Ausgabe 12

Gerda Stetter Stiftung

# Technik *macht* Spaß!

## Jahresbericht 2024

## Was wir wollen:

- ✓ Mit Spaß lernen
- ✓ So früh wie möglich für Technik begeistern
- ✓ Selbständiges Denken fördern
- ✓ Wirkzusammenhänge verstehen
- ✓ Unterstützung von Kindern aus sozialschwachen Familien
- ✓ Mädchen und junge Frauen vermehrt für Technik interessieren
- ✓ Kinder mit Migrationshintergrund fördern
- ✓ Gemeinsames Lernen von Jung & Alt
- ✓ Vernetzung von Schulen, Hochschulen & Unternehmen
- ✓ Erstes Heranführen an Hightech
- ✓ Fachkräfte langfristig sichern

## Unser Motto für die nächsten Jahre:

***„Möglichst schnell, viele junge Menschen für MINT und Technik begeistern."***

# „100.000 Kinder mit dem Tech-Virus infizieren!“

Die Welt verändert sich rasant und stellt uns vor immer größere Herausforderungen. Bildung, vor allem in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik), ist der Schlüssel, um diesen Wandel erfolgreich zu gestalten. Deutschland, einst Vorreiter in Ingenieurskunst und technischer Innovation, hat durch Bürokratie, schleppende Digitalisierung und Fachkräftemangel den Anschluss verloren.

Genau hier setzt unsere Stiftung an. Mit unseren zahlreichen Initiativen wollen wir in den nächsten Jahren 100.000 Kinder und Jugendliche mit dem „Tech-Virus“ infizieren und sie für die Technologien von morgen begeistern. Unser Ziel ist es, Technik nicht als abstrakt und schwer, sondern als spannend und kreativ zu vermitteln. Die Zukunft gehört denjenigen, die früh lernen, wie Technik unser Leben verändern kann.

Unsere Arbeit beginnt schon in der Grundschule. Kinder müssen frühzeitig für MINT-Fächer begeistert werden, doch Schulen können dies nicht alleine leisten. Daher setzen wir auf außerschulische Bildungsangebote, in Zusammenarbeit mit engagierten Institutionen und Unternehmen. Die Förderung von Talenten ist eine Herausforderung, aber auch eine große Chance für Deutschland und Europa.

Unser internationales Projekt „Unleash new tech talents in Europe“ ist ein bedeutender Schritt in diese Richtung. In den kommenden Jahren wollen wir 100.000 Kinder und Jugendliche europaweit für neue Technologien begeistern, die zur Bewältigung der Digitalisierung und des Klimawandels benötigt werden. Die ersten Erfolge sind bereits sichtbar: Im ersten Jahr haben wir 10.000 junge Menschen erreicht, und im nächsten Jahr werden es 30.000 sein. Mittelfristig wollen wir über 100.000 Jugendliche inspirieren, die Technik von morgen zu gestalten.

Unsere Stiftung setzt auf ein Schneeballprinzip: Begeisterte junge Menschen geben ihr Wissen an Gleichaltrige weiter und vervielfachen so den Effekt. Dieses Modell haben wir bereits erfolgreich bei der „SMART GREEN ISLAND WEEK“ auf Gran Canaria umgesetzt, bei der in diesem Jahr mehr als 1.000 Menschen über alle Generationen hinweg (von 6 bis 66+ Jahren) zusammenbrachten. Dort haben wir in parallelen Veranstaltungen mit 150 Wissenschaftlern über zukünftige Konzepte der Digitalisierung und Sustainability diskutiert, sowie mit 300 Kindern aus Gran Canaria in Educational Workshops für Technik begeistert und darüber hinaus in einem MAKEATHON mit knapp 600 Vertretern von 39 Unternehmen und Studierenden sowie Berufsschülern von 70 Universitäten/Berufsschulen neue Konzepte und Prototypen aufgebaut.

In Deutschland arbeiten wir daran gemeinsam mit Bildungseinrichtungen, Unternehmen und internationalen Partnern unsere Kräfte zu bündeln, um den Zugang zu MINT-Lehrmaterialien zu erleichtern und die Hürden für Lehrer und Schulen zu senken. In diesem Zusammenhang ist das Projekt EduDemoS ein wichtiger Baustein. In diesem EU geförderten Projekt erarbeiten wir kostengünstige Demonstratoren (Beschaffungskosten 10-30 Euro) rund um die Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Dadurch möchten wir In kurzer Zeit eine flächendeckende Verbreitung einer neuen MINT-Begeisterung vorantreiben.
Seien Sie dabei!

Rainer Stetter

**Dr.-Ing. Rainer Stetter**
**Stiftungsgründer & Vorstand**

# Die Stiftungsorgane

## Der Vorstand:

„Unternehmer zu sein bedeutet, auch gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen. Mit unserer Stiftung möchten wir die technische Bildung von Kindern, Schülern, Studenten und Flüchtlingen mit spielerischen Projekten forcieren. Denn „kindliche“ Neugier und ein frei gelebter Spieltrieb bilden die Grundlage für stetige Erneuerung und Innovation.“

**Dr.-Ing. Rainer Stetter, Geschäftsführer ITQ und Gründer der Stiftung**

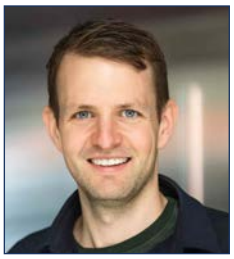
„Mit unserem umfassenden, modularen Ausbildungskonzept möchten wir frühzeitig dem digitalen Fachkräftemangel entgegensteuern und so technischen Nachwuchs nachhaltig fördern und ausbilden. Und dies mit Spaß, Freude und Begeisterung auf allen Ebenen, denn das ist die größte Motivation für nachhaltiges Lernen.“

**Sandra Stetter, Head of Business Administration, ITQ**

## Der Stiftungsrat:

„Einen Beitrag zu leisten für eine frühstmögliche praxisorientierte Ausbildung ist meine persönliche Motivation. Durch das spielerische Vermitteln von Technik können wir gleichzeitig zu einer Imageverbesserung von technischen Berufsbildern beitragen.“

**Andreas Baumüller, Geschäftsführender Gesellschafter, Baumüller**



„Durch die Förderung von Schulen und Austragungsorten von Wettbewerben hat die Stiftung wertvolle Impulse gesetzt. Besonders begeistert mich die Idee der Robotik-Schüler-Coaches und ich freue mich, wenn wir diese Idee der Mentoring-Unterstützung aus Hochschule und Unternehmen für Schulen in Zukunft gemeinsam noch weiter ausbauen können.“

**Markus Fleige, TECHNIK BEGEISTERT e.V.**

# Der Stiftungsrat:

„Die Unternehmen müssen in Eigenregie die Qualifizierung des Nachwuchses sicherstellen. Jugend für Technik zu begeistern ist die Grundlage dafür. Industrienahe Projekte mit Universitäten und Hochschulen aller Art eignen sich, Industrie und Ausbildung näher rücken zu lassen."

**Paul Kho, Freier Journalist**

„Die digitale Transformation hat große Auswirkungen auf die Ingenieurausbildung. Nur mit neuen innovativen Lehrkonzepten können wir mit der schnellen Entwicklung neuer Technologien schritthalten. Bei gleichzeitiger Vermittlung von praxisorientierten und persönlichkeitsbildenden Kompetenzen mit attraktiven Formaten können wir die Studierenden für das Studium begeistern und gut auf die Anforderungen der Arbeitswelt vorbereiten."

**Prof. Dr. Peter Eichinger, Hochschule Aalen**

„Für Naturwissenschaften und Technik zu begeistern ist unsere Motivation. Kindern dies spielerisch und selbstverständlich, mit modernen und (be-) greifbaren Lernmethoden näher zu bringen, bedeutet für mich unternehmerisch zukunftsorientiertes Denken und Handeln. Just do it!."

**Martina Manich, Geschäftsführende Gesellschafterin, team::mt**

„Wir leisten mit der Hacker School einen wichtigen Beitrag zur digitalen Bildung unserer Jugend, indem wir sie für die Welt der Programmiersprachen begeistern. Wir machen das in Kooperation mit Unternehmen aus der IT-Branche und unserem großen Netzwerk wie der Gerda Stetter Stiftung. Dabei bekennen wir uns zu gesellschaftlicher Verantwortung und den demokratischen Werten."

**Dr. Julia Freudenberg, Geschäftsführerin, Hacker School**

# Eindrücke unseres Netzwerks

## Stimmen:

„Für unsere Schülerinnen und Schüler der Fachschule für Maschinenbau- und Elektrotechnik war die Teilnahme am MAKEATHON 2024 ein unvergessliches Erlebnis. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit über Bildungs- und Ländergrenzen hinweg vereint mit diesem MAKER-Geist vor Ort, macht dieses Event zu einem sehr wertvollen Lernort. Für mich als begleitende Lehrkraft war dieses Event der Inbegriff von„Freude am Lernen“ und ein Ansporn, diese Freude durch MAKEing auch in meinen eigenen Unterricht zu übertragen. Um den Fachkräftemangel vor allem im MINT-Bereich zu begegnen, benötigen wir in Deutschland zwingend innovative und gewinnbringende Konzepte, die den Schülerinnen und Schülern auch Spaß machen – der MAKEATHON ist eines davon! Hut ab für diese großartige Idee!"

**Alexander Sommer**
**Lehrkraft**
**Staatliche Technikerschule Passau**
**für Elektro und Maschinenbau**

„Als Kind wollte ich die ganze Welt verstehen. Heute habe ich mit der Gerda Stetter Stiftung die Chance, genau diese Faszination an Kinder weiterzugeben. Mit dem Projekt EduDemoS entwickeln wir Demonstratoren, welche Umweltaspekte und Technik vereinen. Wie mache ich aus Wind Strom, aus Sonne Energie? Dass das gut ankommt, konnten wir auf der Maker Faire in Hannover sehen. Anfänger sowie Fortgeschrittene können sich an den Demonstratoren vom einfachen Zusammenstecken bis hin zum Programmieren und Erweitern aktiv mit dem Thema auseinandersetzen."

**Amélie Franken**
**Werkstudentin**
**Gerda Stetter Stiftung**

„Die Gerda Stetter Stiftung tut seit vielen Jahren viel Gutes. Sie atmet den Geist ihres Gründers Rainer Stetter, der persönlich weiß, dass Bildung die beste Sozialpolitik ist, dass Bildung gerade mit Schwerpunkt Technik für viele Menschen Perspektive und Aufstieg ermöglicht. Aber die Stiftung bewirkt auch volkswirtschaftlich Gutes. Sie leistet ihren Beitrag gegen Fachkräftemangel im MINT – Bereich und damit für die Zukunftsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und den Wohlstand in unserem Lande. Wobei mit den MAKEATHONS auf Gran Canaria , die ich persönlich erleben durfte, die nationalen Grenzen schon weit gesprengt sind. MINT ist ohne Grenzen, so wie Kreativität und Fantasie von Kindern und Jugendlichen oft ohne Grenzen ist. Gute Bildung nutzt dieses."

**Thomas Sattelberger**
**MINT-Aktivist**
**Deutscher Bundestag 2017 – 2022**
**Parlamentarischer Staatssekretär**

„Zusammen mit der Gerda Stetter Stiftung begeistern wir seit mehreren Jahren Schüler und Studenten für die Technik. In verschiedenen Workshop-Formaten zu den Themen Robotik, Löten, 3D-Druck und App-Programmieren zeigen wir Schülerinnen und Schülern spielerisch und ohne Leistungsdruck wofür man Mathe, Informatik und Naturwissenschaften gebrauchen kann. In verschiedenen MAKEATHON Formaten entwickeln und präsentieren Schüler und Studierende in interkulturellen Teams Prototypen ihrer eigenen Erfindungen. Ich freue mich schon darauf auch in den kommenden Jahren zusammen in bestehenden und neuen Formaten für Technik zu begeistern."

**Prof. Dr.-Ing. Bernhard Kausler**
**Technische Hochschule Nürnberg**
**Georg Simon Ohm**

# Stimmen:

„Eine Umgebung zu schaffen, in der Neugierde an technologischen Fragestellungen geweckt und gefördert wird, das ist die große Leistung und der Erfolgsfaktor des SMART GREEN ISLAND MAKEATHON. Neugierde ist der Treibstoff, der technologische Weiterentwicklung, aber auch völlig Neues entstehen lässt und so Antworten auf die drängenden Probleme unserer Zeit liefern kann. Neugierde treibt aber auch uns bei MVTec an, den MAKEATHON eng zu begleiten. Wir wollen junge, technikbegeisterte Talente kennenlernen, aber auch verstehen, wie sie Herausforderungen angehen und meistern. Ich bin der Gerda Stetter Stiftung für ihre Projekte und Initiativen sehr dankbar, junge Menschen mit Freude an Technik und Unternehmen zusammenzubringen."

**Dr. Olaf Munkelt**
**Geschäftsführer**
**MVTec Software GmbH**

„Der MAKEATHON 2024 hat eindrucksvoll demonstriert, wie junge Talente mit Neugier und Kreativität technische Herausforderungen meistern können. Die Teilnehmenden zeigten, dass Schwierigkeiten nicht nur überwunden, sondern auch als Chancen für nachhaltige Innovationen begriffen werden können. Diese Momente erinnern uns bei Krones an unsere Mission, grüne Innovation zu fördern, Wissen zu teilen und die nächste Generation zu inspirieren. Sie bestärken unser Engagement, die MINT-Bildung voranzutreiben und junge Menschen darin zu unterstützen, ihr Potenzial vollständig zu entfalten. Wir freuen uns darauf, auch im nächsten Jahr wieder Teil des MAKEATHONS zu sein."

**Sina Stieglmeier**
**Future Concepts**
**Corporate Research & Development**
**KRONES AG**

„Ende Februar/Anfang März konnte ich erstmals am MAKEATHON auf Gran Canaria teilnehmen und war begeistert, einerseits von der Idee und von dem Konzept, andererseits von der Motivation der jungen Menschen, die über vier anstrengende Tage hinweg Automatisierungslösungen für eine Vielzahl von Aufgabenstellungen kreiert haben. In der Folge konnte ich dazu beitragen, dass das Konzept einem breiten Kreis an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Deutschland, später dann auch weltweit, vorgestellt wurde. Stets war dabei die Begeisterung ebenso groß. Seit Jahren suchen wir an den Universitäten und Hochschulen nach Möglichkeiten, Technik mit ihrer Faszination und ihrem Potenzial Schülerinnen und Schülern näherzubringen und sie damit in größerer Zahl für technische Berufe zu gewinnen. Der MAKEATHON ist hierzu das passende Format."

**Prof. Dr.-Ing. Michael Zäh**
**iwb, Technische Universität München**

„Durch die Zusammenarbeit in unserem InnoVET-Netzwerk, einem internationalen Netzwerk von Berufsbildungsinstitutionen, habe ich den SMART GREEN ISLAND MAKEATHON kennengelernt. Ich war sofort fasziniert von der Idee Making und Nachhaltigkeit in einem Bildungsprojekt zu verbinden. Die BBS Wilhelmshaven konnte in diesem Jahr erstmalig die Organisation und Durchführung des Events mit einer Gruppe von Auszubildenden unterstützen. Die Auszubildenden, die Ausbilderinnen und Ausbilder der Unternehmen und die beteiligten Lehrkräfte waren begeistert. Sie werden das Event auch weiterhin gerne unterstützen und haben Ihre Teilnahme für das nächste Jahr bereits zugesagt."

**Michael Piossek**
**Lehrkraft**
**Berufsfachschule Wilhelmshaven**

# Unser Ausbildungskonzept

## Modulares Ausbildungskonzept:

Die Jugend für Technik zu begeistern, ist Grundlage für die Sicherstellung eines qualifizierten Nachwuchses in deutschen Unternehmen. Dabei sollte die Vermittlung von technischem Wissen so aufbereitet sein, dass junge Menschen Spaß daran haben, Technik zu entdecken.

Die Gerda Stetter Stiftung „Technik macht Spaß!" hat sich ein modulares Ausbildungskonzept zum Ziel gesetzt. Wir wollen Kinder und Jugendliche für technische Projekte begeistern und dadurch die Technik von Morgen „Smart & Green" mitgestalten. Im Fokus unserer Aktivitäten steht der Umgang mit technischem Wissen sowie die Übung an technischen Projekten. Damit fangen wir bereits im Kindergartenalter und unseren Technik-Workshops sehr spielerisch an.

Unsere LEGO Mindstorms-Projekte, in denen erste Programmierkenntnisse vermittelt werden, sollen frühzeitig möglichst viele junge Menschen für die Naturwissenschaft und moderne Technologien begeistern. Des Weiteren dienen sie dem Abbau von Berührungsängsten vor komplexer Technik.

Die Schüler werden von Studierenden gecoacht und bauen im Rahmen des Projekts autonom handelnde Roboter, die aus Sensoren, Motoren und vielen bunten Legosteinen bestehen. Die Stiftung agiert dabei nach dem Top-down-Prinzip, d.h. Studierende betreuen Projekte, bei denen sie ihr Wissen an Schüler weitergeben. Folglich werden Grundschüler von den Schülern, die in einem LEGO-Team ausgebildet wurden, angeleitet.

| Management | Ingenieure | Studierende |
|---|---|---|
| | | |
| ■ Grundlagen und Bedeutung des Systems Engineering<br>■ Verständnis für mechatronische Projekte und Prozesse | ■ Besseres Verständnis für interdisziplinäres Arbeiten<br>■ Bessere Kenntnis im Umgang mit Software | ■ Erfahrung im Projektmanagement und Soft Skills<br>■ Erweiterung des Software-Verständnisses |

Ein weiterer wichtiger Punkt ist eine bessere Verzahnung, da die Vernetzung von Disziplinen und Know-how zukünftig eine immer größere Rolle einnimmt.

Seit der Unternehmensgründung pflegen wir ein umfassendes und branchenübergreifendes sowie internationales Netzwerk, das aus führenden Industrieunternehmen, Partnern, Schulen und Universitäten besteht. Wir sind sehr engagiert in der Forschung und Ausbildung und freuen uns über viele erfolgreiche Kooperationen und Forschungsprojekte mit deutschen und internationalen Unternehmen sowie Universitäten. Durch die Kombination aus lehrstuhlübergreifenden Vorlesungskonzepten mit praxisnahen Teamsemesterarbeiten in der Industrie erlernen die Studierenden eigenverantwortliches Arbeiten, effizientes Projektmanagement sowohl als auch disziplinübergreifendes Wissen sowie die Aneignung wichtiger Soft Skills.

Zusätzlich legen wir großen Wert auf die Förderung der Innovationsfähigkeit und Kreativität und veranstalten deshalb seit 2016 unsere MAKEATHONS auf nationaler und internationaler Ebene. Der Name „MAKEATHON“ bildet ein Wortspiel aus „MAKE“ und „MARATHON“ und ist eine innovative und kreative Bildungsveranstaltung, bei der mehrere Teams agil und interdisziplinär in kürzester Zeit innovative Prototypen sowie technologische Konzepte entwickeln. Somit bringen wir Unternehmen, Hochschulen und Studierende zusammen, die als gemeinsamen Nenner den Spaß am Entwickeln, Konstruieren und Programmieren haben.

## Auszubildende

- Technikbegeisterung fördern
- Praxisnahe Berufsausbildung

## Schüler

- Wirkzusammenhänge verstehen
- Teamarbeit unterstützen und selbstständiges Denken fördern

## Kinder

- Mit Spaß lernen und für Technik begeistern
- Erster Umgang mit Mechatronik

# Digitale Ausbildung – Technik-Workshops

## Technik-Workshops – Die Jugend von morgen für Technik begeistern

Wie begeistert man junge Leute für Technik? Das ist eine gute Frage, mit der sich heutzutage viele Unternehmen auseinandersetzen müssen.

Um unsere Jugend möglichst frühzeitig für Wissenschaft und Zukunftstechnologien spielerisch zu begeistern, bieten wir seit vielen Jahren zahlreiche innovative Technik-Workshops für Kinder und Jugendliche an. Die technische Ausbildung der Mädchen liegt uns hierbei besonders am Herzen.

Mit unseren Workshops möchten wir alle Kinder und Jugendliche dabei unterstützen, Berührungsängste vor komplexer Technik abzubauen.

Ob Smartphone oder Spielekonsole – Technologie steckt mittlerweile in vielen Alltagsgegenständen, mit denen Kinder und Jugendliche bereits sehr früh konfrontiert werden. Zudem nimmt die Geschwindigkeit des technologischen Wandels immer weiter zu. Daher werden umso dringender Fachleute gebraucht, die dazu forschen, entwickeln und über Zukunftstechnologien informiert sind.

Unsere Technik-Workshops tragen dazu bei, dass Kinder und Schüler jeder Altersstufe anhand von Mini-Robotern zum Selberbauen, LEGO Education, Drechsel- und Lötstationen grundlegende technische Zusammenhänge erlernen, die im zukünftigen Berufsleben gefordert werden.

### BENEFITS
**So profitieren Sie von unseren Workshops**

- Frühzeitige Nachwuchsförderung
- Technik interaktiv und spielerisch erlernen
- Einsatz diverser Technologien
- Vernetzung mit Schulen, Universitäten, Institutionen und Unternehmen
- Praxisorientierte und innovative Lernkonzepte
- Vermittlung von Technik an Kinder und Jugendliche
- Know-how und Wissenstransfer
- Erstes Heranführen an Hightech
- Coaching und Betreuung

### TECHNIK-WORKSHOPS OVERVIEW
**Wir bringen Technik mit viel Spaß bei!**

Die Jugend und insbesondere Mädchen für Technik zu begeistern, ist die Grundlage für die Sicherstellung eines qualifizierten Nachwuchses in deutschen Unternehmen. Dabei sollte die Vermittlung von technischem Wissen so aufbereitet sein, dass junge Menschen Spaß daran haben, Technik für sich zu entdecken.

**250 Workshops**
**Mit über 6000 Teilnehmern**
**In 3 Ländern**
**Mit 85 Schulen, Institutionen**
**12 Messeauftritte**
**Mit 20 Unternehmen**

**Mit den passenden Technik-Workshops den Nachwuchs der Zukunft sichern!**

# Technik spielerisch erlernen

Im Fokus stehen die Kreativität und der Spaß im Umgang mit Technik. Spielerisch werden die Kinder und Schüler vor technische Herausforderungen gestellt und lernen eigenständig Lösungen zu entwickeln. Durch diesen Vorgang wird ein Beitrag zum lebenslangen Lernen geleistet, da diese Begeisterung für Technik bereits von Kindesbeinen an stimuliert und bis ins Erwachsenenalter aufrecht erhalten wird.

Seit dem Jahr 2011 vermitteln wir in unseren Technik-Workshops weltweit Kindern und Jugendlichen jeden Alters in Kindergärten, Schulen und Bildungseinrichtungen die Freude an technischen Projekten. Mit unserem Putzroboter gelingt es uns, schon die „ganz Kleinen" zu motivieren. Bei diesem Bausatz wird ein Roboter von der Verdrahtung bis hin zur Mechanik selbst gebaut. Anschließend bewegt er sich von einer Unwucht angetrieben über den Boden. Anhand unserer eigens ausgebildeten Technik-Coaches können wir mit einfachen technischen Mitteln eine Bandbreite an jungen Menschen erreichen, die wir zum Basteln, Entwickeln und Programmieren fördern können. Unser Ausbildungskonzept setzt dabei auf die Zusammenarbeit mit verschiedenen deutschen Hochschulen. In den vergangenen Jahren haben wir mehr als 500 Studenten als Technik-Coaches ausgebildet. Diese konnten wiederum über 6000 Kindern in Workshops, auf Messen oder in Schulen die Technik spielerisch vermitteln.

## TECHNIK-WORKSHOP HIGHLIGHTS

MÜNCHEN

INGOLSTADT

DUISBURG

NÜRNBERG

REGENSBURG

BERLIN

LANDSHUT

SPANIEN

CHINA

# Digitale Ausbildung – LEGO Workshops

## LEGO Workshops – Technik spielerisch erlernen

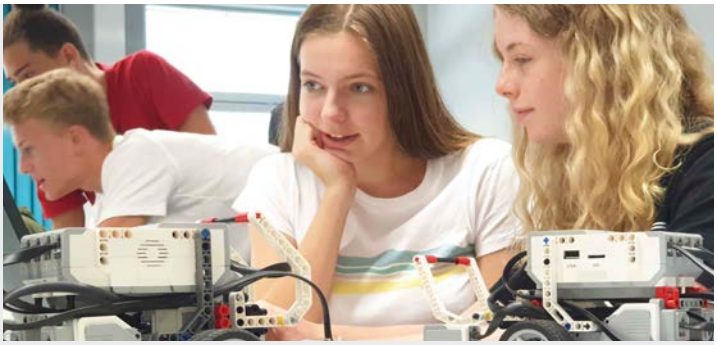
Wenn es darum geht, Schlüsselqualifikationen für das 21. Jahrhundert zu fördern, bieten wir mit unseren LEGO Education Ausbildungskonzepten vielseitige Technik-Workshops an. Ob Schulen, Bildungseinrichtungen, Ausbildungsstätten, Universitäten oder auch zur Heranführung an Technologien für Erwachsene und Unternehmen – mit LEGO Mindstorms EV3 oder LEGO WeDo Education lassen sich das Programmieren sowie Zukunftstechnologien spielerisch vermitteln.

Nahezu jeder kennt die bunten LEGO Bausteine als Spielzeug, doch auch in der Didaktik haben die kleinen Steine großes Potenzial für die Bildung. Mit unseren Technik-Workshops können wir mit Hilfe der handlungsorientierten Lernkonzepte von LEGO Education Schülern und Studenten jeder Altersstufe grundlegende technische Zusammenhänge vermitteln, die im zukünftigen Berufsleben gefordert werden. Die Lernenden werden mit praxisnahen Unterrichtskonzepten ermutigt, selbstständig zu denken und kreativ an innovativen Lösungen zu arbeiten.

Durch eigenhändiges Experimentieren und Probieren lernen Kinder und Jugendliche komplexe Themen zu begreifen, kritisch zu hinterfragen sowie eigene, kreative Ideen und Lösungsansätze zu entwickeln. In der Aus- und Weiterbildung eignet sich das Lernsystem ebenso dafür, Industrieprozesse zu modellieren, analysieren und programmieren.

### BENEFITS
**So profitieren Sie von unserer Zusammenarbeit**

- Ausbildung von qualifiziertem Nachwuchs
- Erlernen von Programmierkenntnissen
- Einsatz von Zukunftstechnologien
- Vernetzung mit Schulen, Universitäten Institutionen und Unternehmen
- Praxisorientierte und innovative Lernkonzepte
- Vermittlung von Technik an Kinder und Jugendliche
- Know-how und Wissenstransfer
- Erstes Heranführen an Hightech
- Coaching und Betreuung



### LEGO WORKSHOPS OVERVIEW
**Wir bringen Technik mit viel Spaß bei!**

Die Jugend und insbesondere Mädchen für Technik zu begeistern, ist Grundlage für die Sicherstellung eines qualifizierten Nachwuchses in deutschen Unternehmen. Dabei sollte die Vermittlung von technischem Wissen so aufbereitet sein, dass junge Menschen Spaß daran haben, Technik für sich zu entdecken.

**500 Workshops**
**Mit über 14000 Teilnehmern**
**In 5 Ländern**
**Mit 265 Schulen und Unis**
**40 Wettbewerbe**
**Mit 45 Unternehmen**

**Mit unseren innovativen Lernkonzepten sichern wir den Nachwuchs der Zukunft!**

# Innovation through Education 4.0

Mit unserem LEGO Education Lernkonzept begeistern wir Kinder und Jugendliche weltweit für technische Projekte. Dabei liegt uns die Ausbildung der Mädchen besonders am Herzen. Wir setzen auf das bewährte Top-down Prinzip, bei dem junge Studierende von unseren LEGO Coaches angeleitet und geschult werden. Dabei stehen neben technischen Inhalten auch Soft Skills für den Umgang mit Kindern und jungen Schülern auf dem Programm.

Die Schüler, die von Studierenden gecoacht werden, bauen in unseren LEGO Mindstorms Workshops Roboter mit Sensoren, Motoren und vielen bunten Legosteinen zusammen. Damit wir unsere Ansätze noch besser verbreiten können, haben wir das Konzept der studentischen LEGO Coaches für Schüler initial an der TU München entwickelt und inzwischen an mehreren weiteren Hochschulen etabliert. Im Rahmen von Soft Skills Veranstaltungen bieten wir den Studenten die Möglichkeit, am Beispiel einer realen interdisziplinären Entwicklungsaufgabe notwendige Soft Skills zu erlernen und anzuwenden. Um diese Fähigkeiten weiter zu vertiefen, coachen die Studenten Schüler auf ihrem Weg zu einem Roboterwettbewerb.

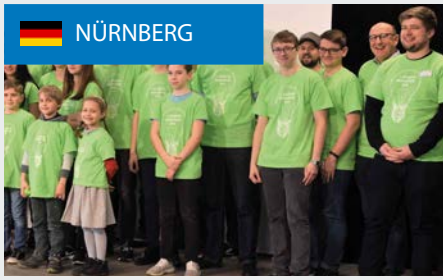
Durch diesen Ansatz, den wir in möglichst vielen weiteren Hochschulen und Universitäten einbringen wollen, kommen wir unserem Ziel, einer flächendeckenden Versorgung der Schulen mit motivierten Coaches, ein gutes Stück näher.

## LEGO WORKSHOP HIGHLIGHTS

MÜNCHEN

DUISBURG

NÜRNBERG



HEIDENHEIM

AUGSBURG

CHINA

SPANIEN

URUGUAY

USA

# Digitale Ausbildung – MAKEATHONS

## MAKEATHONS – Mit Innovationsfestivals unsere Zukunft sichern

Innovative Köpfe sichern die Unternehmenszukunft – aber wie findet man sie? Insbesondere Fachkräfte, die Kenntnisse aus den Bereichen IoT, Robotics, Artificial Intelligence, Smart Automation, Smart Mobility oder Smart Green Energy mitbringen, werden gesucht. Daher veranstalten wir Innovationsfestivals (MAKEATHONS) mit dem Ziel, Young Talents zu innovativen und kreativen Fachkräften auszubilden und sie in direkten Kontakt mit Unternehmen zu bringen, um gemeinsam kreative, technische Projekte zu entwickeln.

Der Name „MAKEATHON" bildet ein Wortspiel aus „MAKE" und „MARATHON" und ist eine innovative & kreative Bildungsveranstaltung bei der Young Talents, (Studierende, Azubis und Lernende) bestehend aus mehreren Teams, agil und interdisziplinär in kürzester Zeit innovative Prototypen sowie technologische Konzepte erstellen und entwickeln. Die praxisnahen Anforderungen (Industry Challenges) kommen dabei oft von Unternehmen, die eine passende Software- oder Hardwarelösung für ihr eigenes Problem ausarbeiten lassen wollen.

Wir bringen Unternehmen, Hochschulen und Studenten zusammen, die als gemeinsamen Nenner den Spaß am Designen, Konstruieren und Programmieren haben. Die Ergebnisse sind bemerkenswert und es erstaunt immer wieder, in welch kurzer Zeit die Young Talents ihre kreativen Ideen umsetzen.

### BENEFITS
**So profitieren Sie von unserer Zusammenarbeit**

- Entwicklung neuer innovativer Ideen und Konzepte
- Recruiting qualifizierter Young Talents
- Aufbau von Technologiekooperationen
- Ausarbeitung Ihrer Industry Challenge
- Entwicklung neuer Geschäftsmodelle
- Know-how und Wissenstransfer
- Vernetzung mit Unternehmen, Universitäten und Studenten
- Teil einer nationalen und internationalen gut vernetzten Innovation Community werden

### MAKEATHONS OVERVIEW
**Wir „MAKEN" national sowie international**

Wie neue Ideen für eine digitale Zukunft aussehen können oder wie Recruiting begabter Entwickler im Wettstreit um talentierte Fachkräfte funktionieren kann, hat ITQ bereits vielfach aufgezeigt.

**42 MAKEATHONS** — **Mit über 4500 Teilnehmern**

**In 6 Ländern** — **Mit 350 Universitäten**

**Über 1200 Ideen** — **1400 entwickelte Prototypen**

**Werden auch Sie Teil unserer innovativen MAKEATHON Community!**

# Innovation through Education 4.0

In der heutigen Zeit wird viel über Education 4.0 und Innovation gesprochen. Jedoch wird meist mehr geredet als getan, weshalb wir uns schon seit Jahren damit beschäftigen, neuartige Konzepte und Formate zu entwickeln, um Young Talents zu fördern und mit Unternehmen in Kontakt zu bringen.

Unsere Idee, einen MAKEATHON zu veranstalten, entstand im Jahr 2016 in München und bewährte sich dort auf Anhieb als ein hervorragendes Bildungskonzept. Seitdem entwickeln wir das Event ständig weiter und es fand bereits in vielen weiteren Ländern statt. Inzwischen verbinden wir nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit, Unternehmen, Industrieverbände, Universitäten, Institutionen und Schulen.

Aufgrund von Corona mussten wir im Frühjahr 2020 neue Wege einleiten und unsere Konzepte flexibel anpassen. So konnten wir bereits wenige Wochen nach den ersten Lockerungen des Lockdowns Ende Juni 2020 unseren ersten hybriden MAKEATHON veranstalten. Dieses neue Format verbindet digital kleine, lokal agierende Teams über das „Netz“ und macht es so möglich, schnell und flexibel auf äußere Rahmenbedingungen zu reagieren.

Ersichtlich wird dies an der Organsiation des Packaging Valley Makeathons mit völlig neuen Partnern aus Industrie, Verbänden sowie Universitäten und insgesamt knapp 100 Personen und das in weniger als fünf Wochen.

## MAKEATHON HIGHLIGHTS

GRAN CANARIA

BOTSWANA

TUNESIEN

ITALIEN

KOLUMBIEN

CHINA

MÜNCHEN

SALAMANCA

NÜRNBERG

# Smart & Green – Eine Vision

## Eine Insel als Demonstrator

Die Welt befindet sich in einem massiven Umbruch. In stetig zunehmender Geschwindigkeit verändern sich technologische, gesellschaftliche und klimatische Bedingungen. Wie fragil unser System ist, hat uns ein Virus sehr anschaulich verdeutlicht. Ganze Industriebereiche wie z. B. die Pharmaindustie aber auch die Automobilindustrie verändern sich in rasender Geschwindigkeit. Der Klimawandel scheint sich immer mehr zu beschleunigen, die Heißwetterperioden mit Temperaturen über 40 Grad wechseln mit starken Unwettern.

Es wird zwar an vielen Stellen diskutiert, geredet und protestiert, jedoch werden die Verantwortlichkeiten meist nur hin- und hergeschoben. Entschlossene und gemeinsame Aktivitäten lassen oftmals auf sich warten. Um dieser gefühlten Selbstlähmung entgegenzutreten, haben wir Ende 2016 das Projekt „Smart Green Island" ins Leben gerufen.

Mit diesem Projekt wollen wir gemeinsam mit motivierten Köpfen aus unterschiedlichen Disziplinen, Generationen und Nationen technisch smarte Konzepte und Lösungen erarbeiten, um darzustellen, wie ein (grünes) Leben im Einklang mit der Natur möglich ist. Unsere Vision ist, anhand der Insel Gran Canaria zu demonstrieren, wie auf smarte Weise ein geschlossener Kreislauf zwischen Energiegewinnung und Nutzung bei gleichzeitiger Wahrung der vorhandenen natürlichen Ressourcen erzeugt werden kann.

Im Rahmen dieses Projektes soll aber nicht nur dargestellt werden, wie intelligent mit Energie umgegangen werden kann. Vielmehr sollen möglichst nahezu alle Bereiche des täglichen Lebens adressiert werden, um ein umfassendes Bild zu geben, wie das Leben und Arbeiten im Einklang mit Mensch und Natur stattfinden kann.

Die Bedürfnisse der Länder dieser Welt hinsichtlich eines mit der Umwelt verträglichen Lebens sind aufgrund unterschiedlicher wirtschaftlicher und klimatischer Nebenbedingungen sehr verschieden. Um möglichst viele unterschiedliche Szenarien geographisch kompakt und damit ressourceneffizient durchspielen zu können, fiel die Wahl auf Gran Canaria. Diese fast runde Insel mit einem Radius von ca. 45 km ist aufgrund ihrer einzigartigen geographischen Lage mit insgesamt 14 Klimazonen quasi ein Kontinent im Kleinen. Auf dieser Insel können gleichzeitig sowohl subtropische als auch wüstenähnliche Verhältnisse sowie auch Szenarien in einem städtischen oder ländlichen Umfeld durchgespielt werden.

# Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Die Nähe von Gran Canaria zu Afrika und die Lage im Atlantik bewirkt, dass Sonnen- und Windenergie in nahezu unbegrenzter Menge vorhanden sind. Diese Energie könnte genutzt werden, um Wasser zu entsalzen, welches für das tägliche Leben und die Landwirtschaft benötigt wird. Gleichzeitig könnte nachhaltiges Wohnen und eine emissionsfreie Mobilität realisiert werden. Des Weiteren könnten durch die intelligente und digitale Verbindung der unterschiedlichen Bereiche weitere ökologische und wirtschaftliche Chancen eröffnet werden.

Um diesen Zielsetzungen Taten folgen zu lassen, veranstalten wir seit 2016 unsere SMART GREEN ISLAND MAKEATHONS auf Gran Canaria. Mit Hilfe dieser Veranstaltungen sind wir in der Lage, ein weltweites Netzwerk an motivierten Personen aufzubauen. An diesen Innovationsfestivals kommen mehrere Hundert Studierende von unterschiedlichen Universitäten aus der ganzen Welt sowie zahlreiche nationale und internationale Sponsoring-Partner aus der Industrie auf Gran Canaria zusammen. Vier Tage lang arbeiten die Studierenden gemeinsam mit den Unternehmen an klimafreundlichen Technologien und entwickeln erste innovative Prototypen. Im Zeitraum von 2016 bis heute wurden sieben dieser Innovationsfestivals durchgeführt, an denen insgesamt mehr als 2000 Teilnehmer aus über 45 Ländern und 180 Universitäten teilgenommen haben.

Ergänzend zu den MAKEATHONS wurden weitere „Smart & Green“ Projekte auf der Insel durchgeführt, um die gewonnenen Erkenntnisse der Events zu vertiefen und zu erweitern. Beispielsweise konnten Studierende in den vergangenen Jahren während der Smart Green Summer Camps klimafreundliche Projekte wie z. B. das Projekt PlastiX entwickeln. Darüber hinaus können die Studierenden bei langjährigen Projekten, wie dem Bamboo Solar Car – ein solarbetriebenes Fahrzeug, bestehend aus Bambus – Optimierungen sowie Weiterentwicklungen an dem bestehenden Prototyp vornehmen.Die Corona-Pandemie hat auch vor Live-Aktivitäten keinen Halt gemacht und so mussten zahlreiche Veranstaltungen abgesagt bzw. angepasst und mit einem verändertem Konzept durchgeführt werden. Die Monate des Lockdowns hat die ITQ Gruppe jedoch genutzt, um neue und innovative Konzepte zu erarbeiten. Gemeinsam mit der Hochschule Rhein-Waal und der ITQ GmbH plant die Dr. Stetter ITQ S.L.U. die Errichtung eines „Green Labs“ auf der Insel.

Hierbei sollen Young Talents eine eigene Location zur Bearbeitung ihrer grünen Projekte auf der Insel erhalten. Der Startschuss fiel bereits diesen Sommer mit dem interdisziplinären Studierendenprojekt „Future Technologies for Smart Green Islands” der Hochschule Rhein-Waal. Studierende entwickeln während des Seminars erste innovative und nachhaltige Projekte, die dann auf Gran Canaria fortgeführt werden sollen.

Um unsere Vision der Smart Green Island weitervoranzubringen, möchten wir unseren Studierenden auf Gran Canaria ein professionelles Arbeitsumfeld bieten. Deshalb suchen wir auf der Insel eine geeignete Location, um unserem Ziel, Gran Canaria zu einem europäischen Demonstrator für eine smarte und grüne Lebensweise auszubauen, näher zu kommen.

# Smart & Green – MAKEATHONS

## SMART GREEN ISLAND MAKEATHONS – Historie

Im September 2016 haben wir erstmals den SMART GREEN ISLAND MAKEATHON mit mehr als 40 Teilnehmern durchgeführt und haben so zukünftige „digitale“ und „klimafreundliche“ Innovationen vorangebracht. Lediglich 30 Monate später konnten wir diese Zahl verzehnfachen und bereits 400 Teilnehmer für unser Event begeistern. Acht Jahre später, im Jahr 2024, waren es sogar über 750 Registrierungen. Demzufolge hat sich der SMART GREEN ISLAND MAKEATHON zu einem erfolgreichen, innovativen und internationalen Erfolgsmodell etabliert. Mit jedem weiteren MAKEATHON wird die Vision einer SMART GREEN ISLAND ein Stück weit mehr realisiert, und Gran Canaria so zu einer beispielhaften klimaneutralen Insel vorangebracht.

### KEY FACTS

Während unseren MAKEATHONS werden immer wieder neue Ideen und Lösungen von Young Talents zu Themen wie Smart Home, Smart City, Smart Production, Robotics, AI, IoT, Smart Mobility, Smart Farming, Smart Health und Smart Green Energy entwickelt.

- **7 MAKEATHONS**
- **Über 2000 Teilnehmer**
- **Mit 45 Nationen**
- **Mit 180 Universitäten**
- **Über 250 Ideen**
- **350 Prototypen**

2024

## SMART GREEN ISLAND MAKEATHON IMPRESSIONEN

2023

2020

2019

2018

2017

2016

## Bamboo Solar Car: nachhaltige und innovative Mobilität

Während des SMART GREEN ISLAND MAKEATHONS im Februar 2019 entstand die Idee für ein neues Smart & Green Innovationsprojekt im Smart Mobility Bereich – das Bamboo Solar Car – ein solarbetriebenes, aus Bambus bestehendes Auto.

Mit diesem kostengünstigen Fahrzeug aus Standardkomponenten sowie nachwachsenden und recycelten Teilen soll nachhaltige Elektromobilität für alle verfügbar gemacht werden. Der Fokus liegt dabei auf Ländern und Regionen mit einer schwachen Infrastruktur und vielen Sonnenstunden, da das Bamboo Solar Car mittels einer auf dem Dach integrierten Solarzelle Energie zur Fortbewegung generiert. Der Rahmen des Autos besteht vollständig aus Bambusrohren, die anhand einer präzisen Anleitung zugeschnitten und miteinander verklebt werden. Die flexibel großen Solarplatten erreichen eine Energiemenge von bis zu vier Kilowattstunden. Bereits nach einem Tag Sonne ist die Autobatterie zur Hälfte und ab zwei Tagen vollständig geladen. In diesem Fall hat das Auto eine Reichweite von ca. 30 km, die es mit einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h zurücklegen kann.

Ein erster Prototyp entstand bereits im Mai 2019 während des ITQ Sommerevents. Innerhalb von nur 24 Stunden ist es dem ITQ Team gelungen, diesen ersten Prototyp zu entwickeln.

**1. Prototyp Bamboo Solar Car, ITQ Event Mai 2019**

Durch das global aufgebaute und bestehende Netzwerk der ITQ GmbH mit internationalen Universitäten und Hochschulen, konnten spannende Folgeprojekte realisiert werden. Demzufolge bildeten sich 4 Projektteams an unterschiedlichen Standorten, die digital miteinander verbunden waren.

Die Studententeams aus Deutschland, Gran Canaria, Tunesien und Botswana haben ihr Know-how einfließen lassen und tatkräftig an der Optimierung gearbeitet. Zwischen März und Oktober 2019 wurden insgesamt drei Prototypen des Bamboo Solar Cars gebaut.

**2. Prototyp, Laserworld of Photonics, Juni 2019**

**3. Prototyp Bamboo Solar Car, Gran Canaria, August 2019**

# Solar Car Botswana: Recycling Car im Safari-Design

Der vierte Prototyp entstand Ende 2019 während eines MAKEATHONS in Botswana. Hier wurde das Team vor ganz eigene Herausforderungen gestellt. Die deutschen Studenten importierten kofferweise Materialien wie Elektronik und Autoteile nach Botswana, lediglich der Rohstoff Bambus wurde im Vorfeld lokal geordert. Allerdings stellte sich zu Beginn des MAKEATHONS heraus, dass das – zunächst als essentiell wichtig erachtete Bambus – nicht besorgt werden konnte. So musste das Team die komplette Karosserie unter hohem Zeitdruck neu planen. In Gesprächen mit den einheimischen MAKEATHON Teilnehmenden und Firmen vor Ort konnten lokale, kostengünstige Ressourcen ausfindig gemacht werden. Das Team erhielt von einem nahegelegenen Recyclinghof alte, verrostete Stahlrohre für den Rahmen.

Binnen einer Nachtschicht schweißten und löteten die Studenten eine stabile Karosserie zusammen. Durch den Austausch mit Ortsansässigen wurde ersichtlich, dass für die afrikanische Gegebenheiten ein weiteres Feature unabdingbar ist: eine Schutzplane, die vor Sand und Staub schützt. Dank der guten Vernetzung und einem hohen Teamspirit wurde eine Firma gefunden, die kurzerhand über Nacht eine Zeltplane als Staub- und Schmutzschutz für das Solarauto anfertigte. So wurde aus dem Bamboo Solar Car ein Recycling Solar Car im Safari-Design.

Die Organisation von Projekten wie die des Bamboo Solar Cars in Zusammenhang mit MAKEATHONS bietet jungen Menschen eine ideale Plattform, sich miteinander zu vernetzen und eröffnet ihnen ebenfalls die Möglichkeit, in kurzer Zeit innovative Ideen zu generieren und Prototypen zu entwickeln. Darüber hinaus lenken solche Projekte und Veranstaltungen die Aufmerksamkeit der Unternehmen auf die Young Talents und ihre Fähigkeiten.

Unsere Vision, die wir mit dem Solar Car Botswana Projekt verfolgen, ist sehr vielfältig und auch für weltweite Ausbildungszwecke problemlos anwendbar. Es ist uns ein besonderes Anliegen, junge Talente im Rahmen von innovativen Bildungsveranstaltungen zu fördern, kreativ weiterzubilden und für Technik und Zukunftsthemen in den Bereichen Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu begeistern.

Mit Education 4.0 gelingt es uns, innovative Lösungen für die Probleme unserer Zeit zu entwickeln. Im Vordergrund steht dabei, Bildung auch über Ländergrenzen hinweg voranzubringen und somit die junge Generation weltweit zu unterstützen und sich auch für Zukunftsthemen wie Smart & Green Technologies zu begeistern. Junge Menschen erhalten dadurch die Möglichkeit, sich an der Gestaltung ihrer eigenen Zukunft und der ihres Landes zu beteiligen.

**Internationales Studenten-Team Solar Car Botswana**

**Solar Car Botswana**

# Smart & Green – Erste Projekte

## Solar Golf Car: smarte Golfmobilität

Die Idee für dieses Projekt entstand in Kooperation mit einem lokalen Golfplatz, welcher an die Dr. Stetter ITQ Smart Villa auf Gran Canaria angrenzt. Die Betreiber des Platzes wurden auf unsere Aktivitäten wie den SMART GREEN ISLAND MAKEATHON und das Bamboo Solar Car aufmerksam, nachdem wir nahegelegene Testfahrten durchgeführt hatten. Daraufhin traten die Betreiber an uns heran und es wurde schnell gemeinsam die Idee entwickelt, ihre Golf Cars ebenfalls mit Solar Panels auszustatten.

Ziel des Solar Golf Cars ist es, ein Konzept zu entwickeln, das den Golfsport nachhaltiger im Sinne der Smart & Green Mobility gestalten soll. Durch das Anbringen von Solar Panels und der Nutzung von Sonnenenergie, kann der CO2 Abdruck des Golfsports reduziert werden.

Mit dem Solar Golf Car Projekt wollen wir dazu beitragen, Lösungen in diesem Bereich der Smart & Green Mobility voranzubringen. Das Projekt ist ein gutes Beispiel, um zu zeigen, dass bereits mit kleinen Mitteln und Innovationen ein effektiver und nachhaltiger Beitrag für unsere Umwelt geleistet und in Summe Großes bewirken kann. Es vereint dabei ökologische und technologische Innovation. Zudem eignet sich das Solar Golf Car ideal als Studentenprojekt, um jungen Menschen die Möglichkeit zu geben, ihre eigene Zukunft mitzugestalten. Dabei konnten ihre Fähigkeiten hinsichtlich internationaler und interdisziplinärer Zusammenarbeit sowie praxisnahes Projektmanagement erweitert werden. Diese Aspekte sind auch im Rahmen von Education 4.0 essenziell und unabdingbar. Nach dem ersten Prototyp folgten 2020 zwei optimierte Versionen des Solar Golf Cars. Diese beinhalteten Verbesserungen wie einem Cloud-basierten Datenspeicherplatz mit Dashboard Visualisierung, eine verbesserte Sensorik und eine vereinfachte Architektur der Hardware.

Des Weiteren arbeiteten die Studierenden an einem neuen Design der Connectoren (Fieberglas-Verbindungsteile) zwischen dem Solar Panel und dem Golf Car, um es sicherer und aerodynamischer zu machen. Um eine effiziente und kostengünstige Herstellung dieses Verbindungsstücks zu gewährleisten, entwickelte das Team eine wiederverwendbare Holzform, mit der diese Connectoren einfach gebaut werden können. Darüber hinaus führt dies zu einer schnelleren, ressourcenschonenderen und genaueren Reproduzierbarkeit des Verbindungsteils. Die einfache Montierbarkeit und Wiederholbarkeit der Konstruktion war den Studierenden dabei sehr wichtig, um zu gewährleisten, dass diese Solarinnovation leichter für andere bzw. zukünftige Solar Golf Car Versionen übernommen werden kann. Weitere Schritte in dem Projekt sind die kontinuierliche Verbesserung der mobilen Solar Golf Car App sowie die Entwicklung eines neuen Solar Golf Car Designs. Das Solar Golf Car Projekt soll einen weiteren, wichtigen Beitrag zur Transformation von Gran Canaria in eine innovative smarte und grüne Insel leisten.

Aufgrund ihrer klimatischen Bedingungen mit viel Sonne und viel Wind eignet sie sich hervorragend als Vorzeigemodell für innovative und nachhaltige Smart & Green Mobility Lösungen.

# Sandwich-Robot: Lernen an Industrie-Robotern

Der Sandwich Robot Demonstrator wurde während eines zweimonatigen Sommerpraktikums entwickelt. An dem Entwicklungsprozess war ein internationales und interdisziplinäres Team von 5 Studenten der Universität Cambridge und der Universität von Las Palmas de Gran Canaria beteiligt.

Die Besonderheit des Sandwich Robot Projektes liegt darin, dass der Demonstrator aus mehreren Teilen und Hardware unterschiedlicher Unternehmen besteht. Die benötigten Materialien wurden im Rahmen dieses Ausbildungsprojektes gesponsert. So setzt sich der Sandwich Robot aus einem Robot Arm und Delta Robot der Firma igus, einer XTS Rail der Firma Beckhoff, einem Delta Robot der Firma B&R sowie Phoenix Contact zusammen und agiert als eine Einheit.

Mittels der vorhandenen Industrie Hardware, welche von den beteiligten Unternehmen zur Verfügung gestellt wurde, sollen innovative Lösungen von den Studierenden verwirklicht werden. Dabei können sie direkt die PLC´s verschiedener Hersteller programmieren und so die Anlage zum Leben erwecken. Durch die Verwendung neuester Technologien wie dem OPC UA Protokoll, kann die Hardware verschiedener Hersteller verwendet werden und die Anlage über ihre Schnittstellen hinaus kommunizieren.

Damit der Benutzer des Sandwich Demonstrators ein fertiges Erzeugnis erhält, muss er das Sandwich vor dem Herstellungsprozess individuell gestalten. Durch eine App, die speziell für den Sandwich Robot angefertigt wurde, kann der Benutzer zuerst seine bevorzugte Brotsorte auswählen. Anschließend werden Angaben über den gewünschten Belag sowie über die Soße(n) von dem Verwender des Demonstrators getroffen. Sobald der Benutzer das Sandwich über die App fertig gestellt hat, beginnt der Sandwich Robot mit der Zubereitung. Im ersten Schritt bringt der igus Robot Arm das Brot zu einer Schienenbefestigung der XTS Schiene, die das Brot zu zwei Delta Robots weiterleitet. Im Anschluss belegen die Delta Robots das Sandwich mit den ausgewählten Zutaten und das Sandwich kann dann von dem Benutzer entnommen und verspeist werden.

Mit unserem Sandwich Robot Projekt gelingt es uns, junge Talente besser auf Zukunftstechnologien vorzubereiten und für Technik zu begeistern. Außerdem werden dadurch junge Menschen angeregt, Eigeninitiative bei Problemstellungen zu zeigen sowie innovative Ideen und Lösungsansätze im Bereich Smart & Green Technologies auszuarbeiten bzw. zu entwickeln. Des Weiteren können anhand solcher realen Projekte bzw. Demonstrationsanlagen Themen wie Automation, Batch Size 1 Manufacturing, IoT und Robotics innerhalb kürzester Zeit besser erlebbar und erlernbar gemacht werden. Somit wird der Nachwuchs zukünftig in der Lage sein, eigene Beiträge zu leisten und reale smarte Maschinen und Anlagen zu entwickeln, von denen wiederum die beteiligten Unternehmen profitieren können.

## PlastiX: Mit KI gegen Plastikverschmutzung

Neben dem Klimawandel ist die Beseitigung des Plastikmülls aus der Umwelt eine der wichtigsten ökologischen Herausforderungen und das zentrale Problem des 21. Jahrhunderts. Daher haben wir beschlossen ein Projekt zu starten, dessen Hauptziel darin besteht, effektive und innovative Lösungen gegen die Plastikverschmutzung zu finden. Während unseres SMART GREEN ISLAND Summer Camps 2019 haben wir Konzepte entwickelt, um dieses Problem auf automatisierte und effiziente Weise zu lösen. Damit wurde der Grundstein für ein smartes, innovatives und nachhaltiges Projekt gelegt – das sogenannte PlastiX Projekt.

PlastiX widmet sich der KI-basierten Erkennung und automatisierten Entsorgung von Plastikmüll aus der Umwelt. Das Projekt wurde von einem interdisziplinären und internationalen Team von 10 jungen Talenten entwickelt. Im Rahmen des Projekts wurde ein Konzept für eine Datenbank zum Training neuronaler Netze erstellt. Darüber hinaus entwickelte das Projektteam sieben Roboterprototypen, die für verschiedene Zwecke eingesetzt werden können.

Mit dem weiterentwickelten Roboter "roBottle" wurde ein neuer mobiler Roboter entwickelt, der bereits vorhandenen und unsachgemäß entsorgten Müll z. B. am Strand oder im Wald autonom einsammelt. Darüber hinaus nutzt der mobile Roboter moderne Infrastruktur und IoT-Technologien, um mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) autonom und effizient zu handeln. Algorithmen der Künstlichen Intelligenz sorgen dafür, dass der Roboter die Umgebung wie ein Mensch wahrnehmen kann. Hierzu dient eine Kamera am vorderen Ende des Greifers als Auge, mithilfe dessen er Plastikflaschen und andere umweltschädliche Gegenstände erkennen und einsammeln kann. Was für einen Menschen einfach klingt, ist jedoch für einen Roboter harte Arbeit. Denn der Roboter muss in der Lage sein, Flaschen als solche zu erkennen und zu diesen zu navigieren. Die gesammelten Abfälle sollen daraufhin zu einer Station transportiert werden, die den Abfall vollständig oder einen Teil davon wiederverwerten kann. Das Fahrgestell des Roboters wurde aus Sperrholz und die Komponenten seines Roboterarms aus umweltfreundlichem und kompostierbarem PLA hergestellt. Zudem wurde der Roboter mit schwedischen Rädern ausgestattet. Nachdem die Kinematik gelöst war, konnte sich der Roboter ohne mechanische Einschränkungen bewegen.

Unsere Vision mit dem PlastiX Projekt ist es, die Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu vereinen und effiziente Lösungen für das Problem der Plastikverschmutzung zu finden. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen und müssen die Prototypen der jungen Talente, die mit Hilfe von künstlich intelligenten Systemen entwickelt wurden, zukünftig in Realität umgesetzt werden. Darüber hinaus wollen wir insbesondere junge Menschen weltweit für die Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit sensibilisieren und sie ermutigen, sich aktiv mit den Problemen der Gegenwart auseinanderzusetzen sowie wirksame und innovative Lösungen für die Zukunft zu finden und umzusetzen.

# Gardenbot: Präzisionslandwirtschaft der Zukunft

Unser Gardenbot Projekt basiert auf dem kolumbianischen Smart Farming Projekt „FarmBot“. Dieses entstand während unserem ersten SMART FARMING MAKEATHON 2017 in Bogota, Kolumbien. Dieses Projekt wurde mit Hilfe eines internationalen Studententeams in Zusammenarbeit mit der Universität Los Andes realisiert.

Mit dem Gardenbot Projekt möchten wir verschiedene Anbau- und Managementstrategien untersuchen. Außerdem wollen wir Plantagen zukünftig besser vor Fremdeinwirkungen, schlechten Wetterverhältnissen und Schädlingen schützen sowie das Wachstum der Pflanzen kontrollieren. Damit wurde eine neue Lösung entwickelt, die nicht nur für die Landwirtschaft von Nutzen sein kann, sondern auch von privaten Haushalten verwendet werden kann. Farmer und Endverbraucher sind zukünftig in der Lage, ihre Obst- und Gemüsebeete sowohl automatisiert als auch intelligent zu verwalten, zu überwachen und zu steuern.

Um dies zu ermöglichen, wurde für das Projekt ein kleines Testbeet angelegt und der Gardenbot Roboter an diesem befestigt. Die angebrachte Steuerung ist in der Lage, sich innerhalb des Beetes autonom fortzubewegen und Prozesse wie z. B. Säen, Bewässern und die Feuchtigkeitsmessung auszuführen. Damit kann die Bepflanzung und Versorgung des Beets ohne menschliche Arbeitskraft automatisiert getätigt werden. Der Endverbraucher muss lediglich seine eigenen Erträge ernten.

Um die Ernte besser im Überblick zu behalten, wird eine Open-Source-Web-Applikation verwendet. Die Web-App kann auf jedem Computer, Tablet oder Smartphone mit einem modernen Webbrowser geladen werden, sodass man seine Plantage zeit- und ortsunabhängig individuell einrichten, anpassen und steuern kann. Zudem ist der Benutzer in der Lage, den Gardenbot mit Hilfe der manuellen Bedienelemente zu bewegen und dessen Werkzeuge und Peripheriegeräte in Echtzeit zu bedienen.

Unser Gardenbot hat als innovative Smart & Green Technologie das Potenzial, die Landwirtschaft 4.0 voranzubringen, um die Erträge von Obst und Gemüse in Zukunft bei gleichzeitiger Schonung der Ressourcen zu erhöhen. Aus diesem Grund wird die Landwirtschaft 4.0 auch als neue Präzisionslandwirtschaft der Zukunft bezeichnet. Mit Hilfe der Digitalisierung und künstlicher Intelligenz können so technologische Fortschritte in der Landwirtschaft ermöglicht und innovative Konzepte entwickelt werden.

Neben der Ausarbeitung effektiver Lösungsansätze tragen Projekte wie der Gardenbot dazu bei, dass Studierende ihr theoretisches Wissen mit der Praxis verknüpfen und ihr technisches Know-how mit realen Projekten erweitern.

Durch reale Projekte erfolgt eine intensive Auseinandersetzung mit der Materie und das Bewusstsein für globale Themen wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit wird gestärkt.

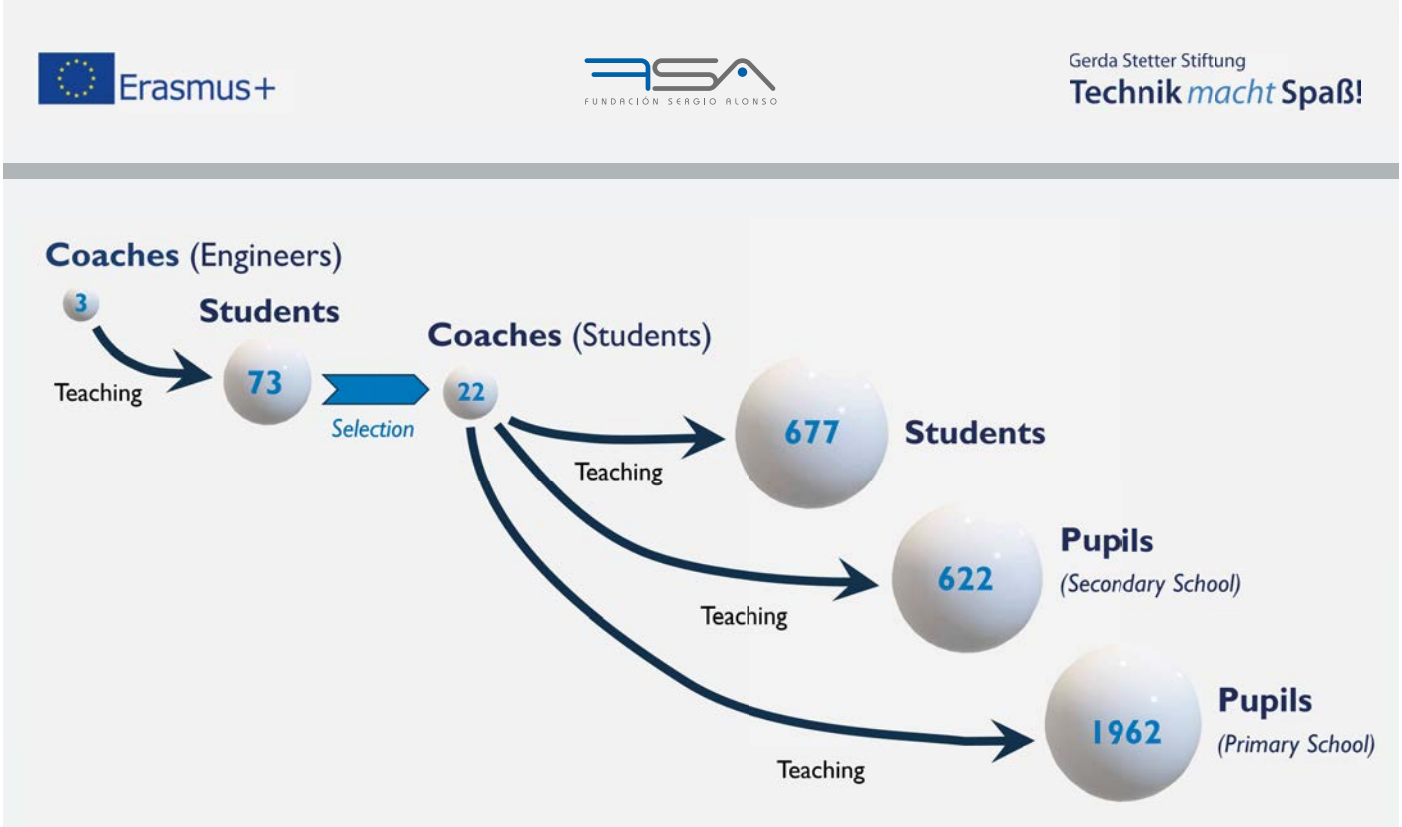
## Erasmus+ Programm: In the same Code

Wir leben in einem Zeitalter des Wandels, welches alle Lebensbereiche gleichermaßen betrifft. Gerade das Bildungssystem bleibt dabei auf der Strecke – fatal, wenn man den Fachkräftemangel in den MINT-Themen bedenkt. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, haben wir in einem europäischen Erasmus+ Pilotprojekt mit der Sergio Alonso Stiftung auf Gran Canaria das kaskadierende Schneeballprinzip skizziert.

Hier konnten wir zusammen unsere Expertise mit der unserer Partner vereinen und unser Netzwerk nachhaltig erweitern. Initial wurden 3 Technik-Coaches (1 Ingenieur, 1 Student, 1 Studentin) ausgebildet. Innerhalb von 9 Monaten haben diese wiederum 73 MINT-Studierende in der Konstruktion und der Programmierung von kleinen Robotern auf Basis von Scratch unterrichtet. Von diesen 73 Studierenden haben sich 22 Personen als Coaches gemeldet. Interessant dabei ist der Frauenanteil: Von den ursprünglich 38 jungen Frauen haben sich überproportional viele für das Coaching freiwillig gemeldet, so dass von den 22 Coaches nun 14 weiblich sind. Von September 2022 bis Juli 2024 haben die Coaches über 166 Workshops an Berufsschulen, weiterführenden, aber auch Grundschulen durchgeführt und insgesamt 3.351 Jugendliche und Kinder auf eine spielerische Art und Weise für MINT begeistert.

Managerin der Sergio Alonso Stiftung und Projektleiterin Nayra Morales: „Mit dem Coaching-Ansatz „In the same Code" sprechen wir sehr schnell, sehr viele junge Talente an, die dann in speziellen Vertiefungskursen weitergefördert werden." Diese Mischung aus Lernen und Lehren, selbst gefördert und gefordert werden, um kurz darauf wiederum andere ähnlich alte Personen zu fördern und fordern, ist außerordentlich effektiv. „In the same Code" hat gezeigt, was es heißt ein Projekt erfolgreich auf europäischer Ebene durchzuführen.

**Sergio Alonso Stiftung setzt Erasmus+ Pilotprojekt mit dem Schneeballprinzip um**



# EU Forschungsprojekt: EduDemoS

EDUDEMOS

Kofinanziert von der Europäischen Union

Das Klima verändert sich, die Zahl der Fachkräfte im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) sinkt – Problematiken, die sich in Zukunft noch verstärken werden, wenn nichts unternommen wird. Das EU-geförderte Projekt EduDemoS (EDUcating through Sustainable DEMOnstrators) wurde ins Leben gerufen, um Bildungsinnovationen für die digitale und nachhaltige Transformation zu fördern.

Vor dem Hintergrund eines steigenden Bedarfs an digitalen Fachkräften und der globalen Herausforderung des ökologischen Wandels fokussiert sich EduDemoS auf die Vermittlung nachhaltiger Technologien und digitaler Kompetenzen für Schüler und Lehrkräfte in ganz Europa. Dabei arbeiten die Gerda Stetter Stiftung aus Deutschland, die Sergio Alonso Stiftung aus Spanien, die Finnovaregio Stifung aus Belgien und die GBS St. Gallen aus der Schweiz eng zusammen, um ihre Expertise in den Bereichen Bildung, Innovation und Technologie zu bündeln und einer breiten Bildungslandschaft zur Verfügung zu stellen.

Zentrales Ziel von EduDemoS ist, Lehrkräfte und Schüler praxisnah an die Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit heranzuführen und so die Kompetenzen zu stärken, die künftige Generationen für einen dynamischen Arbeitsmarkt benötigen. Der Kern des Projekts liegt in der Entwicklung und Bereitstellung von Demonstrationsmodellen zu MINT-Themen, die kostengünstig (Beschaffungskosten zwischen 10 und 30 Euro) und leicht nachzubauen sind. Diese sogenannten Demonstratoren decken eine Bandbreite an technischen Bereichen ab,

darunter Mechanik, 3D-Druck, Elektrik, Elektronik und das Internet der Dinge (IoT). Jeder Demonstrator ist darauf ausgelegt, durch einfache und zugängliche Darstellungen komplexe Themen zu vermitteln und zur eigenständigen Umsetzung anzuregen. So soll den Kindern und Jugendlichen schon früh technisches Verständnis und Interesse an den Themen Nachhaltigkeit und Technologie vermittelt werden. Die Umsetzung der Demonstratoren erfolgt mithilfe einer detaillierten Schritt-für-Schritt-Anleitung im „IKEA-Format", ergänzt durch Open-Source-CAD-Daten,

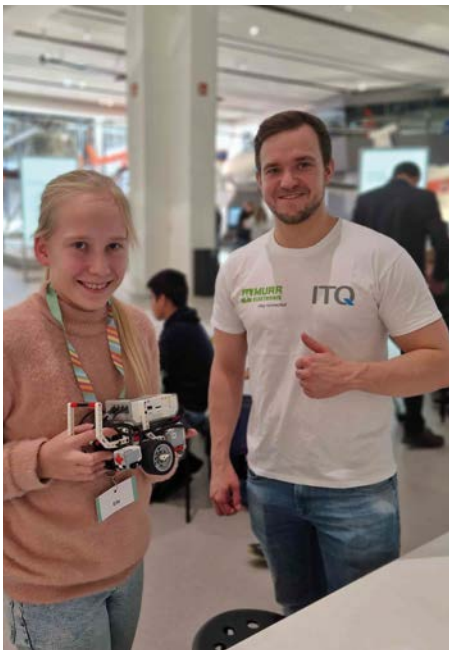
Elektronik-Stücklisten und Beispielprogramme. All dies sind kostenfrei auf der Projektwebsite www.edudemos.eu abrufbar, wodurch Schulen, Berufsschulen und Hochschulen europaweit einfachen Zugang zu umfassenden Lehrmaterialien erhalten. Diese offene Verfügbarkeit soll insbesondere Bildungseinrichtungen in strukturschwachen Regionen und geografischen Randgebieten unterstützen, wo der Zugang zu solchen Ressourcen eine wertvolle Grundlage für die Ausbildung bietet.

Das Projekt unterstützt nicht nur die Bildung im Bereich der digitalen und nachhaltigen Technologien, sondern trägt auch zur Reduktion von Zugangsbarrieren und zur Förderung des MINT-Bereichs bei. Des Weiteren bietet es auch eine integrative Bildungsplattform, die speziell darauf ausgelegt ist, zukunftsorientierte Lernumgebungen für eine klimaneutrale und technologisch fortgeschrittene Gesellschaft zu schaffen.

*„Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden."*

## Dezember 2023: Roboter-Workshop

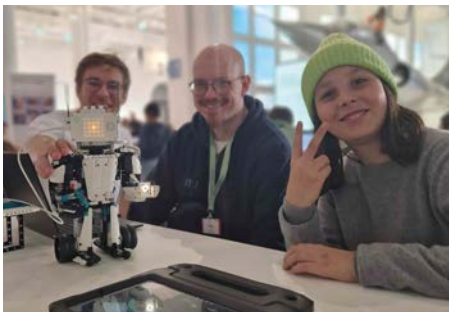
Roboter-Workshop beim Deutschen Museum in München am 16. Dezember



**Video Roboter-Workshop**
**Deutsches Museum**
**auf www.youtube.com/ITQGmbH**

# Dezember 2023: Roboter-Workshop

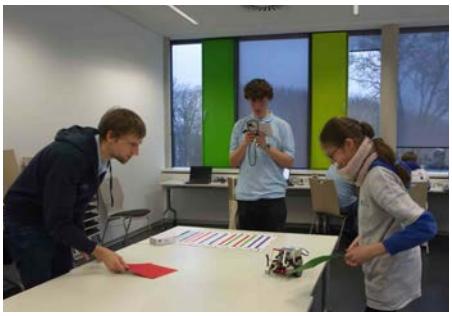
Roboter-Workshop beim Deutschen Museum in München am 16. Dezember



# Das Jahr 2024 in Bildern

## Januar 2024: MakerLab, Tüfteln, Bauen, Selber machen!

MakerLab an der Hochschule Rhein-Waal in Kamp-Lintfort am 13. Januar



## Januar 2024: Ideenworkshop Stadtbibliothek Bergheim

Ideenworkshop zur Digitalisierung der Stadtbibliothek Bergheim am 23. Januar

# Februar 2024: Robolympics Duisburg

Roboter-Wettbewerb an der Universität Duisburg-Essen am 08. Februar

Unsere Ausbildungsaktivitäten sind über ganz Deutschland verteilt. Unter anderem finden in Duisburg bereits seit vielen Jahren Projekte mit der lokalen Hochschule Rhein-Waal sowie der Universität Duisburg-Essen statt.

Seit 2016 bieten wir in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Mechatronik an der Uni Duisburg Seminare an, unter anderem zum Thema „Exkursion und Seminar Produktentstehung“. Immer zum Wintersemester-Start werden zwischen 30 und 40 Studierende zu Technik-Coaches ausgebildet.

Danach müssen die Studierenden ein eigenes Lehrkonzept entwickeln, welches sie an Duisburger Schulen in die Tat umsetzen. Der Abschluss des Seminars bildet die Teilnahme an den Robolypmics, bei denen die Schulen in unterschiedlichen Roboter-Parcours gegeneinander antreten. Auch MAKEATHONS finden hier regelmäßig statt. So konnten zum Beispiel im Juli 2024 Studierende an einem Smart Library MAKEATHON teilnehmen.

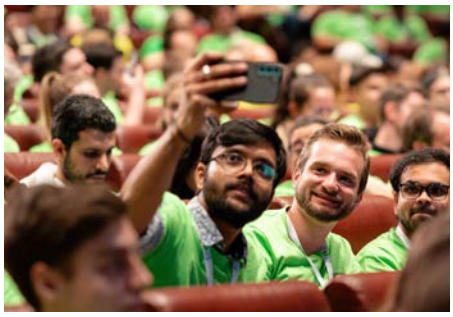
Das Thema intelligente Stadtbibliothek brachte kreative Ideen und innovative Prototypen hervor. Einen Mini-MAKEATHON für Lehrerinnen und Lehrer initiierten wir gemeinsam mit der Hochschule Rhein-Waal im Januar. Die Aufgabe bestand darin, ein auf Arduino und Sensoren basierendes System für ein digitales Klassenzimmer zu entwickeln.

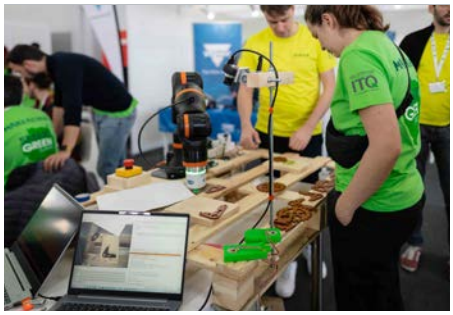
Neben diesen Aktivitäten wurde für Kinder ein eigener Scratch-Club ins Leben gerufen. Im Scratch-Club können Kinder erste Programmierkenntnisse erlernen.

# Das Jahr 2024 in Bildern

## Februar 2024: 7. SMART GREEN ISLAND MAKEATHON

Internationaler MAKEATHON auf Gran Canaria vom 28.02.-02.03.2024

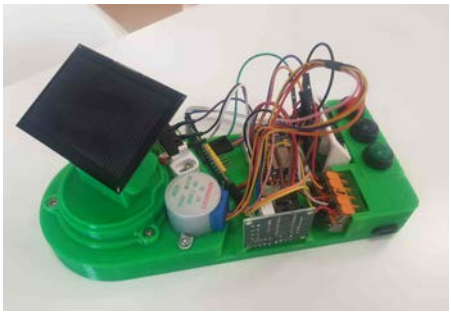


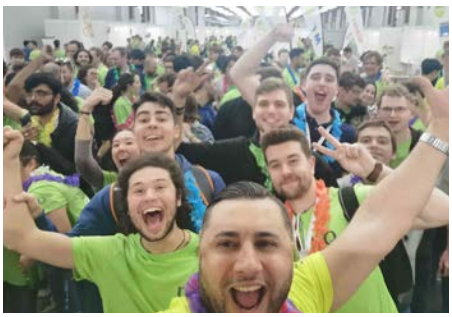


**Smart Green Island Makeathon Short Impression auf www.youtube.com/ITQGmbH**

# Februar 2024: 7. SMART GREEN ISLAND MAKEATHON

Internationaler MAKEATHON auf Gran Canaria vom 28.02.-02.03.2024





**Smart Green Island Makeathon Aftermovie auf www.youtube.com/ITQGmbH**

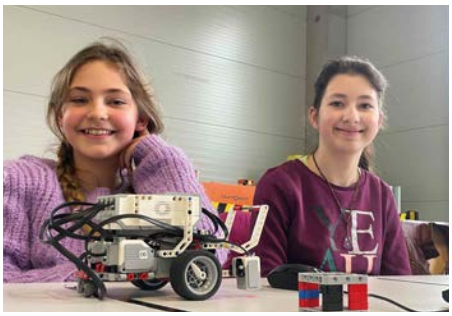
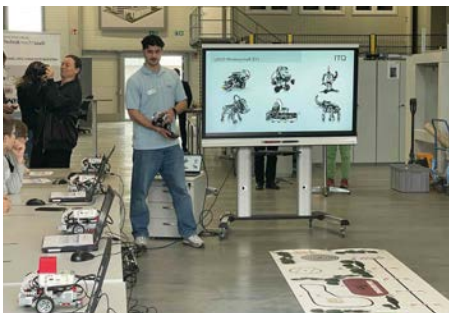
# Das Jahr 2024 in Bildern

## März 2024: TUM MakerSpace Kettenreaktion

Technik-Workshops mit Schülern an der TUM in Garching am 12. März

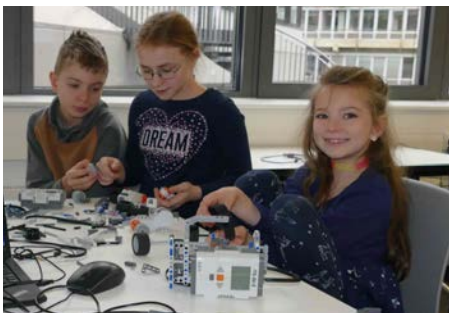
## März 2024: LEGO Mindstorms Workshop

LEGO Mindstorms Workshop mit Schülern am TCW in Nördlingen am 26. März

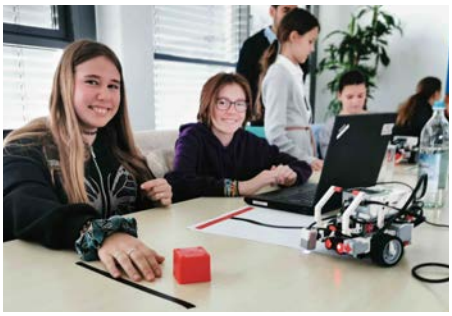
## April 2024: LEGO Mindstorms Workshop

LEGO Mindstorms Workshop mit Kindern an der Universität Paderborn am 04. April



## April 2024: Girls‘ Day

LEGO Mindstorms Workshop mit Kindern bei ITQ in Garching am 25. April



# Das Jahr 2024 in Bildern

## April 2024: VHS Putzroboter-Workshop

Putzroboter-Workshop mit Kindern an der VHS Garching am 27. April

## Mai 2024: KARL Roboter Workshop

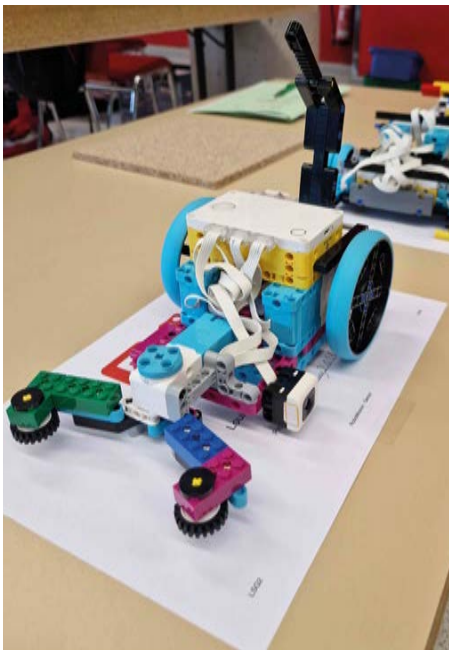
KARL Roboter Workshop mit Kindern am Dreilinden Gymnasium in Berlin am 07. Mai

# Mai 2024: VHS LEGO Mindstorms Workshop

LEGO Mindstorms Workshop mit Kindern an der VHS Garching am 11. Mai

# Mai 2024: World Robot Olympiad Neufahrn

Roboter-Wettbewerb am Oskar-Maria-Graf- Gymnasium in Neufahrn am 16. Mai



# Das Jahr 2024 in Bildern

## Mai 2024: Besuch der Technischen Universität München

Besuch der Technischen Universität München bei ITQ in Garching am 22. Mai

## Juni 2024: KARL Roboter Workshop

KARL Roboter Workshop mit Kindern bei ITQ in Berlin am 22. Juni

# Juni 2024: Museumsmeilenfest

Deutsches Museum

MUSEUMS MEILE BONN

Technik-Workshops beim Deutschen Museum in Bonn am 22. Juni

Dieses Jahr feierte nicht nur das Deutsche Museum in München mit dem „Festival der Zukunft", sondern auch das Deutsche Museum in Bonn mit dem „Museumsmeilenfest". Vom 22. bis 23. Juni gab es deswegen auf der Museumsmeile viele Angebote für Kinder und Familien mit Workshops, Theater, Musik und Bühnenprogramm.

Selbstverständlich war die Stiftung mit einem Team dabei und konnte viele Kinder und Erwachsene davon überzeugen, dass Technik Spaß macht. Insgesamt nahmen über 5.000 BesucherInnen am Museumsmeilenfest teil.

Unser Team bestand aus Technik-Coaches, Ingenieuren sowie Studierenden der ITQ Duisburg. Das Team begeisterte die großen und kleinen Gäste mit LEGO Mindstorms EV3 Robotern zum selbst Programmieren und Spielen. Neben LEGO Mindstorms konnten die BesucherInnen anhand Python den kleinen KARL Roboter zum Leben erwecken und interaktiv werden lassen. Der digitale Streichelzoo 4.0 mit Skorpion, Hund und Krokodil faszinierte schon die Kleinsten.

Ein weiteres Highlight für Kinder war es sich von einer Kamera auf einem Bildschirm ein anderes Gesicht aufsetzen zu lassen, auf Touchscreens Bilder zu malen, aus denen eine Künstliche Intelligenz Katzenbilder errechnet, oder den Auftrag geben, zu errechnen, was sie aus „Mona Lisa" und „Peppa Pig" macht. Ein erfolgreiches Event bei dem unsere Kollegen aus Duisburg wieder einmal Technik mit viel Spaß voranbringen konnten und den Nachwuchs der Zukunft begeistern konnten!

# Das Jahr 2024 in Bildern

## Juni 2024: Festival der Zukunft

Technik-Workshops beim Deutschen Museum in München vom 29.-30. Juni

**Video Festival der Zukunft**
**auf www.youtube.com/ITQGmbH**

# Juni 2024: Festival der Zukunft

Technik-Workshops beim Deutschen Museum in München vom 29.-30. Juni

Auch in diesem Jahr fand das „Festival der Zukunft“ am Deutschen Musuem in München statt. Vom 29. bis 30. Juni gab es deswegen auf der Museumsinsel wieder viele Angebote für Kinder und Familien mit Workshops und Bühnenprogramm.

Selbstverständlich war die Stiftung mit einem Team dabei und konnte viele Kinder und Erwachsene davon überzeugen, dass Technik Spaß macht. Insgesamt nahmen 10.000 BesucherInnen am Festival der Zukunft teil.

Unser Team bestand aus Technik-Coaches aus Gran Canaria, Ingenieuren der ITQ, Studierenden der Hochschule München, der Technischen Hochschule Nürnberg sowie Auszubildenden der Murrelektronik GmbH. Das Team begeisterte die großen und kleinen Gäste mit LEGO Essential, Prime Education und LEGO Mindstorms EV3 Robotern zum selbst Programmieren und Spielen. Der digitale Streichelzoo 4.0 mit Skorpion, Kuh, Krokodil und Lama im Laufstall faszinierte schon die Kleinsten. Auch der mechanische Bausatz für eine Putzbürste fand großen Anklang.

Für die Azubis der Murrelektronik und den Technik-Coaches aus Gran Canaria war das Festival etwas ganz Besonderes. Sie wurden nur einen Tag vor dem Event für unsere Technikspielzeuge geschult und konnten ihr Wissen direkt im Schneeballprinzip weitergeben.

Auch hier wurden wieder viele BesucherInnen mit Technik infiziert und begeistert!

# Das Jahr 2024 in Bildern

## Juli 2024: LEGO Mindstorms Workshop

LEGO Mindstorms Workshop mit Schülern an der Thoner Espan Grundschule in Nürnberg am 05. Juli

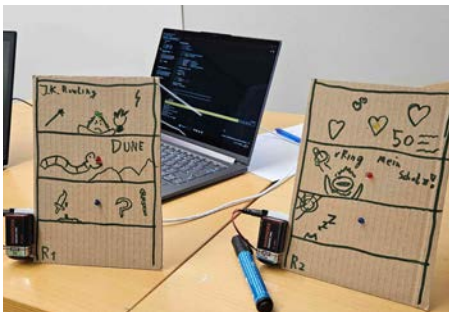
## Juli 2024: KARL Roboter Workshop

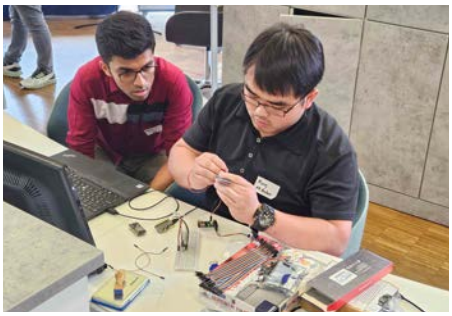
KARL Roboter Workshop mit Schülern am Tierpark in Berlin am 22. Juni

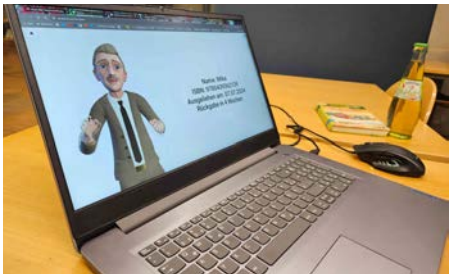
# Juli 2024: Smart Library MAKEATHON

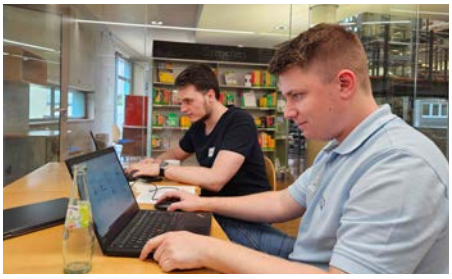
MAKEATHON mit der Stadtbibliothek Bergheim vom 06.-07. Juli

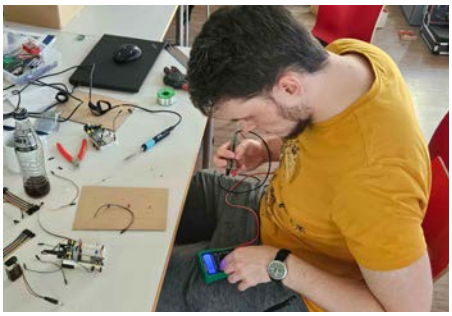
STADT.BIBLIOTHEK.BERGHEIM









# Das Jahr 2024 in Bildern

## Juli 2024: Roboter-Wettbewerb

Roboter-Wettbewerb im Rahmen des TUM Hochschulpraktikums in Garching am 15. Juli

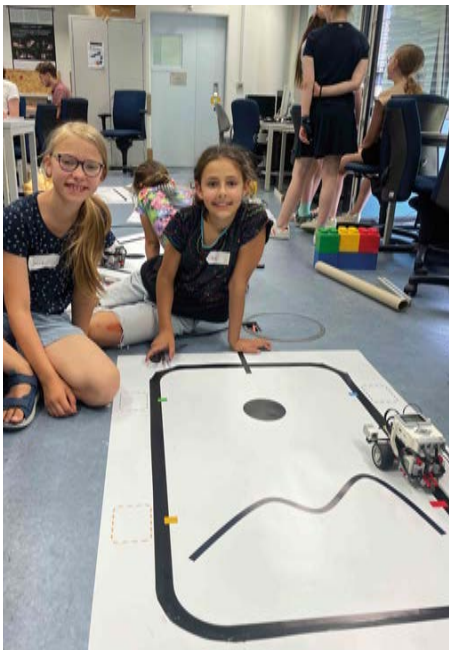
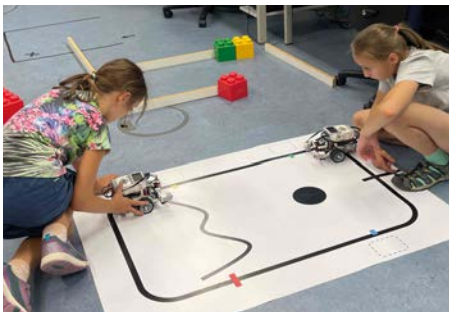
## Juli 2024: LEGO Mindstorms Workshop

LEGO Mindstorms Workshop mit Schülern am Gymnasium in Nördlingen vom 16.-17. Juli

## August 2024: Mädchen machen Technik

chen machen Technik mäd

LEGO Mindstorms Workshop an der TUM in Garching vom 06.-07. August

## August 2024: Maker Faire Hannover

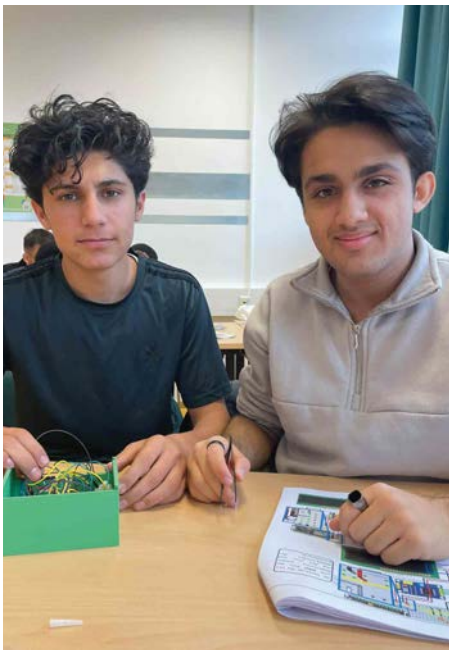
Hannover Maker Faire

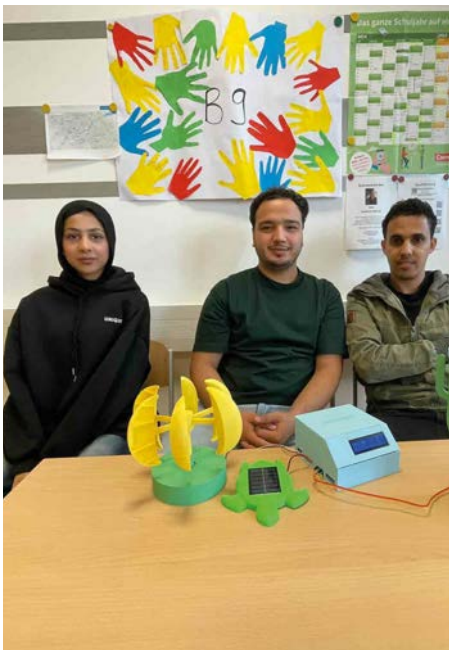
EduDemoS Demonstratoren auf der Maker Faire in Hannover vom 17.-18. August

# Das Jahr 2024 in Bildern

## Oktober 2024: EduDemoS Roboter Workshop

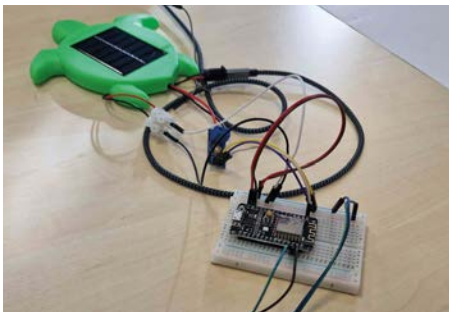
EduDemoS Roboter Workshop mit Berufsschülern an der Städtischen Berufsschule in Giesing am 11. Oktober





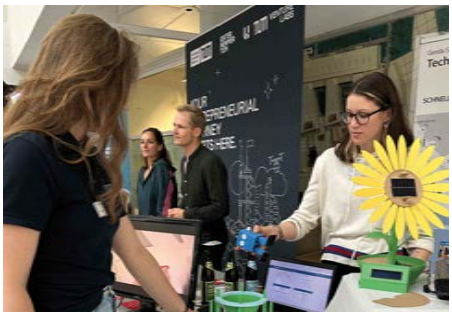
## Oktober 2024: EduDemoS Roboter Workshop

EduDemoS Roboter Workshop mit Schülern bei ITQ in Garching am 17. Oktober



## Oktober 2024: TUM Student Club Fair

EduDemoS Demonstratoren an der TUM in Garching am 23. Oktober



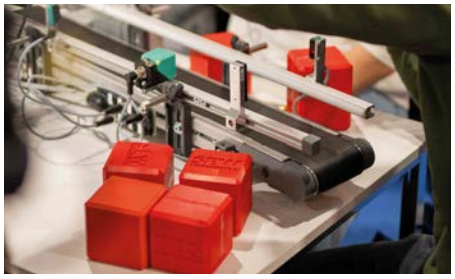
## Oktober 2024: Autumn Campus MAKEATHON Gran Canaria

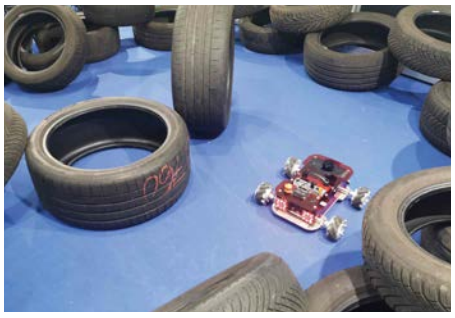
MAKEATHON in Kooperation mit InnovAction und der Sergio Alonso Stiftung vom 24.-25. Oktober

# Das Jahr 2024 in Bildern

## November 2024: 1. SPS MAKEATHON

MAKEATHON auf der SPS Messe in Nürnberg vom 12.-14. November





**Video SPS MAKEATHON**
**www.youtube.com/ITQGmbH**

# November 2024: 1. electronica MAKEATHON

EDUDEMOS electronica

MAKEATHON und Technik-Workshops auf der electronica Messe in München am 15. November

**Video electronica MAKEATHON**
**www.youtube.com/ITQGmbH**

# Im Spiegel der Presse

channel-e

## Smart Green Island Makeathon 2024: Prototypen-Entwicklung und Nachwuchsförderung

16.02.2024 AUSBILDUNG & KARRIERE

© IQT GmbH

Mit dem Smart Green Island Makeathon vom 28. Februar bis 2. März 2024 auf Gran Canaria vernetzt ITQ junge Talente, Unternehmen und Ausbildungs-Institutionen auf internationaler Ebene miteinander, um gemeinsam an Technologien zu arbeiten und die Digitalisierung im Sinne der Nachhaltigkeit voranzubringen.

Die ITQ GmbH lädt vom 28. Februar bis 2. März 2024 zum siebten Mal zum Smart Green Island Makeathon nach Gran Canaria ein. In diesem Jahr wird rund um das Event eine ganze Smart Green Island Week mit drei Veranstaltungen mit zirka 900 Interessierten – laut Veranstalter im Alter von 6 bis 66+ Jahren – organisiert.

- Den Anfang macht die 19. Eurocast Konferenz, die vom 25. Februar bis 1. März 2024 Experten für High-Tech zu Themen rund um Computer Aided Systems Theory nach Las Palmas einlädt. Chairmen der Konferenz sind unter anderem Dr. Rainer Stetter von ITQ sowie die Mitinitiatoren des ersten Smart Green Island Makeathons Prof. Dr. Dirk Jacob, Hochschule Kempten, und Prof. Dr. Erich Markl, Fachhochschule Technikum Wien. In 22 Workshops informieren sie ein internationales Fachpublikum aus Wissenschaft, Forschung und Lehre über die Themen Robotics, Künstliche Intelligenz, IoT, Smart Energy und Circular Economy.

Quelle: channel-e Verlag vom 16.02.2024

COLEGIO ALEMÁN
DEUTSCHE SCHULE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Ort der Begegnung seit 1920

## MAKEATHON GRAN CANARIA 2024

05.03.24
Sekundaria

Wie kann man aus Wasser Energie gewinnen? – Unter diesem Titel nahmen ca. 30 sorgfältig ausgewählte Schülerinnen und Schüler der 8. bis 12. Klasse am 29. Februar 2024 an einem Workshop zum Thema Wasserstoff teil. Dort hatten sie nicht nur die Möglichkeit, einige Experimente mit Wasser bzw. Wasserstoff durchzuführen, sondern auch die Programmierung eines Lego-Roboterfahrzeugs zu erlernen.

Der Workshop fand im Rahmen des Makeathons statt, einer Bildungsmesse, bei der junge Talente, Universitäten und innovative Unternehmen gemeinsam an Projekten arbeiten. Wir möchten uns herzlich bei der Stiftung Sergio Alonso bedanken, die unsere Schüler freundlicherweise zu dieser Veranstaltung eingeladen hat. Besonders möchten wir Claas Schott von der Hochschule Bremerhaven für die hervorragende Zusammenarbeit danken, da er den Workshop geleitet hat.

Claas Schott erklärte uns die Vorteile dieser Technologie: „Wasserstoff wird durch Elektrolyse von Wasser erzeugt und stellt daher eine ideale Möglichkeit dar, überschüssigen Strom zu speichern." Der Workshop bot den Schülern einen spannenden Einblick in die Anwendung neuer Technologien und lieferte wertvolle Impulse für ihre schulische und berufliche Zukunft.

Quelle: Colegio Alemán News vom 05.03.2024

VDI nachrichten

Nachhaltig motiviert 21. Feb 2024 Von Martin Ciupek Lesezeit: ca. 3 Minuten

## Makeathon auf Gran Canaria weckt Begeisterung für Technik

Wer heute erfolgreich technische Herausforderungen meistern möchte, sollte interdisziplinär und im Team arbeiten. Genau das tun junge Talente beim Smart Green Island Makeathon. Auch Unternehmen können davon profitieren.

Quelle: VDI nachrichten Zeitschrift vom 21.02.2024

DIGITAL ENGINEERING MAGAZIN

Smart Green Island Makeathon 2024

## So wollen Ingenieure den Umgang mit gebrauchten Batteriezellen revolutionieren

09.03.2024 · Von B&R Industrie-Elektronik · 2 min Lesedauer ·

Beim Smart Green Island Makeathon auf Gran Canaria hat ein Team das Problem des Elektronikschrotts ins Visier genommen. Unter der Leitung des Platinsponsors B&R wollen die jungen Ingenieure den Umgang mit gebrauchten Batteriezellen revolutionieren.

*Das B&R Team auf Gran Canaria im Februar 2024: Die rund 60 jungen internationalen Talente kommen von der Hochschule Kempten, der Hochschule Bremerhaven, der FH Aachen, der Universität Genua und vielen mehr. (Bild: B&R)*

Quelle: Digital Engineering Magazin vom 09.03.2024

Make:

## Gran Canaria: Makeathon statt Urlaub

05.03.2024 13:33 Uhr Daniel Schwabe

**Ende Februar fand auf Gran Canaria der siebte Smart Green Island Makeathon von ITQ statt, auf dem 300 Studierende spannende Projekte umsetzten.**

Ein Traktor, der statt mit Verbrennungsmotoren mit Elektroantrieb fährt und seinen Strom über einer Solarzelle bezieht. Mandarinengreifer, die durch Drücken der Frucht den Reifegrad bestimmen können. Konzepte zur Überwachung von Brauanlagen bis hin zu Prototypen für neue Baukästen für Kinder und Jugendliche. Viele innovative Ideen entstanden Rahmen des Makeathon und wurden vom 28. Februar bis 2. März umgesetzt.

Bei **ITQs Makeathon [1]** wurden den Teilnehmern verschiedene Challenges gestellt, um in diesen vier Tagen Projekte zur Nachhaltigkeit und grünen Technologien umzusetzen. Dabei fungierten die Mitarbeiter der Sponsor-Unternehmen als Mentoren und unterstützen die aus mehr als 30 Ländern stammenden Studierenden mit Technologie und Know-how bei ihren Aufgaben. Viele der Projekte nutzen neue Technologien wie KI-gestützte Bildverarbeitung. Beispielsweise, um automatisch Müll aufzusammeln und zu klassifizieren. Oder um Schädlinge auf Pflanzen zu erkennen und diese Pflanze dann zu behandeln.

Quelle: Make Magazin vom 05.03.2024

GEW
...total lokal

AUSLANDSPRAKTIKA IN DER AUSBILDUNG

## Das fliegende grüne Klassenzimmer

*Yvonne Oltmanns hat an einem internationalen Praktikumsprojekt teilgenommen.*

*Diesen Satz kennt wohl jeder: „Nicht für die Schule lernen wir, sondern fürs Leben." Eine Redewendung so alt wie das Bildungswesen selbst. Die Berufsbildenden Schulen Wilhelmshaven haben diesen Satz neu interpretiert und den Worten Taten folgen lassen. „Unsere Berufsschulklasse ist die erste, die am SMART GREEN ISLAND MAKEATHON auf Gran Canaria teilgenommen hat", schwärmt Auszubildende Yvonne Oltmanns von der GEW.*

*Attraktive Ausbildung*

Die gelernte Altenpflegerin absolviert bei dem Energieversorger ihre Ausbildung zur Kauffrau für Büromanagement. Als moderner Arbeitgeber hat das Unternehmen der zweifachen Mutter dafür ein Teilzeitmodell angeboten.

Traditionell ermöglicht die GEW allen Azubis ein Auslandspraktikum: „Unsere Lehrer *Michael Piossek* und *Karen Frank* hatten von der grünen Bildungsveranstaltung in Spanien erfahren und sich erfolgreich beworben." Finanziert wurde das Projekt von „Erasmus+". Einem Förderprogramm der Europäischen Union.

Mal veranstaltet. Ausrichter war die ITQ GmbH aus Garching, deren Geschäftsführer *Dr. Rainer Stetter* die Idee zu diesem Projekt und dem Veranstaltungsort hatte. Denn Gran Canaria bietet mit ihren unterschiedlichen Klimazonen die idealen Voraussetzungen, um zu zeigen, wie man sich mit erneuerbaren Energien ökologisch autark versorgen kann.

*Andere Länder, andere Sitten*

Die elfköpfige BBS-Klasse war vor Ort für das Marketing zuständig. „Angefangen von der Betreuung des Info-Standes über die Registrierung der Teilnehmenden bis hin zu einer Schnitzeljagd-App, mit der man das Gelände erkunden konnte.

Quelle: GEW Wilhelmshaven Magazin vom 12.06.2024

konstruktions praxis

MINT-Nachwuchs

## Makeathon: In vier Tagen zum Prototyp

20.03.2024 · Quelle: ITQ · 3 min Lesedauer ·

Für eine Woche verwandelte sich die Hauptstadt Gran Canarias, Las Palmas, kürzlich bereits zum siebten Mal in ein Laboratorium für „Sustainable Life": Im Rahmen des Smart Green Island Makeathon arbeiteten 33 Teams an verschiedenen Industry Challenges und entwickelten erste Prototypen.

*Während der Smart Green Island Week verwandelte sich Gran Canaria wieder zur Heimat künftiger Daniel Düsentriebe*
*(Bild: ITQ)*

Quelle: Konstruktionspraxis Magazin vom 20.03.2024

PC & Industrie — Aktuelles

## Digitale Zukunft retten

*100.000 Kinder sollen mit Tech-Virus infiziert werden.*

Deutschland galt lange als eine der führenden Nationen im Bereich des Industrie-Ingenieurswesens. Doch in den vergangenen Jahren hat sich die wirtschaftliche und damit auch gesellschaftliche Situation immer weiter zugespitzt. Die Gründe sind vielfältig: Durch fehlende Innovationsfähigkeit, aufgrund mangelnder Digitalisierung, lähmende Bürokratie aber auch durch weltweite Krisen wie der Klimawandel und Kriege ist Deutschland in den letzten Jahren im internationalen Vergleich ins Hintertreffen geraten. Erschwerend hinzu kommt das nicht enden wollende Thema des Fachkräftemangels.

In Deutschland verlässt die sogenannte „Boomer"-Generation, mit viel Fachwissen, in den kommenden Jahren die Unternehmen und geht in Rente. Zeitgleich konfrontieren uns jüngste PISA-Studien wieder mit mangelnden MINT-Fähigkeiten bereits bei den Kleinsten der kommenden Generationen.

Um sich diesen Effekten entgegenzustemmen, bedarf es einer massiven Anstrengung aller Generationen. Wir brauchen einen neuen Spirit des Aufbruchs, der Innovation und der Hoffnung!

### Bildung als Schlüssel für Innovation

Die Grundlage für Innovation ist Bildung. Nur wer sich Wissen aneignet und in einer immer komplexer werdenden Welt auch Details in verschiedenen Bereichen versteht, kann Zusammenhänge erkennen und wirkungsvolle Maßnahmen ergreifen und umsetzen. Hierfür müssen wir bereits im Grundschulalter ansetzen und die Kinder und Jugendlichen für Technik begeistern. Dies ist eine Mammutaufgabe. Laut Statista gab es im Schuljahr 2022/2023 in Deutschland 32.666 allgemeinbildende Schulen mit knapp 9 Millionen Schülern. Die Schule allein kann das Thema MINT nicht ausreichend abdecken, weshalb seit Jahren das außerschulische Bildungsangebote von Institutionen aber auch bereits von einigen Unternehmen wächst. Das Angebot ist vielfältig, aber deckt bei weitem nicht den Bedarf.

### Zugang zu MINT so einfach wie möglich

Ein Kernproblem scheint das föderalistisches Bildungssystem zu sein, das oft zu uneinheitlichen Ansätzen mit langwierigen Prozessen führt. Die Qualität und Quantität der existierenden Initiativen im schulischen Bereich sind regional sehr unterschiedlich. Wir haben jedoch keine Zeit, das System zu ändern. Um die Kinder und Jugendlichen dennoch frühzeitig für die Technik zu begeistern, müssen wir jetzt handeln. Was fehlt ist unter anderem ein flächendeckendes Netz, ein Informationssystem, zu allen MINT-Angeboten. Es benötigt beispielsweise eine Art freizugängliche Landkarte, die darstellt, welche Initiativen mit welchem Angebot zur Verfügung stehen – am besten international. Auch wäre ein umfangreicher Webshop hilfreich, der jegliches technisches Lehrmaterial vereint. So wissen die Lehrer, wo sie welches Angebot finden und die Hürde, den Kindern im Unterricht MINT beizubringen (lassen), könnte verringert werden. Derzeit arbeiten wir an einer intelligenten Verschaltung von besonders aktiven Initiativen im MINT-Bereich, um gemeinsam eine höhere Schlagkraft und Umsetzungsgeschwindigkeit zu erreichen.

### Fachkräftemangel

Deutschland steht nicht alleine da. Auch im Ausland sehen wir ähnliche Problematiken im Bildungssystem. Der Ruf nach einem „europäischen Masterplan", der dem MINT-Fachkräftemangel entgegenwirkt, wird lauter. Mit dem internationalen Projekt „Unleash new tech talents in Europe' soll ein erster Meilenstein dazu gelegt werden. Ziel dieses Projektes ist es, insgesamt 100.000 Kids'Young Talents, also Kinder und Jugendliche im Alter von 6-18 Jahren sowie junge Erwachsene zwischen 18 und 25 Jahren, für neueste Technologien, die man zur Bewältigung der Digitalisierungskrise und zur Eindämmung des Klimawandels benötigt, zu begeistern. Daraufhin sollte eine umfängliche und praxisgerechte Ausbildung erfolgen. Initial sind bereits mit Deutschland, Österreich, Schweiz, Spanien und Italien fünf Länder an Board. Die Initiative soll in der kommenden Jahren sukzessive ausgebaut werden und letztendlich mindestens zehn europäische Länder, unter anderem Polen, Großbritannien, Serbien, Ungarn und Albanien umfassen.

In diesem Jahr konnten bereits die ersten 10.000 Kinder und Jugendliche mit dem MINT-Virus infiziert und für Technikbegeistert werden. Nach dem Schneeballprinzip sollen dann im zweiten Jahr bereits 30.000 Kinder und Jugendliche eine grundlegende Technikausbildung erfahren haben. So erreichen wir in den kommenden drei bis vier Jahren nahezu 100.000 Kinder, die sich für Technik interessieren.

*Autor: Dr. Rainer Stetter Geschäftsführer der ITQ GmbH und Gründer der Gerda Stetter Stiftung „Technik macht Spaß!" ITQ GmbH www.itq.de*

*VHS LEGO Mindstorms Workshop in Garching*

Quelle: PC & Industrie Zeitschrift vom 21.10.2024

# Machen auch Sie mit!

## Werden Sie Technik-Pate

Bei der Gründung der Stiftung 2011 hatten wir die ambitionierte Vision, dass bis 2021 in jeder Schule und jedem Kindergarten in Deutschland eine Technik-AG etabliert ist. Vieles hat sich in der Zwischenzeit im Zeitalter der Digitalisierung verändert, bis zu unserer Zielsetzung ist jedoch noch einiges zu tun. Unsere „LEGO Mindstorms" Projekte bieten wir bereits in vielen Einrichtungen an und vermitteln den Schülern mit viel Spaß technische Zusammenhänge, um sie so frühzeitig für die Wissenschaft und Technologie zu begeistern.

Unser Konzept sieht vor, dass Schülerteams auf Basis des Hightech-Bausatzes LEGO Mindstorms spielerisch an technische Problemstellungen herangeführt werden. Die organisatorische und technische Führung dieser Teams übernehmen von uns ausgewählte und geschulte Studenten. Der Spaß und das Spielen kommen dabei nie zu kurz. Damit aber nicht nur „gespielt", sondern wirklich zielgerichtet und konzentriert gearbeitet wird, unterstützt die Stiftung ausgewählte Teams immer wieder bei der Teilnahme an Wettbewerben wie der First LEGO League oder dem internationalen Roboterwettbewerb World Robot Olympiad. In den vergangenen Jahren unterstützten wir Schülerteams bei fünf nationalen und internationalen Wettbewerben und konnten sogar zwei Teams des bayrischen Gymnasiums Ottobrunn zu den Worldfinals nach Detroit und Montevideo schicken.

Um dieses Konzept weiter voranzutreiben, sind wir immer auf der Suche nach Unternehmen, die gemeinsam mit uns oder in Eigenregie weitere Schulmannschaften aufbauen, fördern und ihnen die Teilnahme an speziell organisierten Wettbewerben ermöglichen.

Wenn Sie als Sponsor, Unternehmen oder Privatperson, die Aktivitäten der Gerda Stetter Stiftung mit finanziellen Mitteln, Materialspenden und ihrem einflussreichen Netzwerk unterstützen möchten, nehmen Sie gerne mit uns Kontakt auf.

**Im Namen einer neuen technikbegeisterten Generation freuen wir uns über jegliches Engagement!**
**Wenn Sie uns mit einer Geldspende unterstützen möchten, stellen wir Ihnen gerne eine Spendenquittung aus.**
**Die Stiftung ist als gemeinnützige Organisation von der Regierung Oberbayern anerkannt (Stiftungs-Nr. 12.1-1222.1 M/T 24).**
**HypoVereinsbank, Stichwort „Technik macht Spaß", IBAN DE03700202700010181498, BIC HYVEDEMMXXX.**

DANKE!

# Auszug aus unserer Sponsorenliste

B&R
A member of the ABB Group

BAUMULLER

BECKHOFF

FESTO

MathWorks

HONDA
The Power of Dreams

igus

infineon

KOSTWEIN
MASCHINENBAU GMBH

Lorenz

mayr®

GRUPPO ASA

MITSUBISHI

MULTIVAC

MVTec Software GmbH

OPTIMA

PHOENIX CONTACT

rexroth
A Bosch Company

SIEMENS

SIGMATEK

SMARTKONZEPT
DIE WOHNMANUFAKTUR

SOFTWARE FACTORY

somic
VERPACKUNGSMASCHINEN

TRUMPF

WAGO

MURR ELEKTRONIK
stay connected

FUNDACION SERGIO ALONSO

PACKAGING VALLEY

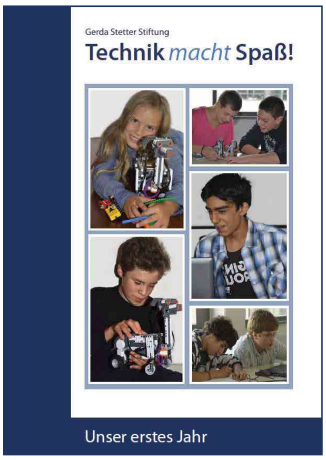
team::mt
marketing 4 tomorrow

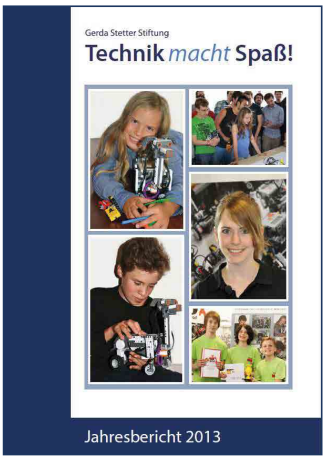
Cabildo de Gran Canaria

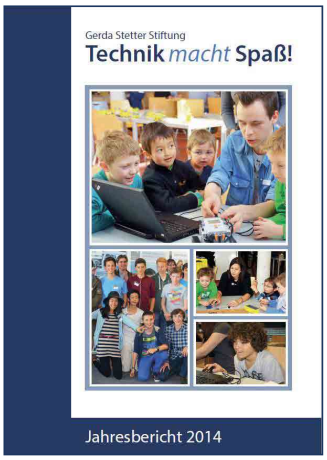
# Unsere Aktivitäten im Laufe der Zeit

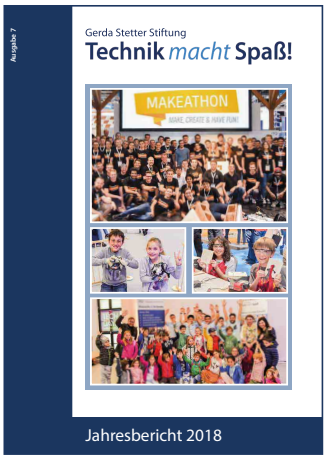
## Unser Ziel ist es, Education 4.0 mit viel Begeisterung zu vermitteln ...

Front Cover – Event Highlights 2012 – 2023



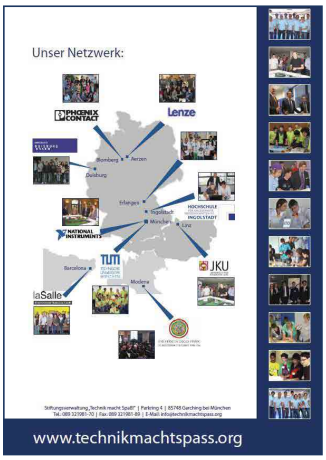



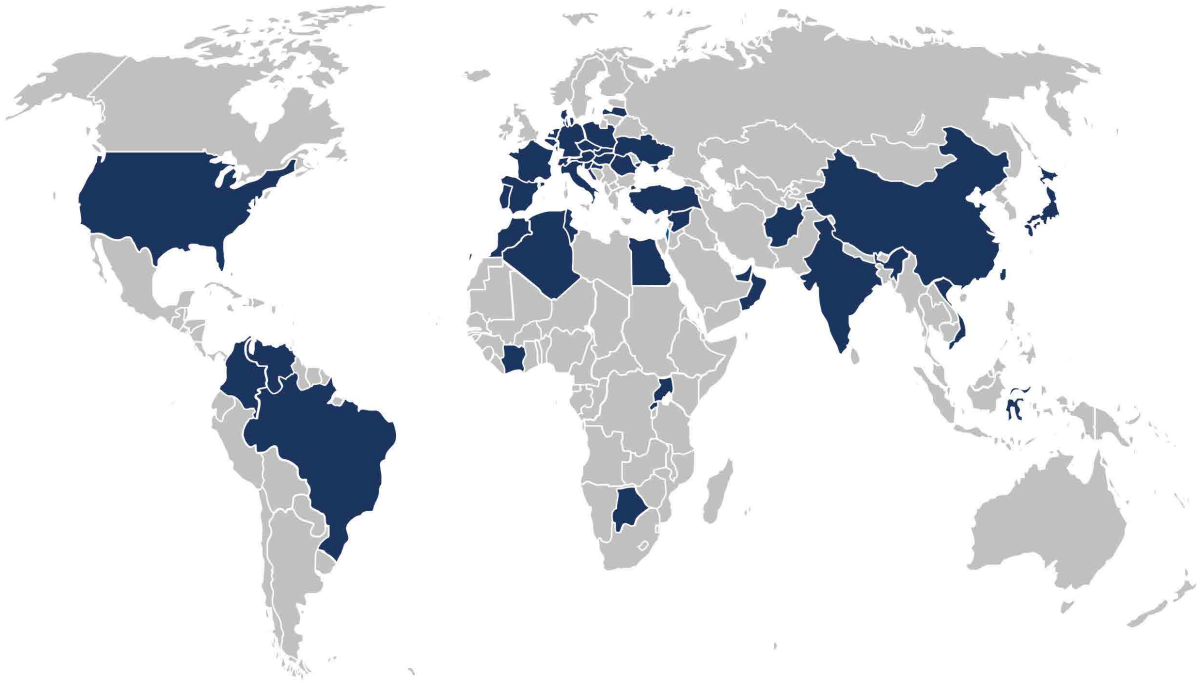


# ... und wir haben bis jetzt einiges erreicht

## Netzwerk 2012 – 2023



# Unser Netzwerk



igus · HONDA · infineon · WAGO · B&R · TRUMPF · BECKHOFF

MULTIVAC · MTEC · WÜRTH ELEKTRONIK · Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria · VISHAY · spegc · Gobierno de Canarias

MURR ELEKTRONIK · ASA · SMART GREEN TUNISIA · SOFTWARE FACTORY · PHOENIX CONTACT · MathWorks · DR. STETTER ITQ

dolde engineering · Bundesministerium für Bildung und Forschung · PACKAGING VALLEY · Förderverein Ingenieurwissenschaften · mittelstands campus · GRUPPO ASA · GERMAN ROBOTICS

TECHNIK BEGEISTERT · BRUNATA METRONA · BÖLLHOFF · newautomation · Lenze · mint ZUKUNFT SCHAFFEN · HANDS ON TECHNOLOGY

FH Bielefeld · zdi Roboterwettbewerb Nordrhein-Westfalen · UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN · FH AACHEN · OPTIMA · SIEMENS · NIEHOFF · FAPS

WITTENSTEIN · FESTO · ohm · VDMA · somic · BAUMÜLLER · HM · ULPGC Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

RATIONAL · Technische Hochschule Ingolstadt · make & mint · BOSCH · Hochschule Aalen · THA · Lorenz

IQS · NATIONAL INSTRUMENTS · mayr · unternehmertum · MITSUBISHI · crit · rethink robotics · KOSTWEIN

ITQ · HOCHSCHULE RHEIN-WAAL · UNIVERSITAT DE VIC UNIVERSITAT CENTRAL DE CATALUNYA · Hochschule Rosenheim · FH TECHNIKUM WIEN · SMARTGREEN BOTSWANA MAKEATHON

buntkicktgut · rexroth A Bosch Company · smart africa · Messe München International · TUM · Hochschule Kempten · vhs · SIGMATEK

Stiftungsverwaltung „Technik macht Spaß!“ | Parkring 4 | 85748 Garching bei München
Tel.: 089 321981-70 | Fax: 089 321981-89 | E-Mail: info@technikmachtspass.org

www.technikmachtspass.org