

technika Newsletter #6

September 2020

Neuigkeiten aus dem Netzwerk

Herzlich willkommen!

7 Jahre fischertechnik-AG

„Welt der Wunder TV“ filmt fischertechnik-AG

„Kaffee-Bring-Roboter“ mit mikro makro mint

fischertechnik-Baukasten zum Buch „fischertechnik-Roboter mit Arduino“

Dürfen wir vorstellen...?

Barbara Valentin

Termine und Veranstaltungstipps

Technik-Forum Karlsruhe

Workshops

MINT-Veranstaltungen und Wettbewerbe

Kalis Bastelecke

Diesmal: die Kurzschlussbremse

Neuigkeiten aus dem Netzwerk

Herzlich willkommen!

Wir freuen uns, dass es nach den Schulschließungen im Frühjahr nun wieder weitergeht und wir folgende neue Schulen als Netzwerkpartner der Karlsruher Technik-Initiative willkommen heißen dürfen! Wir wünschen allen viel Spaß beim Bauen, Konstruieren und Programmieren und danken den Sponsoren für ihre Unterstützung!

Karlsruhe: Grundschule Daxlanden (Sparkasse Karlsruhe und andere)

Realschule Rüppurr (Sovendus GmbH)

Bruchsal: Dietrich-Bonhoeffer-Schule (Bürgerstiftung Bruchsal)

7 Jahre fischertechnik-AG

Im Herbst des Jahres 2013 hat alles begonnen: Dirk Fox gründete – nachdem er mit dem Bildungsangebot im Bereich Technik und Informatik an weiterführenden Schulen unzufrieden war – die erste fischertechnik-AG am Bismarck-Gymnasium. Schnell fand das Angebot zahlreiche Teilnehmerinnen und Teilnehmer und durch den Erfolg einige Nachahmer.

Dirk Fox konnte durch sein Engagement schnell zwölf weitere Schulen mithilfe von Sponsoren mit fischertechnik-Material ausstatten und so ein solides Fundament für die Karlsruher Technik-Initiative aufbauen. Grund genug, einen eigenen Wettbewerb für die AGs ins Leben zu rufen: den Schul-Robotik-Cup. Nachdem im Jahr 2015 mit der Garten-, Weinbrenner- und der Ev. Jakobusschule die ersten Grundschulen der Initiative beigetreten sind, nahm das ganze Projekt so richtig Fahrt auf: erste Arbeitskreise und Workshops wurden organisiert. Gleichzeitig wurde auch für die Grundschulen ein eigenes Veranstaltungsformat in Form einer Convention ins Leben gerufen: der fischertechnik-Tag der Karlsruher Grundschulen. Inzwischen nehmen jährlich über 200 Schülerinnen und Schüler an diesen Wettbewerben teil. Diese kommen aus über 85 Schulen und Institutionen, welche Technik-AGs nach dem Vorbild der von Dirk Fox im Bismarck-Gymnasium gegründeten AG anbieten. So waren im Schuljahr 2019/20 laut einer Umfrage in den AGs über 1.500 Schülerinnen und Schüler wöchentlich in einer fischertechnik-AG. Eine mächtige Zahl, die zeigt, wie groß das Interesse an Angeboten im Bereich Technik und Informatik ist.

Darum wird das CyberForum e.V. auch die jüngsten Angebote wie die „Girls' Digital Camps“ und Ferienangebote im gleichen Stil unterstützen und vorantreiben, um noch mehr Kindern die Möglichkeit zu geben, sich den Themen - welche das I und T in MINT bilden - auf spielerische Art anzunähern. Damit sie mit Begeisterung und Neugier schon im Kindesalter die Erfahrungen sammeln, die unsere zukünftigen Fachkräfte später im Berufsleben benötigen. Darum: ran an die Baukästen!!!

„Welt der Wunder TV“ filmt fischertechnik-AG

Das war eine coole Ferienaktion! Mitten im Ferienmonat August haben wir uns mit einer Gruppe von zehn Schülerinnen und Schülern aus unseren Technik-AGs auf den Weg in den Schwarzwald gemacht. Das Ziel: das Fischer-Werk im Waldachtal.

Im Rahmen einer Film-Dokumentation über fischertechnik wurden wir vom „Welt der Wunder“-Filmteam gebeten, eine echte fischertechnik-AG vor Ort vorzustellen.

In zwei Bussen und ausgerüstet mit jeder Menge Baumaterial starteten wir frühmorgens unsere Tour in den Schwarzwald. Bei den Fischer-Werken angekommen, wurden wir herzlich von Frau Bronner begrüßt und mit Ausweisen versorgt, damit wir gemeinsam über das Werksgelände in die Kantine zum Mittagessen gehen durften. Von Schnitzel und Pommes gestärkt, war unsere nächste Station eine Schule im Nachbarort, wo wir das Filmteam kennenlernten. Regisseur, Kameramann, Fotografin und eine Technikerin erklärten uns das ABC des „Filmemachens“.

Jetzt fing die Arbeit richtig an. Arbeit? Wir wollten doch tüfteln und bauen! Ja... aber nun waren wir plötzlich Schauspieler, die eine Fischertechnik-AG nachstellen. Achtung! Kamera läuft!



Und weil das alles wirklich Arbeit war, wurde jeder am Ende mit einem großartigen Fischertechnik-Baukasten belohnt. Beschäftigung für die Ferien!

Erfüllt von den vielen neuen Eindrücken fuhren wir abends nach Hause und sind nun gespannt auf die Film-Veröffentlichung im November. Sobald wir den Termin der Ausstrahlung erfahren, schicken wir Euch eine E-Mail.

„Kaffee-Bring-Roboter“ mit mikro makro mint

Im letzten Newsletter haben wir bereits darüber berichtet, dass wir mit einer Förderung über das Programm mikro makro mint der Baden-Württemberg Stiftung Material für das Projekt "Kaffee-Bring-Roboter" anschaffen werden. Nun kann es losgehen! Das Projekt darf in diesem Schuljahr von 8-15 Schülerinnen und Schülern der weiterführenden Schulen in Teams bearbeitet werden. **Bitte spricht interessierte und begeisterte Schülerinnen und Schüler an – wir können noch ein paar Tüftler beschäftigen!**

Hier ein paar kurze Infos zu den Teilsystemen, die bearbeitet werden können

- Teilsystem 1: **Steuerung des Kaffeeautomaten**
Anschluss des Mikrocontrollers an die Steuerungsschnittstelle eines Kaffeeautomaten und Entwicklung eines Programms zur Steuerung des Kaffeeautomaten über eine Kommunikationsschnittstelle
- Teilsystem 2: **Milch- und Zucker-Spender**
Steuerung über einen Mikrocontroller mit Sensorik (I²C Sensoren, Ultraschall, RFID-Leser, ...) und Kommunikationsschnittstelle
- Teilsystem 3: Möglichst **autonomer Roboter oder Roboterarm**
Transport einer Kaffeetasche; Steuerung über einen Mikrocontroller mit Kommunikationsschnittstelle
- Teilsystem 4: **Steuerungs-App** für Android und/oder iOS
Spracherkennung zur Übersendung der Steuerkommandos via Bluetooth/WLAN an die Steuerungseinheiten Kaffeeautomat, Milch- und Zuckerspender, Roboter/-arm

Je nach Möglichkeiten der kommenden Monate betreuen wir das Projekt vor Ort oder online. Bitte teilt uns nach Rücksprache mit den Schülerinnen und Schülern mit, wer mitmachen möchte. Gerne per E-Mail an technika@cyberforum.de.

fischertechnik-Baukasten zum Buch „fischertechnik-Roboter mit Arduino“

Seit dem 15.9. ist ein neuer [fischertechnik-Baukasten](#) erhältlich – der erste „Fan-Baukasten“! Und zwar speziell abgestimmt auf die Bauanleitungen aus dem im Frühjahr 2020 erschienenen Buch „fischertechnik-Roboter mit Arduino“ von Dirk Fox und Thomas Püttmann. Die Bauteile umfassen alle für die Konstruktion der Modelle benötigten fischertechnik-Bauteile, -Aktoren und -Sensoren. Ein Super-Angebot mit einer umfangreichen Anzahl an Bauteilen für fortgeschrittene fischertechniker!

Dürfen wir vorstellen...?

Barbara Valentin

Rektorin der Gartenschule Karlsruhe – Montessori Grundschule



Wie bist Du zur technika | Karlsruher Technik-Initiative gekommen?

Die Gartenschule war 2015 eine der ersten Grundschulen, die eine fischertechnik-AG gegründet hat. Hierbei hat mich die Karlsruher Technik-Initiative und insbesondere Stephan Kallauch nachhaltig unterstützt.

Seitdem arbeiten wir gemeinsam daran, Kindern die Freude an der Technik zu vermitteln und ihnen im Rahmen der Möglichkeiten einer Grundschule einen Raum hierfür zur Verfügung zu stellen.

Was genau sind Deine Aufgaben? Wofür bist Du zuständig?

Ich plane und organisiere jährlich die mittlerweile zwei fischertechnik-AGs der Schule – eine AG für Einsteiger und eine AG für Fortgeschrittene.

Die Gartenschule ist zudem Austragungsort des jährlichen Karlsruher fischertechnik-Tages der Grundschulen (der hoffentlich im kommenden Jahr wieder live im Schulhof und der Turnhalle der Gartenschule stattfinden kann).

Wer kann sich bei Dir melden?

Jeder, der daran interessiert ist, offen und mit Freude mit Kindern verschiedene Phänomene der Technik zu entdecken und mit ihnen zu arbeiten. Zum Beispiel AG-Leiterinnen und AG-Leiter, Studierende und Hospitanten.

Drei Worte, die Dich beschreiben?

Interessiert. Verantwortungsvoll. Eigensinnig.

Was würdest Du gerne mal erfinden?

Pizza ohne Kalorien.

... und falls das nicht klappt: Ein Spray gegen Dummheit :-)

Termine & Veranstaltungstipps

Technik-Forum Karlsruhe

Um besser planen zu können, bitten wir Euch um Anmeldung an technika@cyberforum.de!

DO, 5. November 2020 18:30 – 20:30 Uhr	Vorträge, Workshops, netzwerken Ort wird noch bekannt gegeben
--	--

Workshops

Um besser planen zu können, bitten wir Euch um Anmeldung an technika@cyberforum.de!

jeden MO wöchentlich 17:00 – 18:30 Uhr	virtuelle fischertechnik-AG für Schülerinnen und Schüler der Grund- und weiterführenden Schulen
DO, 15.10.2020 19:00 – 20:30 Uhr	„Wie starte ich eine fischertechnik-AG?“ CyberForum e.V. oder Online (Infos folgen)
DO, 19.11.2020 19:00 – 20:30 Uhr	„fischertechnik-Steuerung mit dem Smartphone“ CyberForum e.V. oder Online (Infos folgen)

MINT-Veranstaltungen und -Wettbewerbe

Bewerbung August 2020 bis 28.2.2021	Artur-Fischer-Erfinderpreis Im August ist die Bewerbungsphase für den Artur Fischer Erfinderpreis 2021 gestartet. Alle zwei Jahre prämiert die Baden-Württemberg Stiftung gemeinsam mit der Stiftung Artur Fischer Erfinderpreis Erfindungen privater Tüftlerinnen und Tüftler sowie Schülerinnen und Schüler, die besonders innovativ und von großem gesellschaftlichem Nutzen sind. Außerdem gibt es den Sonderpreis „Ressourcen-Effizienz der Unternehmensgruppe fischer“.
---	--

<p>Bewerbung ab 15.9.2020</p>	<p>Informatik-Biber</p> <p>Anfang November stattfindender Online-Einsteigerwettbewerb im Fach Informatik für Kinder und Jugendliche der Klassenstufen 5 bis 13. Er findet einmal jährlich im November statt. Ziel: Interesse an Informatik wecken durch unterhaltsame Aufgaben. Ganz besonders werden mit den Aufgaben auch Mädchen angesprochen!</p>
<p>10.10. – 25.10.2020</p>	<p>Code Week Baden-Württemberg</p> <p>Die EU Code Week ist eine Initiative, die der Bevölkerung das Programmieren und digitale Kompetenzen auf unterhaltsame Weise näherbringen möchte. Schulen, Lehrkräfte, Bibliotheken, Programmierclubs, Unternehmen oder Behörden sind dazu aufgerufen, eine Aktivität während der CodeWeek auszurichten und ihre Aktivität in der Karte auf codeweek.eu einzutragen. Macht mit!</p>
<p>10. – 11.10.2020, 14-18 Uhr</p>	<p>Hackerspirit at Code Week</p> <p>Deutschlandweites Hacker-Wochenende der MINT-Regionen im Rahmen der EU Code Week. In Online-Kursen können Kinder und Jugendliche (11 - 18 Jahre) in digitale Welten eintauchen, unterschiedliche Programmiersprachen lernen, Apps entwickeln oder Anwendungen künstlicher Intelligenz erleben. Organisiert von der Körber-Stiftung gemeinsam mit der Hamburger Hacker School.</p>
<p>verschoben von 11/2020 auf 11. – 13.6.2021</p>	<p>Science-on-Stage-Festival in der PH Karlsruhe wurde aufgrund der Corona-Pandemie auf Juni 2021 verschoben.</p>
<p>Bewerbungsfrist 1.12.2020</p>	<p>European Code League, Finale 28./29.5.2021 im Technoseum Mannheim</p> <p>Science on Stage lädt Lehrkräfte und deren Schüler*innen dazu ein, kreativ zu werden und ihre innovativen Coding Projekte für den MINT-Unterricht in Primar- und Sekundarstufe vorzustellen.</p>

Bewerbungsfrist 31.12.2020[Code4Space](#): Coding-Wettbewerb für Grundschulen

Ziel: MINT-Bildung spielerisch und frühzeitig fördern. Grundschulkinder ab Klasse 3 entwickeln in Teams mit einer Betreuungsperson Programme und Ideen für ein Experiment mit dem Mikrocontroller Calliope mini. Das beste Experiment geht auf Weltraummission und wird auf der ISS aufgeführt. Coding-Wettbewerb der Roberta-Initiative des Fraunhofer IAIS und der Stiftung erste deutsche Astronautin gGmbH.

Kalis Bastelecke



Diesmal: die Kurzschlussbremse

Jeder von Euch kennt ihn: den kleinen feinen Mini-Motor von fischertechnik, der zwar nur ein kleines Drehmoment erzeugt, dafür aber eine extrem hohe Drehzahl in einem Sekundenbruchteil erreicht. Sobald ich an diesen kleinen Helfer denke, habe ich sofort das Summen im Ohr, welches dieser magische Aktor verursacht. Zudem hat unser kleiner Freund unbeschaltet auch noch die Eigenschaft, dass er sehr leichtgängig ist und sich die Welle ganz leicht drehen lässt und dadurch einem verbundenen Mechanismus kaum Widerstand entgegensetzt. Das führt dazu, dass der Motor bzw. das Modell, welches er antreibt, nach dem Abschalten noch lange nachläuft.

Auch wenn „Leichtgängigkeit“ und „wenig Widerstand“ bei Modellen oft Qualitätsmerkmale sind, ist es nicht in allen Modellen gewünscht. Es gibt Beispiele, wo ein schnellstmögliches Stoppen sogar erwünscht ist - z.B. bei Modellen mit Endlagenschaltern oder bei Notaus-Szenarien. Hier wünscht man meist ein abruptes Abbremsen, um Schaden am Modell oder Fahrgast zu verhindern – oder zumindest abzumindern. Das kann mit einer separaten Bremse

erfolgen. Oder aber man macht den Motor selbst zur Bremse. Hierfür ist die mechanische Umkehr des Motors vom Antrieb zum Generator hilfreich: wenn ich es schaffe, den Strom, welcher aus der Drehung generiert wird, wieder in den Motor zurück zu speisen, treibt dieser den Motor in der entgegengesetzten Richtung an. Und das ist das Prinzip der „Kurzschlussbremse“. Wenn ich beide Pole des Motors mit einem Kabel „kurzschließe“ und den Motor drehe, wirkt die erzeugte Spannung entgegen der momentanen Drehung. Je höher die Drehzahl, desto höher die induzierte Spannung und somit auch das dem gegen die Drehung wirkende Moment.

Um das Ganze experimentell auszuprobieren, bauen wir einen einfachen Stromkreis auf, mit Motor und fischertechnik-Taster. Hier kann man schön das Nachlaufen beobachten, wenn der Taster nach Betätigung losgelassen wird.

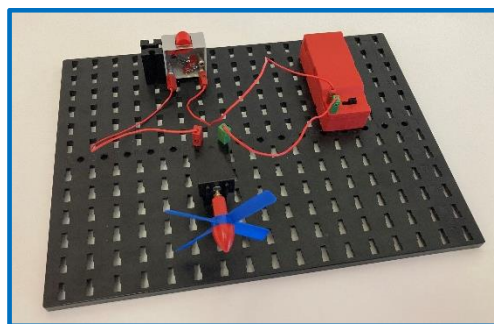


Abbildung 1: Stromkreis mit Taster und Motor

Wenn der Taster nun so eingebaut ist, dass er beim Betätigen den Arbeitskontakt mit einem Pol der Stromquelle verbindet und mit dem Zentralkontakt einen Anschluss des Motors, kann er einfach durch Zugabe eines Kabels zur Kurzschlussbremse erweitert werden. Hierzu verbindet man den Ruhekontakt des Tasters mit dem zweiten Anschluss des Motors (blaues Kabel):

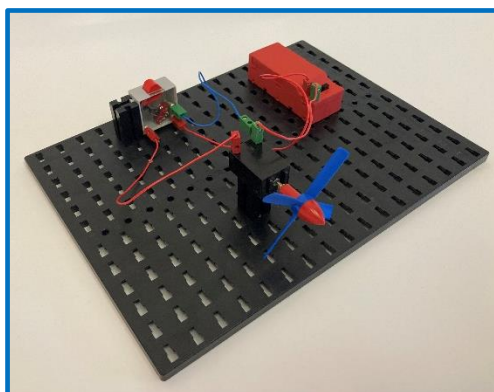


Abbildung 2: Aufbau mit Kurzschlussbremse

Damit ist gewährleistet, dass nach dem Loslassen des Tasters die Anschlüsse des Motors und nicht die Pole der Stromquelle verbunden werden: dies gilt es bei diesem Experiment zu vermeiden, damit der Akku oder die Batterie keinen Schaden nimmt.

Schaltplan:

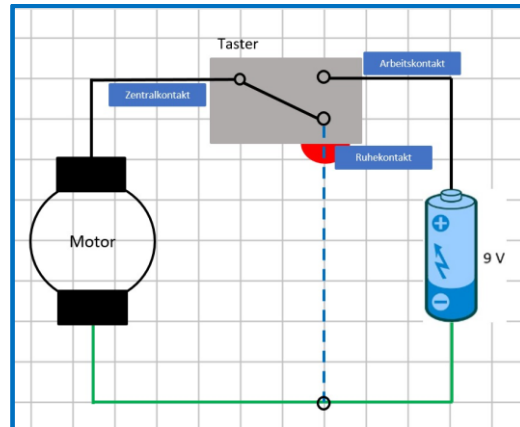


Abbildung 3: Schaltplan

Herzliche Grüße vom Team der Karlsruher Technik-Initiative



Stephan Kallauch
(Kali)

Sonja Lambrecht

Dörte Schäfer

Jörg Torkler