

## INFORMATIONEN ZU DISCOVER INDUSTRY

Seite 1 / 6

### MOBILE INDUSTRIEWELT UNTERWEGS IN BADEN-WÜRTTEMBERG

**Von der Idee bis zum fertigen Produkt: DISCOVER INDUSTRY weckt Begeisterung für MINT-Berufe und zeigt, wie Ingenieurinnen und Ingenieure heute arbeiten.**

Baden-Württemberg ist ein europaweit führendes Hightech-Land. Neben der Automobilwirtschaft und dem Maschinen- und Anlagenbau boomen Branchen wie Medizintechnik oder Umwelttechnologie. Ob „Global Player“ oder „Hidden Champion“ – sie alle brauchen qualifizierten Fachkräftenachwuchs, vor allem Ingenieurinnen und Ingenieure. DISCOVER INDUSTRY – ZUKUNFT MIT DRIVE lädt mit einer mobilen Industriewelt Schülerinnen und Schüler zu einer Entdeckungsreise in den industriellen Produktentstehungsprozess ein.

Im Inneren des Ausstellungsfahrzeugs können die Jugendlichen Einblicke in das Denken und Arbeiten von Ingenieuren gewinnen, erfahren aber auch, welche Perspektiven die wertschöpfende Industrie auch für Informatikerinnen und Informatiker bietet: Zu Beginn des 90-minütigen Workshops gehen sie an einem Touchtable mit jungen Coaches auf Streifzug durch die Geschichte der industriellen Entwicklung. Videoclips, Soundfiles und interaktive Elemente zeigen, wie der gesellschaftliche und technische Fortschritt eine immer effizientere industrielle Serienproduktion ermöglichte. Anschließend versetzen sich die Jugendlichen in die Rolle eines Start-up-Gründers, der ein neues Produkt auf den Markt bringen möchte. Um sich die passenden Fachkräfte dafür an Bord zu holen, erkunden sie an fünf Arbeitsstationen wichtige Meilensteine der industriellen Produktentstehung. Dabei erleben sie, welche technischen und naturwissenschaftlichen Fächer für die Station wichtig sind und welche Berufe am jeweiligen Produktionsschritt mitarbeiten. Ihre Ergebnisse halten sie auf einer Mindmap auf einem Tablet fest.

#### Arbeitsstation 1: Konstruktion und Design

Bevor ein Produkt in die Fertigung geht, wird in der Regel zunächst eine CAD-Zeichnung als Entwurf am Computer angefertigt. Oder es werden beim sogenannten „Reverse Engineering“ alte Bauteile, für die es keine digitalen Daten gibt, eingescannt und am Rechner weiterbearbeitet. An der ersten Arbeitsstation können die Schülerinnen und Schüler deshalb mithilfe eines 3D-Scanners unterschiedliche Objekte in ein digitales Modell umwandeln. Der Scanvorgang wird dabei live am Bildschirm verfolgt und überprüft. Fertige Bauteile können mit den CAD-Daten verglichen werden, um Fehler in der Produktion aufzuspüren. So wird nicht nur die Bedeutung von Mathematik oder Optik deutlich, sondern auch, wofür man digitale Modelle in der Industrie braucht.

#### Projektagentur

FLAD & FLAD Communication GmbH  
Thomas-Flad-Weg 1, 90562 Heroldsberg  
Tel +49 (0) 9126 275-0  
Fax +49 (0) 9126 275-275  
info@coaching4future.de  
www.coaching4future.de

## INFORMATIONEN ZU DISCOVER INDUSTRY

Seite 2 / 6

### Arbeitsstation 2: Versuch und Optimierung

Bei der Entwicklung von Produkten spielt die richtige Auswahl der Materialien eine entscheidende Rolle. Je nach Produkt muss ein Werkstoff bestimmte Kriterien erfüllen, die in Untersuchungen geprüft werden. Auch die Herstellung von Prototypen mit dem 3D-Drucker hilft Ingenieurinnen und Ingenieuren dabei, die richtigen Materialien und Bauformen zu wählen. An dieser Station können die Jugendlichen einen 3D-Druck anfertigen, um zu erfahren, wie der Bau von Prototypen funktioniert. Anschließend können sie verschiedenste Materialien und Werkstoffe mit einem hochmodernen Digitalmikroskop auf ihre Oberflächeneigenschaften und auf Fehler untersuchen.

### Arbeitsstation 3: Robotik

Koordinatensysteme werden nicht nur in der Mathematik gebraucht, sondern auch bei der Programmierung von Industrierobotern. Bevor diese loslegen können, benötigen sie genaue Anweisungen. An Arbeitsstation 3 programmieren die Schülerinnen und Schüler einen kleinen Industrieroboter und lotsen ihn in möglichst kurzer Zeit mittels Koordinateneingabe zu vorgegebenen Markierungen. Je nach Klassenstufe arbeiten die Jugendlichen mit einem zweidimensionalen oder einem dreidimensionalen Koordinatensystem.

### Arbeitsstation 4: Intelligente Produktion

In der „Smart Factory“ kennt das intelligente Produkt seine Auftrags- und Fertigungsdaten und bestimmt seinen Weg durch die Produktion selbst. Maschinen erfassen diese Informationen, zum Beispiel mithilfe von RFID-Chips (aus dem Englischen: radio-frequency identification, also Identifizierung mit elektromagnetischen Wellen), kombinieren sie mit vorliegenden Datensätzen und setzen entsprechende Aktionen in Gang. In der Fertigung der Zukunft interagieren Produkt, Maschine und Mensch voll vernetzt miteinander. So sind individuell konfigurierte Produkte zum Preis von Massenware möglich. An Arbeitsstation 4 können die Schülerinnen und Schüler testen, wie eine Befüllungsanlage mit den RFID-Chips auf verschiedenen Dosen „kommuniziert“ und sie individuell befüllt. Ältere Schüler erstellen selbst eine Logikschaltung, um das durch einen RFID-Chip konfigurierte Behältnis durch die Anlage zu steuern.

### Arbeitsstation 5: Logistik und Materialfluss

Um in Fabriken Produkte und Waren effizient zu produzieren und reibungslos auszuliefern, müssen alle Materialien, Einzelteile und Produkte zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein. An Arbeitsstation 5 entdecken die Schülerinnen und Schüler, wie komplex eine intelligente Lagerhaltung und flexible Materialflusssysteme sind. Viele digitale Tools helfen dabei, dass alle Tätigkeiten und Prozesse reibungslos ineinandergreifen. Mithilfe einer VR-Brille können die Schülerinnen und Schüler in einer virtuellen Umgebung einige Bauteile an einen Motor

#### Projektagentur

FLAD & FLAD Communication GmbH  
Thomas-Flad-Weg 1, 90562 Heroldsberg  
Tel +49 (0) 9126 275-0  
Fax +49 (0) 9126 275-275  
info@coaching4future.de  
www.coaching4future.de

## INFORMATIONEN ZU DISCOVER INDUSTRY

Seite 3 / 6

anbauen. Hierfür brauchen Sie Teile aus der virtuellen Lagerhalle und erleben, wie moderne Intralogistik funktioniert.

### Exponate geben Einblick in die Bedeutung der Industrie

Die fünf Arbeitsstationen aus dem Produktentstehungsprozess werden durch vier Exponatwände ergänzt.

**Exponatwand 1** behandelt Augmented Reality in der Industrie 4.0. Die Jugendlichen können anhand einer AR-Anwendung auf einem Tablet das Handbuch einer ausgestellten Motorsäge aufrufen. Erläuterungen, Videos und Animationen unterstützen die Jugendlichen bei Wartungsarbeiten wie dem Tausch des Luftfilters oder des Schwerts der Säge.

**Exponatwand 2** zeigt verschiedene Exponate und Werkstoffe aus dem Bereich der additiven Fertigung, beispielsweise einen SLA-3D-Drucker, der im Stereolithografie-Verfahren aus flüssigem Harz 3D-Modelle erstellen kann.

**Exponatwand 3** illustriert, wie viel MINT-Disziplinen in alltäglichen Produkten wie einem Endoskop, einer VR-Brille, einem induktiven Ladegerät für Smartphones oder einem nachhaltigen Smartphone, dessen Einzelteile ersetzt werden können, stecken.

An **Exponatwand 4** können die Schülerinnen und Schüler digitale Assistenten testen. Bei einem Knobelspiel zur kollisionsfreien Demontage treten sie gegen einen intelligenten Algorithmus an. Eine smarte Datenbrille zeigt ihnen in einer Werkerführung eine Montageanleitung an, hilft, die nötigen Bauteile zu identifizieren und prüft diese auf Vollständigkeit. Beide Assistenzsysteme erleichtern Montageprozesse.

Ein großer Touchtable zeigt in der Mitte des Ausstellungsfahrzeugs mit Bildern und Animationen, wie sich die Arbeitsbedingungen und Fertigungsprozesse von der ersten industriellen Revolution bis hin zur künftigen Industrie 4.0 verändert haben und noch verändern werden. Das Obergeschoss bietet Raum für Workshops zu den Themen „Wie viel MINT steckt drin?“, „Industrie 4.0“ und „Faszination technischer Berufe“. Im ersten Workshop programmieren jüngere Schülerinnen und Schüler unter Anwendung mathematischer Grundformen und -regeln eine Handy-App oder konstruieren mit einem CAD-Programm einen Fidget-Spinner, der mit einem 3D-Drucker ausgedruckt wird. Wie Vorbilder aus der Natur Antworten und Lösungen auf technische Fragestellungen geben können, wird bei einer Aufgabe zur „Bionik“ deutlich: Mit verschiedenen Materialien muss es den Jugendlichen gelingen, einen Robotergreifarm zu bauen, der nach bionischen Prinzipien entwickelt wurde.

#### Projektagentur

FLAD & FLAD Communication GmbH  
Thomas-Flad-Weg 1, 90562 Heroldsberg  
Tel. +49 (0) 9126 275-0  
Fax +49 (0) 9126 275-275  
info@coaching4future.de  
www.coaching4future.de

## INFORMATIONEN ZU DISCOVER INDUSTRY

Seite 4 / 6

und besonders beweglich ist. Im Workshop „Industrie 4.0“ lernen die Schülerinnen und Schüler der Oberstufe nicht nur zukunftsweisende Technologien der Industrie 4.0 wie cyberphysische Systeme, autonome Roboter oder Cloud Computing kennen, sie diskutieren auch die Auswirkungen durch die Digitalisierung der Industrie.

Der Workshop „Faszination technischer Berufe“ zeigt älteren Jugendlichen, wie Ingenieurinnen und Ingenieure denken und arbeiten und wie es konkret zum Beruf geht. Für ältere Schülerinnen und Schüler sind auch die Workshops „Objekt konstruieren – advanced“ und „Handy-App programmieren – advanced“ gedacht, in denen sie ein 3D-Tic-Tac-Toe-Spiel konstruieren bzw. eine Zeichenfläche programmieren, mit der man aufgenommene Bilder direkt bearbeiten und durch Schütteln wieder löschen kann.

Am Ende des Rundgangs tragen die Schülerinnen und Schüler gemeinsam mit den Coaches die individuellen Ergebnisse der einzelnen Start-ups zusammen.

### Technische Daten der mobilen Industrielwelt DISCOVER INDUSTRY:

#### **DISCOVER INDUSTRY im Fahrzustand**

Fahrzeuglänge	16,50 m
Fahrzeugbreite	2,55 m
Fahrzeughöhe	4,00 m

#### **DISCOVER INDUSTRY im Ausstellungszustand**

Fahrzeuglänge	16,50 m
Fahrzeugbreite	7,50 m
Fahrzeughöhe	6,20 m

#### **Innenraum der mobilen Erlebniswelt**

Grundfläche Erdgeschoss	ca. 55 m <sup>2</sup>
Grundfläche Obergeschoss	ca. 55 m <sup>2</sup>

#### **Gewicht, Strombedarf und Stellfläche**

Gesamtgewicht	40,00 t
Fremdstrom (nötige externe Stromversorgung)	32 A CEE, 400 V, 22 kW
max. Zuleitung im Fahrzeug	100 m
Mindeststellfläche	19 x 12 m

#### **Projektagentur**

FLAD & FLAD Communication GmbH  
Thomas-Flad-Weg 1, 90562 Heroldsberg  
Tel +49 (0) 9126 275-0  
Fax +49 (0) 9126 275-275  
info@coaching4future.de  
www.coaching4future.de

## INFORMATIONEN ZU DISCOVER INDUSTRY

Seite 5 / 6

### Informationen für die Redaktion:

#### Das Programm COACHING4FUTURE

Das Programm COACHING4FUTURE Mit COACHING4FUTURE setzt sich die Baden-Württemberg Stiftung gemeinsam mit dem Arbeitgeberverband SÜDWESTMETALL und in Kooperation mit der Regionaldirektion Baden-Württemberg der Bundesagentur für Arbeit für qualifizierten Fachkräfte-Nachwuchs in den MINTDisziplinen ein. Das kostenfreie Programm informiert jährlich über 35.000 Schülerinnen und Schüler über Ausbildungsberufe, Studiengänge und Karrierewege in diesem Bereich. Seit 2008 zeigen Coaching-Teams aus zwei Jungakademikern an baden-württembergischen Gymnasien, Real-, Werkreal- und Gemeinschaftsschulen, auf Messen oder bei Berufsinformationstagen, welche vielseitigen Berufsbilder sich hinter technischen Innovationen verbergen. Das Ausstellungsfahrzeug DISCOVER INDUSTRY zeigt seit 2015, welche Aufgaben Ingenieurinnen und Ingenieure in der Industrie meistern und wie viel Mathematik und Physik in unseren Alltagsprodukten stecken. Die mobile Digitalisierungswelt *expedition d* informiert seit 2019 darüber, wie die Digitalisierung die Berufswelt verändert und wie junge Menschen daran mitarbeiten können. Auf der Plattform [www.expedition.digital](http://www.expedition.digital) können User das Expeditionsmobil in 360° erleben. Berufstätige zeigen ebenfalls in 360°, wie die Digitalisierung ihren Beruf heute schon verändert hat. Lehrkräfte finden passende Lehr- und Lernmaterialien zum Download. Auch für das Gesamtprogramm COACHING4FUTURE gibt es Lehr- und Lernmaterialien zur berufsorientierenden Bildung: [Berufsorientierung]<sup>MINT</sup>. 14 Arbeitspakete können unter [www.coaching4future.de](http://www.coaching4future.de) heruntergeladen und individuell im berufsorientierenden und fachkundlichen Unterricht eingesetzt werden. Das Portal bietet außerdem weiterführende Informationen rund um MINT-Ausbildung und -Studium sowie einen MINT-Karrierenavigator. Auch alle Coaches von COACHING4FUTURE sind [hier](#) aufgelistet.

**DISCOVER INDUSTRY** ist ein kostenfreies Angebot für Schülerinnen und Schüler ab der 7. Jahrgangsstufe an allgemeinbildenden und beruflichen Gymnasien sowie an Realschulen in Baden-Württemberg. Im Rahmen des äußerst erfolgreichen Programms COACHING4FUTURE bildet das Angebot einen vertiefenden Baustein zur Studien- und Berufsorientierung. Die Jugendlichen erwartet eine zweistündige, praxisnahe Entdeckungsreise in den Produktentstehungsprozess zahlreicher Branchen wie etwa der Automobilindustrie, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Medizintechnik oder der Umwelttechnologie. Interessierte Schulen können das Ausstellungsfahrzeug für einen zwei- bis dreitägigen Besuch unter [www.discoverindustry.de](http://www.discoverindustry.de) anfragen. Der Einsatz von DISCOVER INDUSTRY wird stets von zwei Jungakademikern begleitet und soll mit dem Tandem aus Schule und Berufsberatung abgestimmt werden.

#### Die Baden-Württemberg Stiftung

Die Baden-Württemberg Stiftung setzt sich für ein lebendiges und lebenswertes Baden-Württemberg ein. Sie ebnet den Weg für Spitzenforschung, vielfältige Bildungsmaßnahmen und den verantwortungsbewussten Umgang mit unseren Mitmenschen. Die Baden-Württemberg Stiftung ist eine der großen operativen Stiftungen in Deutschland. Sie ist die einzige, die ausschließlich und überparteilich in die

#### Projektagentur

FLAD & FLAD Communication GmbH  
Thomas-Flad-Weg 1, 90562 Heroldsberg  
Tel. +49 (0) 9126 275-0  
Fax +49 (0) 9126 275-275  
[info@coaching4future.de](mailto:info@coaching4future.de)  
[www.coaching4future.de](http://www.coaching4future.de)

 **Bundesagentur für Arbeit**  
Regionaldirektion  
Baden-Württemberg

**SÜDWESTMETALL**  
macht Bildung

**Baden-  
Württemberg  
Stiftung**  
WIR STIFTEN ZUKUNFT 

## INFORMATIONEN ZU DISCOVER INDUSTRY

Seite 6 / 6

Zukunft Baden-Württembergs investiert – und damit in die Zukunft seiner Bürgerinnen und Bürger. Mehr Informationen unter: [www.bwstiftung.de](http://www.bwstiftung.de)

### SÜDWESTMETALL

Der Arbeitgeberverband SÜDWESTMETALL ist der starke Partner für die Metall- und Elektroindustrie (M+E) in Baden-Württemberg. Er ist die Klammer der etwa 900 tarifgebundenen Betriebe mit ihren mehr als 500.000 Mitarbeitern – dies sind knapp 60 Prozent aller M+E-Beschäftigten im Südwesten. Bildung ist eine der wichtigsten Säulen der Verbandspolitik zur Fachkräftesicherung und dem Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der M+E-Industrie. SÜDWESTMETALL engagiert sich deshalb für die Stärkung der MINT-Bildung mit einer Fülle von Projekten in den Bereichen Kindergarten, Schule, Hochschule und Lehrkräftefortbildung. Mehr Informationen unter: [www.suedwestmetall.de](http://www.suedwestmetall.de) und [www.suedwestmetall-macht-bildung.de](http://www.suedwestmetall-macht-bildung.de)

### Bundesagentur für Arbeit

Die Bundesagentur für Arbeit (BA) erfüllt für Bürgerinnen und Bürger sowie für Unternehmen und Institutionen umfassende Dienstleistungsaufgaben für den Arbeits- und Ausbildungsmarkt. Zur Erfüllung dieser Dienstleistungsaufgaben steht bundesweit ein flächendeckendes Netz von Arbeitsagenturen und Geschäftsstellen zur Verfügung. Zu den wesentlichen Aufgaben der Bundesagentur für Arbeit gehören unter anderem die Berufsorientierung, die Berufsberatung sowie die Vermittlung in Ausbildungs- und Arbeitsstellen. Mehr Informationen unter: [www.arbeitsagentur.de](http://www.arbeitsagentur.de)

Zugunsten einer besseren Verständlichkeit wird in diesem Dokument teilweise auf die weibliche bzw. männliche Sprachform verzichtet oder eine geschlechtsneutrale Formulierung gewählt. Die Unterschiede in der Lebenswirklichkeit von Frauen und Männern sind jedoch durchgängig berücksichtigt. Im Sinne der Gender Mainstreaming-Strategie der Bundesregierung vertritt das Programm COACHING4FUTURE ausdrücklich eine Politik der gleichstellungssensiblen Informationsvermittlung.

### Medienkontakt

Projektagentur  
FLAD & FLAD Communication GmbH  
i.A. der Baden-Württemberg Stiftung gGmbH  
Daniel Wintzheimer  
Thomas-Flad-Weg 1, 90562 Heroldsberg

Tel +49 (0) 9126 275-237  
Fax +49 (0) 126 275-275  
[presse@coaching4future.de](mailto:presse@coaching4future.de)  
[www.coaching4future.de](http://www.coaching4future.de)  
[www.expedition.digital](http://www.expedition.digital)

### Projektagentur

FLAD & FLAD Communication GmbH  
Thomas-Flad-Weg 1, 90562 Heroldsberg  
Tel +49 (0) 9126 275-0  
Fax +49 (0) 9126 275-275  
[info@coaching4future.de](mailto:info@coaching4future.de)  
[www.coaching4future.de](http://www.coaching4future.de)