ijf initiative junge forscherinnen und forscher e.v.

Grundlagen und Leitfaden unserer Bildungsarbeit

Stand 27.03.2019

Impressum:

Herausgeber
Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e. V. (IJF)
Josef-Martin-Weg 52, 97074 Würzburg
Tel. 0931 31699-10
Fax 0931 31699-190
kontakt@initiative-junge-forscher.de
www.facebook.com/InitiativeJungeForscher
www.initiative-junge-forscher.de

Geschäftsführung
Christoph Petschenka (ViSdP)

Redaktion
Dr. Brenda Pfenning

Layout
Barbara Lother

Fotos
Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e. V. (IJF)
Andreas Grasser

© 2019
Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e. V. (IJF)

Spendenkonto
Sparkasse Mainfranken Würzburg
IBAN DE77 7905 0000 0046 6060 91
BIC BYLADEM1SWU

Inhalt:

3 Vorwort
4 Einleitung
5 Ziele/Zielgruppen
6 Pädagogische Umsetzung
7 Konzepte
8 Zentrale Methoden
9 Besondere Aspekte
10 Zusammenarbeit mit Partnern
11 Formate
12 Wirkungslogik
14 Qualitätssicherung
14 Literaturangaben

In dieser Veröffentlichung wird aus Vereinfachungsgründen stets die verallgemeinernde Form von z.B. Partner, Schüler, Lehrer, Referenten, Mitarbeiter verwendet. Mit dieser Formulierung sind alle Personen des entsprechenden Personenkreises gemeint, gleich welchen (sozialen) Geschlechts und welcher Geschlechtsidentität.

Vorwort

Würzburg im April 2019

Liebe Freunde, Unterstützer und Interessierte,

seit nunmehr fast 10 Jahren ist die Initiative Junge Forscherinnen und Forscher mit ihrer Mission, Kinder und Jugendliche für MINT zu begeistern, an Schulen in Bayern und Baden-Württemberg unterwegs. Damit leisten wir einen wichtigen Beitrag für eine chancengerechte Bildung, zeigen jungen Menschen attraktive Zukunftsperspektiven auf und möchten so die Innovationskraft des Technologiestandorts Deutschland nachhaltig stärken.

Dies gelingt, indem wir bei unserer Bildungsarbeit Schüler Fokus stellen, sie motivieren, Fragen zu stellen, zu experimentieren, zu erforschen und selbständig kreative Lösungen zu entwickeln. Am Beispiel von Schlüsseltechnologien geben wir ihnen den Raum, eigene MINT-Kompetenzen zu entwickeln und zu stärken.

Unsere Vision ist, Schüler zu verantwortungsvollen Mitgestaltern unserer Zukunft zu machen, die kompetent sind im Umgang mit Naturwissenschaften, Technik und Digitalisierung.

Um dieses Ziel zu verwirklichen, entwickelt die IJF im engen Netzwerk aus Bildung, Forschung und Wirtschaft beständig neue Konzepte, stellt Ihre Arbeit immer wieder auf den Prüfstand und integriert aktuelle Ergebnisse aus Naturwissenschaft, Technik und Bildungsforschung. Stets im Fokus des forschend-entdeckenden Lernens haben wir unser Themen- und Methodenspektrum so im Laufe der Jahre erweitert und entwickeln es auch weiterhin.

Einen Ein- und Überblick über die Eckpfeiler unserer MINT-Bildungsarbeit – von den angebotenen Formaten, über die angewendeten Bildungskonzepte bis hin zu Umsetzungsmethoden – bietet dieser Leitfaden. Wir laden Sie ein, sich ein Bild zu machen über unseren Ansatz zur Verwirklichung unserer Vision: Neugierde für Deutschland.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen!

Ihr

Prof. Dr. Alfred Forchel
IJF-Vorstandsvorsitzender und
Präsident der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Ihre

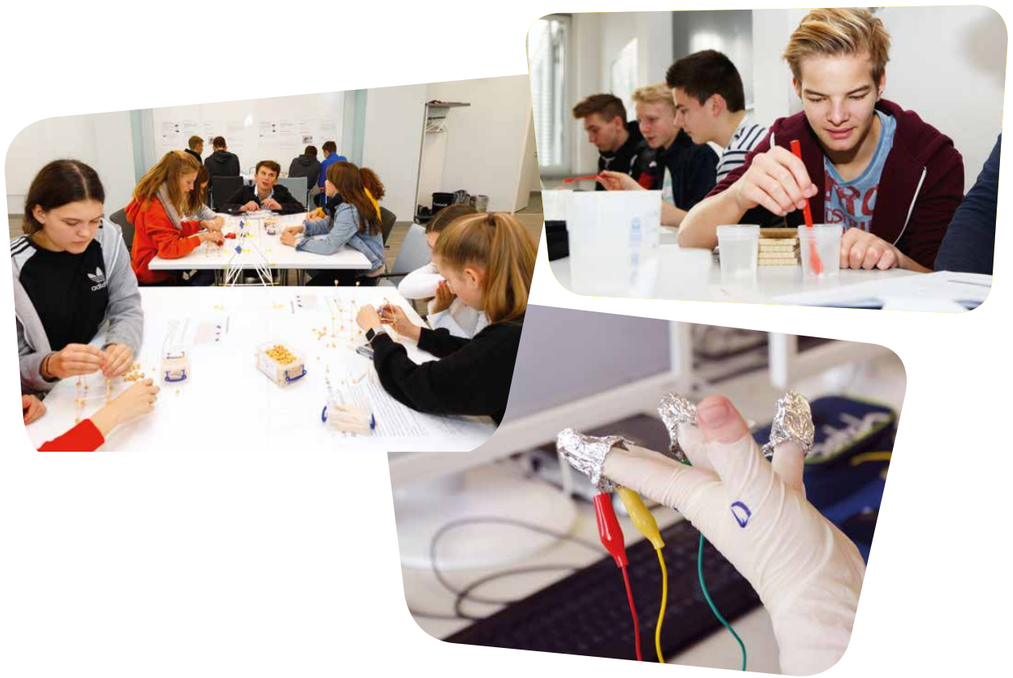
Prof. Dr. Fabienne Becker-Stoll
IJF-Beiratsvorsitzende und
Direktorin des Staatsinstituts für Frühpädagogik, München

Die IJF – Junge Menschen begeistern für Naturwissenschaft & Technik

Die Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V. (IJF) ist ein gemeinnütziger Verein, der sich seit 2010 für die nachhaltige Förderung der MINT-Bildung von Kindern und Jugendlichen engagiert. Ziel unserer Arbeit ist, Kinder und Jugendliche im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich zu fördern, Begeisterung für MINT-Themen zu schaffen, Bildungschancen zu eröffnen und zur Nachwuchsförderung beizutragen. Unter dem Motto „Mach die Zukunft zu deiner Idee“ richtet sich die IJF mit ihrer Bildungsarbeit an Schüler und Multiplikatoren, wie Lehrkräfte und Ausbilder.

Unser Aktionsgebiet umfasst ganz Bayern sowie Teile Baden-Württembergs. Wesentliches Format unserer Bildungsarbeit sind aufeinander abgestimmte und lehrplanergänzende Schulbesuche und Lehrerfortbildungen im Primar- und Sekundarbereich für einen begeisternden, schülerzentrierten MINT-Unterricht. Die Programme werden gemeinsam mit Naturwissenschaftlern, Ingenieuren, Pädagogen und Didaktikern entwickelt und von Naturwissenschaftlern und Didaktikern vor Ort umgesetzt. Unsere Bildungsarbeit wurde bereits mehrmals evaluiert. Dabei erhielt das vom Europäischen Sozialfonds in Bayern (ESF) geförderte Projekt „Nachwuchsförderung 4.0 – Qualifizieren für die Zukunft“ von der Phineo AG die Auszeichnung „besonders wirkungsvoll“. Über 70 Wirtschaftsunternehmen, Netzwerke, Stiftungen und Forschungseinrichtungen unterstützen die IJF.

Darüber hinaus versteht sich die Initiative als Netzwerkakteur für alle, die auf dem Gebiet der MINT-Nachwuchsförderung in Bayern aktiv oder daran interessiert sind. Gemeinsam mit der Bayerischen Sparkassenstiftung betreibt sie die MINT-Allianz Bayern, den bayernweiten Verbund von acht MINT-Regionen.



Ziele
Die naturwissenschaftlich-technischen Fähigkeiten unserer kommenden Generation sind tragende Säulen der Stabilität und Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft. Doch wie verschiedene MINT-Studien zeigen, ist Freude und Interesse an naturwissenschaftlich-technischen Fächern bei Jugendlichen in Deutschland unterdurchschnittlich ausgeprägt (Pisa, 2015) und lässt im Laufe des Schullebens nach (Rochard Report, 2007). Dies gilt besonderes für Mädchen.

Jugendliche nehmen die Bedeutung von Naturwissenschaft und Technik für ihre persönliche sowie die gesellschaftliche Zukunft zu wenig wahr. Dies wirkt sich negativ auf den Wunsch aus, einen MINT-bezogenen Beruf zu ergreifen (Pisa, 2015).

Diesem Trend wollen wir aktiv entgegenwirken. Wir haben das Ziel, mit unseren Schulbesuchen und begleitenden Lehrerfortbildungen Schüler verstärkt für Naturwissenschaft und Technik zu begeistern. Dabei machen wir die immense Bedeutung moderner Schlüsseltechnologien zur Bewältigung von Herausforderungen der Zukunft deutlich.

Wir wollen Schüler, im Kontext aktueller Themen mit Lebensweltbezug, naturwissenschaftlich-technische Kompetenzen vermitteln, die letztendlich auch für eine gesellschaftliche Teilhabe unverzichtbar sind. Durch umfassende Zugänge zu Wissen und Erfahrung versetzen wir Jugendliche mit unseren Schulbesuchen in die Lage, bei Zukunftsthemen fundierte Gesprächspartner zu werden, fördern das Verständnis für die Bedeutung von Naturwissenschaft und Technik und das Interesse an akademischen und nicht-akademischen Berufen im MINT-Bereich.

Zielgruppen
Unsere Zielgruppe sind Kinder und Jugendliche aller Schularten, sowie Pädagogen, die diese ausbilden. Heranwachsende sind unsere zukünftigen Fachkräfte und Spezialisten, Meinungsbildner und Politiker, aber auch Bürger, die durch ihr Alltagshandeln über die Zukunft unserer Gesellschaft entscheiden. Jugendliche sind bereits alt genug bzw. nahe genug am „Erwachsensein“, um globale Zusammenhänge und die Notwendigkeit bewussten Handelns in einer Gesellschaft, die vor großen Herausforderungen steht, zu verstehen.

Pädagogische Umsetzung

Naturwissenschaftliche Grundbildung
Wir wollen Kinder und Jugendliche zu verantwortungsbewussten, innovativen Mitgestaltern unserer von Naturwissenschaft und Technik geprägten Zukunft machen. Dazu ist es unabdingbar, Schüler nicht nur naturwissenschaftlich-technisches Wissen zu vermitteln, sondern sie mit Kompetenzen (im Umgang mit Naturwissenschaften) für die Zukunft auszurüsten. Dieser Ansatz entspricht den Empfehlungen der OECD für eine naturwissenschaftliche Grundbildung auf internationaler Ebene (OECD, 2006, 2015) sowie der nationalen Bildungsstandards der naturwissenschaftlichen Fächer für den mittleren Schulabschluss auf nationaler Ebene. Nach letzteren ermöglicht naturwissenschaftliche Grundbildung „eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung ... und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung.

Ziel ist es, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Historie der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Ergebnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinander zu setzen.“ (KMK, 2004)

Darüber hinaus hat naturwissenschaftliche Grundbildung die wichtige Aufgabe, Schüler eine Orientierung für die in der zukünftigen Arbeitswelt immer wichtiger werdenden naturwissenschaftlich-technischen Berufsfelder zu geben und die dafür notwendigen Haltungen wie Bereitschaft zum lebenslangen Lernen oder eine auf Optimierung ausgerichtete Denkweise zu fördern.

Wir verfolgen daher ein Bildungskonzept mit Schwerpunkt auf Kompetenzorientierung. D.h. wir möchten Fähigkeiten und Fertigkeiten stärken, um bestimmte Probleme lösen zu können, aber auch die Bereitschaft und Fähigkeit stärken, diese Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können (Definition nach Weinert, 2001). Kompetenzen sind weiterhin ein wesentlicher Bestandteil von Schlüsselqualifikationen, welche die eher berufsbezogenen und fachübergreifenden Handlungsfähigkeiten beschreiben, die ebenso im Fokus der IJF Bildungsarbeit liegen.

In unseren Schulbesuchen vermitteln wir, in Anlehnung an die Bildungsstandards, Kompetenzen aus den Bereichen Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung aus den Fächern Physik, Chemie und Biologie. Detaillierte Informationen dazu befinden sich jeweils auf den Informationsblättern zu den einzelnen Schulbesuchsthemen. Neben Fach- und Methodenkompetenz im Kontext von MINT stärken wir auch solche (Handlungs-)Fähigkeiten und Fertigkeiten, die im Zuge der Technologisierung und Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelt immer mehr an Bedeutung gewinnen. Dies schließt persönliche und soziale Kompetenzen, wie Kreativität, Teamfähigkeit oder Innovationskraft ein.

Unsere Angebote fördern

Fach- und Methodenwissen
- MINT-Kompetenz (Fachkenntnisse anwenden, Bewertungskompetenz, Fachsprache, Erkenntnisgewinnung)
- Digitale Kompetenz
- Umgang mit Wissen & Daten
- Prozessmanagement
- Wissenschaftsverständnis

Persönliche Fähigkeiten
- Neugier/Forschende Haltung
- Kreativität/Innovationskraft
- Lebenslanges Lernen
- Problemlösefähigkeit
- Selbstkompetenz

Soziale Fähigkeiten
- Empathie
- Teamwork
- Kommunikationsfähigkeit

Konzepte

Um dieses Spektrum an Kompetenzen zu fördern setzen wir auf schülerzentriertes, handlungsorientiertes und forschendentdeckendes Lernen. Letzteres ist ein Ansatz, der die Vermittlung von Wissen, Handlungskompetenz und positiver Einstellung kombiniert und die Entwicklung eines Verständnisses des Gesamtprozesses naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung in den Mittelpunkt des Lernens stellt (scientific inquiry; NRC, 2012).

Das forschend-entdeckende Lernen ist eine der bedeutendsten Methoden um Kompetenzerwerb im MINT-Bereich zu fördern, da es viele für eine nachhaltige Lernerfahrung notwendige Elemente vereint. Das Konzept ermöglicht Schülern den wissenschaftlichen Forschungsprozess in all seinen Dimensionen zu erfahren und auszuprobieren. So üben wir in unseren Programmen für die wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung wichtige Fähigkeiten wie Planen, Messen, Experimentieren und Auswerten.

Zu einem ganzheitlichen Ansatz gehören auch Fehlerdiskussionen oder das Bewerten von Ergebnissen in einem sozialen, ökologischen und ökonomischen Kontext.

Die Bildungsforschung macht deutlich, dass es für einen nachhaltigen Bildungserfolg von Bedeutung ist, neben Wissen und Kompetenzen auch Haltungen zu fördern. Hierzu zählen z.B. Interesse an einem Thema oder die Bereitschaft, selbstständig weiterzulernen.

Daher achten wir darauf, nach der didaktischen Forschung relevante Lernaktivitäten
- aus dem prozeduralen (z.B. Experimentieren), epistemischen (z.B. Interpretieren) und sozialen Bereich zu kombinieren (Furtak et al., 2012),
- das Thema in für die Lebenswelt der Schüler relevante Kontexte einzubetten (Smith & Matthews, 2000)
- und Kompetenzerleben zu ermöglichen (Deci & Ryan 1993).

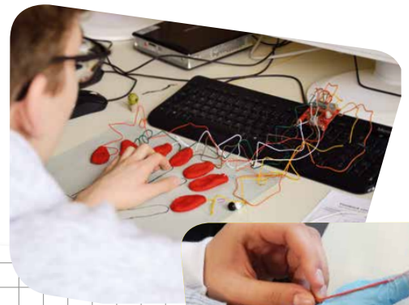
So lässt sich das Ziel, Wissen, Kompetenzen und Interesse für naturwissenschaftlich-technische Themen zu erzeugen, besonders gut umsetzen.

Zentrale Methoden

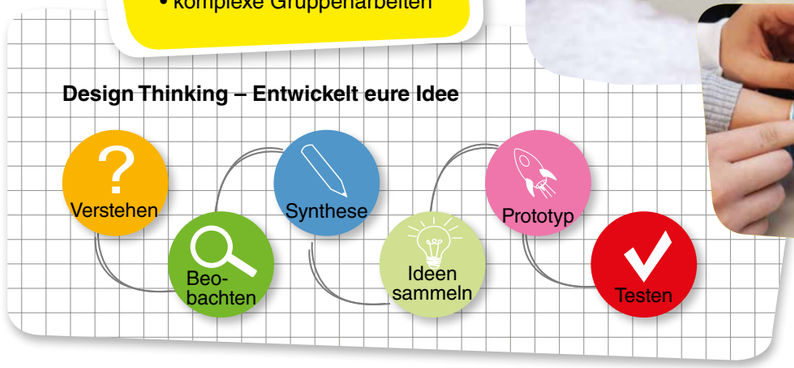
Unsere Schulbesuche werden so konzipiert, dass sich die Schüler das jeweilige Thema aktiv und handlungsorientiert durch eine attraktive Methodenvielfalt weitestgehend selbst erschließen können.

Die Schüler werden selbst zu Entdeckern und Gestaltern. Sie erlernen und üben u.a. anhand authentischer Problemstellungen aus Forschung und Wirtschaft den Forscherkreislauf. Auch der Engineering-Design-Prozess des kreativen Problemlösens, Entwickelns und Optimierens, wird angewendet. Er stärkt die Fähigkeit innovative Lösungen für Herausforderungen in verschiedensten Bereichen zu finden.

Der handlungsorientierte Lernprozess wird didaktisch unterstützt durch das Kennenlernen und Anwenden moderner Arbeitsmethoden wie Design Thinking sowie digitaler Anwendungen. Dazu stellen wir den strukturierenden Rahmen, geben geeignete Impulse und Materialien, zeigen Anwendungsbezüge und Alltagsrelevanz für die eigene Lebenswelt auf und begleiten die Schüler über Feedback und Rückmeldungen.



- Produktentwicklung
- Kreativitätstechniken
- komplexe Gruppenarbeiten



- Experimentieren, Mikroskopieren
- MINT-Design-Challenges
- Engineering, Konstruktion
- Digitales Lernen
- Physical Computing
- Stationenlernen

Besondere Aspekte

Gendersensitive Förderung ist uns ein besonderes Anliegen, um den Frauenanteil in MINT-Berufen zu erhöhen. Bei der Konzeption unserer Schulbesuche werden daher Aspekte eingebaut (z.B. abgestufte Lernhilfen, sprachlich-orientierte Aufgaben, weibliche Role-Models), die nach internationalen Empfehlungen für die gezielte Förderung von Frauen in MINT-Fächern geeignet sind.

Chancengerechtigkeit
MINT-bezogene Berufe bieten nach wie vor gute Zukunftsaussichten und ermöglichen hohe soziale Mobilität. Gleichzeitig gibt es gerade in den Ausbildungsberufen einen starken Fachkräftemangel. Mit unserem Angebot wenden wir uns daher auch zielgerichtet an Mittelschulen bzw. Gemeinschaftsschulen, die bei der MINT-Förderung häufig zu kurz kommen. Durch Förderung von technisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzen und Interesse an entsprechenden Ausbildungsberufen bei Jugendlichen mit schwächeren Lernvoraussetzungen oder Migrationshintergrund setzen wir uns hier für mehr Bildungsgerechtigkeit und Chancengleichheit ein.

Digitale Kompetenz
Durch die fortschreitende Digitalisierung der Arbeits- und Lebenswelt kommt der digitalen Kompetenz eine zunehmend größere Bedeutung zu. Entsprechend erhalten Bildungsziele, wie das Verstehen und Gestalten von Informationstechnologie, aber auch der verantwortungsvolle Umgang mit Wissen und Daten, immer mehr Gewicht in unseren Programmen.

„**Schülervorstellungen** sind von großer Bedeutung für das Lernen grundlegender (physikalischer) Begriffe und Sachverhalte. Sie beeinflussen die Verarbeitung neuer Unterrichtsinhalte. Sie sind aber gleichzeitig sehr widerstandsfähig gegen Veränderungen durch Unterricht." (Schecker et al. 2018). Daher berücksichtigen wir die besondere Rolle der Schülervorstellungen bei der Planung unserer MINT-Projekte.

Bildung für nachhaltige Entwicklung
Wir legen Wert darauf, unsere Themen im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zu vermitteln, wie sie im nationalen Aktionsplan „Bildung für nachhaltige Entwicklung bis 2030" dargestellt wird (www.bne-portal.de). Dazu zeigen wir in unseren Themen, wenn möglich, den ökologischen, ökonomischen und sozio-kulturellen Kontext auf, mit dem Ziel die Bewertungskompetenz der Teilnehmer zu stärken und eine Gestaltungskompetenz im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung unserer Gesellschaft zu fördern.

- Rollenspiele
- Storytelling
- Posterpräsentationen
- Interaktiver Vortrag
- Erfinder-Messe

Zusammenarbeit mit Partnern

Wir verfolgen in unserem Bildungsansatz die Verzahnung von Wissenschaft, Bildung und Wirtschaft. Diesen Ansatz setzen wir konsequent in der Konzeption und Durchführung unserer Programme um.

Die Entwicklung neuer Module für Schüler führt das Bildungsteam stets in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus dem IJF-Netzwerk durch. Hierbei sind insbesondere unsere Didaktik-AKs (jeweils für die unterschiedlichen Schularten), unsere Mitgliedsunternehmen, Vorstand und Beirat, kooperierende Bildungsträger, Partneruniversitäten bzw. Hochschulstützpunkte und die Kultusministerien zu nennen.

Auch in der Durchführung setzen wir auf Vernetzung und Praxisbezug. So finden viele unserer Schulbesuche als Tandems mit Unternehmen statt. Dies bedeutet, dass Schulen und Unternehmen in direkten Kontakt miteinander kommen. Dazu besucht das Unternehmen entweder – eingebettet in den Schulbesuch – die Schule oder die Klassen machen nach dem eigentlichen Schulbesuch an einem zusätzlichen Termin eine Exkursion ins Unternehmen.

Schüler können so Ausbildungsberufe oder duale Studiengänge in der Praxis kennenlernen. Oft vorhandene Fehlvorstellungen über MINT-Berufe werden ins rechte Licht gerückt. Es entstehen erste Kontakte zur Arbeitswelt und das im Schulbesuch Erfahrene wird in einen greifbaren Anwendungsbezug gesetzt.

Live erleben, was regionale Unternehmen leisten. Würzburger Gymnasiasten lernen High-Tech-Technologien und leistungsstarke Thermoisolationslösungen kennen. Als Vorreiter in der Vakuumisolationsbranche stellt sich va-Q-Tec, im Rahmen eines Schulbesuchs, den Fragen der Jugendlichen.

Unsere Formate

Für Schüler
Unser vorrangiges Bildungsangebot besteht in der Entwicklung und Durchführung von Bildungsangeboten für Schulklassen und Lehrkräfte im Bereich MINT-Bildung. Bei unseren Schulbesuchen vor Ort arbeiten wir direkt mit Kindern und Jugendlichen.

Die Schulbesuche zu verschiedenen MINT-Themen – wie Nanotechnologie, Leichtbau, Bionik, Energie oder Informationstechnologie – sind dabei stets auf eine nachhaltige Bildung ausgelegt. Dies bedeutet, dass wir mit jeder Klasse zu einem Thema über mehrere Tage arbeiten und zwischen den Terminen Projektarbeiten von den Schüler durchgeführt werden. In vielen Fällen ergänzt eine von uns begleitete Exkursion in ein thematisch zum Schulbesuch passendes Unternehmen das Schulprojekt.

Für Lehrkräfte
Um unseren Ansatz einer möglichst breiten Zielgruppe zugänglich zu machen, geben wir unser Wissen im Rahmen von Fortbildungen an Pädagogen und Lehrkräfte weiter. Die Lehrerfortbildungen sind halb- oder ganztägig angelegt. Zielgruppen sind – je nach Modul – Grund- oder Mittelschullehrkräfte oder Lehrkräfte von Realschulen und Gymnasien.

Beide Angebotsformate sind räumlich flexibel durchführbar. So fahren unsere Referenten mit dem notwendigen Material an Schulen in ganz Bayern und nach Baden-Württemberg. Besonders die Lehrerfortbildungen finden in der Regel mit einem Kooperationspartner wie Unternehmen oder Bildungseinrichtungen statt.

Ein weiteres besonderes Format ist die Betreuung von Lernkreisläufen für Lehrkräfte. Hier wird über mehrere Jahre eine fest zusammengesetzte Gruppe von Lehrkräften aus verschiedenen Schulen einer Region fortgebildet. Dieses Format fördert die Vernetzung von Schulen, den schulübergreifenden Austausch zwischen Kollegen sowie die nachhaltige Verankerung von innovativen Ideen für den MINT-Unterricht in den beteiligten Schulen.

Unsere Wirkungslogik

Gesellschaftliche Herausforderung

Nur 15%* der Schüler in Deutschland können sich vorstellen, einen MINT-Beruf zu ergreifen. Damit liegt Deutschland deutlich hinter dem internationalen Durchschnittswert (25%*). Zugleich ist der Fachkräftebedarf im Technik- und IT-Bereich 2018 so hoch wie nie. MINT-Unterricht weckt und fördert Interesse bei Schülern nicht stark genug. Es mangelt an authentischen Einblicken in die MINT-Arbeitswelt und deren Chancen. *Pisa-Studie 2015

Unsere Zutaten:

Input

Interdisziplinäres Know-How
- Referententeam aus Biologen, Chemikern, Informatikern, Physikern, Pädagogen und Didaktikern
- Schulteam aus wissenschaftlichen Referenten, Doktoranden und Masteranden

Landesweite Mobilität
- Bayern und Baden-Württemberg

Aktuelle Bildungsinhalte und -methoden
- gemeinsam mit Pädagogen entwickelt

Umfangreiche Experimentierausstattung

Projektpartner
- aus Bildung, Forschung und Wirtschaft

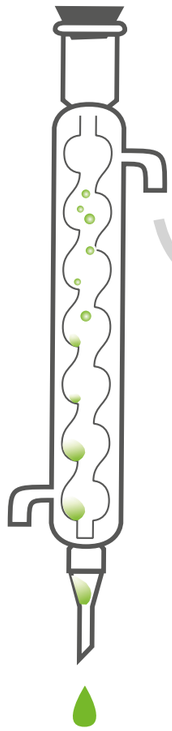
Förderung
- durch den Europäischen Sozialfonds, Mitglieder und Stiftungen

Unsere Leistung:

Output
- Schulbesuche zu verschiedenen MINT-Themen für alle weiterführenden Schularten
- Einblicke in MINT-Berufsbilder und Studiengänge
- Fortbildungen für Lehrkräfte aller Schularten – auch in Form von Webinaren
- Vernetzung von Schulen, Unternehmen und MINT-Akteuren

- Schüler und Lehrkräfte nehmen an den IJF-Angeboten teil

- Die Teilnehmenden sind mit dem IJF-Angebot sehr zufrieden (evaluiert)



Ziele und Vision:

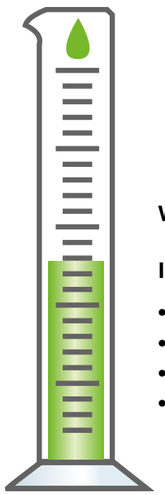
Wir wollen Schüler und Lehrer für Naturwissenschaft und Technik begeistern, für einen verantwortungsvollen Umgang damit sensibilisieren und Interesse für MINT-Berufsbilder wecken.

Wirkung auf Ebene der Zielgruppe:

Outcome
- Mehr Interesse an aktuellen MINT-Themen und MINT-Berufen – auch bei Mädchen
- Jugendliche mit gestärkten naturwissenschaftlich-technischen, persönlichen und sozialen Kompetenzen

- Jugendliche entscheiden sich für MINT-Karrieren
- Sie sind mit besseren Kompetenzen für die Arbeitswelt 4.0 ausgerüstet
- Lehrkräfte erweitern ihr Portfolio zur Gestaltung interessegenerierenden MINT-Unterrichts und wenden es an
- Schulen erweitern ihre MINT-Angebote und MINT-Bildung
- Stärkeres Interesse an gesellschaftlichen Problemen

- Berufschancen und soziale Mobilität der Teilnehmer verbessern sich



Wirkung auf gesellschaftlicher Ebene:

Impact
- Begeisterung und Interesse für MINT-Themen und -Karrieren ist geweckt
- Mehr mündige Mitgestalter einer naturwissenschaftlich-technisch geprägten Zukunft
- Naturwissenschaftlicher und technischer Fachkräftemangel verringern sich
- Die gesellschaftliche Innovationskraft im Bereich der Zukunftstechnologien wird weiter gestärkt

Qualitätssicherung

Die Arbeit und Qualitätsentwicklung der IJF richtet sich eng nach den Empfehlungen des „Kursbuch Wirkung“ der Phineo AG sowie an die Vorgaben des Orientierungsrahmens „Wirkungsvolle Arbeit außerschulischer MINT-Initiativen“ des Nationalen MINT-Forums.

Regelmäßig unterziehen wir unsere Bildungsarbeit externen Evaluationen. Unsere Schulbesuche zum Thema Nanotechnologie wurden vom Lehrstuhl für empirische Bildungsforschung der Universität Würzburg (Reinders & Kutschera, 2013) und die Bionik-Schulbesuche aus dem ESF-Projekt (2011-06/2015) von der Didaktik der Naturwissenschaften der Universität Bamberg (Jürgen Paul 2015, internes Dokument) wissenschaftlich evaluiert. Im Fokus der wissenschaftlichen Begleitstudien standen die Qualität und Nachhaltigkeit unserer Schulbesuche.

Um die Bildungsarbeit auf hohem Niveau zu halten und stetig zu verbessern, besitzen wir ein Qualitätsmanagement, das für die Aufstellung, Umsetzung und Einhaltung von Qualitätskriterien verantwortlich ist.

Ausgezeichnet mit dem Wirkt-Siegel
Im Jahr 2017 wurde die IJF von Phineo, einem Analyse- und Beratungshaus für gesellschaftliches Engagement mit Sitz in Berlin, gemeinsam mit 75 weiteren MINT-Bildungsanbietern in ganz Deutschland in einem umfangreichen Prozess auf ihre Wirksamkeit überprüft. Im Sommer 2018 erfolgte die Auszeichnung mit dem Wirkt-Siegel für ihre besonders erfolgreiche Arbeit, Jugendlichen in Bayern und Baden-Württemberg das Rüstzeug für die Zukunft an die Hand zu geben.

Literatur
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. Journal of research in science teaching, 37(6), 582-601.
- Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H. & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching. A meta-analysis. Review of Educational Research, 82, 300–329.
- Jahnke-Klein, S. (2013), Benötigen wir eine geschlechtsspezifische Pädagogik in den MINT-Fächern? Ein Überblick über die Debatte und den Forschungsstand
- Klieme, E. (2004). Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen? Pädagogik, 56, 10–13.
- KMK (2004). Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Bildungsstandards für den Mittleren Bildungsabschluss
- Nationales MINT-Forum e.V. (2018). Orientierungsrahmen für wirkungsvolle Arbeit außerschulischer MINT-Initiativen: ein praktischer Leitfaden zur Selbstanalyse, Berlin
- National Research Council (U.S.). (2012). A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. Washington, D.C.: The National Academies Press.
- Osborne, J., & Dillon, J. (2008). Science education in Europe: Critical reflections: A report to the Nuffield Foundation. London: The Nuffield Foundation.
- OECD. (2006). The PISA 2006 Assessment Framework for Science, Reading and Mathematics. Paris: OECD.
- OECD. (2015). PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematic and financial literacy. Paris: OECD.
- Paul J. (2015). Was bewirken die Bionik-Schulbesuche bei den IJF Lernenden? Nicht veröffentlicht
- Phineo gAG/Bertelsmann Stiftung (2014). Kursbuch Wirkung
- Reinders, Heinz & Kutschera, Ulrike (2013). Von Visionen und Kompetenzen zur Strategie 2030. Wissenschaftliche Begleitung der Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V. Schriftenreihe Empirische Bildungsforschung, Band 28, Würzburg: Universität Würzburg
- Rocard, M. (2007). Science Education NOW: A renewed Pedagogy for the Future of Europe, Brussels: European Commission.
- Schecker, H., Wilhelm, Th., Hopf, M., Duit, R. (2018). Schülervorstellungen und Physikunterricht., Springer Verlag

Ausblick

Forschung und Entwicklung schreiten stets voran, in Naturwissenschaft und Technik genauso wie in der Bildung. Als MINT-Begeisternde und -Begeisterte verfolgen wir Trends und entwickeln unsere Themen und Methoden ständig weiter.

Wir wollen bei Schülern Neugierde auf eine Zukunft im MINT-Bereich wecken und bleiben auch selbst neugierig auf die Zukunft. Somit gilt dieses Konzept als Basis aber nicht als Manifest. Wir verstehen uns als einen dynamischen Bildungsanbieter, offen für Anregungen, Feedback und Impulse, mit denen Sie sich gerne an uns wenden können.

Mach die Zukunft zu deiner Idee!

Stand: 5.2019, © IJF, A. Grasser

ijf initiative junge forscherinnen und forscher e. v.

EUROPÄISCHE UNION
EUROPÄISCHER SOZIALFONDS

Dieses Projekt wird aus dem Europäischen Sozialfonds kofinanziert.

ESF IN BAYERN
WIR INVESTIEREN IN MENSCHEN

Bayerisches Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales

www.initiative-junge-forscher.de

Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e. V. (IJF)
Josef-Martin-Weg 52, 97074 Würzburg, Tel. 0931 31699-10, Fax 0931 31699-190
kontakt@initiative-junge-forscher.de, www.facebook.com/InitiativeJungeForscher

Bankverbindung: IBAN: DE77 7905 0000 0046 6060 91, BIC: BYLADEM1SWU
1. Vorsitzender: Prof. Dr. Alfred Forchel, Geschäftsführer: Christoph Petschenka
Sitz u. Amtsgericht: Würzburg, VR 200448. Gemeinnützigkeit durch FA Würzburg erteilt.

WIRKT! geprüft & empfohlen
wirksames Projekt, leistungsstarke Organisation 11/2017
PHINEO