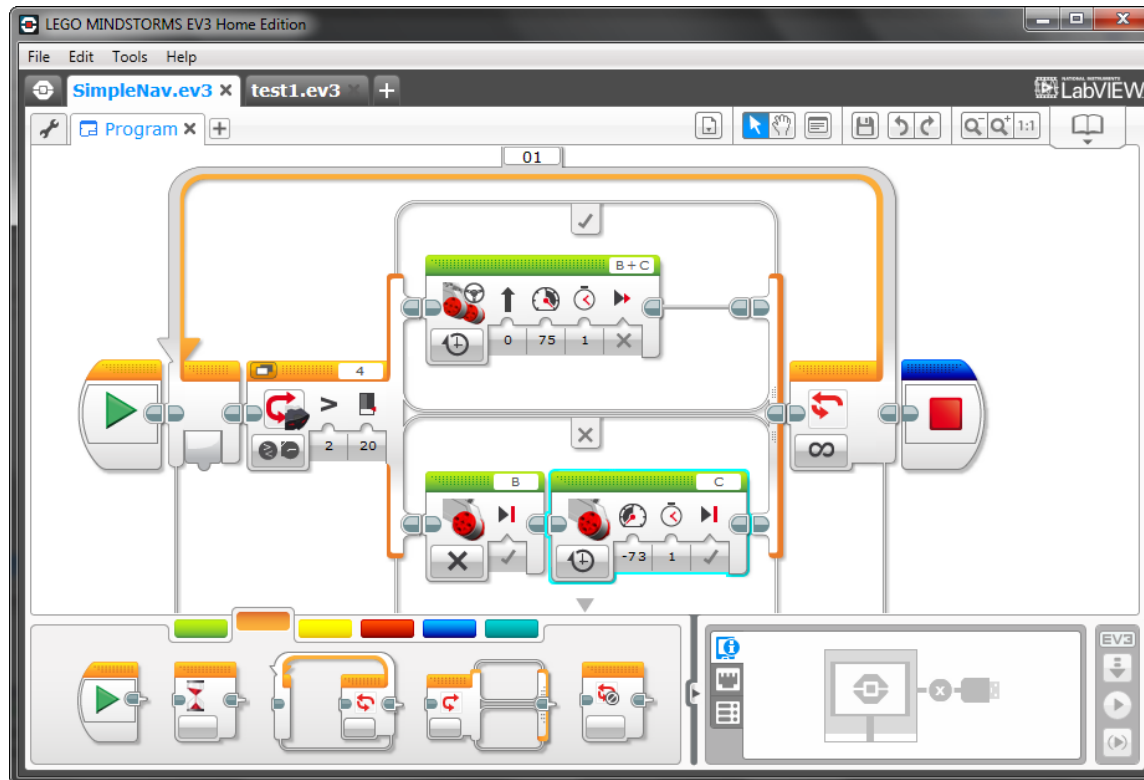
# 9.1 Einführung in die Grundlagen der Programmierung

- Bau eines Roboters mit **LEGO-Mindstorms**
- Dank der Unterstützung des Fördervereins verfügen wir über so viele Roboter-Sets, dass ein Arbeiten in Zweiergruppen möglich ist.



# 9.1 Einführung in die Grundlagen der Programmierung

- Lego-Mindstorms Roboter werden in einer **grafischen Programmieroberfläche** programmiert.



# 9.1 Einführung in die Grundlagen der Programmierung

Roboter mit LEGO-Mindstorms:

- Kennenlernen der Grundbausteine zur Programmierung mit LEGO-Mindstorms
- Algorithmisches Problemlösen mit dem Lego-EV3
- Grundlegende Kontrollstrukturen: Verzweigungs- und Wiederholanweisungen
- Es werden erste Programmierkenntnisse vermittelt. Die grundsätzlichen Prinzipien der Programmierung werden erlernt. Damit findet zwar eine Vorbereitung auf das Fach Informatik statt; die Inhalte, die im Fach Informatik in der Oberstufe vermittelt werden, werden aber bewusst nicht angesprochen. Informatik muss auch für Schülerinnen und Schüler in der Oberstufe wählbar sein, die nicht am MIP-Unterricht teilgenommen haben.

**Eventuell: Teilnahme am zdi-Roboterwettbewerb**

## 9.2 Simulation und Modellierung dynamischer Vorgänge

- Einführung in eine **Tabellenkalkulation**

Hier verwenden wir **LibreOffice Calc**, mit großer Analogie zu Microsoft Excel.

LibreOffice ist die kostenlos verfügbare Software, die auch im Pädagogischen Netz der Schule installiert ist.

- **Wachstumsprozesse:**

Exponentielles Wachstum, Zinseszinsrechnung, Rentensparpläne, Darlehenstilgung

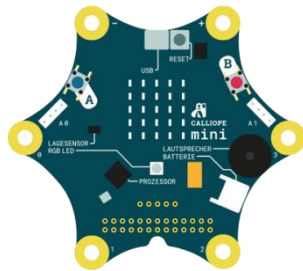
## 9.2 Wir testen gerade Neues für Euch...

- In den aktuellen 8. und 9. Klassen testen wir gerade neue Unterrichtsinhalte, damit das Fach MIP aktuell und interessant bleibt.
- Beispiele:



- ***Raspberry Pi - die kleinen MiniPC Platinen***

- *... entwickelt von der britischen Raspberry Pi Foundation um eine günstige und einfache Möglichkeit anzubieten, sich für das Programmieren und Experimentieren zu begeistern. Durch seine Eigenschaften und Erweiterbarkeit, wird er in vielen Bereichen als echte, günstigeren Alternative zu herkömmlichen Computern genutzt.*



- ***Calliope mini – der Einplatinencomputer***

- *... der für Bildungszwecke entwickelt wurde und an deutschen Schulen eingesetzt wird mit dem Ziel, Schülern einen spielerischen Einstieg in das Programmieren und algorithmische Denken zu ermöglichen.*

## und überhaupt...

- Reihenfolge der Inhalte  
und die Inhalte selbst sind variabel.
- Unterrichtsinhalte auch nach Interessenlage und Aktualität.
- Pro Halbjahr werden zwei Klassenarbeiten geschrieben.  
Eine kann ggf. durch ein Projekt ersetzt werden.