

Das Differenzierungsfach Technik

ist seit dem Schuljahr 2014/15

Junior-Ingenieur-Akademie.

Deutsche Telekom Stiftung



Kennzeichen der JIA



Wissenschaft

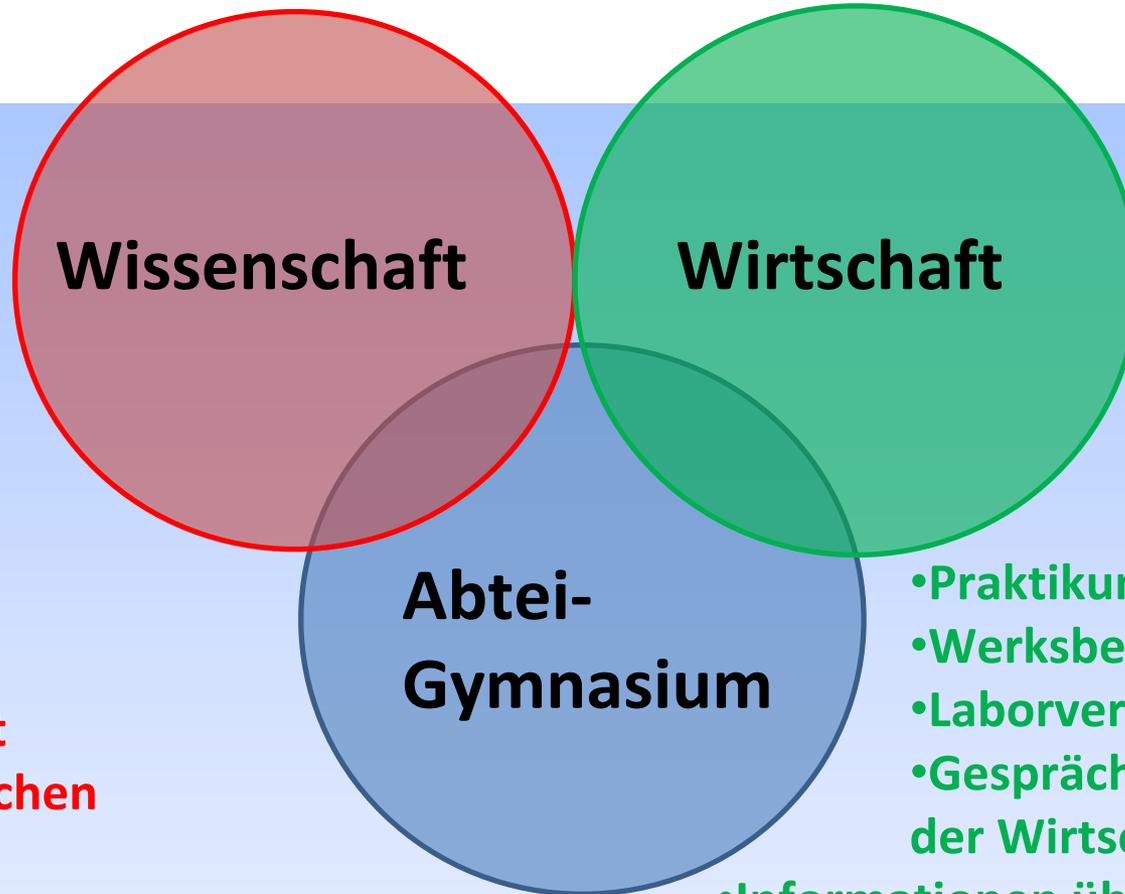
Wirtschaft

**Abtei-
Gymnasium**

- **Universität Duisburg-Essen**
- **Mobiles Elektronik Schülerlabor der ZHO, Duisburg**
- **zdi-Zentrum DU.MINT**
- **Alfred-Krupp-Schülerlabor, Bochum**
- **Agentur für Arbeit, Duisburg**

- **ThyssenKrupp Steel Europe AG**
- **Siemens AG**
- **Linde Gas**
- **Mercedes Düsseldorf**
- **Stadtwerke Duisburg**
- **HKM Duisburg**
- **TüV Nord Essen**
- **Sinalco GmbH**

Kennzeichen der JIA



- **Vorlesungen**
- **Workshops**
- **Schülerlabore**
- **Gespräche mit wissenschaftlichen Vertretern**
- **Informationen über Studiengänge**

- „normaler“ Unterricht
- Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft kommen zur Schule

- **Praktikum**
- **Werksbesichtigungen**
- **Laborversuche**
- **Gespräche mit Vertretern der Wirtschaft**
- **Informationen über Berufsbilder**

Themen und Inhalte der JIA



<i>Klasse 8: Rund ums Auto</i>	<i>Klasse 9: Rund ums Haus</i>
<i>Modul 1: Verbrennungsmotoren und Kraftfahrzeuge</i>	<i>Modul 3: Umweltschonende Energienutzung</i>
<i>Modul 2: Automatisierungstechnik</i>	<i>Modul 4: Elektronik Vertiefendes Projekt</i>

Modul 1: Verbrennungsmotoren und Kraftfahrzeuge (Zweck - Funktionen - Strukturen)



- Demontage eines Viertakt-Rasenmähermotors, Demontageprotokoll
- Analyse von Baugruppen durch Experimente
- Anfertigung und Präsentation von Referaten als PPP

extern:

- Teamtraining
- Analyse eines realen Kfz in einer Autowerkstatt, Motorprüfstände
- Grundlagen von MS Office, Präsentationstechniken
- Werkstoffe des Kfz: Praktikumsversuche und Werkstoffprüfung
- Mechatronik: Fahrzeugbau, energieeffiziente Fahrzeugsysteme, Fahrsimulatoren
- Studien- und Berufsfelder des Maschinenbaus
- Werksbesichtigung von Mercedes und ThyssenKrupp Steel

Modul 1: Verbrennungsmotoren und Kraftfahrzeuge (Zweck - Funktionen - Strukturen)



Modul 2:

Automatisierungstechnik

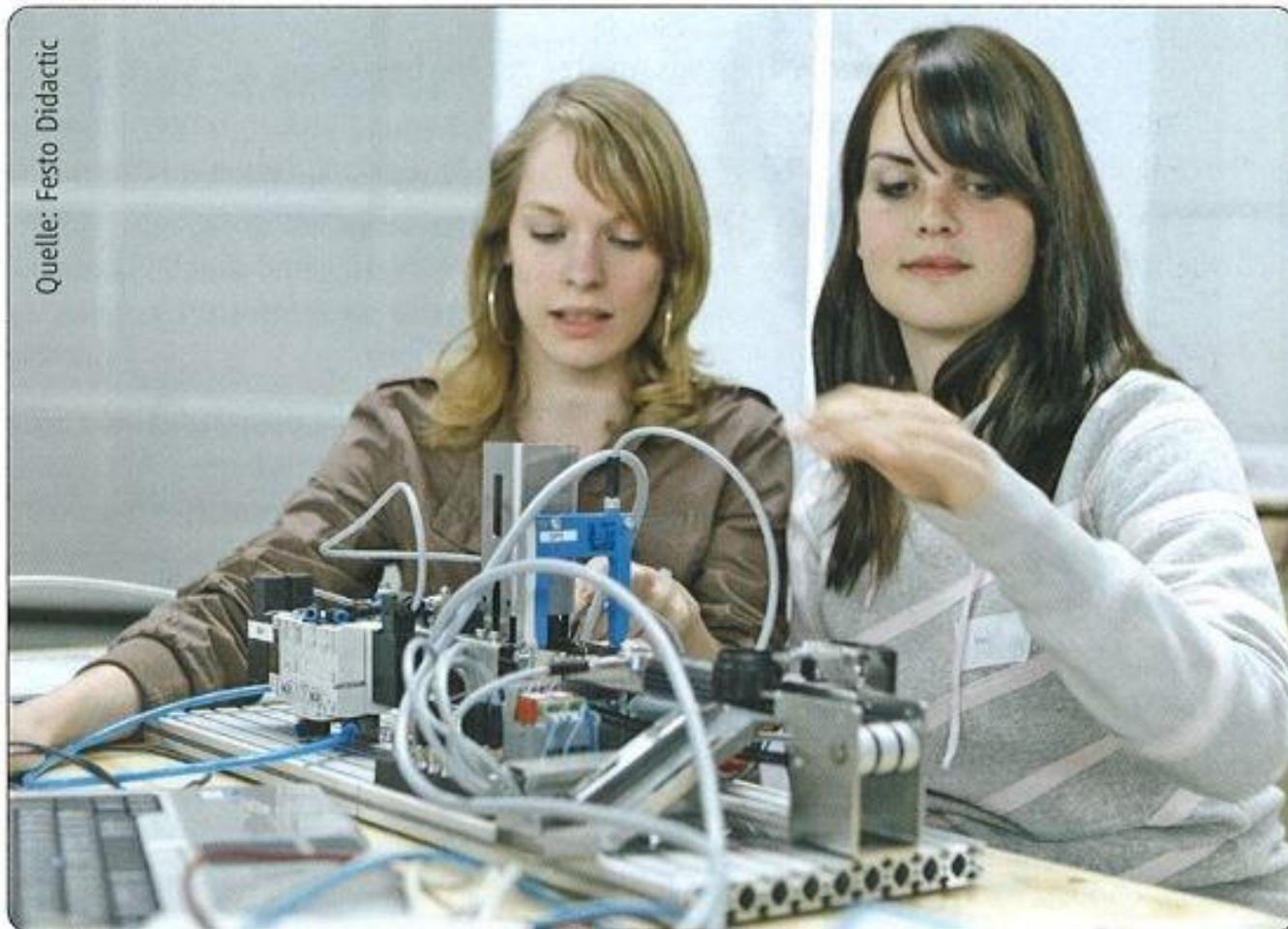


- **Aufbau und Programmierung von drei verschiedenen Stationen:**
 - a) Stapelmagazin
 - b) Transportband
 - c) Handling
- Verknüpfung der drei Stationen

extern:

- Automatisierungstechnik und komplexe Systeme
- Studien- und Berufsfelder der Automatisierungstechnik
- Werksbesichtigung von Sinalco

Modul 2: Automatisierungstechnik



Junge Mädchen beim Programmieren einer Anlage zur Abfüllung von Schokoladenpralinen.

Modul 3: Energiesparen leicht gemacht: Umweltschonende Energienutzung



- **Niedrigenergiehaus:**

- Experimente zu Wärmeleitverhalten und Wärmedämmung
- Bau von Modellhäusern
- Messtechnische Erfassung von Wärmeverlusten
- „Energiepass“ für den Wärmeverlust der Häuser

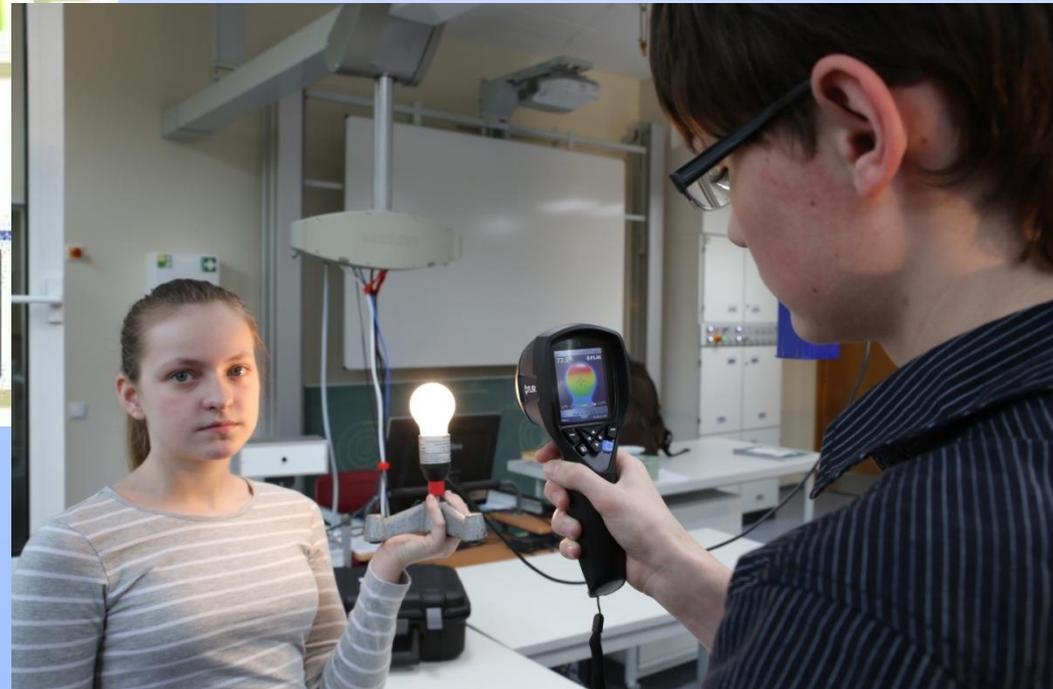
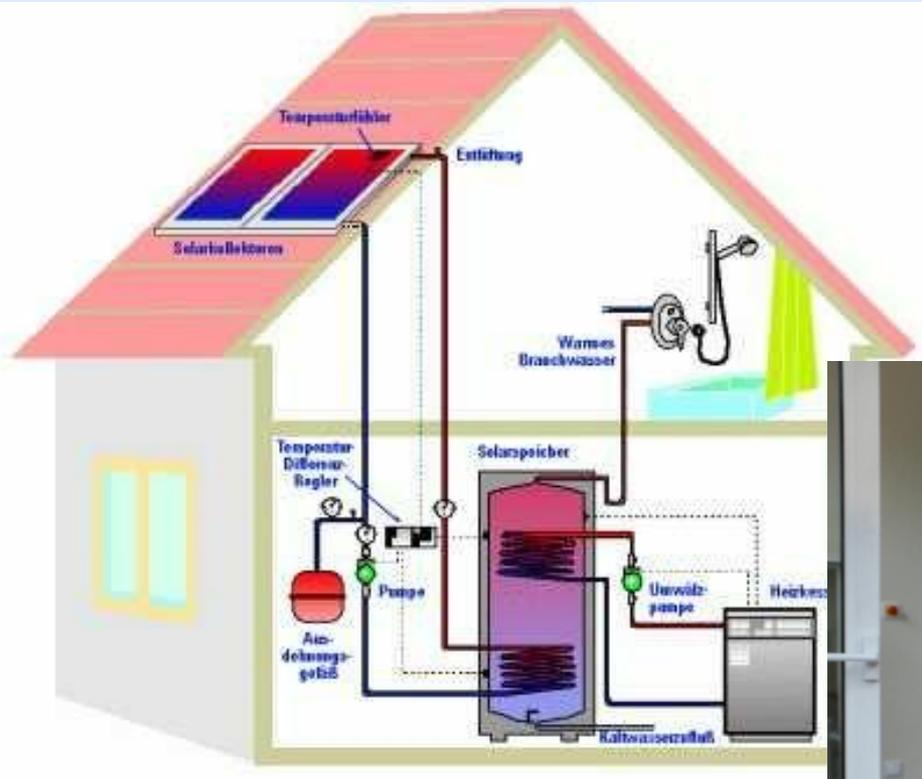
- **Sonnenkollektor:**

- Experimente zu Sonnenkollektoren mit verschiedenen Prüfkörpern zur Warmwasserbereitung und Optimierung

extern:

- Baustatik und Baukonstruktion – Vorlesung/Praktikumsversuche
- Studien- und Berufsfelder der Energietechnik
- Betriebsbesichtigung der Stadtwerke Duisburg
- Anwendungsgebiete der Energietechnik im Haushalt: Vergleichende Tests verschiedener konventioneller Systeme

Modul 3: Umweltschonende Energienutzung



Modul 4: Elektronische Schaltungen

(Zweck - Funktionen - Strukturen) / Projekt



- Grundbegriffe Elektronik
- Experimente: Funktion elektronischer Bauelemente in Schaltungen
- Alarmanlage: vom Schaltplan über Platinenherstellung zur fertig bestückten Schaltung
- Selbstgewähltes Projekt mit technischer Problemstellung und Dokumentation
- abschließende Dokumentation und öffentliche Präsentation der Ergebnisse
- 2017/18 ggf. Teilnahme an Technik-Wettbewerben

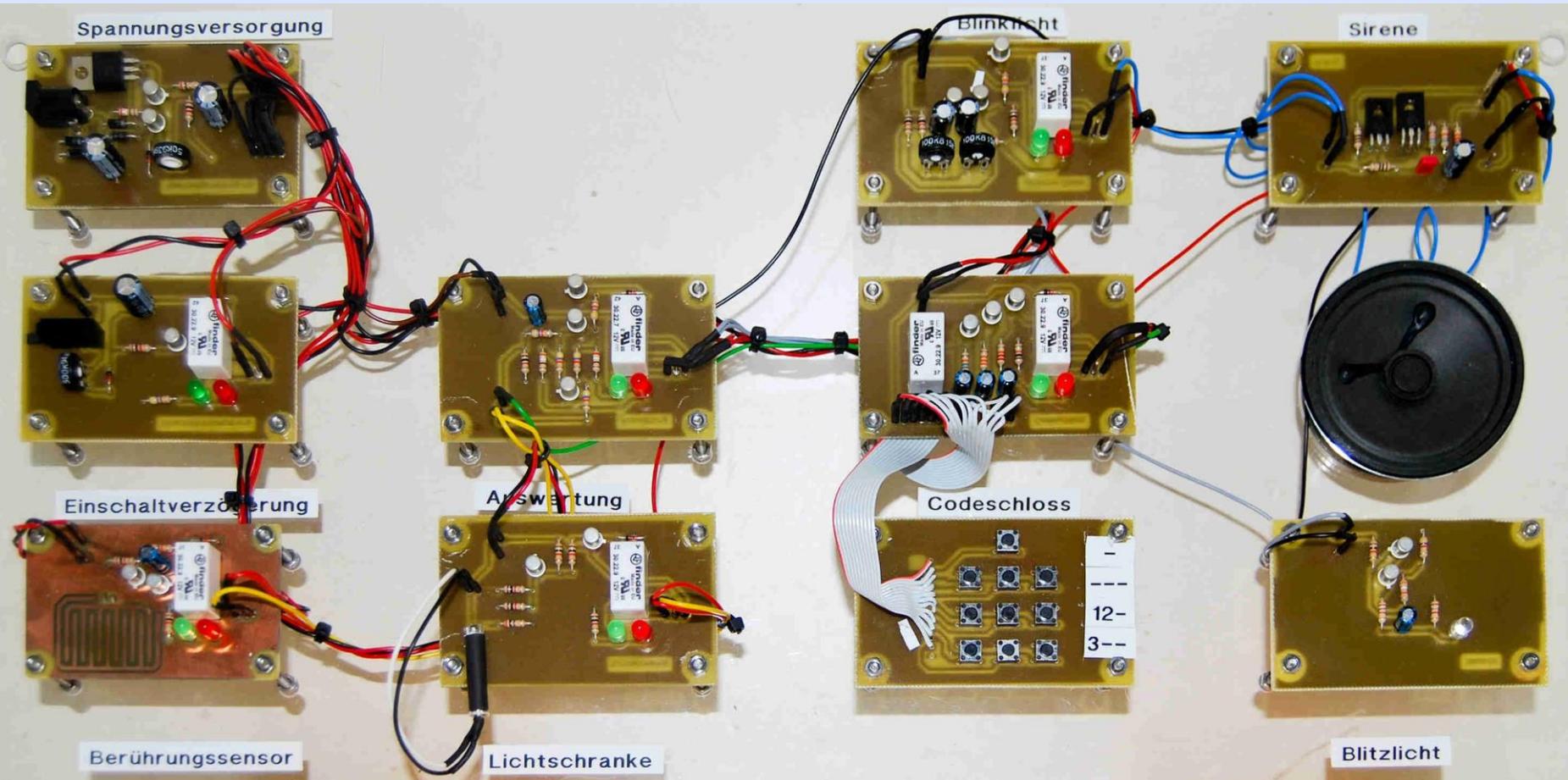
extern:

- Führung durch das Zentrum für Halbleitertechnik und Optoelektronik
- Studien- und Berufsfelder der Elektrotechnik und Elektronik
- zweiwöchiges Betriebspraktikum

Modul 4: Elektronische Schaltungen (Zweck - Funktionen - Strukturen) / Projekt



Alarmanlage



Ausblick



- Fortführung der JIA in AG-Form oder evtl. als Schüler-Ingenieur-Akademie (SIA) (ab EF)
- Unterstützung weiterer Praktika bei den Kooperationspartnern aus Wirtschaft und Wissenschaft (ab EF)
- Anfertigung von technisch orientierten und anwendungsbezogenen Facharbeiten mit Hilfe der Kooperationspartner (Q1)
- Angebote für Grundschulen durch Oberstufenschüler (ab EF)
- Physik als Grund- und Leistungskurs in der Oberstufe wählbar