

## technika Newsletter #8

Januar 2021

### Neuigkeiten aus dem Netzwerk

**Herzlich willkommen!**

**Didaktisches Material „fischertechnik-Education“**

**Girls' Digital Camps 2.0 – es geht weiter!**

### Dürfen wir vorstellen...?

**Dr. Daniel Roth**

### Termine und Veranstaltungstipps für Schülerinnen und Schüler

**Virtuelle fischertechnik-AG**

**Virtuelles MINT-Feriencamp in den Faschingsferien**

**Verschlüsselungs-Aufgaben**

**MINT-Veranstaltungen und -Wettbewerbe**

### Kalis Bastelecke

**Diesmal: das „Eck-Getriebe“ (Winkelgetriebe)**

### Neuigkeiten aus dem Netzwerk

#### Herzlich willkommen!

Wir freuen uns, dass seit November 2020 trotz Lockdown und derzeitigen Schulschließungen wieder zwei neue Schulen hinzugekommen sind:

- Realschule Östringen (eigene Mittel)
- Grundschule Zaisenhausen (Sparkasse Kraichgau, private Spenden, Schulträger)

Wir heißen die Schulen als neue Netzwerkpartner der Karlsruher Technik-Initiative herzlich willkommen und wünschen allen – sobald es die aktuelle Situation wieder zulässt – viel Spaß beim Bauen, Konstruieren und Programmieren! Herzlichen Dank auch den Sponsoren.

#### Didaktisches Material „fischertechnik-Education“

Von der Firma fischertechnik wurde die Technik-Initiative im Juni 2020 beauftragt, das didaktische Material für die Ende März 2021 im Handel erscheinenden neuen Baukästen der „fischertechnik Education“-Linie zu entwickeln. Mit der Unterstützung von drei externen

Autoren verfassen wir das Begleitmaterial (thematische Einführung und Grundlagen), stimmen wir mit fischertechnik die Modelle ab und entwickeln die Aufgaben und Lösungsblätter für den Unterrichtseinsatz. Mit Stolz können wir sagen, dass dadurch unsere MINT-Strategie in diesem Jahr erstmals deutschlandweit direkt in die Klassenzimmer getragen wird.

Der Auftrag umfasst insgesamt elf Baukästen und 70 Aufgaben für die Primar- und die Sekundarstufe zu den Themen Getriebe, Optik, erneuerbare Energien, Computing/Robotics, Pneumatik und Elektronik. Das Material für sieben Kästen (rund 40 Aufgaben) konnte im Jahr 2020 bereits abgeschlossen werden.

### **Girls' Digital Camps 2.0 – es geht weiter!**

Mit dem Förderantrag zur Transferphase der Girls' Digital Camps 2021/2022 waren wir erfolgreich, so dass das Projekt mit einer Professionalisierung der in der Modellphase erzielten Angebote weitergeht. In Kooperation mit unseren Verbundpartnern Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Hochschule Karlsruhe, Duale Hochschule Karlsruhe (DHBW) und Schülerakademie Karlsruhe wird es eine größere inhaltliche Vielfalt der Angebote geben. Außerdem erfolgt ein Transfer in die Wirtschaftsregion Nordschwarzwald. Wir freuen uns schon auf die enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald!

## **Dürfen wir vorstellen...?**

### **Dr. Daniel Roth**

Studiendirektor am Lessing-Gymnasium in Karlsruhe



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

Auf dem Karlsruher Schul-Robotik-Cup habe ich Herrn Fox kennen und seinen Einsatz für die Stärkung des MINT-Bereichs in unserem Land schätzen gelernt. Daraus entstand eine Zusammenarbeit mit dem CyberForum und der Karlsruher Technik-Initiative.

### ***Was genau sind Deine Aufgaben? Wofür bist Du zuständig?***

Ich bin am Lessing-Gymnasium als Abteilungsleiter für die Mathematik, die Informatik und die Naturwissenschaften zuständig. Dabei ist es mir ein besonderes Anliegen, besonders interessierte Schülerinnen und Schüler zu fordern und zu fördern. Das Lessing-Gymnasium bietet dazu die AG Tüfteln & Forschen an, in denen die Schülerinnen und Schüler an ihren eigenen, oft von der Stiftung des Landes Baden-Württemberg geförderten Projekten arbeiten. Aktuell realisieren Schüler der 8. Klasse eine vernetzte CO<sub>2</sub>-Ampel, während Schüler der 10. Klasse an einem System zur Erfassung der Feinstaubkonzentration mit Hilfe von an Fahrrädern montierten Sensoren arbeiten. In weiteren Arbeitsgemeinschaften bauen die Schülerinnen und

Schüler LEGO-Roboter oder realisieren mit unseren zwei humanoiden NAO-Robotern individuelle Projekte.

### ***Wer kann sich bei Dir melden?***

Mit schulischen Erfahrungen weiterhelfen kann ich bei den Themen Lasercutter, 3D-Lithografie-Drucker und NAO-Roboter. Auch bei der Programmierung von Mikrocontrollern (Arduino und Calliope Mini) sowie der Nutzung von 3D-CAD-Tools (Tinkercad) im NwT-Unterricht haben wir Erfahrung. Durch unsere Arbeitsgemeinschaften haben wir außerdem ein großes Wissen in der Organisation, Realisierung und Finanzierung anspruchsvoller Projekte.

### ***Drei Worte, die Dich beschreiben?***

Ich habe mal kurz herumgefragt: hilfsbereit, auf den Punkt bringend, zielstrebig, effizient, unermüdlich, energisch, kreativ

Das waren zwei Meinungen, die ich so bestätigen kann. Evtl. noch von mir: Hält sich ungerne an Vorgaben ;-)

### ***Was würdest Du gerne mal erfinden?***

gesunden Menschenverstand in der Dose

## **Termine & Veranstaltungstipps für Schülerinnen und Schüler sowie für MINT-Lehrkräfte und Multiplikator\*innen**

### **Virtuelle fischertechnik-AG**

Jeden **Montag von 17 Uhr bis 18:30 Uhr** findet unsere virtuelle fischertechnik-AG für Schülerinnen und Schüler der Grund- und weiterführenden Schulen statt. Wir bitten um **Anmeldung** an [technika@cyberforum.de](mailto:technika@cyberforum.de)! Dann senden wir euch den Teilnahme-Link.

### **Virtuelles MINT-Feriencamp in den Faschingsferien**

Es ist wieder soweit: vom 15.2.-18.2.2021 bieten wir jede Menge spannende, lehrreiche Workshops im Rahmen des virtuellen MINT-Feriencamps an. Unter [www.mint-feriencamp.de](http://www.mint-feriencamp.de) geht es **ab Anfang Februar** zum Programm und zur Anmeldung! Wir freuen uns auf Euch!

### **Verschlüsselungs-Aufgaben**

Die kompletten Rätsel von „Krypto im Advent“ liegen zum Download auf der Seite <https://www.krypto-im-advent.de/> bereit. Wer im Dezember nicht alle Rätsel gelöst hat oder gar nicht am interaktiven Online-Adventskalender teilgenommen hat, bekommt jetzt nochmal die Chance spannende Verschlüsselungs-Rätsel zu lösen.

## MINT-Veranstaltungen und -Wettbewerbe

<b>Anmeldeschluss: 6.2.2021</b>	<b>13.2.21 ROBOwork LOCKdown Wettbewerb</b> <a href="https://fro-ev.de/robowork-lockdown-2021/">https://fro-ev.de/robowork-lockdown-2021/</a> Wettbewerb des Schülerforschungszentrums Gengenbach, Xenoplex
<b>Anmeldeschluss: 16.2.2021</b>	<b>Pangea-Mathematikwettbewerb</b> <a href="https://pangea-wettbewerb.de/">https://pangea-wettbewerb.de/</a> Klasse 3-10, kostenlos, Anmeldung für Schulklassen, dreigliedriger Wettbewerb mit Vor- und Zwischenrunde (24.2. und 6.5.) sowie Finale (19.6.)
<b>Bewerbungsschluss: 28.2.2021</b>	<b>Artur-Fischer-Erfinderpreis:</b> Im August ist die <a href="#">Bewerbungsphase</a> für den <a href="#">Artur-Fischer-Erfinderpreis</a> 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 <i>Ressourcen-Effizienz der Unternehmensgruppe fischer.</i>
<b>März 2021 startet neue Runde</b>	<b>Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz</b> <a href="https://bw-ki.de/">https://bw-ki.de/</a> Du hast eine geniale Idee, wie du KI einsetzen kannst, um die Welt ein kleines Stückchen besser zu machen? Dann mach mit beim Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz und überzeuge die Jury von deinem Projekt! Teilnehmen können Teams bis zu vier Personen und Einzelpersonen. Die besten KI-Projekte werden zur Preisverleihung eingeladen, mit Preisen geehrt und über den Wettbewerb hinaus unterstützt!  Du interessierst dich für künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen? Du möchtest lernen, deine eigene KI zu programmieren? Dann ist der <a href="#">KI-Kurs</a> genau das Richtige für dich! Hier lernst du anhand von praktischen Beispielen zu programmieren und kannst in Quizfragen dein Wissen testen.
<b>Anmeldeschluss: 15.3.2021</b>	<b>Bundesumweltwettbewerb</b> <a href="https://www.bmbf.de/de/bundesumweltwettbewerb-887.html">https://www.bmbf.de/de/bundesumweltwettbewerb-887.html</a> <a href="http://www.bundesumweltwettbewerb.de">http://www.bundesumweltwettbewerb.de</a> Alter 10-20 Jahre, Umweltprobleme erkennen, clevere Lösungen dafür suchen und deren Umsetzung auf den Weg bringen.

<p><b>Anmeldeschluss: 31.3.2021</b></p>	<p><b>myDigitalWorld – Der Jugendwettbewerb für mehr Sicherheit im Netz</b>  <a href="https://mydigitalworld.org/">https://mydigitalworld.org/</a>          Alter: 13-21 Jahre, kostenfreies Angebot. Mitmachen können ganze Schulklassen sowie Gruppen mit mindestens 5 Personen der Klassen 7 bis 12 und dabei zeigen, mit welchen auch schon kleinen Projekten, Aktionen oder Ideen sie Cybermobbing, Datenklau und Co. den Kampf ansagen. Dadurch soll die Befassung mit Themen wie Datenschutz, Privatsphäre im Internet und IT-Sicherheit angeregt werden.          Preise: Smartphones, Tablets, Geldpreise bis zu 500 Euro, Programmierkurse, Praktika etc.</p>
---	---

## Kalis Bastelecke

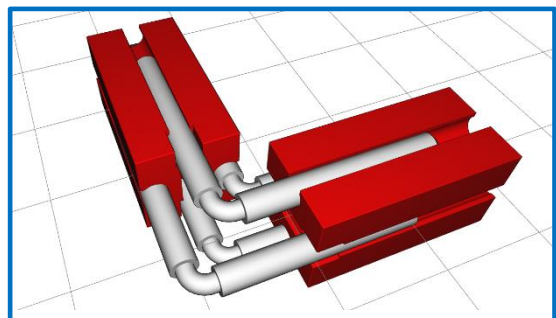


### Diesmal: Das „Eck-Getriebe“ (Winkelgetriebe)

Viele von Euch haben zuhause noch alte fischertechnik-Kästen und die schönen Metallachsen, welche heutzutage leider nur noch sehr selten in den Baukästen vorkommen. Unter diesen Achsen finden sich auch um 90° abgewinkelte, deren Verwendungszweck oft sehr speziell ist.

Zweifelsfrei ist auch das „Eck-Getriebe“ ein sehr spezielles, aber trotzdem (oder gerade deshalb) ein sehr spannendes. Es ändert die Richtung der Drehung und kann trotzdem Momente senkrecht zur Drehachse übertragen. Anders als das Kardangelen, welches zwar Momente längs der Achse überträgt, aber – da es ja ein Gelenk ist – sich im Drehpunkt frei bewegen kann. Hört sich kompliziert an – und ist es mathematisch auch. Da hilft nur selbst bauen und ausprobieren, dann seht Ihr, wie einfach man so ein Phänomen praktisch begreifen kann:

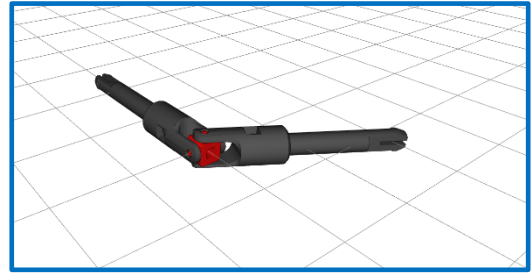
Ihr braucht dazu lediglich 4 Winkelachsen und zwei Bausteine 30:



Nehmt es in die Hand und dreht einen der Bausteine-30 um seine Längsachse. Ich hoffe, Ihr seid dann genauso verblüfft, wie ich es seinerzeit war, als mir Dirk Fox dieses Getriebe zum ersten Mal gezeigt hat.

Solltet Ihr gerade keine 4 Winkelachsen zur Hand haben, gibt es dieses Getriebe auch auf Youtube zu bestaunen: <https://youtu.be/7529yjFAXcI?t=163>

Vergleicht hierzu auch gerne das „normale“ Kardan-Gelenk, welches in den neuen Kästen so aussieht:



Viel Spaß beim Ausprobieren wünscht Euch Euer Kali!

### Herzliche Grüße vom Team der Karlsruher Technik-Initiative



Stephan  
Kallauch  
(Kali)

Sonja  
Lambrecht

Dörte  
Schäfer-Kögel

Jörg  
Torkler

[www.karlsruher-technik-initiative.de](http://www.karlsruher-technik-initiative.de)  
[technika@cyberforum.de](mailto:technika@cyberforum.de)

Ihr könnt Euch jederzeit vom Newsletter abmelden.

Schreibt dazu einfach eine E-Mail an [technika@cyberforum.de](mailto:technika@cyberforum.de) mit dem Betreff „Abmeldung Newsletter“.