

Gerda Stetter Stiftung

Technik *macht* Spaß!



Jahresbericht 2020/2021

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 High-Tech
- ✓ Fachkräfte langfristig sichern

***„Alle Hindernisse und Schwierigkeiten sind Stufen,
auf denen wir in die Höhe steigen.“***

(Friedrich Nietzsche)

„2020/2021 – Alles anders“

In den letzten beiden Jahren wurde klar, dass disruptive Veränderungen nicht nur rund um die Digitalisierung möglich sind, sondern dass noch vielmehr biologische „Neuheiten“ die Welt völlig aus den Angeln heben können. Wie alles im Leben hat jede besondere Herausforderung auch sein Gutes. Durch die Anforderung, sich aufgrund der pandemischen Lage möglichst wenig persönlich zu treffen, wurde deutlich, dass durch die Digitalisierung (zumindest) die Fähigkeit, miteinander zu kommunizieren, aufrechterhalten werden konnte.

Gleichzeitig wurde durch die Covid-Krise aber auch klar, dass unser Schulsystem in weiten Teilen noch nicht den neuen Anforderungen gewachsen ist. Ob der digitale Unterricht in den Klassen funktioniert, liegt im Wesentlichen daran, inwieweit der jeweilige Lehrer mit den neuen digitalen Mitteln umgehen kann und weniger daran, dass unser Bildungssystem für die Anforderungen der Digitalisierung schon gerüstet ist.

Dieser „Weckruf“ hat dazu geführt, dass man nun in Gesprächen nicht mehr langwierig dafür werben muss, neue Wege in der Ausbildung der Jugend zu gehen. Vielmehr wurden und werden wir immer öfter gefragt, was man wie tun kann. Im Zuge dessen haben wir in den vergangenen 18 Monaten mehrere – meist hybride – Veranstaltungen organisiert und durchgeführt. In Kooperation mit der VHS (Volkshochschule) veranstalteten wir beispielsweise digitale Putzroboter-Workshops.

Aufgrund von Covid, der Digitalisierungsmisere und den immer lauter werdenden Stimmen, dem Klimawandel mit Maßnahmen zu begegnen, zeigte sich, dass unsere nun schon mehr als 10 Jahre währenden Bemühungen neben der Art, auch den Inhalt der Wissensvermittlung voranzubringen, oft der Zeit voraus und richtig waren. So gewinnt unsere Idee auf Gran Canaria einen Technologie-Demonstrator zu bauen, um zu veranschaulichen, wie eine smarte und grüne Welt aussehen könnte, immer mehr an Beachtung. Dies spüren wir täglich. Es werden in stetig steigendem Maße immer mehr Anfragen an uns gerichtet, wie es mit den SMART GREEN

ISLAND MAKEATHONS und den damit verbundenen Projekten weitergeht. Immerhin hatten sich für den MAKEATHON 2020 nahezu 600 Teilnehmende aus 34 Ländern und 82 Universitäten angemeldet.

Es motiviert uns sehr, dass unsere in der Vergangenheit oft mit Stirnrunzeln beobachteten Ideen nun nicht mehr als völlig verrückt, sondern als richtungsweisend betrachtet werden. Infolgedessen haben wir bereits begonnen, unsere Kontakte erneut an verschiedenen Orten dieser Welt zu intensivieren bzw. neue aufzubauen. So haben wir erste Gespräche mit hochrangigen Vertretern in Frankreich, Marokko und Nigeria unlängst geführt. Natürlich arbeiten wir auch in Deutschland daran, Dinge voranzubringen, indem wir uns mit Verbänden wie dem VDMA und dem vbw intensiv austauschen und überlegen, welche Maßnahmen wir auf den Weg bringen können.

Wie uns das Feedback aus verschiedenen Gesprächen zeigt, sind wir durch unsere langjährigen Erfahrungen rund um die Themen Digitalisierung und Klimawandel gut für die Zukunft gerüstet. Dabei werden nicht nur unsere Inhalte als richtungsweisend empfunden, sondern auch unsere Philosophie der globalen Vernetzung. Denn wie das Leben in letzter Zeit zeigte, löst man durch lokales Denken keine globalen Probleme.



Rainer Stetter

Dr. 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. 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 Fritsch, 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



„Insbesondere Kindern und Jugendlichen bietet die aktuell rasante Entwicklung in der Digitalisierung unzählige Möglichkeiten. Um diese auch effektiv nutzen zu können, bedarf es Projekte, die für Technik begeistern und Spaß machen. Diese Jugendlichen dabei zu unterstützen, die sich durch den technologischen Fortschritt ergebenden Perspektiven optimal zu gestalten, sehe ich als meine Aufgabe als Stiftungsrat an.“

Matthias Weidmann, Rechtsanwalt und Steuerberater

Der Stiftungsrat:



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

Paul Kho, Freier Journalist



„Etwas beitragen zu können, um Jugendlichen Technik näher zu bringen. Die Gesellschaft in diesem Lande wird in Zukunft auf technikbegeisterte Mitmenschen stärker angewiesen sein denn je – deshalb gilt es mit Nachdruck, die Saat auszubringen.“

Meinrad Happacher, Editor at Large, Computer & Automation



„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



„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

Eindrücke unseres Netzwerks

Stimmen:

„Mitarbeiter-Rekrutierung und Mitarbeiterbindung sind ein wichtiger Teil meiner Aufgaben. Durch die Zusammenarbeit mit Praktikant/innen und Werkstudent/innen sind wir mit den Nachwuchskräften der Zukunft in Kontakt und können in der gesamten Optima Unternehmensgruppe von diesem Potential profitieren. „Jugendliche sollen so früh wie möglich die Optima kennenlernen und für Technik begeistert werden“, wünscht sich Dr. Georg Pfeifer, Geschäftsführer der Optima nonwovens GmbH. „Die Teilnahme an den Makeathon-Veranstaltungen liegen uns sehr am Herzen und ich habe diese von Beginn an unterstützt. Ein weiteres Ziel ist es, Schüler/innen schon in jungen Jahren für Technik zu begeistern. Optima fördert an fünf Schulen im Landkreis Schwäbisch Hall aktiv die Robotik-AG. Die jährlichen Makeathon-Veranstaltungen der ITQ ist Motivation für Optima Studentinnen und Studenten. Der Reiz in Teams etwas „Neues, Spannendes“ zu entwickeln und zu bestimmten Themen der Zukunft beitragen zu können, spornt die Newcomer zu Höchstleistungen an und setzt Kreativität frei. Es ist toll und spannend zu beobachten, mit welcher Kreativität und Motivation unsere Teilnehmer/innen dabei sind. Die Ergebnisse aus den Veranstaltungen sprechen für sich und gemeinsam mit unseren jungen Nachwuchskräften können wir sehr stolz darauf sein.“

OPTIMA

Nilüfer Dalman
Human Resources Development
OPTIMA packaging group GmbH



„Ingenieurwissenschaften haben heute in einer sich rapide wandelnden Welt Aufgaben, die weit über die klassischen Disziplinen hinausgehen. Junge Menschen in diesem ebenso multidisziplinären wie multiperspektivischen Umfeld für die Technik und deren Einsatz zu begeistern, gehört zum Kerngeschäft einer ingenieurwissenschaftlichen Fakultät. Hinzu kommt die Herausforderung, junge Menschen an Fähigkeiten, wie das Zusammenarbeiten in Teams, die Selbstorganisation, die Ent-

wicklung von Begeisterung für die eigene Leistung, aber auch die Vermittlung des eigenen Wissens an andere heranzuführen. Dazu gehören unverzichtbar innovative Lehrformate und Projekte, bei denen diese Fähigkeiten vermittelt werden. Die Zusammenarbeit mit der ITQ-Stiftung leistet für uns einen wertvollen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels. Wir freuen uns, auch im Namen unserer Studenten über die weitere Kooperation mit der Stiftung und der ITQ GmbH.“



Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm
Lehrstuhl für Mechatronik
Universität Duisburg-Essen



„Studierende auf das echte Leben in Unternehmen möglichst optimal vorzubereiten ist das Ziel der Hochschule Kempten. Dafür werden einerseits die theoretischen Grundlagen benötigt, andererseits muss dieses auch angewendet werden können. Die von ITQ organisierten Veranstaltungen wie MAKEATHONS bilden für Studierende eine ideale Möglichkeit, ihre technischen Kompetenzen in einem innovativen und auch internationalem Umfeld einzubringen und gleichzeitig ihre Fähigkeiten zur Zusammenarbeit im Team, zur Präsentation und zu agilen Entwicklungsmethoden auszubauen. Diese Projekte stellen somit eine optimale Plattform für Unternehmen dar, um Studierende dazu zu befähigen, schnell Fuß zu fassen und diese erfolgreich zu unterstützen.“



Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob
Vizepräsident Lehre und
Weiterbildung, Hochschulleitung
Hochschule Kempten



Stimmen:

„Machen ist wie Wollen, nur „krasser“! - Aktuell brauchen wir mehr denn je „Macher“. In unserer Gesellschaft und auf dem SMART GREEN ISLAND MAKEATHON werden eben diese ideal gefordert und gefördert. Es ist inspirierend zu sehen, wie auf diesem Event aus internationalen Individuen tatkräftige, multikulturelle Teams entstehen, die zusammen Probleme sehen, analysieren und lösen. Wir waren gerne unterstützend dabei, um dieser neuen Generation der Macher von morgen bei ihren Ideen und Visionen zu helfen und neue Automatisierungskonzepte zu vermitteln.“



Andreas Manseder
Technischer Leiter / Head of TechLab
German Industry 4.0 Campus GmbH



„Ein Ziel allgemeinbildender Schulen im Bereich der MINT-Fächer ist es, Kinder schon früh für Themen aus diesem Bereich zu interessieren und dafür zu begeistern. Dies gelingt im Bereich der Robotik ganz ausgezeichnet durch die Kooperation mit der Stiftung „Technik macht Spaß“. So nehmen jedes Jahr Schülerinnen und Schüler des Projektkurses Robotik an der Gesamtschule Saarn in Mülheim mit großem Engagement an den Robolympics teil. Neben der besonders motivierenden Wettbewerbssituation macht auch die Vorbereitung, die durch Studierende durchgeführt wird, den Schülerinnen und Schülern großen Spaß und weckt ihr Interesse an Studiengängen und Berufen in diesem Bereich.“



Mark Bienk
MINT-Koordinator
Gesamtschule Saarn, Mülheim



„Als Verpackungsmaschinencluster haben wir uns im Frühjahr 2020 aufgemacht, um einen aktiven und konstruktiven Beitrag in die Covid 19 Situation hinein zu leisten. Bei den Überlegungen im Rahmen einer Task Force hat sich am Ende die Idee der Durchführung eines dezentralen MAKEATHONS von Dr. Stetter durchgesetzt. In nur fünf Wochen zwischen Entscheidung und Durchführungstermin haben wir dann gemeinsam ein Event an den Start gebracht, von dem alle Beteiligten am Ende hellauf begeistert waren und uns als Packaging Valley Germany einen großen Schritt vorangebracht hat. Ohne das Know-how, die Erfahrung und das großartige Engagement von Herrn Dr. Stetter und seinem Team wäre das alles niemals möglich gewesen.“

PACKAGING VALLEY

Martin Buchwitz
Geschäftsführer
Packaging Valley Germany e. V.



„Die Revolution der digitalen Fertigung bedeutet, dass jeder einen einfachen Online-Zugriff auf moderne Industrie-Tools erhält, mit denen er seine Ideen und Entwicklungen in angemessener Zeit und zu sehr erschwinglichen Preisen verwirklichen kann. So werden die Bürger gestärkt und kreatives Unternehmertum gefördert. Was mich am Makeathon am meisten interessiert, ist, dass er darauf abzielt, die Insel mit Hilfe der digitalen Transformation umweltfreundlich zu gestalten.“



Raúl García Brink
Technical Coordinator of Economic
Development, Energy Sovereignty,
Climate and Knowledge
CABILDO DE GRAN CANARIA



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 mit 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



- Grundlagen und Bedeutung des Systems Engineering
- Verständnis für mechanische Projekte und Prozesse

Ingenieure



- Besseres Verständnis für interdisziplinäres Arbeiten
- Bessere Kenntnis im Umgang mit Software

Studierende



- Erfahrung im Projektmanagement und Soft Skills
- 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 Teamsesterarbeiten in der Industrie erlernen die Studierenden eigen-

verantwortliches Arbeiten, effizientes Projektmanagement 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 & 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 Designen, 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 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.

-  **150 Workshops**
-  **Mit über 4500 Teilnehmern**
-  **In 3 Ländern**
-  **Mit 50 Schulen, Institutionen**
-  **10 Messeauftritte**
-  **Mit 15 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 gehalten wird.

Seit 2011 wecken wir weltweit mit unseren Technik-Workshops das Interesse von Kindern und Jugendlichen jeglichen Alters in Kindergärten, Schulen oder Bildungseinrichtungen für technische Projekte. Mit unserem Putz-Roboter gelingt es uns, schon die "ganz Kleinen" zu motivieren. Bei diesem Bau-

satz wird ein Roboter von der Verdrahtung bis hin zur Mechanik selbst zusammengestellt und bewegt sich anschließend 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 4.500 Kindern in Workshops auf Messen oder in Schulen die Technik spielerisch vermitteln.

TECHNIK-WORKSHOP HIGHLIGHTS



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 mithilfe der handlungsorientierten Lernkonzepte

von LEGO Education Schüler 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, 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.



300 Workshops



Mit über 9000 Teilnehmern



In 5 Ländern



Mit 150 Schulen und Unis



35 Wettbewerbe



Mit 40 Unternehmen

Mit unseren innovativen Lernkonzepten sichern wir den Nachwuchs der Zukunft!



Innovation through Education 4.0

Mit unseren LEGO Education Lernkonzept begeistern wir nicht nur Kinder und Jugendliche, sondern auch speziell Mädchen weltweit für technische Projekte. Unser Ausbildungskonzept setzt auf das bewährte Top-down Prinzip, bei dem junge Studierende von unseren ITQ 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



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 welcher kurzen 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 Technologiekoooperationen
- Ausarbeitung Ihrer Industry Challenge
- Entwicklung neuer Geschäftsmodelle
- Wissens- und Know-how-Transfer
- Vernetzung mit Unternehmen, Universitäten und Studenten
- Teil einer nationalen und internationalen gut vernetzten Innovation Community werden



MAKEATHONS OVERVIEW

Wir „MAKEN“ national und auch 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.

 **30 MAKEATHONS**  **Mit über 3000 Teilnehmern**

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

 **Über 1000 Ideen**  **1100 entwickelte Prototypen**

Werden auch Sie Teil unserer innovativen
MAKEATHON Community!



Innovation through Education 4.0

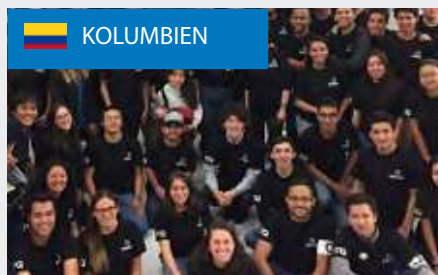
In der heutigen Zeit wird viel über Education 4.0 und Innovation gesprochen. Jedoch wird meist mehr geredet als getan, weshalb wir uns schon seit Jahren damit beschäftigen, neuartige Konzepte und Formate zu entwickeln, um Young Talents zu fördern und mit Unternehmen in Kontakt zu bringen.

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 Organisation einer Veranstaltung mit völlig neuen Partnern aus Industrie, Verbänden und Universitäten und insgesamt knapp 100 Personen und das in weniger als fünf Wochen.

MAKEATHON HIGHLIGHTS



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 Pharmaindustrie 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 verschiedene Szenarien geographisch kompakt und damit ressourcen-effizient 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 ist. 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 können 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 fünf dieser Innovationsfestivals durchgeführt, an denen insgesamt mehr als 1.000 Teilnehmer aus über 30 Ländern und 100 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 beziehungsweise angepasst und mit einem veränderten 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 gelangen.



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. Vier Jahre später, im Jahr 2020, waren es sogar über 500 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 zu einer beispielhaften klimaneutralen Insel.



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.



5 MAKEATHONS



Über 1000 Teilnehmer



Mit 30 Nationen



Mit 150 Universitäten



Über 200 Ideen



250 Prototypen





SMART GREEN ISLAND MAKEATHON IMPRESSIONEN

2020



2019



2018



2017



2016



Smart & Green – Erste Projekte

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 Solar Zelle 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



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 (Fieberglass-Verbindungsstücke) 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 Verbindungsstücks. 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 dieser 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 fertigerstellt 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 Probleme 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 automatisiert sowie 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 jeden 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 mithilfe 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. Mithilfe 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 Studierenden 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.

Rückblick auf das Jahr 2019

November 2019: SPS IPC Drives

Education Activities 4.0 auf der Messe in Nürnberg vom 26.-28. November

sps ipc drives



November 2019: VHS Putzroboter-Workshop

Putzroboter-Kurs an der VHS Unterschleißheim am 30. November



Das Jahr 2020 in Bildern

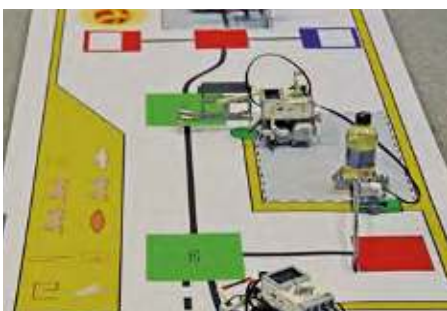
Januar 2020: Abschluss-Wettbewerb Universität Duisburg

Roboter-Wettbewerb an der Universität Duisburg am 30. Januar



Februar 2020: Abschluss-Wettbewerb TUM Praktikum

Roboter-Wettbewerb im Quantum TUM in Garching am 05. Februar



Das Jahr 2020 in Bildern

März 2020: MAKEATHON auf Gran Canaria

SMART GREEN ISLAND MAKEATHON in Las Palmas vom 04.-07. März



Video SMART GREEN ISLAND MAKEATHON
auf www.youtube.com/ITQinfo



März 2020: MAKEATHON auf Gran Canaria

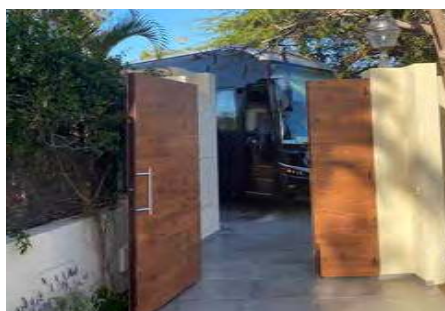
SMART GREEN ISLAND MAKEATHON in Las Palmas vom 04.-07. März



Das Jahr 2020 in Bildern

März 2020: VIP-Event Gran Canaria

VIP-Event anlässlich des SMART GREEN ISLAND MAKEATHONS in Maspalomas am 06. März



März 2020: VIP-Event Gran Canaria

VIP-Event anlässlich des SMART GREEN ISLAND MAKEATHONS in Maspalomas am 06. März

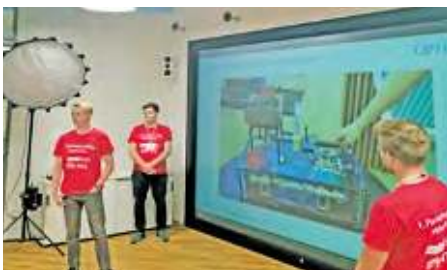


Das Jahr 2020 in Bildern

Juni 2020: 1. Packaging Valley Remote Makeathon

PACKAGING VALLEY

Erster gemeinsamer MAKEATHON mit dem Packaging Valley e.V. vom 25.-26. Juni



Video Packacking Valley Remote
Makeathon auf www.youtube.com/ITQInfo



Juni 2020: 1. Packaging Valley Remote Makeathon

PACKAGING VALLEY

Erster gemeinsamer MAKEATHON mit dem Packaging Valley e.V. vom 25.-26. Juni

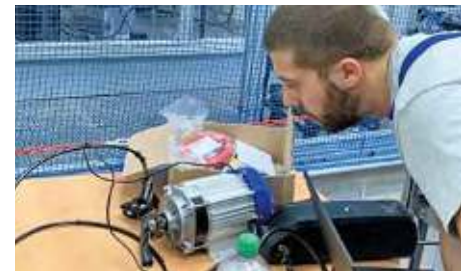


Das Jahr 2020 in Bildern

August 2020: Solar Car Project Duisburg Makeathon

Studentenprojekt Solar Car in Duisburg vom 13.-21. August

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN



August 2020: Solar Car Project Duisburg Makeathon

Studentenprojekt Solar Car in Duisburg vom 13.-21. August

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN



Das Jahr 2020 in Bildern

September 2020: Slash Hackathon Berlin

Einer der führenden Studenten-Hackathons mit ITQ in Berlin vom 26.-27. September



Video Slash Hackathon Berlin
auf www.youtube.com/ITQInfo



September 2020: Slash Hackathon Berlin

Einer der führenden Studenten-Hackathons mit ITQ in Berlin vom 26.-27. September



Das Jahr 2020 in Bildern

Oktober 2020: Landesgartenschau Kamp-Lintfort

LEGO Roboter Battle in Kamp-Lintfort am 01. Oktober



Oktober 2020: LEGO Workshop Uni Paderborn

LEGO Mindstorms Workshop mit Studierenden in Paderborn am 28. Oktober



Das Jahr 2021 in Bildern

April 2021: VHS Putzroboter-Workshop

Erster digitaler Putzroboter-Workshop mit Kindern am 24. April



Juni 2021: Solar Golf Car Projekt Gran Canaria

Studentenprojekt mit dem Golfplatz Maspalomas in Gran Canaria am 11. Juni



Das Jahr 2021 in Bildern

Juli 2021: LEGO Mindstorms Workshop

LEGO Mindstorms Workshop an der Hermann Hedenus Mittelschule in Erlangen am 01. Juli



Juli 2021: VHS LEGO Mindstorms Workshop

LEGO Mindstorms Workshop an der VHS Unterschleißheim am 10. Juli



Juli 2021: Summer Camps Gran Canaria

Coaching von ITQ-Mitarbeitern in der Dr. Stetter ITQ Smart Villa in Gran Canaria Juli/August



August 2021: Grillbot Projekt Duisburg

Studentenprojekt in Zusammenarbeit mit der Firma ITBB und der Hochschule Rhein-Waal am 02. August



Das Jahr 2021 in Bildern

September 2021: Hydro2 Motion Team auf der IAA

Präsentation aktuelles Fahrzeugkonzept der Hochschule München am 09. September



September 2021: Smart Shipping Prototypbau

Mechatronische Produktentwicklung in Duisburg vom 13.-17. September



September 2021: Maker Day mit der Stadt Duisburg

Aktionstag rund ums digitale Selbermachen in Duisburg am 25. September



Foto: Dirk Heyermann



Foto: Dirk Heyermann



Dieses Jahr durften wir zum dritten Mal am Duisburger Maker Day teilnehmen, nachdem wir bereits 2019 mit kleinen LEGO Mindstorms Workshops und 2020 mit einem Beitrag zum Thema ITQ MAKEATHONS mit dabei waren.

Auf Anfrage der Initiatoren durften wir von ITQ einen Input zum Thema Digital Engineering mit den Schwerpunkten Digital Twin und Augmented Reality im Maschinenbau präsentieren. Der Beitrag stieß auf großes Interesse und regte einen lebhaften Austausch mit weiteren Mitwirkenden vor Ort an. Ziel war es, den Teilnehmenden einen Einblick in Digitalisierungsthemen in der industriellen Praxis zu gewähren.

Die vorgestellten Projektpräsentationen wurden aufgezeichnet und für das Publikum zuhause live gestreamt. Fachleute

aus Hochschulen und Verbänden, Projektgruppen Duisburger Schulen sowie Mitarbeiter*innen führender Duisburger IT-Unternehmen stellten in rund 15-minütigen Beiträgen ihre vielfältigen Ideen und Lösungen vor.

Zielgruppe des Formats der VHS Duisburg sind vor allem Jugendliche, die zum Mitmachen und Gestalten eingeladen und denen gleichzeitig berufliche Perspektiven aufgezeigt werden sollen. Der 6. Duisburger Maker Day befasst sich unter anderem mit 3D-Druck/-Scan, Smart-Home Lösungen, Programmierung und DIY-Projekte.

Es hat uns viel Spaß gemacht das Thema Digitalisierung den Teilnehmern näher zu bringen und sehr gerne nehmen wir auch im nächsten Jahr wieder an der Veranstaltung teil.

Das Jahr 2021 in Bildern

Oktober 2021: VHS LEGO Mindstorms Workshop

LEGO Mindstorms Workshop an der VHS Unterföhring am 09. Oktober



Oktober 2021: Mechatronik Summer School

Veranstaltung mit Bayern Innovativ bei ITQ in Garching am 14. Oktober



Oktober 2021: Drohnen Prototypen Flug

Studentenprojekt Wildfire Protection auf Gran Canaria vom 20.-21. Oktober



Video Drohnen-Workshop
auf www.youtube.com/ITQInfo



Das Jahr 2021 in Bildern

November: Höchststadt meets Washington

Schüler MAKEATHON am Gymnasium Höchststadt, Erlangen vom 30. Oktober - 06. November



Beim 2. Schüler-Makeathon am Gymnasium Höchststadt nahmen drei Maker-Gruppen teil. Diese Gruppen setzen sich jeweils zur Hälfte aus Schülern des Gymnasiums Höchststadt und der Deutschen Schule in Washington zusammen. In den diesjährigen Herbstferien trafen sich die Gruppen erstmals, lernten sich online kennen, generierten zusammen Ideen, teilten sich in Gruppen auf und entwarfen ihre Projektidee samt Story, Teamaufteilung, Systemstruktur und Materialliste. Im Frühjahr 2022 sollen diese Projektideen umgesetzt werden. Die Coaches und SchülerInnen aus Washington werden dazu ans Gymnasium Höchststadt kommen, um binnen einer Woche folgende drei Prototypen zu konstruieren:

Mülltrennsystem „Better bin“

Ein universell einsetzbares Mülltrennsystem, welches über den Müllbehälter sitzt und den eingeworfenen Müll automatisch trennt.

Tafelroboter „Board bot“

Durch Bilderkennung sowie Dateikonvertierung und digitale Dateiausgabe sollen angefertigte Tafelanschriften digitalisiert und an die Schüler verschickt werden können. Dies soll durch einen relativ kleinen und kostengünstigen Aufsatz an der Tafel realisiert werden.

Intelligenter Rucksack „Evoscan“

Der Evoscan soll per WLAN den digitalen Stundenplan bekommen und den SchülerInnen anzeigen, welche Materialien gebraucht werden. Die Erkennung und Zuteilung erfolgt per Tonsignal bzw. über einen kleinen LED-Bildschirm.

November 2021: 2. Packaging Valley Makeathon

PACKAGING VALLEY

Zweiter gemeinsamer MAKEATHON mit dem Packaging Valley e.V. vom 09. -10. November





In Rekordzeit zur Müllsortieranlage

Beim Smart Green Island Makeathon werden Ideen Wirklichkeit: In drei Tagen entwickeln Studenten eine funktionsfähige Müllsortieranlage

AUTOR: DOMINIK BECHLARZ

Foto: ITQ

Der internationale Entwicklerwettbewerb Smart Green Island Makeathon musste in diesem Jahr etwas umdisponieren. Corona brachte auch hier die Planung etwas durcheinander. Organisiert wurde das Event von der ITQ GmbH. Als Bühne diente hier eine der spanischen Kanarischen Inseln: Gran Canaria.

Der diesjährige Makeathon widmete sich voll und ganz dem Thema Nachhaltigkeit. 550 registrierte Teilnehmer, Partner und

Sponsoren aus 34 Ländern und 85 Universitäten: das war der ursprüngliche Plan. Dennoch war es möglich, mit entsprechenden Hygienemaßnahmen 255 Teilnehmern eine Plattform für ihre Ideen und Entwicklungen zu bieten. Mit dem Makeathon sollen junge Menschen für Automatisierungstechnik begeistert werden, den Kerngedanken „Nachhaltigkeit“ jedoch stets vor Augen haben.

Mit dabei war auch ein interdisziplinäres Team aus Studenten

65

15/2020



Foto: ITQ

IDEENSCHMIEDE: Mit passenden Hardwarekomponenten entwickelten Studenten aus einer Idee eine voll funktionstüchtige Müllsortieranlage.

der Brno University of Technology, der Hochschule Kempten, der Technical University of Ost-rava, der Hochschule Bremerhaven und der Universität Erlangen-Nürnberg. Die 13 Studenten entwickelte in lediglich drei Tagen eine Anlage, die mit Hilfe von Robotern Müll sortiert. Unterstützt wurden sie vom österreichischen Automatisierungsspezialisten B&R.

Wenn Ideen beflügeln

Zu Beginn des Makeathons erhielt jedes Studententeam eine ent-

sprechende Aufgabe. In nur drei Tagen musste dann aus einer Idee, ein funktionierender Prototyp entstehen. Nicht ganz einfach. Das weiß auch Prof. Dirk Jacob von der Hochschule Kempten zu berichten. Er war einer der Betreuer des Teams. „Das war eine sehr große Challenge, aber ich bin stolz, dass unser Team gemeinsam die Müllsortieranlage innerhalb dieser kurzen Zeit entwickelt und zum Laufen gebracht hat“.

Doch um eine Idee auch umsetzen zu können, bedarf es der

k-zeitung.de

66

NACHHALTIGKEIT

entsprechenden Komponenten. Die Studenten konnten hier auf Hard- und Software aus dem Hause B&R zurückgreifen. Die Hochschule Kempten steuerte zudem eigens entwickelte, 3D-gedruckte Roboter bei. Genug Material also, um die Vision Wirklichkeit werden zu lassen. Die Roboter ließen sich dann auch ohne Probleme mit einer B&R-Steuerung betreiben. Möglich machte es der

offene und flexible Roboterkernel des B&R-Systems.

Als das Projekt schließlich vollendet war, sortierten drei Roboter unterschiedlicher Bauart mithilfe von Sensoren den eingeworfenen Müll. Das Team vertraute dabei auf das plattformunabhängige Kommunikationsprotokoll OPC UA. ■

www.br-automation.com

www.itq.de



Foto: Youtube/ITQ

SMART GREEN ISLAND MAKEATHON: Der internationale Entwicklerwettbewerb auf Gran Canaria brachte viele tolle Ideen und Innovationen hervor.

67

15/2020

PACKAGING VALLEY MAKEATHON - Packaging Valley

<https://www.packaging-valley.com/de/newsroom/news/artikel/1-pack>

1. PACKAGING VALLEY MAKEATHON



Die beiden Verpackungcluster Packaging Valley Germany und Packaging Excellence Region Stuttgart (PEC) veranstalten gemeinsam vom 25.-26.06.2020 den 1. Packaging Valley Makeathon. Er ist aus den Überlegungen heraus entstanden, wie die beiden Verpackungcluster gemeinsam konstruktive Lösungsbeiträge in der Corona-Krise leisten können. Die Corona-Situation hat in vielen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft den tatsächlichen Stand der Digitalisierung schonungslos aufgezeigt. Auch Verpackungsmaschinenhersteller wurden durch die Situation der Reisebeschränkungen, Maßnahmen zur Vermeidung der Ausbreitung des Virus und den Einschränkungen bei Inbetriebnahme und Service auf eine neue Art und Weise herausgefordert. Gleichzeitig werden die Produkte und Dienstleistungen der Branche massiv benötigt, um die Versorgung der Bevölkerung u.a. mit Lebensmitteln und pharmazeutischen Produkten sicherstellen zu können. Im Rahmen des Packaging Valley Makeathon steht die Frage im Mittelpunkt, welche Weiterentwicklungspotenziale sich der Branche im Bereich von Digitalisierung und Mechatronik bieten, welche Konsequenzen sich aus der Corona-Krise diesbezüglich ableiten lassen und wie nachhaltige Verpackungstechnik durch die Digitalisierung und Mechatronik vorangebracht werden kann. Daraus ergeben sich die Aufgabenstellungen, für die im Rahmen des Makeathons Lösungen gesucht werden, wie zum Beispiel das Ausschöpfen der technologischen Möglichkeiten bei vorbeugender Wartung und Fernwartung, den Einsatz der künstlichen Intelligenz (z.B. Daten von laufenden Maschinen extrahieren, um neue Maschinen zu optimieren) oder den Einsatz von Cloud Technologien, um Produktion und Bedarf von kritischen medizinischen Gütern besser in Einklang zu bringen.

Der 1. Packaging Valley Makeathon unter der Schirmherrschaft von Packaging Valley Germany e.V. und Packaging Excellence Region Stuttgart e.V., mit Unterstützung der Fa. ITQ, wird aufgrund der Corona-Situation dezentral stattfinden. An verschiedenen Orten treffen sich Studenten, Fachkräfte aus Unternehmen und Technikbegeisterte, um gemeinsam an Lösungen für Digitalisierung und Nachhaltigkeit im Verpackungsmaschinenbau zu tüfteln, zu entwickeln und zu arbeiten. Über digitale Plattformen sind alle Beteiligten miteinander vernetzt und präsentieren

MIT DEM BAMBOO SOLAR CAR AUF TOUR

(Bild: Adhivaswut | Shutterstock.com)

In dem Education-4.0-Programm von ITQ können Werkstudenten an ihren eigenen Projekten arbeiten. Benedikt, Robin und Timo haben ein Bambusauto mit Solardach gebaut. Das sogenannte Bamboo Solar Car sollen sich Menschen in ärmeren Ländern leisten und selbst zusammenbauen können.

Autor: Dr. Rainer Stetter | Redaktion: Selina Doulah

Der Fachkräftemangel hat den deutschen Arbeitsmarkt weiterhin fest im Griff. Unternehmen können ihre Stellen nicht mehr besetzen, da qualifizierte und begeisterungsfähige Interessenten fehlen. Mit dem Education-4.0-Ansatz geht ITQ Studenten einen Schritt entgegen und bietet ihnen die Möglichkeit, sich abseits des Studiums technisch auszuprobieren. Mit dem Innovationsprojekt „Smart & Green“ möchte ITQ, der Dienstleister für Software- und Systems-Engineering, seine Werkstudenten auf das Berufsleben vorbereiten und nachhaltige Technik vorantreiben.

Studenten sind die kreativen Manager

Benedikt Soballa studiert Mechatronik und Robotik an der Technischen Universität München, Robin Nedella und Timo Freilinger Luft und Raumfahrttechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München. Die klassischen Werk-

studententätigkeiten der drei Studenten haben sich stark ausgeweitet. Mit dem Bamboo Solar Car haben sie ihr eigenes Projekt, mit dem sie auf internationaler Bühne Erfahrungen sammeln können. Angefangen hat alles mit einer Idee des ITQ-Geschäftsführers Dr. Rainer Stetter, der auf dem „Smart Green Island Makeathon“ im Februar 2019 auf Gran Canaria zum Bau eines Solarautos für Afrika aufgerufen hat: „Lasst uns ein Auto entwickeln, das jeder zusammenbauen kann – aus einfachen, recycelten Materialien. Ein Auto, das sich auch Menschen in ärmeren Ländern leisten und nachbauen können“. Aus der Idee wurde ein neues Smart-and-Green-Innovationsprojekt mit dem Ziel, Studenten im Bereich Projektmanagement und technische Umsetzung zu fördern.

Es formte sich ein internationales Team mit 20 Studenten aus Deutschland, Botswana, England, Niederlande, Polen, Spanien und Tunesien. Kernteam und Projektmanager sind die drei Münchner Werkstudenten. Das gesamte Team teilt sich in drei

48

neo – Februar 2020



Auf Gran Canaria präsentiert CEO Dr. Rainer Stetter das Studentenprojekt. (Bild: ITQ)

bis zu 35 km/h erreicht werden. Als Energiespeicher, in Verbindung mit dem bürstenlosen Motor, dient ein Lithium-Ionen-Akkumulator mit einer Spannung von 48 V, der 1,2 kWh Energie speichern kann. Flexible Solarpanels mit einer Leistung von bis zu 400 W laden die Batterie innerhalb von drei bis vier Stunden wieder auf. Das Auto hat eine Gesamtreichweite im Normalbetrieb und unter Sonneneinstrahlung von circa 45 km. Sämtliche Materialkosten sollen sich auf rund 5000 Euro belaufen.

Neue Prototypen entstehen

In einem ITQ-Summerncamp auf Gran Canaria im August 2019 konnte nach nur fünf Monaten Entwicklungszeit der dritte Prototyp zusammengebaut werden. Innerhalb von fünf Tagen optimierte ein Studententeam die Achseinstellungen und ersetzten die Lithium-Batterien durch Autobatterien. Für die Lenkung kamen erstmalig Standardkomponenten eines ausgemusterten Golf 2 zum Einsatz.

Flexibilität zahlt sich aus

Das in Botswana Anfang November entstandene vierte Modell zeigt, wie wichtig Flexibilität innerhalb eines Projektes ist. Gleich zu Beginn des dreitägigen Makeathons wurde das Team um Dr. Rainer Stetter vor große Herausforderungen gestellt: Die Studenten haben die Materialien wie Elektronik und Autoteile nach Botswana eingeführt, der Rohstoff Bambus wurde im Vorfeld lokal geordert. Leider stellte sich erst zum Makeathon-Start heraus, dass das zunächst als essenziell wichtig erachtete Bambus nicht besorgt werden konnte. So musste das Team kurzerhand die komplette Karosserie neu planen. Im Gespräch mit den einheimischen Makeathon-Teilnehmern und Firmen wurden lokale Ressourcen ausgemacht und wertvolle Tipps gesammelt, die das Solarauto für den afrikanischen Markt noch interessanter machen würden. Das Team erhielt von einem nahegelegenen Recyclinghof alte verrostete Stahlrohre für das Chassis, das sie unter hohem Zeitdruck zusammenschweißten und löten. Um das Auto an afrikanische Gegebenheiten anzupassen, entschloss sich das deutsche Team dazu, ein weiteres Feature – eine Schutzplane – für das Auto zu entwerfen. Durch die Vernetzung zu anderen Teams fanden sie eine Firma, die



Der Prototyp im „Safari-Design“ entstand während des 1. Smart Green Botswana Makeathons. (Bild: ITQ)

kurzerhand über Nacht eine Canvas-Zeltplane als wasserdichten Staub- und Schmutzschutz für das Solarauto anfertigte. So wurde aus dem Bamboo Solar Car ein stabiles, robustes Recycling Solar Car im „Safari-Design“. Auch der Motor, die Batterien und die Elektronik waren teils von lokalen Firmen gesponsert oder von alten Autoteilen recycelt. „Wir sind nun alle um einige Erfahrungen reicher. Unter so großem Zeitdruck zu arbeiten und das in einem fremden Land mit einer komplett anderen Mentalität, hat uns einiges an Fingerspitzengefühl abverlangt“, sagt Robin.

Prototyp-Rallye auf der Messe

Das Entwicklerteam darf die Prototypen nicht nur bauen, sondern auch direkt selbst präsentieren. Das Team stellte den aktuellen Prototyp auf der SPS 2019 in Nürnberg dem Fachpublikum vor und stand den neugierigen Messebesuchern Rede und Antwort. „Es ist wirklich cool, hier unser eigenes Projekt zu präsentieren. Fahren dürfen wir leider nicht damit. Aber gegen Abend, wenn die Gänge leerer werden und keiner hinschaut, steigen wir schon mal drauf und drehen eine Runde“, erzählt Timo aus dem Team. Der Spaß kommt bei dem Projekt eben doch immer noch an erster Stelle. Ziel ist es, bereits auf dem kommenden Makeathon im März 2020 auf Gran Canaria drei voll funktionsfähige Bamboo Solar Cars auszustellen, die dann Teilnehmer und Gäste auf dem Eventgelände transportieren.



DR. RAINER STETTER

gründete 1998 das unabhängige Engineering- und Beratungsunternehmen ITQ mit Fokus auf die Automatisierung und den Maschinen- und Anlagenbau. ITQ fördert zudem den akademischen Nachwuchs in praxisorientierten Studienprojekten sowie Technikkampagnen für Kinder, Schüler und Flüchtlinge über die eigene Gerda Stetter Stiftung – Technik macht Spaß!

50

neo – Februar 2020



Die Prämisse des Projekts: Ein einfach zu bauendes Auto für Jedermann. Die Mitarbeiter von ITQ schaffen den ersten Prototyp an einem Wochenende. (Bild: ITQ)

Subteams: Design und Marketing, IT und Electric sowie Mechanics. „Es ist schon genial, als Student ein so großes, eigenes Projekt zu haben. Wir können uns an der Technik ausprobieren – vielmehr, als es uns über das Studium möglich wäre. Und wir kommen mit so vielen Menschen in Kontakt. Soft Skills und technisches Know-how sind hier eng verzahnt“, erzählt Benedikt, dem die Möglichkeit nach der Challenge allerdings auch im Gesicht steht: Er und sein Team kommen gerade erst aus Botswana zurück, wo sie gemeinsam mit Dr. Rainer Stetter und ITQ-eigenen Ingenieuren den mittlerweile vierten Prototyp des Solarautos in nur 78 Stunden beim ersten Smart Green Botswana Makeathon gebaut haben. Dieser Makeathon wurde von ITQ in Zusammenarbeit mit dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) initiiert und durchgeführt.

Makeathons – Maker für die Industrie

Auf mehrtägigen Makeathons finden Young Talents und Unternehmen zusammen, konzipieren und konstruieren in interdisziplinären Teams erste Prototypen für teilweise vorgegebene Industrie Challenges der teilnehmenden Unternehmen und Sponsoren. Der Begriff Makeathon setzt sich aus den Worten „to make“, für machen, und „Marathon“ zusammen. ITQ wird vom 4. bis 7. März 2020 bereits zum fünften Mal in Folge den Smart Green Island Makeathon auf Gran Canaria durchführen. Anmeldungen sind noch über die ITQ-Website bis 3. März möglich. In Deutschland findet die nächste Makeathon auf der Automatica in München Mitte Juni statt.

Was steckt in einem Bamboo Solar Car?

Der erste Prototyp eines kostengünstigen, einfach aufzubauenden Konzeptfahrzeugs entstand zunächst ITQ-intern. Während des alljährlich stattfindenden Sommerereignisses bauten die Studententeams und Mitarbeiter innerhalb von 24 Stunden ein erstes fahrbereites, solarbetriebenes Modell. Dabei stand der Rohstoff Bambus im Vordergrund. Hierzu hatte sich das Bamboo Solar Car-Team Tobias Blank ins Team geholt, der mit seinem Unternehmen Bambusbewegung Workshops zum Bau von Fahrrädern aus Bambus anbietet. Beim Bau des Bamboo Solar Cars vermittelte er den Mitarbeitern die Besonderheiten im

Umgang mit dem Rohstoff und unterstützte bei der Verarbeitung: Der Rahmen des Autos sollte vollständig aus Bambusrohren bestehen, die anhand einer präzisen Anleitung zugeschnitten und verleimt werden mussten. Hinzu kamen Solarmodule auf dem Dach des Fahrzeuges sowie ein Gleichstrommotor als Antrieb. Jeder folgende Prototyp entstand nach einem ähnlichen Prinzip und wurde im Vergleich zum vorhergehenden Modell weiterentwickelt. Der zweite Prototyp entstand während eines Makeathons auf der Fachmesse „Laser World of Photonics“ in München. Innerhalb von 36 Stunden baute ein internationales Studententeam eine optimierte Version des ersten Prototyps. Hier konnte das Kernteam seine Erfahrungen im Aufbau mit einfließen lassen. Es entstand ein stabiles Alu-Chassis, das um eine serienmäßige Quad-Radaufhängung und eine Federung erweitert wurde. Durch den bürstenlosen 3-Phasen-Motor mit 3000 W sowie einem Motorcontroller mit der Fähigkeit zur Energielückengewinnung – der Energieeinspeisung in die Batterie beim Bremsen oder Bergabfahren – konnten bereits Fahrgeschwindigkeiten



Der dritte Prototyp des Bamboo Solar Cars hat eine gute Bambusverarbeitung und eine optimierte Achseinstellung. Es entstand während des Summercamps auf Gran Canaria im 2019. (Bild: ITQ)

Februar 2020 – neo

49

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 diesem Jahr 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!

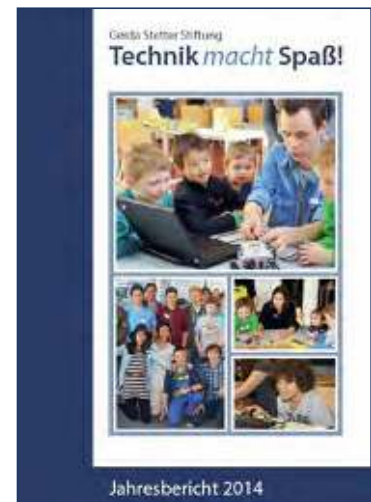
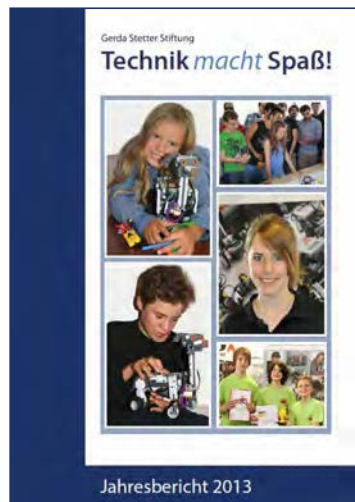
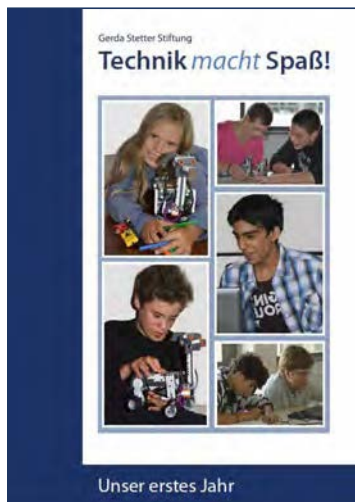
Auszug aus unserer Sponsorenliste:



Unsere Aktivitäten im Laufe der Zeit

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

Front Cover – Event Highlights 2012 – 2020/2021



... und wir haben bis jetzt einiges erreicht

Netzwerk 2012 – 2020/2021



Unser Netzwerk:



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

