

# Die Junior Ingenieur Akademie



MARIA-WÄCHTLER-  
GYMNASIUM



BILINGUAL



MINT



EUROPÄISCH



GANZTÄGIG



GEMEINSAM



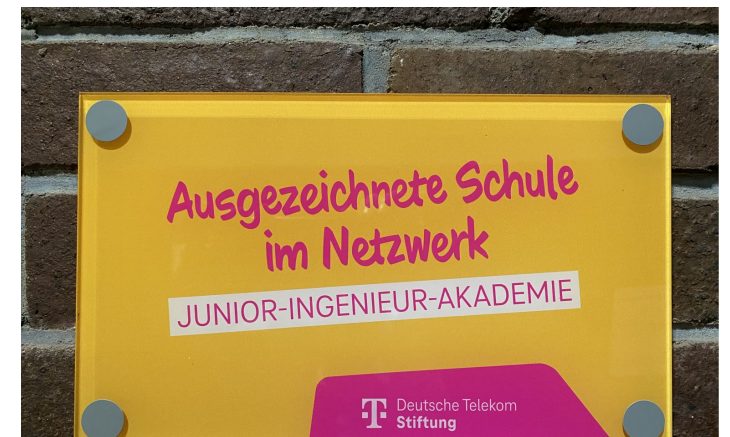
# Was ist die Junior Ingenieur Akademie?

- Ca. 120 Schulen in Deutschland
- Zusammenarbeit: Schule + Wirtschaft + Wissenschaft
- Schüler:innen an ingenieurwissenschaftliches Arbeiten heranzuführen – projekt- und problemlösungsorientiert.



# Die Junior Ingenieur Akademie am MWG

- Erfolgreiche Bewerbung bei der Telekom Stiftung
- Seit 2025/26 neues Wahlpflichtfach II am MWG (Klassen 9-10)
- Thema: „Unser Zukunftshaus“



# Vier Halbjahresthemen: Unser Zukunftshaus

HJ1: Nachhaltiger Hausbau und CAD Modellierung

HJ2: Smarthome und Microcontroller

HJ3: Wasserwiederverwertung und Reinigung

HJ4: Energie und Nachhaltigkeit

>>Jeweils mit Unterstützung aus Wirtschaft und Wissenschaft<<



## Ablauf:

1. Inputphase Arbeit 1
2. Projektphase
3. Präsentationsphase Projekt als 2. Arbeit

# Hj 1: Nachhaltiger Hausbau + CAD Modellierung

- Entwurf eines Zukunftshauses mit CAD Software und Druck am 3D Drucker

## Die S:S

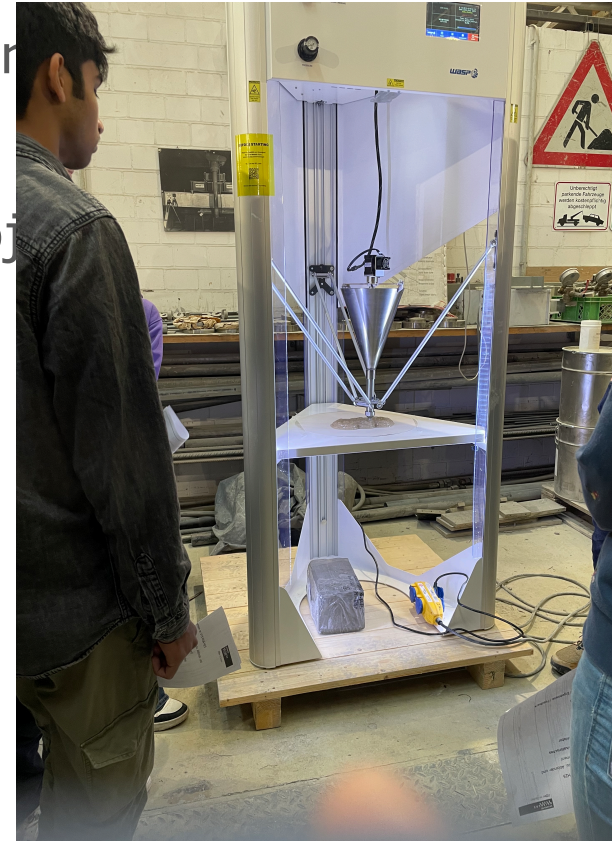
- entwickeln ein Verständnis von Planung und Durchführung techn. Proj
- erlernen die Funktionsweise von CAD Software und 3D Drucker
- erlangen Einsichten in die Berufswelt von Bauingenieur:innen
- entwerfen ihr Zukunftshaus

Umgang mit CAD Software, 3D-Drucker

**Partner:** Institut für Materialwissenschaften (Uni Duisburg-Essen)

HOCHTIEF

Praktikum im Baulabor der Uni



## Hj 2: Effizienzsteigerung durch Smarthome-Technologie

- Ausstattung des Zukunftshauses mit Aktoren und Sensorik. Programmierung von Calliope minis

Die S:S

- modellieren auf Basis von KNX Lösungen zur energieeinsparenden Smart Home Systemen
- überführen ihre Planungen auf ein physisches Modell
- implementieren eigene Algorithmen/Szenarien mittels Microcontrollern

Calliope mini, Aktoren und Sensoren

**Partner:** Lehrstuhl für ABWL und Mobilität und Lehrstuhl für Energietransport und -speicherung

Firma Hager , Conrad Electronic SE

Laborbesichtigung am Lehrstuhl



# Hj 3: Wasserwiederverwertung

Versuche zur Wasserwiederverwertung durch Flockung

Die S:S

- erlernen Messverfahren zur Wasserqualität und Reinigung
- generieren eigene Daten aus Versuchsreihen des Jar-Testers
- verbessern die Effizienz des Jar-Testers durch Testungen unterschiedlicher Mittel und Parametern

Jar Tester, natürliche und synthetische Flockungsmittel, Rotoren

**Partner:**

- Lehrstuhl für mechanische Verfahrenstechnik/Wassertechnik
- Cornelsen Group
- Besichtigung der RW Wasserwerksgesellschaft Mülheim; Firma Cornelsen



## Hj 4: Energie im Haus

Wärme- und Stromtechnik in Gebäuden, Analyse des Energieverbrauchs  
Schule, individuelle Projekte

Die S:S:

- messen und bewerten den Energieverbrauch und mögliche Einsparpotenziale.
- vergleichen Heiz- und Stromerzeugungstechnologien hinsichtlich Effizienz und Umweltfreundlichkeit.
- planen und präsentieren eigenständig Lösungen zur Energieversorgung

Solar Kits, Dynamo-Generator-Modell, Wärmebildkamera

### **Partner:**

Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik/Energiesysteme

Stadtwerke Essen, Gruga Essen, RWE, Müllkraftwerk Karnap,

Indiv. Projekte, Besichtigung Biomasse- und Müllverbrennungsheizwerk

# Für wen ist die JIA?



- Technikinteressierte/MINT-Interessierte Schülerinnen und Schüler
- Lust auf einen Mix aus: Input, Exkursion, Projektarbeit
- Offen für Neues – Arbeiten an eigenen Projekten

Für wen ist die JIA?



# Fragen?

[MIL, OLM]