



# Brücken bauen

Die Initiative Technik – Zukunft in Bayern

## Inhalt

Grußworte	2
<b>Technik – Zukunft in Bayern</b> – Eine Initiative, die Brücken baut	4
Stimmen zur Initiative <b>Technik – Zukunft in Bayern</b>	6
Erfolgsgeschichten	7
• Es funktioniert?!	8
Forschen mit Kindern: Auszeichnung und Fortbildungen für gelungenen Umgang mit Technik	
• MINIPHÄNOMENTA in Bayern:	12
Experimentierstationen für Schulflur und Klassenzimmer	
• Technik-Rallye:	16
Werkbank in der Klasse: Technische und handwerkliche Stationen für weiterführende Schulen	
• Technik-Checker:	20
Technikwoche für Jungs	
• Mädchen für Technik-Camp:	24
Dein Abenteuer für die Ferien	
• Hightech live!:	28
Technische Ausbildungsberufe in der Region	
• Forscherinnen-Camp:	32
Eine Woche Ingenieurin sein	
• Bionik-Angebote:	36
Von der Natur lernen: Angebote für Schüler*innen und Lehrer*innen	
• We go digital:	40
Digitale Bildungsprojekte	
Impressum	44



## Ein starker Nachwuchs für die Technik in Bayern!

Bayern ist Hochtechnologiestandort. Das soll unsere Heimat auch in Zukunft bleiben. Deshalb sind wir auf die nächste Generation in technischen Berufen angewiesen. Mit Hilfe ihrer Innovationskraft können wir die positive Wirtschaftsentwicklung im Freistaat sichern. Es gilt das Höchstniveau und den Erfolg unserer bayerischen Produkte auf den Weltmärkten aufrecht zu erhalten.

Die demografische Entwicklung stellt uns dabei vor große Herausforderungen. Um sie zu meistern, gehen wir gemeinsam mit der Wirtschaft frühzeitig die richtigen Schritte. Wir setzen dabei auf unser Erfolgsmodell der beruflichen Bildung. Qualifizierte Facharbeiterinnen und Facharbeiter sind das Rückgrat unseres technischen Innovationsvermögens und werden in Zukunft von Unternehmen äußerst gefragt sein.

Die Bildungsinitiative **Technik – Zukunft in Bayern** des Bildungswerks der Bayerischen Wirtschaft e. V. ist dabei ein wichtiger Baustein. Sie schafft es seit vielen Jahren, bei der Nachwuchsgeneration in ganz Bayern Technikinteresse zu wecken und Kompetenz zu fördern. Die hervorragenden und facettenreichen Berufsperspektiven, die Technik uns bietet, können wir jungen Menschen mit solchen praxisnahen Berufsorientierungsangeboten nahebringen. Hier erleben sie Technik hautnah und erkunden die jeweiligen Berufsfelder.

Für dieses Engagement, junge Menschen für Naturwissenschaft und Technik zu begeistern, möchte ich mich herzlich bedanken. Mit meiner Schirmherrschaft unterstütze ich diese Initiative und das Angebot aus vollster Überzeugung. Dabei begrüße ich ausdrücklich, dass sich Projekte eigens für Mädchen etabliert haben, die die vielfältigen Chancen für junge Frauen in der Branche noch sichtbar machen.

Ich wünsche **Technik – Zukunft in Bayern** weiterhin viel Erfolg und viele junge Menschen in Bayern, die sich für Technik begeistern lassen.

Mein Dank gilt natürlich auch den bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgebern bayme vbm, die die Hauptförderer der Initiative sind.

Hubert Aiwanger

Stellvertretender Ministerpräsident von Bayern  
Bayerischer Staatsminister  
für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



## Investition in die Fachkräfte der Zukunft: Kinder und Jugendliche für Technik begeistern

Für die Fachkräftesicherung der Zukunft ist Bildung eine wesentliche Voraussetzung: Denn die Schüler von heute sind die Azubis von morgen. Die Initiative **Technik – Zukunft in Bayern** schlägt hier seit dem Jahr 2000 mit ihren Projekten für Kinder und Jugendliche Brücken entlang der gesamten Bildungskette.

Angesichts des demografischen Wandels wird es in Zukunft immer schwieriger werden, ausreichend Nachwuchskräfte zu finden. Laut der vbw Studie „Arbeitslandschaft 2025“ fehlen im Jahr 2025 in Bayern bis zu 350.000 Fachkräfte. Unternehmen müssen ihren Personalbedarf decken können, um im internationalen Vergleich innovations- und wettbewerbsfähig zu sein. Unser Hochtechnologiestandort Bayern muss stark bleiben, auch angesichts der Herausforderungen, die sich durch den digitalen Wandel ergeben.

Initiativen wie **Technik – Zukunft in Bayern** sind deshalb so wichtig, weil sie in die Bildung unserer Kinder und Jugendlichen investieren und damit in die wertvollste Ressource, die Deutschland hat. Denn seit Jahren gilt: Die Zukunft unseres Landes bemisst sich am Potenzial seiner Kinder.

Die Initiative **Technik – Zukunft in Bayern** versteht sich als Impulsgeber für Kinder und Jugendliche. Mit ihren vielen Teilprojekten zeigt sie, wie man Potenziale über alle Schulformen hinweg aktivieren kann, sei es für ein ver-

bessertes Unterrichtsangebot in MINT-Fächern, sei es in der Mädchenförderung, in der Jungenförderung oder mit Angeboten im Bereich der Digitalisierung und Industrie 4.0.

Gerade vor dem Hintergrund der sich immer schneller verändernden Arbeitswelt, war es besonders wichtig, einen neuen Schwerpunkt auf Digitalisierung zu setzen. Mit den neuen Projekten möchten wir die Jugendlichen auf agile Arbeitsformen vorbereiten und ihre „digitale Souveränität“ stärken.

Deshalb engagieren wir uns als bayerische Metall- und Elektro-Arbeitgeber bayme vbm gerne und von Anfang an. Mein Dank gilt an dieser Stelle allen Unternehmen, Eltern, Lehrkräften und dem pädagogischen Personal, die Kindern und Jugendlichen einen Einblick in die Welt der Technik ermöglichen und damit die Initiative zum Erfolg führen.

Ich wünsche der Initiative mit allen ihren Teilprojekten weiterhin viel Erfolg! Und Ihnen, liebe Leser\*innen, dass der Technikfunke von **Technik – Zukunft in Bayern** bei der Lektüre der Broschüre auch auf Sie überspringt.

Bertram Brossardt

Hauptgeschäftsführer  
der bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgeber bayme vbm



2000  
Gründung

ab 2002  
Aufbau von  
Camps zur Berufs-  
orientierung

ab 2005  
Aufbau von  
frühpädagogischen  
Projekten

2015  
Umbenennung in  
Technik – Zukunft  
in Bayern

ab 2016  
Aufbau von  
Digitalisierungs-  
angeboten

ab 2020  
Aufbau  
von Alumni,  
u.v.m.

## Technik – Zukunft in Bayern Eine Initiative, die Brücken baut

Wer baut die Autos von morgen? Wo werden in Zukunft die Hochburgen der Technologie sein? Wo wird sich der Erfindergeist zu Hause fühlen? Diese Fragen wurden im Rahmen der SCHULEWIRTSCHAFT-Arbeit im Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft (bbw) e. V. aufgegriffen, denn das bbw will mit seiner Initiative **Technik – Zukunft in Bayern** Brücken bauen zwischen Menschen und Wirtschaft. Es will Technikinteresse wecken und Kompetenzen fördern, um so langfristig Nachwuchskräfte im technischen Bereich zu sichern. Seit dem Jahr 2000 entwickelt die Initiative Angebote für Kinder, Jugendliche und Pädagog\*innen, die die Welt der Technik spannend und erlebbar machen. Jährlich nutzen rund 10.000 Kinder, Jugendliche, Schüler\*innen, Lehrer\*innen und Erzieher\*innen die Bildungsprojekte der Initiative in über 100 Veranstaltungen.

### Geschichte

Die Idee, eine Bildungsinitiative ins Leben zu rufen, welche junge Menschen für Technik begeistert, wurde kurz vor der Jahrtausendwende geboren. Schon damals zeichnete sich ein Fachkräftemangel ab, die erhöhte Nachfrage nach qualifizierten Kräften wurde bereits prognostiziert.

### Warum engagiert sich das Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft?

„Das Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft baut Brücken und setzt mit seinem Angebot wichtige Impulse zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen. Es ist sich seiner Verantwortung bewusst und sichert Innovation durch zukunftsweisende Nachwuchskräfteprojekte. Nur wenn wir bei den Kleinen beginnen, Interesse und Verständnis für Technik und Naturwissenschaften zu fördern, werden wir in Zukunft die Ingenieur\*innen und Entwickler\*innen haben, die wir brauchen.“

Anna Engel-Köhler, Geschäftsführerin im Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Das erste Projekt ging im Jahr 2000 mit **Bay-Tech-Visionen 2020** an den Start: einem Internet-Wettbewerb, der Jugendliche in der Berufsauswahl unterstützte. 2002 folgte das **Mädchen für Technik-Camp**, das noch besteht.

Neben den Angeboten für junge Frauen hat sich der Fokus in den letzten Jahren stark erweitert: So wurde u. a. 2005 ein

Projekt für Kindergärten mit dem Namen **Es funktioniert?!** ins Leben gerufen, seit 2009 richten sich die **Technik-Checker** speziell an Jungen, auch die Bionik als interdisziplinäre Wissenschaft zog mit einer Lehrerfortbildung und einem Jugendcamp in die Projekt-Familie ein. Heute werden Kinder jeder Altersstufe bis zum Übergang in Studium und Beruf angesprochen. 16 Projekte gehören mittlerweile zur Initiative, die zusammen über 75.000 Kinder, Jugendliche und Pädagog\*innen erreichten. Etwa 1.700 Lehrer\*innen haben an Fortbildungen teilgenommen, ca. 400 Camps für Kinder und Jugendliche wurden durchgeführt, mehr als 950 Unternehmen, Hochschulen, Schulen und Kindertageseinrichtungen sind bayernweit in den Projekten von **Technik – Zukunft in Bayern** engagiert.

### Fest verankert in einem bayernweiten Netzwerk

Die Initiative ist eines von vielen praxisnahen Bildungsprojekten unter dem Dach von Wirtschaft im Dialog im Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V..

Brücken bauen zwischen Menschen, gesellschaftlichen Institutionen und der Wirtschaft ist seine zentrale Aufgabe: Auf der einen Seite stehen Schulen, Hochschulen, Kirchen, Bundeswehr, Behörden und Ministerien, auf der anderen Seite Unternehmen und Verbände. Wirtschaft im Dialog fungiert als Türöffner für Begegnungen und Kontakte und berührt viele Aspekte der Wirtschaft.

Als gemeinnütziger Verein und aufgrund seines nachhaltigen bayernweiten Wirkens ist das Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V. seit 1969 ein verlässlicher und gefragter Partner für unzählige Akteure aus Wirtschaft und Gesellschaft.

### Ohne Pfeiler keine Brücke

Die bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgeber bayme vbm engagieren sich für die Nachwuchssicherung im technischen Bereich und sind die Hauptförderer der Bildungsinitiative **Technik – Zukunft in Bayern**. Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie fördert im Rahmen der Initiative Projekte für Jugendliche und insbesondere für Mädchen und junge Frauen. Die Schirmherrschaft hat Bayerns Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger übernommen.

Michael Mötter, verantwortlich als stv. Geschäftsführer im Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V. :

### Welche Haltung steckt hinter der Initiative?

„Mit **Technik – Zukunft in Bayern** wollten wir keine kurzfristige Kampagne fördern, wir wollten ein Angebot technischer Bildung schaffen, das auf Nachhaltigkeit und Methodenvielfalt setzt. Dies ist uns gelungen!“

### Was ist das Erfolgsgeheimnis?

„Unsere starke Vernetzung ist unser Kapital, das Vertrauen der Unternehmen und Bildungseinrichtungen sind das Vermögen. Nur mit starken Partnern, die sich kontinuierlich engagieren, ist der Erfolg in dieser Form möglich.“



## Stimmen zur Initiative

„Heutzutage fehlen Kindern häufig unmittelbare Erfahrungen. Längst nicht alle kennen beispielsweise Naturphänomene oder technische Errungenschaften aus eigenem Erleben. Wenn wir dies verändern wollen, braucht es nicht noch mehr theoretische Unterrichtseinheiten in der Schule oder mehr Medienkonsum zuhause, sondern mehr Lernen aus direkten, eigenen Erfahrungen. Die Projekte der Initiative **Technik – Zukunft in Bayern** wollen solche unmittelbaren Erfahrungen ins Zentrum stellen. Dabei wünsche ich ihnen den größtmöglichen Erfolg.“

Prof. Dr. Thomas Rauschenbach, Direktor des Deutschen Jugendinstituts

„MINT-Berufe haben eine starke Zukunft. Leider sind Frauen mit einem Anteil von 14% an den MINT-Beschäftigten nach wie vor stark unterrepräsentiert. Um mehr junge Frauen für einen MINT-Beruf oder ein MINT-Studium zu begeistern, begrüße und unterstütze ich als Vorsitzende von SCHULEWIRTSCHAFT Bayern und als Direktorin des Staatsinstituts für Schulqualität und Bildungsforschung die zahlreichen Initiativen für junge Frauen, zu denen auch praxisnahe Projekte wie die von **Technik – Zukunft in Bayern** gehören.“

Dr. Karin E. Oechslein, Direktorin des ISB – Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München

Die Welt von Morgen liegt in den Händen der nachwachsenden Gesellschaft. Gute Ausbildung, Motivation und der Glaube an eigene Ideen sind für die Ausgestaltung dieser Welt entscheidende Faktoren. **Technik – Zukunft in Bayern** fördert genau das und gibt zukunftsweisende Impulse zur gesellschaftlichen Weiterentwicklung.“

Prof. Dr. Gernot Spiegelberg, Honorarprofessor an der Technischen Universität München/IAS

„Unser zukünftiger Erfolg ist ganz wesentlich abhängig von Investitionen in Bildung. Dies gilt insbesondere für Deutschland und die Wettbewerbsfähigkeit seiner Unternehmen. Wir können nicht früh genug damit beginnen, bei unseren Kindern die Neugier und Begeisterung für Naturwissenschaft und Technik zu wecken. Die Projekte von **Technik – Zukunft in Bayern** zeigen eindrucksvoll, wie das gelingt.“

Josef Scheichshorn, Vorsitzender Wirtschaftsseite Landesarbeitsgemeinschaft SCHULEWIRTSCHAFT Bayern, Volkswagen AG



## Erfolgsgeschichten

Technik-Rallye

Forscherinnen-Camp

Mädchen für Technik-Camp

Hightech live!

Es funktioniert?!

MINI-PHÄNOMENTA

Technik-Checker

Bionik-Camp



Es funktioniert?!

Für: Hort, Kindergarten, Grundschulen und ihre Pädagog\*innen

Was: Auszeichnung und Fortbildungen

## Forschen mit Kindern: Auszeichnung und Fortbildung für gelungenen Umgang mit Technik

### Das Projekt

Wie funktioniert ein Kugelschreiber? Warum ersticken Würmer in der Erde nicht? Wie geht 3D? Kinder stellen Fragen und wollen Antworten. Allerdings werden sie oft mit vorgesetztem Wissen abgefertigt. Kreativität, echtes Interesse und die Motivation, einer Frage selbst auf den Grund zu gehen, werden so im Keim erstickt. Das Resultat: Viele Kinder gewöhnen sich heute zu früh daran Technik lediglich zu konsumieren.

Genau hier setzt **Es funktioniert?!** an: Die Bildungsinitiative **Technik – Zukunft in Bayern** im Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft (bbw) e. V. bietet einerseits Fortbildungen für Pädagog\*innen. Und prämiiert des weiteren herausragende Beispiele pädagogischer Arbeit, die mit Kindern Fragen rund um Technik und Naturwissenschaften erkunden. Jedes Jahr sind bayrische Kindergärten, Horte und Grundschulen dazu eingeladen, ein selbst gewähltes Projekt einzureichen. Eine unabhängige Jury aus Bildungsexpert\*innen bewertet die Beiträge. Die Auszeichnung wird im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung vor Ort vergeben und der regionalen Öffentlichkeit vorgestellt.

### Seit 2005

- über 10.000 Kinder
- über 600 Pädagog\*innen fortgebildet
- über 100 prämierte Projekte

Zahlen von 2018



### Das Besondere

„Wichtig ist, dass man nicht aufhört zu fragen.“, dieser Satz Albert Einsteins liegt **Es funktioniert?!** als Motto zugrunde. Anders als bei vielen MINT-Initiativen im Elementarbereich zählt hier nicht allein der „Lerninhalt Naturwissenschaft und Technik“. Vielmehr will **Es funktioniert?!** eine Denk- und Arbeitshaltung fördern: Pädagog\*innen sollen keine Antworten vorgeben, sondern die Kinder darin unterstützen, ihre eigenen Antworten zu finden, und somit Lernbegleiter\*innen sein. Dabei können Bildungspartner\*innen in örtlichen Institutionen helfen: z. B. eine Bibliothek, ein Museum oder auch ein Handwerksbetrieb vor Ort. Was liegt näher, als sich 3D bei einer ansässigen Filmproduktionsfirma erklären zu lassen oder der Frage, wie der Kuli funktioniert, in einem Federwerk nachzugehen! Die Idee dahinter: Wer die Meister\*innen seines Faches kennt, bekommt Lust, ihnen nachzueifern, Das freut die regionalen Unternehmen und ermöglicht der Bildungseeinrichtung, sich zu öffnen und neue Lernorte zu entdecken.

„Anfangs fand ich die Idee ein technisches Projekt mit den Schulkindern durchzuführen sehr befremdlich, weil viele nach den Hausaufgaben sofort abgeholt werden und wir nicht wirklich viel Zeit dafür hatten. Die Rahmenbedingungen waren nicht ideal. Aber Fakt war, dass die Kinder schneller mit den Hausaufgaben waren, weil sie ihr Vorhaben weiter planen und umsetzen wollten, so dass wir mehr oder weniger nur zu Statisten wurden, die nur sehr selten eingreifen mussten.“

Kerstin Hubert, Erzieherin der Hausaufgabenbetreuung im kath. Kindergarten „Kleine Strolche“, Bad Kissingen

### Die Brücke

Die Bildungsinitiative **Technik – Zukunft in Bayern** unterstützt Pädagog\*innen mit eintägigen Fortbildungen und Regional-Treffen, diesem Bildungsanspruch gerecht zu werden. Außerdem wird gerne bei der Vermittlung möglicher Bildungspartner\*innen und Experten\*innen unterstützt.





„Die Auszeichnung **Es funktioniert?! macht die Qualität unserer pädagogischen Arbeit sichtbar und motiviert, auf diesem Weg weiterzugehen**“

Renate Rinkl, Erzieherin und Leiterin des Kindergarten Konzell im Landkreis Straubing

## Eine Erfolgsgeschichte von vielen aus **Es funktioniert?!**

„Unser Projekt hieß „Knall und Schall“ und begann mit einem lauten Knall im morgendlichen Stuhlkreis. Die Kinder spekulierten: „Da ist eine Bombe explodiert“, „ein Donner“, dann: „Ein Flieger war’s, der die Schallmauer durchbrochen hat.“ Die Kinder wollten es genau wissen: Wieso war das so laut, dass sogar die Fenster gezittert haben? Können die Ohren davon kaputt gehen? Wie entsteht ein Knall?

Ich brachte ihnen daraufhin in den nächsten Tagen verschiedene Materialien mit: Luftpolsterfolie, Frühstücksbeutel, Blechdosen, Luftballons, die sie zerplatzen lassen durften. Sie entdeckten, dass sie damit auch Quietschgeräusche machen konnten. Mit einer Klangschaale, in die wir Wasser füllten, konnten wir zeigen, wie sich Schall in Wellen ausbreitet. Sie hatten eine helle Freude daran, es selbst auszuprobieren.

Im weiteren Verlauf bauten die Kinder Bechertelefone, experimentierten mit Trommeln und stellten bei einer Versuchsreihe im Garten fest: Es dauert, bis ein Geräusch am anderen Ende der Wiese ankommt. Ein Highlight war unser Besuch im Gymnasium, wo uns die Physiklehrerin ein Oszilloskop zeigte.

Unsere Einrichtung so zu öffnen und auf Kinderfragen in der Form eines Projekts einzugehen war auch für mich nach 30 Jahren Berufserfahrung Neuland. Die Fortbildung des Bildungswerks war in dieser Hinsicht ein echtes AHA-Erlebnis. Naturwissenschaften sind im Kindergartenbereich ja bis vor wenigen Jahren ein Stiefkind gewesen. Mir machte es unglaublich Spaß, den Kindern beim Forschen zuzusehen und mich von ihnen leiten zu lassen. Ich war erstaunt, wie viel sie sich selbst erklären konnten. In meinem ganzen Leben habe ich nie soviel über das Wunder der Natur erfahren als beim Forschen mit den Kindern, nicht einmal während meiner Schulzeit.

Der absolute Höhepunkt unseres Projekts war aber unser „Lärmschutzversteck“. Weil einige Kinder Angst hatten wenn es zu laut wurde, kam die Frage auf, ob man nicht etwas bauen könne – auch im Hinblick auf die Krippenkinder. Die Idee für ein Lärmschutzversteck war geboren. Welche Materialien sind schalldämpfend? Warum? Mit Eierkartons, Teppichen und einem Waschmaschinen-Karton bauten wir einen Schallschutzraum. Und der funktionierte! Bestens!“



## MINI- PHÄNOMENTA IN BAYERN

Für:  
Grundschulen

Was:  
Stationen im  
Schulgebäude und  
Lehrerfortbildung

# Experimentierstationen für Schulflur und Klassenzimmer

## Das Projekt

Mit den rund 50 Experimentierstationen der **MINIPHÄNOMENTA in Bayern** können Kinder baye-rischer Grundschulen technische und naturwissen-schaftliche Phänomene selbstständig entdecken und begreifen. So wird u.a. mit Schwarzlicht experimentiert, Lampenbilder und verschiedenfarbige Schatten erzeugt. Sie erleben wie das Pendel regelmäßige Linien in den Sand zieht. Und Dank der Elektrizität durch Reibung hüpfen auf einmal die Styroporkugeln wie elektrische Flöhe! Die Lehrkräfte unterstützen den Prozess als Lernbegleitung. Sie beaufsichtigen zwar den Gebrauch der Stationen, nehmen sich aber ansonsten zurück und lassen die Schüler\*innen frei forschen.



Die **MINIPHÄNOMENTA** ist ein deutschlandweit etabliertes Konzept, das an der Universität Flensburg entwickelt und von **Technik – Zukunft in Bayern** nach Bayern geholt wurde. Die Idee dazu stammt von Prof. Dr. Lutz Fiesser, der als Begründer des ersten deutschen Science Centers, der Phänomenta in Flensburg, gilt. Er hat sich als Didaktiker Jahrzehnte mit der Frage befasst, wie der geeignete Rahmen für elementare naturwissenschaftliche Erfahrungen im Schulalltag geschaffen werden kann. Auf Grundlage

„Wir schneiden unsere Kinder von der unmittelbaren Erfahrung ab und setzen sie vor Bildschirme oder stülpen den Nürnberger Wissenstrichter über sie – ein Riesenfehler. Schon die Vorväter unseres europäischen Schulwesens haben ermahnt: Erfahrung kommt vor der Lehre, geschwätzige Erziehung erzeugt nichts als Schwätzer. Das unmittelbare Tun ist wichtig. Leider hat die gesellschaftliche Entwicklung Schule in eine falsche Richtung gedrängt. Mit der **MINIPHÄNOMENTA** wird unmittelbares Erfahrung wieder möglich. Nur auf der Grundlage tragfähiger Erfahrungen kann sich ein rationales Weltbild entwickeln.“

Prof. Dr. Lutz Fiesser, langjähriger Direktor des Instituts für Physik und Chemie und ihrer Didaktik, Universität Flensburg

seiner Überlegungen entwickelte er dieses Konzept von frei zugänglichen, kindgerechten Stationen, die kreative Problemlösungen einfordern.

Die **MINIPHÄNOMENTA in Bayern** kann von Grundschulen für zwei Wochen ausgeliehen werden. Um die Stationen und das damit verbundene freie Experimentieren nachhaltig zu verankern, bauen die Schulen zusammen mit Eltern und regionalen Sponsor\*innen selbst Stationen nach. Und das funktioniert: Etwa 3.600 Schulen in Deutschland hatten bisher die **MINIPHÄNOMENTA** zu Gast, rund 200 davon in Bayern. 80 Prozent sind danach so motiviert, dass sie viele der Stationen nachbauen. In Bayern wird zudem seit 2011 für besonderes Engagement rund um die **MINIPHÄNOMENTA** auch der Titel „**MINIPHÄNOMENTA-Schule**“ vergeben. Diese Auszeichnung, die deutschlandweit einmalig ist, stärkt das Renomé und wird mit einem Geldpreis belohnt. Mittlerweile gibt es bayernweit schon zehn ausgezeichnete **MINIPHÄNOMENTA-Schulen**.

## Das Besondere

Gerade in der Grundschule kommen MINT-Disziplinen oft zu kurz. Dabei sind hier das Interesse und der



## Seit 2007

- 32.500 Kinder in Bayern
- 200 Schulen
- 320 Lehrkräfte fortgebildet

Zahlen von 2018

Forscherdrang der Kinder noch besonders groß. Studien der Universität Flensburg ergaben: Wenn Kinder in diesem Alter Technik und Naturwissenschaften haptisch erfahren können, ist ihr so erworbenes Wissen sagenhaft stabil. Sie können es nach Jahren noch detailliert abrufen. Somit schafft die **MINIPHÄNOMENTA** mit ihren Experimenten eine wichtige Voraussetzung, um in diesen Bereichen kreativ weiter zu arbeiten.

## Die Brücke

Die Initiative **Technik – Zukunft in Bayern** stellt den interessierten Grundschulen die Experimentierstationen kostenfrei zwei Wochen lang zur Verfügung und steht bei der Durchführung unterstützend zur Seite. Eine Fortbildung bereitet die Lehrer\*innen auf ihre Rolle als Lernbegleitung vor. Beim Nachbau werden die Schulen häufig von regionalen Sponsor\*innen und Unternehmen unterstützt. So entstehen nachhaltige Lernpartnerschaften zwischen Schule, Eltern und Wirtschaft.



„Die MINIPHÄNOMENTA ermöglicht, was im normalen Grundschulalltag schwer machbar ist. Kindlichen Forschergeist abholen: unmittelbar, unverstellt und ursprünglich.“

Franz Josef Grabenbauer, Schulleiter der Grundschule Westerheim, Unterallgäu

## Eine Erfolgsgeschichte von vielen aus der MINIPHÄNOMENTA in Bayern

„Als eine Mutter aus dem Elternbeirat auf mich mit dem Flyer und der Idee der MINIPHÄNOMENTA zukam, dachte ich zuerst: Hoffentlich finde ich noch jemanden aus dem Kollegium, der mit mir zur Fortbildung fährt – nur weil ich so begeistert bin, heißt das ja nichts. Aber diese Sorge war unbegründet, wir konnten gar nicht alle Interessierten mitnehmen. Von da an war das Projekt ein Selbstläufer: Die Kinder waren Feuer und Flamme, genauso wie ihre Eltern, die wir an einem Freitagnachmittag zur Ausstellung einluden. Danach wurde ein Katalog erstellt, welche Stationen die Kinder nachbauen wollten. Eltern fanden sich zu Gruppen zusammen, örtliche Handwerksbetriebe spendeten Holz, lieferten zum kleinen Preis oder stellten ihre Maschinen zur Verfügung. Von unseren damals knapp 100 Schülern\*innen haben über 50 mit ihren Familien mitgebaut. Das war eine wunderbare Erfahrung: für uns als Schule, aber auch für die Eltern, die sich in den Schulalltag eingebunden fühlten.“

Mittlerweile haben wir 31 der 52 Stationen nachgebaut. Sie stehen in der Aula und in den Fluren, damit die Kinder jederzeit Zugriff haben. Es ist schön zu sehen, wie sie in altersgemischten Gruppen darum herum stehen und diskutieren, warum sich beispielsweise zwei Kugeln auf einer schiefen Ebene so oder so verhalten. Auch die anfängliche Skepsis der Lehrer\*innen, „wir können die Kinder doch nicht

auf die Stationen loslassen“, hat sich gelegt. Die Kinder gehen verantwortungsvoll mit den Stationen um, sie haben sie ja selbst gebaut. Und wir Lehrer\*innen haben gelernt, uns zurückzuhalten. Wir begreifen uns jetzt mehr als Begleiter\*innen und Beobachter\*innen. Die Kinder bekommen die Erklärungen auch so heraus. Sie brauchen dafür nur Zeit. Die geben wir ihnen: in den Pausen, vor und nach dem Unterricht. Manche Lehrer\*innen geben auch während der Schulzeit am Vormittag mal 20 „MINIPHÄNOMENTA-Minuten“.

In der Region sind wir eine Art Leuchtturm-Schule geworden. Wir tauschen uns mit vielen anderen Einrichtungen aus. Kürzlich war eine komplette Schule mit über 100 Schüler\*innen plus Eltern und Lehrer\*innen zur Besichtigung da. Seit 2013 sind wir eine „MINIPHÄNOMENTA-Schule“.



# Technik-Rallye

Für:  
Weiterführende  
Schulen ab der  
5. Klasse

Was:  
technische und  
handwerkliche  
Stationen besuchen  
die Schule für  
einen Tag

## Werkbank in der Klasse: Technische und handwerkliche Stationen für weiterführende Schulen

### Das Projekt

Drähte biegen, Metall löten, Elektrokabel montieren – bei der **Technik-Rallye** können Schüler\*innen ab der 5. Jahrgangsstufe an einem technisch-handwerklichen Parcours aus 25 Stationen zwei Schulstunden lang ausprobieren, wie begabt sie in diesen Bereichen sind. Während sie Schlüsselanhänger anfertigen oder einen elektrischen Stromkreis aufbauen, setzen sie sich mit den für die Metall- und Elektrobranche typischen Tätigkeiten spielerisch auseinander. Das hilft Berührungsängste gegenüber Technik und handwerklichen Tätigkeiten abzubauen und das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten zu stärken.

Zugleich soll die **Technik-Rallye** ein Angebot zur Berufsorientierung sein: Die Jugendlichen erfahren an den Stationen einiges über die Anforderungen in einem technisch-handwerklichen Beruf, lernen ihre Talente kennen und finden für sich heraus, ob ein Praktikum oder gar eine berufliche Zukunft in diesen Branchen für sie in Frage kommt.

„Die Technik-Rallye hat sich als sehr sinnvoll und gewinnbringend für unsere Schule erwiesen. Wir waren begeistert. Technik ist im Alltag der Kinder, zumal in akademisch geprägten Haushalten, ja keine Selbstverständlichkeit mehr. Für manche war die Technik-Rallye auch der Auslöser, sich für ein Forscherinnen-Camp anzumelden.“  
Edmund Speiseder, Oberstudiendirektor, a. D.



### Das Besondere

Ursprünglich war die **Technik-Rallye** vor allem für Mädchen und junge Frauen konzipiert, um bei ihnen die Lust am technischen Arbeiten und Gestalten zu wecken. Mittlerweile nehmen viele Klassen gemischtgeschlechtlich teil. Das Ausprobieren von handwerklichen Fähigkeiten ist für Mädchen und Jungen ein Einstieg in die Technik, da hämmern und bohren in vielen Familien nicht mehr alltäglich ist.

**Seit 2003**

- rund 18 Rallyes pro Jahr
- über 300 Rallyes insgesamt
- rund 19.000 Schüler\*innen

Zahlen von 2018





„Technik ist keine Frage von Männlein oder Weiblein. Die Technik-Rallye baut Berührungängste ab und stärkt Kinder darin, sich mehr zuzutrauen. Vielleicht sogar einen technischen Beruf.“

Bernhard Golla, Lehrer an der Mittelschule Ebersberg, Oberbayern



## Eine Erfolgsgeschichte von vielen aus der Technik-Rallye

„Es hat allen sehr viel Spaß gemacht, die Stunden sind viel zu schnell vergangen. Schon nach kurzer Zeit verloren die Kinder ihre Scheu. Auch diejenigen, die mit Technik gar nichts am Hut haben, konnten bei den Stationen gut mitmachen. Speziell die Mädchen haben gesehen: So schwer ist das ja gar nicht, ein Elektrokabel zu montieren oder einen Nagel gerade ins Holz zu bekommen. Technik hat ja nichts mit dem Geschlecht zu tun, sondern mit Motivation.“

Die Kinder diskutierten eifrig miteinander über die Handhabung der Werkzeuge, gaben sich gegenseitig Tipps und freuten sich, dass sie praktisch arbeiten durften. Für mich ist das die Zukunft von Unterricht. Ich sehe mich nicht nur als Wissensgeber, sondern vielmehr auch als Vermittler. Beispielsweise bin ich nicht unbedingt der Techniker, PCB

(Physik/Chemie/Biologie, Anm. d. Red.) ist keines meiner Lieblingsfächer. Aber ich kann Fachleute an die Schule holen, die den Kindern manches viel genauer und praxisnäher erläutern können als ich. Die pädagogische Aufgabe ist dabei ja, sich in die Kinder hineinzuversetzen, um ihnen dann altersgemäß und individuell die Dinge so nahe zu bringen, dass sie sie verstehen.

Kinder sind Praktiker, deshalb ist die **Technik-Rallye** eine gute Möglichkeit, ihnen die Vielfalt technischer Berufe aufzuzeigen.“



# Technik-Checker

Für:  
Jungen zwischen  
12 und 14  
Jahren

Was:  
Camp in  
Kooperation mit  
Unternehmen

## Technikwoche für Jungs

### Das Projekt

Ein technisches Unternehmen von innen kennenlernen, den Teamgeist fördern, herausfinden, wo die eigenen Stärken liegen und ob ein Beruf in der Metall- und Elektroindustrie zu einem passt – das alles bieten die **Technik-Checker** für Jungen im Alter von 12 bis 14 Jahren. Zusammen mit zehn bis 20 anderen Teilnehmern, erhalten die Jungen eine Woche lang Einblicke in die Welt der Technik: Sie besuchen die Ausbildungswerkstatt eines Unternehmens und fertigen dort, unterstützt von Azubis und Ausbildern, ihr eigenes Werkstück. Von der Lichtorgel bis zum Schallpegelmesser oder einem Audi-A4-Modell mit funktionierender Lichtanlage, vieles ist dabei schon entstanden.

In der Freizeit stärken Aktionen wie eine Stadtrallye oder ein Besuch im Klettergarten soziale Kompetenzen und sorgen für Ausgleich. Erfahrene Pädagog\*innen betreuen die Jungen die komplette Woche. Am Ende der Woche werden die Werkstücke vor einem Publikum aus Eltern, Unternehmens- und Pressevertretern vorgestellt. Ein Präsentationstraining hilft den Jungs sich darauf vorzubereiten.

### Seit 2009

- über 150 Jungen
- mind. 1 Camp pro Jahr
- Sieben Unternehmen

Zahlen von 2018



### Das Besondere

Das **Technik-Checker** Camp ist mehr als ein Praktikum. Primäres Ziel dieser Woche ist, dass die Schüler eine bessere Vorstellung davon haben, welche Fähigkeiten und Stärken sie auszeichnen und ob ein technischer Beruf zu ihnen passt.

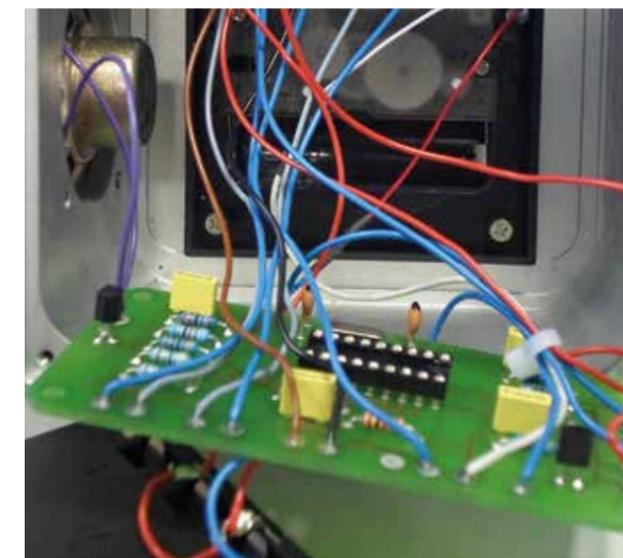
Neben technischen Fähigkeiten trainieren die Jugendlichen weitere Kompetenzen, die sie für das spätere Berufsleben brauchen: Teamplay etwa oder Präsentation. Gemeinsam mit den betreuenden Pädagog\*innen erarbeiten sie sich schrittweise auch Fertigkeiten, die sie nicht nur für die Präsentation am Ende der Woche benötigen: Sich seiner Stärken bewusst werden, hilft weiter im Leben.

„Jungs sind in diesem Alter noch nicht so fokussiert wie Mädchen. Deshalb ist das Reinschnuppern so wichtig. Ich erlebe Kinder, die der Ehrgeiz packt, sobald sie durch das „Technik-Camp“ eine mögliche Zielrichtung hinsichtlich des Berufs haben: Wenn es für den Ausbildungsplatz eine 2 in Mathe braucht, sieht man vielleicht eher einen Sinn in der Lernerei und ist motiviert, auch in der Schule Leistung zu bringen. Für dieses Alter gilt: Man merkt oft erst viel später, welchen Samen man gesetzt hat.“

Martin Hillebrand, Dipl.-Sozialpädagoge und Bildungsreferent bei Technik – Zukunft in Bayern

### Die Brücke

Die Teilnahme ist kostenlos. Das Unternehmen stellt Werkstätten und Personal zur Verfügung. Alles Weitere organisiert das Projektteam der Initiative **Technik – Zukunft in Bayern**. Die Jugendlichen sind in Jugendherbergen –untergebracht.





„Berufsorientierung 2.0:  
Die Technik-Checker  
sind eine Riesenchance  
für Jugendliche. Und für  
Unternehmen.“

Andreas Hamann, Leiter  
Ausbildungsmarketing bei  
der Audi AG, Ingolstadt



## Eine Erfolgsgeschichte von vielen aus den Technik-Checkern

Der „Run“ auf die **Technik-Checker** ist immer groß, da ist es hilfreich, dass der Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V. die Bewerber auswählt und uns übermittelt. Im letzten Jahr hatten wir 21 Jugendliche zu Gast.

Jeder bei uns – vom Auszubildenden bis zum Auszubildenden – ist sich der Wichtigkeit und Tragweite bewusst, junge Nachwuchskräfte für die Branche zu gewinnen. Als weltweit agierender Konzern, sehen wir es als unsere Pflicht, unsere Faszination für Technik mit jungen Menschen zu teilen und mehr noch, sie so zu begeistern, dass sie eines Tages die technische Zukunft mitgestalten wollen – ganz unabhängig, ob bei Audi oder anderen Firmen. Deshalb unterstützen wir Camps wie die **Technik-Checker** sehr bewusst. Abgesehen davon bietet sich damit auch die Möglichkeit, unser Image als zuverlässiger und interessanter Arbeitgeber zu stärken, wenn die Teilnehmer mit einem guten Eindruck in ihre Freundeskreise und Familien zurückgehen.

Für die jungen Menschen sind die **Technik-Checker** eine Riesenchance. Wo erhält man sonst so jung schon einen so tiefen Einblick in ein Unternehmen, darf löten, fräsen und montieren und erstellt ein Werkstück, das man mit nach Hause nehmen kann! Dazu ein Training in Softskills und Präsentationstechniken. Und alles kostenlos.

Es ist gut, dass sich junge Menschen heute Zeit für ihre berufliche Orientierung nehmen. Eine Woche über den Tellerrand hinauszusehen und sich Gedanken zu machen, ob ein technischer Beruf in Frage kommt, ist eine tolle Möglichkeit. Selbst wenn am Ende herauskommt: Es ist nichts für mich, hat diese Woche in jedem Fall viel gebracht.“



## Mädchen für Technik-Camp

Für:  
Schülerinnen  
zwischen 12 und  
14 Jahren

Was:  
Camp in  
Kooperation mit  
Unternehmen

## Dein Abenteuer für die Ferien

### Das Projekt

Motoren statt Top-Model – vom elektronischen Klavier über ein Schiffsmodell bis hin zur Montage einer Druckmaschine in Miniaturformat – im **Mädchen für Technik-Camp** ist schon vieles aus Mädchenhand entstanden, was sich die jungen Teilnehmerinnen anfangs gar nicht zugetraut hätten. Konstruieren, Sägen, Bohren und Lötten ist nämlich nicht nur Männersache. Das zu erfahren, Hemmschwellen abzubauen und Selbstvertrauen im Umgang mit Technik zu entwickeln ist das Ziel dieses Projekts für Schülerinnen zwischen 12 und 14 Jahren.

Zwischen zehn und 20 Teilnehmerinnen haben die Möglichkeit, in den Ferien ein bayerisches Unternehmen näher kennen zu lernen. Dabei bekommen sie Einblick in den Berufsalltag und erstellen während der fünftägigen Veranstaltung ihr eigenes Werkstück. Abends sorgt das Betreuersteam für ein buntes Rahmenprogramm und dient die ganze Woche über als Ansprechperson für jedweden Belang.



### Seit 2002

- 3500 Teilnehmerinnen
- 250 Camps
- 39 Unternehmen

Zahlen von 2018

### Das Besondere

Das **Mädchen für Technik-Camp** ist das älteste, noch heute bestehende Projekt der Initiative **Technik – Zukunft in Bayern**. Fast 3.500 Mädchen haben seither teilgenommen – nicht selten ist daraus ein Berufswunsch und -einstieg entstanden. Zwischen dem ersten Camp 2002 und heute hat sich gesellschaftlich viel getan: Das Bewusstsein für Mädchenförderung ist in der Breite angekommen.

Dennoch ist es immer noch keine Selbstverständlichkeit, dass Mädchen einen technischen Beruf oder ein naturwissenschaftliches Studium ergreifen. Deshalb setzt **Technik – Zukunft in Bayern** weiterhin auf ein Schülerinnenprojekt, das speziell auf jungen Mädchen zugeschnitten ist. Insgesamt 39 Unternehmen beteiligen sich an dem Projekt und es sollen noch mehr werden.



### Die Brücke

Die Initiative **Technik – Zukunft in Bayern** gewährleistet die Unterbringung, das Rahmenprogramm und die Betreuung durch ein Pädagogen-Team. Die Partner-Unternehmen stellen Werkstätten und Personal zur Verfügung. Für die Teilnehmerinnen ist das Camp kostenlos.

„Wir beteiligen uns seit vielen Jahren an den Mädchen-Camps, weil ich es als meine Aufgabe als Unternehmer sehe, Mädchen an technische Berufe heranzuführen – die Schulen haben hierzu nicht die Möglichkeit. Im Betrieb bekommen die Schülerinnen einen ganz anderen Eindruck. Es ist gut und wichtig, Frauen für unsere Branche zu gewinnen und zwar nicht nur im Büro, sondern an der Werkbank und im Management. Oft gelingen ihnen sensible Tätigkeiten sogar besser als Männern, weil sie geduldiger sind.“

Konrad Schnupp von Schnupp GmbH & Co Hydraulik KG aus Bogen, Niederbayern



„Ohne das Mädchen-Camp hätte ich einen anderen Beruf ergriffen.“

Anja Feigl, Werkzeugkoordinatorin bei Grammer AG, Amberg



## Eine Erfolgsgeschichte von vielen aus dem Mädchen für Technik-Camp

„Das Mädchen-Camp war für mich eine Initialzündung, weil es meinen Blickwinkel verändert hat: Technik, so wurde mir klar, ist auch für Mädchen ein spannender Beruf!“

Als ich damals am Mädchen-Camp bei der Grammer AG in Amberg teilgenommen habe, war ich 13 Jahre alt. Heute, nach Realschulabschluss, abgeschlossener Lehre als Werkzeugmechanikerin und Festanstellung bei Grammer bin ich mir sicher: Auch Mädchen sind handwerklich sehr begabt und stehen in technischen Berufen, ihren männlichen Kollegen in nichts nach, insbesondere bei Feinarbeiten, die Geduld und Geschick erfordern.

Um in Ausbildung und Beruf erfolgreich zu sein, müssen Frauen und Männer sich gleichermaßen beweisen. Die Arbeit in der Produktion erfordert von uns Frauen ebenso wie von den Männern, Motivation, Kollegialität und die nötige Durchsetzungsstärke, um den Kunden zufriedenzustellen und damit das Geschäft vorantreiben zu können. Nach dem Start meiner Ausbildung bei Grammer hatte ich mich sehr schnell eingelebt und durfte erfahren, dass ich auch als Mädchen unter all den Jungs immer respektvoll behandelt wurde. Im Gegenteil, wenn doch einmal eine Schraube klemmte, haben mich alle meine Kollegen immer unterstützt.

Ich bin froh, mich für einen technischen Beruf entschieden zu haben. Meine berufliche Zukunft sieht vielversprechend aus: Mein Chef bietet mir gerade die Möglichkeit, die kaufmännischen Bereiche in unserer Firma kennen zu lernen. Danach kann ich mich entscheiden, ob ich im Werkzeugmanagement bleiben möchte oder tiefer in die kaufmännische Schiene einsteigen will. Die Entwicklungsmöglichkeiten in meinen Beruf sind vielseitig und spannend!“



**Hightech live!**

**Für:  
Schüler\*innen  
der 8. + 9.  
Klasse an Mittel-  
und Realschulen**

**Was:  
Camp mit  
mittelständischen  
Unternehmen**

# Technische Ausbildungsberufe in der Region

## Das Projekt

Hier bekommt man richtig Einblick. **Hightech live!** bietet Schüler\*innen der höheren Jahrgangsstufen aus Mittel- und Realschulen die Chance, die technischen Ausbildungsmöglichkeiten von Unternehmen in ihrer Nähe kennenzulernen. Sie erfahren aus erster Hand die Abläufe in verschiedenen Unternehmensbereichen und erleben den Arbeitsalltag der Auszubildenden hautnah. Schwerpunkt des Besuchs im Unternehmen ist das praktische Arbeiten an einem eigenen Werkstück, wobei die Jugendlichen ausprobieren können, was in ihnen steckt und was ihnen Spaß macht. Wie „nebenbei“ knüpfen die Jugendlichen so Kontakte zu Unternehmen direkt vor ihrer Haustür.

Dabei werden sie von einem Betreuersteam begleitet, welches — je nach Campdauer — auch ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm anbietet. Von Bewerbungs- oder Präsentationstrainings, über Stärkentests bis hin zu Teamspielen erhält das Projekt neben praktischer Berufsorientierung so auch einen pädagogischen Mehrwert.

**Seit 2013**

- 146 Teilnehmer\*innen
- 13 Camps
- 13 Unternehmen

Zahlen von 2018



## Das Besondere

**Hightech live!** bietet klein- und mittelständischen Unternehmen im ländlichen Raum die Chance, sich vor den potentiellen Nachwuchskräften als attraktiven Arbeitgeber zu präsentieren. Um dies umfassend zu gewährleisten, wurde ein Konzept entwickelt, welches auf die individuellen Mittel eines teilnehmenden Unternehmens eingeht. Dies ermöglicht jedem Betrieb, bei **Hightech live!** mitzumachen.

„An Hightech live! hat mich vor allem die regionale Verankerung und die Praxisorientierung stark beeindruckt. Berufsorientierung ist nur dann effektiv und erfolgreich für Schulen und Betriebe, wenn sie praktisch vermittelt wird. So entsteht für beide Seiten eine Win-Win-Situation: Schüler\*innen und Eltern lernen mögliche Ausbildungsberufe und Arbeitgeber\*innen kennen und die Betriebe bekommen einen ersten Eindruck potentieller Azubis. In Zeiten des demografischen Wandels ist diese Art von Kooperation nahezu unverzichtbar.“

Renate Vettori, Schulamtsdirektorin im Schulamtsbezirk Schwandorf und Vorsitz Schule im Arbeitskreis SCHULEWIRTSCHAFT Schwandorf



## Die Brücke

Die Teilnahme ist für die Schüler\*innen kostenlos. Die Bildungsinitiative **Technik – Zukunft in Bayern** begleitet das Camp mit pädagogische Fachkräften und Pressearbeit. Das Unternehmen stellt Werkstätten und Personal zur Verfügung.



„Eine tolle Möglichkeit sich kennen zu lernen – für beide Seiten. Die ersten Teilnehmer\*innen sind schon eingestellt.“

Anton Grauvogl, Ausbildungsleiter bei der Horsch Maschinen GmbH, Schwandorf



## Eine Erfolgsgeschichte von vielen aus Hightech live!

„Nach dem ersten **Hightech live!**-Camp im Jahr 2013 war für uns klar: Dieses Projekt geben wir nicht mehr her! Und das war gut so: seitdem haben wir jedes Jahr ein Camp durchgeführt, wodurch wir schon einige Erfolge verzeichnen konnten.

Es entstanden nicht nur mehrere Schülerpraktika, wir haben mittlerweile sogar mit sechs Jugendlichen einen Lehrvertrag unterschrieben. Darunter sind auch Mädchen, die sich für eine Ausbildung in unserem Betrieb, beispielsweise zur Fertigungsmechanikerin, entschieden haben.

Es ist immer wieder spannend, die Entwicklung der jungen Leute während des Projekts mitzuerleben. Das Anfertigen eines eigenen Werkstücks eignet sich hervorragend dafür, sich in kurzer Zeit in den verschiedenen Fachgebieten auszuprobieren. Bei unserem Solar-Katamaran beispielsweise ler-

nen sie Produktdesign, technisches Zeichnen und die CNC Maschine kennen, außerdem fertigen sie die Kunststoffkufen eigenständig, schneiden die Aluminium-Blechteile zu und beschäftigen sich schließlich mit Elektrik und Montage. Die enge Verbindung, die man dabei mit den Teilnehmer\*innen aufbaut, ermöglicht es auch, über Noten hinweg zu sehen. Was für mich zählt, ist die Motivation, die sie hier zeigen. Da frage ich nicht nach einer zwei in Mathe oder Deutsch.

Der Aufwand lohnt sich auch im Hinblick auf die Außenwirkung: Es gab bei den jährlich stattfindenden Camps stets zahlreiche Presseberichte. In der ganzen Oberpfalz werde ich seitdem auf das Projekt angesprochen. Ich freue mich schon auf die nächste Runde.“



## Forscherinnen-Camp

Für:  
Mädchen aus  
Fachoberschulen,  
Realschulen und  
Gymnasium

Was:  
Camp in  
Kooperation mit  
Unternehmen und  
Hochschulen

## Eine Woche Ingenieurin sein

### Das Projekt

Gemeinsam untersuchen, wie man das Autofahren autonomer und sicherer gestalten kann, wie die Ultraschalltechnik effektiver wird, oder das Fliegen energieeffizienter – rund 100 Schülerinnen ab 15 Jahren schlüpfen jedes Jahr bayernweit mit **Technik – Zukunft in Bayern** in die Rolle einer Ingenieurin. Eine Woche lang erleben sie den Ingenieurinnen-Beruf in einem Unternehmen aus nächster Nähe und bearbeiten eine reale Aufgabenstellung aus dem Ingenieursbereich. Die dafür notwendigen theoretischen Bausteine lernen sie an der Hochschule.

Um die Nachhaltigkeit zu sichern, werden die Forscherinnen wenige Monate nach dem Camp zu einem „Visionswochenende“ eingeladen, in dem sie gemeinsam mit einem professionellen Coach ihre Potentiale und Interessen im technischen Bereich entdecken und nächste Schritte zu ihrem Wunschberuf kennenlernen.

„Dieses Angebot ist für uns Eltern phantastisch weil kostenlos und somit für jeden möglich. Das bbw leistet hier einen großartigen, gesellschaftlich wichtigen Beitrag. Für uns ist es in einer ländlichen Gegend und einer Schule ohne naturwissenschaftlichen Zweig nicht so einfach, unserer Tochter die Möglichkeiten aufzuzeigen, die das Leben bietet. Shannon interessiert sich extrem für Luft- und Raumfahrt. Da kam das Camp in Nürnberg wie gerufen. Uns hat vor allem überzeugt, dass unsere Tochter so gut begleitet war. Sie konnte immer Fragen stellen, hat einen guten Überblick über Maschinenbau und Elektrotechnik bekommen und war und ist hoch motiviert, nach der Schule ein entsprechendes Studium zu beginnen.“

Ingrid und Hans Pummer, Eltern von Shannon, ehemalige Teilnehmerin aus Lenggries



### Das Besondere

Die Kopplung von Praxis im Unternehmen und Theorie mit dem Einblick in den Alltag an einer Hochschule ist einmalig und kommt bei den Teilnehmerinnen sehr gut an. Auch die Unternehmen sind begeistert. Dass die „Forscherinnen-Camps“ halten, was sie versprechen, zeigt eine Studie der Universität Stuttgart und der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften acatech. Sie haben im Auftrag des Bildungswerks der Bayerischen Wirtschaft e. V. 200 ehemalige Camp-Teilnehmerinnen befragt und herausgefunden, dass rund 75 Prozent von ihnen ein technisches oder naturwissenschaftliches Studium ergriffen haben oder ergreifen wollen. Die „Forscherinnen-Camps“ bestärken die Mädchen nicht nur in ihrer Entscheidung, Ingenieurin zu werden, sondern führen sie nachhaltig darauf hin: Wer am Camp teilgenommen hat, steht Technik positiver gegenüber als vorher und traut sich selbst bei der Lösung technischer Fragen mehr zu.

### Die Forscherinnen-Camps gibt es seit 2007

- 1.200 Teilnehmerinnen
- rund 100 Camps
- 28 Unternehmen und 16 Hochschulen

Zahlen von 2018

### Die Brücke

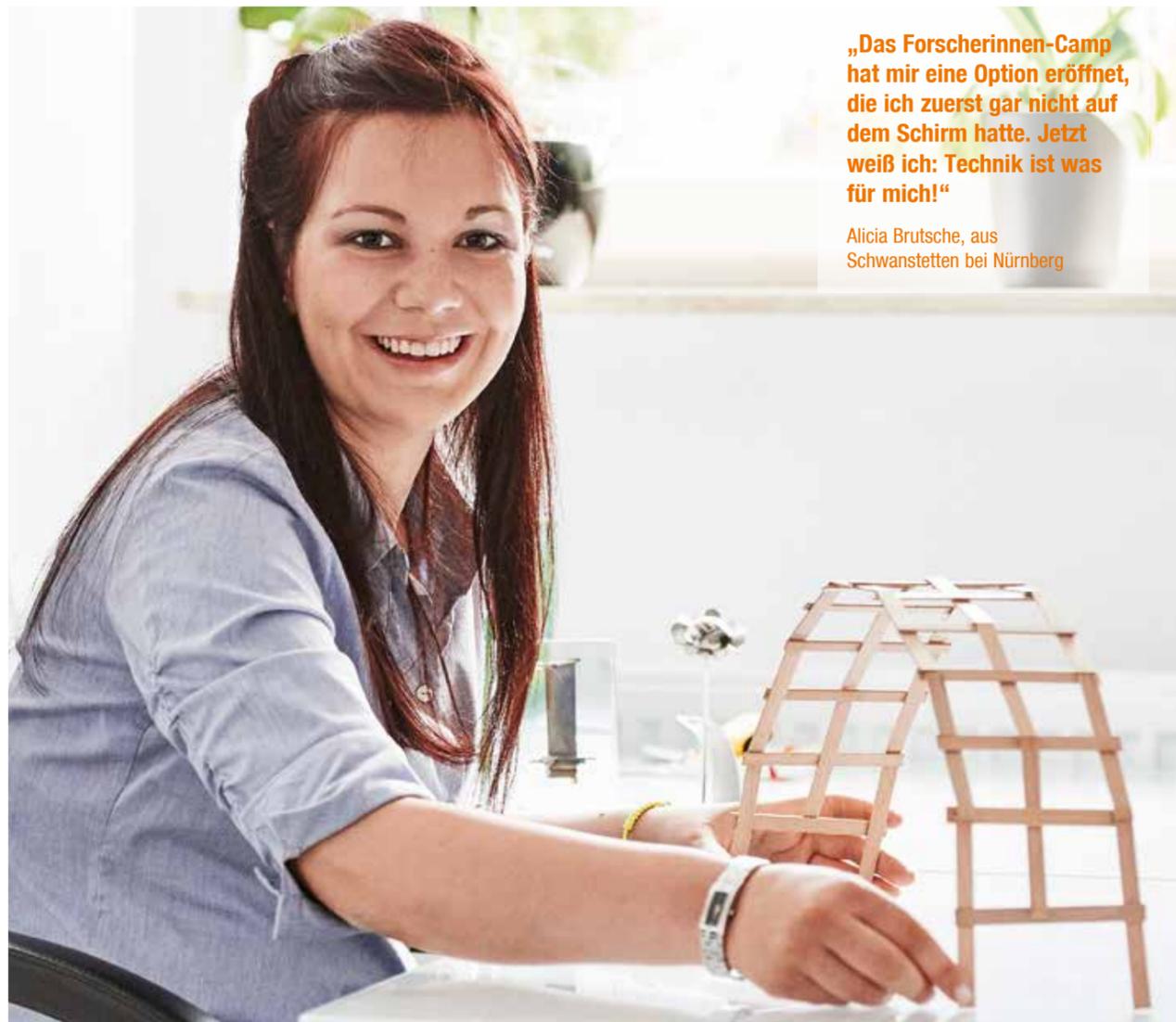
Die Initiative **Technik – Zukunft in Bayern** bringt Unternehmen und Hochschulen zusammen, sorgt für die (für Teilnehmerinnen kostenlose) Unterbringung und Betreuung der Mädchen durch zwei Betreuer\*innen, die rund um die Uhr als Ansprechpartner da sind. Auch abwechslungsreiche Teamaufgaben stehen auf dem Plan.





„Das **Forscherinnen-Camp** hat mir eine Option eröffnet, die ich zuerst gar nicht auf dem Schirm hatte. Jetzt weiß ich: Technik ist was für mich!“

Alicia Brutsche, aus Schwanstetten bei Nürnberg



## Eine Erfolgsgeschichte von vielen aus dem **Forscherinnen-Camp**

„Vom **Forscherinnen-Camp** habe ich durch einen Flyer erfahren, den mir meine Natur- und Technik-Lehrerin in die Hand drückte: „Schau dir das mal an, das könnte was für dich sein.“ Eigentlich wollte ich immer Tiermedizin studieren, doch nach einem Praktikum im Zoo war ich sehr ernüchtert.“

Das **Forscherinnen-Camp** hat mir eine neue Perspektive gegeben. Ich bin zwar gut in Mathe und Physik, aber einen technischen Beruf hätte ich mir vorher nicht vorstellen können. Toll war, dass wir von anderen Frauen im Unternehmen an die Technik herangeführt wurden und so aus erster Hand den Ingenieurinnenalltag kennenlernten. Sie machten mir Mut, dass man sich als Frau in einem Männerberuf auch durchsetzen kann und so zur gleichberechtigten Kollegin wird. Auch von Seiten des Unternehmens erfuhren wir großes Wohlwollen. Die unterschiedliche Denk- und Herangehensweisen von Männern und Frauen wird als Vorteil gesehen. In gemischten Teams werden sogar viel bessere Arbeitsergebnisse erzielt.“

Ich war erstaunt, wie abwechslungsreich und interessant das Ingenieursfeld ist. Besonders gefallen hat mir, dass wir einen Einblick ins Studium bekamen und gleichzeitig eine praktische Aufgabe lösen durften: eine bestehende Druckluftanlage optimieren. Nach dem Camp wusste ich: Technik ist etwas für mich. In ein paar Wochen mache ich Abitur und im Herbst beginne ich ein duales Studium „Bachelor in Elektro- und Informationstechnik und Elektronikerin für Automatisierungstechnik bei Siemens in Nürnberg.“



**Bionik-  
Angebote**

**Für:  
Schüler\*innen  
aus Gymnasium,  
Realschulen und  
Fachoberschulen**

**Was:  
Camp und  
Lehrerfortbildung  
zum  
Thema Bionik**

# Von der Natur lernen: Angebote für Schüler\*innen und Lehrkräfte

### Das Projekt

Wie funktioniert ein Klettverschluss? Warum sind Spinnennetze so stabil? Wie hält sich ein Eisbär warm? Und was können Menschen daraus lernen? Die Bionik hat Antworten, denn sie macht sich clevere Ideen aus der Natur zunutze, die in innovativen Technologien ihre Anwendung finden. **Technik – Zukunft in Bayern** bietet dazu sowohl ein „Bionik-Camp“ für Jugendliche, als auch eine sehr nachgefragte Fortbildung für Lehrkräfte an.

„Flugzeuge der Zukunft“) und lassen sich dabei von der Natur inspirieren. Dabei erfahren sie nicht nur viel über erfolgreiche Mechanismen aus Flora und Fauna, sondern lernen auch die Grundlagen von Forschungsarbeit kennen. Das „Bionik-Camp“ bietet die einmalige Möglichkeit, nicht nur wissenschaftliches Denken und kreative Problemlösungen zu trainieren, sondern gleichzeitig im Kooperationsunternehmen einen Einblick in Berufe und Branchen zu gewinnen, in denen die Bionik Anwendung findet, wie Raumfahrt, Leichtbau, Medizintechnik etc. Das „Bionik-Camp“ macht Lust auf kreatives Forschen und unterstützt so die Berufsfindung.

### Das Besondere

**Das Schüler-Camp:** Jährlich kommen rund 20 Jugendliche im Alter von 15 bis 17 Jahren in den Ferien für fünf Tage zusammen. Die Schülerinnen und Schüler – von Gymnasien, Realschulen und Fachoberschulen aus den verschiedensten Regionen Bayerns – lösen eine technische Fragestellung (zum Beispiel bei Airbus Defence and Space, Ottobrunn



### Die Brücke

Die Camps werden von Bioniker\*innen, Pädagog\*innen und Entwicklungsingenieur\*innen begleitet und fachlich unterstützt. Ein Abendprogramm sorgt für den nötigen Ausgleich. Die Camps sind für die Teilnehmer dank der finanziellen Unterstützung der bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgeber bayme vbm kostenlos.

**Seit 2007:**

- 270 Lehrer\*innen fortgebildet
- 192 Teilnehmer\*innen erreicht
- Neun Camps

Zahlen von 2018



**Die Lehrerfortbildung:** Ideen für einen praxisorientierten Unterricht in den Fächern Natur und Technik, Biologie, Chemie und Physik sind gefragter denn je. In den Bionik-Fortbildungen berichten nicht nur Expert\*innen, Praktiker\*innen und Wissenschaftler\*innen über ihre Forschungsergebnisse und Technologien, sondern zeigen auch Experimente, die mit einfachen Mitteln und in Klassen

„Die Lehrkräfte in dieser Fortbildung schätzen insbesondere, dass sie ganz nah an der Wissenschaft sind. Uns ist es wichtig, Beispiele aus der aktuellen Forschung zu geben. Die Detailfragen, die Lehrer\*innen für ihren Unterricht stellen, sind auch für uns sehr herausfordernd, da sie oft tief hineinreichen in die Materie und Bionik meist interdisziplinäre Fragen aufwirft. Vernetztes Lehren und Lernen wird so auch weiter in die Schulen getragen.“

Dr. Hendrik Bargel, Lehrstuhl Biomaterialien an der Universität Bayreuth



„Einfache Experimente, die man ohne viel Aufwand mit jeder Altersstufe durchführen kann – durch die Fortbildung kann ich Bionik jetzt wie selbstverständlich in den Unterricht einbauen.“

Karin Scherer, Lehrerin für Biologie und Chemie am Dominikus Zimmermann Gymnasium, Landsberg

## Eine Erfolgsgeschichte von vielen aus den Bionik-Angeboten

„Ich machte die Fortbildung, weil ich ein W-Seminar für die Oberstufe vorzubereiten hatte. Wenn man keine Erfahrung hat, welche praktischen Experimente man anbieten kann, ist die Vorbereitung sehr schwierig. Ich war schon drauf und dran, ein anderes Thema zu suchen, als ich auf das Bionik-Angebot von **Technik – Zukunft in Bayern** stieß. Diese Fortbildung ist etwas ganz Besonderes. Wir bekamen sehr praktikable Beispiele gezeigt, die man ohne große Vorbereitung anwenden kann. Mein Unterricht für alle Jahrgangsstufen hat davon profitiert. Als ich neulich in der 5. Klasse Knochen durchnahm und über Stabilität sprach, konnte ich den Kindern den Nutzen von Knochenbälkchen an Papier zeigen, das wir wie eine Ziehharmonika falteten. Wir schafften es, 600 Gramm auf ein normales DIN-A4-Papier zu stapeln. Da waren nicht nur die Kinder, sondern auch ich beeindruckt.

Vom Bewegungsapparat der Stabheuschrecke bis zur Grätzel-Zelle, die Fotosynthese in Pflanzen nachahmen kann – die Fortbildung brachte mir einen tiefen Einblick in die Bionik und Ideen, wie wir Schüler\*innen auf die genialen Erfindungen der Natur hinweisen können.

Der absolute Knaller ist bei meinen Schülern\*innen aber so einfach wie günstig: Kohl aus dem Supermarkt von nebenan, mit dem man den selbstreinigenden Effekt von Pflanzenblättern zeigen kann: etwas Pfeffer auf Weißkohl (oder Puderzucker auf Rotkohl), ein Löffel Wasser dazu und schon ist der schönste Lotus-Effekt zu sehen. Manchmal mache ich das auch in Vertretungsstunden, weil die Kinder so eine Freude dran haben. Es wäre schön, wenn man Schüler\*innen immer so einfach begeistern könnte! Man wird dabei ja wieder selbst ein Stückchen zum Kind. Die Bionik lehrt auch uns Lehrkräften das Staunen!“



**Smart City**  
Zukunft  
mitdenken!

**StartApp**  
Medienkompetenz  
im Unterricht

**New Work**  
Entdecke neue  
Arbeitswelten!

## We go digital: digitale Bildungsprojekte

Um das Angebot auch in Zukunft bedarfsgerecht zu halten, hat sich **Technik – Zukunft in Bayern** früh genug um das wichtige Bildungsfeld der Digitalisierung erweitert. In den letzten Jahren wurden fortlaufend Projekte ins Leben gerufen, die Schüler\*innen unterschiedlicher Altersstufen und Schularten dabei unterstützen, ihre digitalen Kompetenzen auszubauen. Wir stellen sie vor:

### Smart City – Zukunft mitdenken! seit 2016, für Schüler\*innen aller Schularten

Bei **Smart City – Zukunft mitdenken!** sind Jugendliche aufgefordert die Welt von morgen aktiv zu gestalten. In Workshops werden sie an das Thema Digitalisierung herangeführt und können Zukunftsvisionen entwickeln, um innovative Informations- und Kommunikationstechnologien für ihre Ideen einzusetzen. Die Gestaltung des Projekts beschäftigt sich dabei ganz individuell mit regionalen Herausforderungen und bleibt ganz nah an der Lebenswelt der jungen Leute: Was sind Themen, die den jungen Leuten wichtig sind und an deren Umsetzung sie arbeiten möchten? Wie wollen sie in ihrer Stadt der Zukunft wohnen, wie gestalten sie Kultur und Tourismus in ihrer Region und wie sieht ein modernes Mobilitätskonzept aus? Die Antworten auf diese Fragen werden im Rahmen einer eigenen Bürgerversammlung der Öffentlichkeit vorgestellt.

**Smart City – Zukunft mitdenken!** stellt die jungen Leute in den Mittelpunkt: In ihrer Hand liegt die Gestaltung unserer Zukunft. Dabei bleiben die Ideen nicht abstrakt; die Jugendlichen beschäftigen sich ausgehend vom hier und jetzt mit der Zukunft des Heimatortes von morgen. Die Schüler\*innen erhalten dabei Einblicke in die Arbeitsbereiche und beruflichen Möglichkeiten der Digitalisierung. Die Vorstellung der Zukunftsvisionen im Rahmen einer Bürgerversammlung mit Gästen aus Politik und Wirtschaft vermittelt dabei zusätzlich die Bedeutung von politischer Teilhabe, um Projekte voranzutreiben – denn: Die Zukunft beginnt jetzt!

Mit einem praxiserprobten Leitfaden werden Schulen und Bildungsanbieter vor Ort bei der Durchführung unterstützt. Den Leitfaden finden Sie unter [www.tezba.de/worum](http://www.tezba.de/worum) geht es? zum Herunterladen.



### StartApp – Medienkompetenz im Unterricht seit 2016, für Schüler\*innen ab der 6. Klasse aller Schularten

Im Umgang mit dem Smartphone sind Jugendliche fit. Aber eine häufige Nutzung führt nicht automatisch zu einer kompetenten Nutzung.

**StartApp** möchte die Medienkompetenz von Jugendlichen in einem Schulprojekt fördern. Im Projekt vermitteln Medienpädagog\*innen Wissen über Smartphones, etwa: Wie entsteht eine App? Wie kann man mit einer App Geld verdienen? Auch ihre eigene Nutzung reflektieren die Schüler\*innen kritisch. Und es geht auch um eine aktive Gestaltung von Medieninhalten und Produkten: Die Jugendlichen entwickeln in einem spielerischen Szenario als StartUp-Unternehmen eine ideale App und erstellen dazu Werbung. In einem Pitch sollen die Teams ihre Ideen möglichst überzeugend präsentieren und verteidigen. Auf diese Weise wird auch das unternehmerische Denken und Handeln trainiert.

Die Lehrkräfte erweitern ihr Wissen über Medien sowie ihre medienpädagogischen Kompetenzen. Lehrer\*innen haben die Möglichkeit, begleitende Angebote zu nutzen wie eine Lehrkräftefortbildung oder eine Handreichung mit Modulbeschreibungen und Unterrichtsvorlagen. **StartApp** ist flexibel im Unterricht einsetzbar, als eintägiges Projekt oder als längerer Workshop, alleine oder mit Unterstützung durch eine Medienpädagog\*in. Die im Projekt geförderten Kenntnisse und Fähigkeiten lassen sich in den Kompetenzrahmen zur Medienbildung an bayerischen Schulen einordnen. Das Projekt wird in Kooperation mit dem JFF - Institut für Medienpädagogik in Forschung und Praxis durchgeführt.

„StartApp ist eine praxisorientierte Möglichkeit, das Thema Digitalisierung auch ohne hochwertige Ausstattung aufzugreifen. Die Schüler\*innen haben Spaß UND Nutzen an den Unterrichtsmodulen, die individuell anpassbar sowie leicht umsetzbar sind. Hier lernen nicht nur die Schüler\*innen, es profitieren durch den direkten Austausch auch die Lehrkräfte.“

Martin Woller, Ludwig-Uhland-Schule, Mittelschule Nürnberg

### New Work – Entdecke neue Arbeitswelten! seit 2018, Schüler\*innen ab der 7. Klasse aller Schularten

Was macht ein Scrum Master den ganzen Tag? Wie funktioniert die Methode Design Studio? Wie stellt man ein minimum viable product her? Kreativ sein, designen und Teamwork - das sind die Arbeitsweisen der Zukunft!

An zwei Tagen in den Ferien erfahren die Jugendlichen hautnah, wie ein Unternehmen agiles Arbeiten umsetzt und welche modernen Tools dabei zur Verfügung stehen. Die Schüler\*innen bekommen eine Aufgabe gestellt, die sie mithilfe dieser Tools lösen müssen, wie etwa ein Straßennetz der Zukunft planen oder eine Werbekampagne entwickeln. Teamarbeit ist dabei ein wichtiger Aspekt des New Work, verbunden mit Methoden, die kreative Prozesse der Ideenfindung und der Entwicklung neuer Produkte unterstützen. Nebenbei erhalten die Schüler\*innen auch Einblicke in innovative Unternehmen sowie in neue Berufsfelder und Ausbildungsmöglichkeiten einer digitalisierten Arbeitswelt.



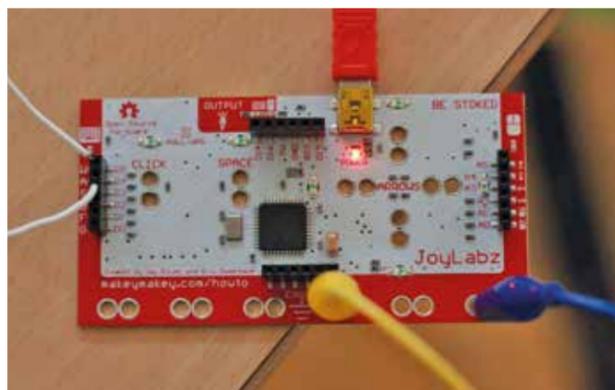
## DigiCamp

Eine Woche  
in der digitalen  
Arbeitswelt

## Computational Thinking

### DigiCamp – Eine Woche in der digitalen Arbeitswelt seit 2016, für Schüler\*innen zwischen 15 und 18 Jahren aus Realschule, Gymnasium oder Fachoberschule

Im **DigiCamp** verbringen Schüler\*innen zwischen 15 und 18 Jahren aus Realschulen, Gymnasien und Fachoberschulen eine Woche zusammen und erhalten Einblicke, wie ein Unternehmen die Zukunftsaufgabe Digitalisierung umsetzt. Die Jugendlichen lernen digitale Techniken kennen, die Unternehmen für die Entwicklung neuer Ideen, die Produktion oder für ihre Ausbildung verwenden, z. B. Virtual-Reality-Räume. Durch den Kontakt mit Berufspraktiker\*innen bekommen sie Informationen über Berufe aus dem Bereich der Informationstechnik und der Digitalisierung. Und die Schüler\*innen werden selbst aktiv: Sie bekommen einen Projektauftrag gestellt, den sie im Team innerhalb einer Woche praktisch bearbeiten müssen, z. B. die Entwicklung einer 3-D-Umgebung oder die Verbesserung einer Cybersecurity. Ein Rahmenprogramm, bei dem die Schüler\*innen Teamaufgaben mit Abenteuercharakter absolvieren, rundet das Camp ab. Am Ende des Camps werden die Ergebnisse und Erlebnisse der Woche präsentiert - vor Unternehmensexpert\*innen, Eltern, Lehrer\*innen und Presse.



### Computational Thinking

Seit 2019, für Schüler\*innen der 7. bis 11. Klasse aller Schularten

„Das kann doch auch ein Roboter!“ oder „Wo ist die passende App?“ Wer so denkt, übersieht schnell wesentliche Aspekte der digitalen Transformation. Diese verändert unser gesellschaftliches Leben und Handeln, was dazu führt, dass wir uns neue Fragen stellen müssen: Wie unterscheidet sich das menschliche Denken vom Denken eines Computers? Und wie soll die Mensch-Maschine-Kollaboration zukünftig aussehen?

Mit dem dreitägigen Workshop **Computational Thinking** sprechen die Schüler\*innen mit Experten, diskutieren aktuelle und zukünftige Technologien und probieren vor allem selber aus, wie sich eine Kollaboration mit einem Roboter/Computer anfühlt. Dabei helfen sich die Schüler\*innen der siebten bis elften Klassen aller Schularten untereinander und geben am Ende ihr Wissen auch an Lehrkräfte weiter.

Zentral ist im Workshop die Herangehensweise von **Computational Thinking**, bei welcher ein Problem und dessen Lösung auf besondere Weise formuliert werden - nämlich so, dass dieser Prozess sowohl von Menschen als auch von Maschinen ausgeführt werden kann. Im Workshop vermitteln Ingenieur\*innen Grundlagen eines solchen informatischen Denkens und Anwendungswissen.

Darüber hinaus setzen sich die Jugendlichen aber auch mit wichtigen gesellschaftlichen Fragen auseinander: Können Computer die Menschen in der Arbeitswelt ersetzen? Wie können Roboter und Menschen zukünftig gut zusammenarbeiten?





## Impressum

### Herausgeber:

Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V. • Infanteriestraße 8 • 80797 München  
Tel.: 089 44108-170 • Fax: 089 44108-195 • E-Mail: info.tezba@bbw.de • Internet: www.tezba.de

**Verantwortlich:** Stefanie Hilligweg

**Projektleitung Broschüre:** Stephanie Vötter, Doreen Dambacher

**Redaktion:** Doreen Dambacher

**Text:** Sabine Grüneberg, Claudia Reiter, Alexandra Durner

**Gestaltung:** Lux Impuls GmbH / bbw e. V.

**Fotos:** Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V., Florian Freund und Stefan Winterstetter

**Herstellung und Vertrieb:** Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V.

### Hinweis zum Copyright:

Die Inhalte dieser Veröffentlichung dürfen ausschließlich für den privaten Gebrauch verwendet werden. Eine komplette oder teilweise Vervielfältigung, Wiedergabe oder sonstige Nutzung der entsprechenden Inhalte ist grundsätzlich nicht gestattet. In Ausnahmefällen kann eine weitere Nutzung dann erfolgen, wenn der Herausgeber dem zustimmt, dieser als Quelle bezeichnet wird und die Inhalte nicht geändert oder verfälscht werden.

Ein herzliches Dankeschön an alle Beteiligten für die Unterstützung.

Stand: September 2022

### Projekträger

Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V.  
Infanteriestraße 8  
80797 München

### Hauptförderer



### Förderer

