

# JFZ Info Brief: Rückspiegel 2020

**Liebe Kolleginnen und Kollegen, Interessenten,  
Förderer und Freunde des Jugendforschungszentrum!**

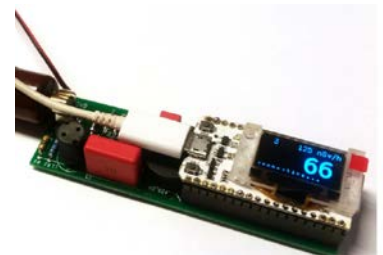
## Das Corona Jahr im Rückblick

Auch am JFZ sind die Auswirkungen von Corona nicht spurlos vorbei gegangen. Ab Mitte März haben wir Kurse und Schulkooperationen eingestellt. Ab 1. August haben wir wieder Kurse und Schulaktivitäten durchgeführt. Die angebotenen Kurse, mit max. 8 TN, waren meist innerhalb von 2 Tagen belegt. Die Teilnehmer kamen bis von Rottenburg und Heilbronn. Alle Kurse wurden sowohl für die Teilnehmer als auch für die Betreuer nach unseren Hygienebestimmungen durchgeführt, zusätzlich wurden CO2 Ampeln eingesetzt.

Nicht durchgeführt werden konnten: Oster-, Pfingstkurse, Ballonstart, Maker Faire, Licht für Afrika Projekt mit der Internationalen Schule Stuttgart

## Auch wir haben geholfen

- Einer unserer Mitarbeiter hat etwa 80 Face Visiere auf dem 3D Drucker gedruckt
- Wir haben dem Stiftsgymnasium 30 Calliope mini für 3 Monate für einen Online-Programmierkurs ausgeliehen.
- Wir haben 3 Notebooks als Endgeräte für Homeschooling ausgeliehen (SGH)



## Unser Winterprogramm (2020):

- **Unser erstes IoT Projekt:** Geigerzähler mit LoRa/WiFi bauen ( 3 Termine) 25.1.2020; 8.2.2020; 7.3.2020 in Kooperation mit [ecocurious](https://www.ecocurious.de/) /Tübingen
- Robotik, mal anders (Programmieren von Footballrobotern mit LEGO Mindstorm) (am 10.Januar vorübergehend eingestellt).
- Windmessenanlage mit Arduino Anbindung (am 11.Januar vorübergehend eingestellt)

## Sindelfinger Wissenstage (abgesagt ab Mitte März)

- Programmieren leicht gemacht mit dem Kleincomputer Calliope! (31. Januar)
- Hummelhaus bauen: Gemütliche Blütenbesucher im bunten Pelz (7. Februar)
- Schlüsselanhänger aus Metall selbst gemacht (27. März)

## Schlau Schau 2020

Auch dieses Jahr haben wir wieder an der von der von der Bürgerstiftung Sindelfingen zum 12. Mal organisierten Schlau-Schau im Breuningerland Sindelfingen teilgenommen, die unter dem Motto „Recycling: Schätze aus der Mülltonne / Upcycling: aus Alt mach Neu“ stand. Die Besucher durften aus Holzpaletten Insektenhotels und Vogelhäuschen bauen und mitnehmen

### Jugend forscht/Schüler experimentieren

- **Aalisha Manjunatha** „Vedische Mathematik – das schnellste Rechensystem der Welt“. Sonderpreis im Fachgebiet Mathematik
- **David Weiss, Lars Spindler**, „Konfettis – spannend und geladen“. 1. Preis im Fachgebiet Physik/ Weiterleitung zum Landeswettbewerb.
- **David Buchta**, „Wie kann man Geräusche voneinander unterscheiden?“ 1. Preis im Fachgebiet Physik und eine Weiterleitung zum Landeswettbewerb.
- **Jan Hämmerling**, „Schwarze Löcher ziehen mich an“, 2. Preis im Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften.
- **Henrik Pohl**, „LEGO EV3 als Kellner“ Sonderpreis im Fachgebiet Technik.
- **Nathanael Rölle**, „Das ist doch logisch!!“ Sonderpreis im Fachgebiet Mathematik.
- **Aditya Kumar**, „Spät dran? – Wie komme ich am schnellsten zur Schule?“ 2. Preis im Fachgebiet Mathematik.
- **Aditya Kumar, Edwin Hermann und Florian Leeb**, „Dirtprotect – optimierte, schmutzbindende und ökologische Schutzcreme zur Fahrradreparatur“. Fachgebiet Arbeitswelt einen 2. Preis.
- **Benedikt Bender von Säbelkampff**, „MischMasch – gut gemischt“, Sonderpreis im Fachgebiet Arbeitswelt
- **Felix Buchta und Sebastian Köstel**, „Treffer-Lokalisierendes System TLS“ 3. Preis im Fachgebiet Technik

### Buntstifttag

Wir haben auch dieses Jahr innerhalb der Wissenstage am Buntstifttag des Stiftsgymnasiums teilgenommen (Schwerpunkt: Projekte mit Calliope)

### Hygienekonzept

Wir haben die Corona Vorschriften eingehalten (Abstand, Mund-Nasen-Schutz, Temperaturmessung, Lüftung nach Luftqualitätswerten, Desinfektion, auch Visiere stehen zur Verfügung)

### JFZ on Tour

Die Idee hinter „JFZ on Tour“ ist, Kurse in umliegenden Gemeinden anbieten. So können die Kinder ohne lange Wege und Autozubringer zu den wohnortnahen Veranstaltungsorten kommen (Zeitersparnis der Eltern, Umweltschonung). Zwei Kurse haben wir in Waldenbuch durchgeführt:

- Wir bauen und löten eine Smili (Mädchenkurs)
- Wir bauen einen elektronischen Würfel

**Unser Sommerprogramm:** (unter Hygienebedingungen, max. 8 TN). Die Teilnehmerplätze waren innerhalb von 2 Tagen nach Veröffentlichung im Kursprogramm vergeben

- Arduino-Roboter programmieren mit Scratch/mBlock (3.August)
- Vom 3D-Modell zum Bauteil (4.August)
- Wir bauen eine Werkzeugkiste (6.August)
- Wir bauen einen Pollino (7.August)
- Einführungskurs Arduino (10.August)
- Experimente mit dem Internet der Dinge (IoT) (13. und 21.August)
- Computer Camp: Wir lernen den Calliope mini kennen + anwenden (24.August)
- Schlüsselanhänger aus Metall selbstgemacht (27.August)
- Computer Camp: Wir arbeiten mit einem Computer: Raspberry Pi (1.September)

### **Kooperation mit Gottlieb Daimler Schule 2**

Im Rahmen der Techniker Ausbildung wurde ein Techniker Projekt: „Optimierung der Flugbahnen von Drohnen zur Rettung von Rehkitzen“ in der Zusammenarbeit mit der Jägervereinigung, dem Landratsamt und dem JFZ durchgeführt. Eine mit einer IR Camera ausgerüstete Drohne wird mit einer eigens entwickelten Software systematisch über eine zu mähendes Wiesengelände geführt um im Gras liegende z.B. Jungtiere wie z.B. Rehkitze zu lokalisieren und dann zu schützen.

### **Kooperation mit der Grundschule Dagersheim (wegen Corona beendet)**

Hier haben wir eine AG für das Programmieren eines Calliope Mini durchgeführt. SchülerInnen der 4.Grundschulklasse haben mit Begeisterung die ersten Schritte ins Programmieren unternommen. Der **Calliope mini** ist ein Einplatinencomputer, der für Bildungszwecke entwickelt wurde und an deutschen Grundschulen eingesetzt wird. Ziel ist es, alle Schülerinnen und Schüler ab dem dritten Schuljahr im Programmieren zu unterrichten.

### **Kooperation mit dem Pfarrwiesen Gymnasium Sindelfingen (wegen Corona beendet)**

Für das Pfarrwiesengymnasium haben wir eine AG Informatik übernommen. Auch hier wurde ein Kurs mit dem Calliope Mini aufgesetzt.

### **Kooperationen mit der Gemeinschaftschule Döffingen (wegen Corona beendet)**

Mit Lehrern und Schülern der GMS Döffingen fand an zwei Nachmittagen Projektarbeiten im JFZ statt. Den Schülern\*innen wurden notwendigen theoretische Grundlagen in Abstimmung mit den Lehrern vermittelt und in der praktischen Arbeit umgesetzt.

Dazu gehören z.B. Grundfertigkeiten wie Löten, Aufbau einfacher elektrischer Schaltungen, einfache Messübungen, Zeichnungslesen und Grundfertigkeiten in der Metallverarbeitung, Holzbearbeitung, Verdrahtungen usw., Bau einer LED-Lampe: Licht für Afrika

Die Kooperation mit der Gesamtschule Döffingen wurde nach den Sommerferien fortgesetzt 12 Schüler\*innen haben Holz-, Metall und Lötarbeiten durchgeführt

### **Feinmotorikprojekt mit der Stiftung Baden-Württemberg**

#### **Die Zukunft in die Hand nehmen – Innovative Werkstatt für Kinder und Jugendliche**

Die Baden-Württemberg Stiftung hat eine weitere Initiative gestartet. Dabei geht es darum, die fehlende Feinmotorik bei Kindern zu verbessern. Die Hände spielen eine entscheidende Rolle beim Lernerfolg und bei der Entwicklung von Kindern. Neurowissenschaftler fanden in einer Studie heraus, dass das Gehirn leichter lernt, wenn mehrere Sinne angesprochen werden. Durch die Berührung natürlicher Objekte können Kinder demnach komplexe Denkmuster entwickeln, die im weiteren Leben helfen können, abstrakte Inhalte zu verstehen und sich Sachverhalte einzuprägen. Vor diesem Hintergrund ist es naheliegend, dass der Entwicklung ausgeprägter feinmotorischer Fähigkeiten auch in Bildungseinrichtungen eine besondere Rolle zukommt. Das JFZ beteiligt sich an dem dreijährigen Projekt. Die Kinder führen im JFZ handwerkliche Arbeiten im Bereich Holz, Metall und Löten durch, um ihre feinmotorischen

Fähigkeiten zu entwickeln und zu fördern. Die Aktion wurde mit jeweils 10 Schülern\*innen der Goldberg Realschule, Sindelfingen und des Stiftsgymnasiums Sindelfingen durchgeführt

Die seit zwei Jahren laufenden Kurse wurden fortgesetzt, diesmal mit unterschiedlichen Schulen und Klassenstufen. Bis März 2020: Goldberg Realschule 10TN, Stiftsgymnasium 12TN ; nach den Sommerferien 2020: Stiftsgymnasium 20 TN, Gesamtschule Eichholz 10 TN

## IoT Experimente mit LoRaWAN

- Das IoT (Internet of Things) hält Einzug in immer mehr Lebensbereiche. Gebrauchsgegenstände und Geräte tauschen Daten aus und treffen automatisch Entscheidungen. Zu dieser Thematik hatten wir einen Workshop konzipiert, in dem die Teilnehmer an zwei Vormittagen exemplarisch einen Sensorknoten bauen und Daten wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit ins Internet übertragen und dort aufzeichnen konnten.
- Neben dem Internet haben wir auch TTN (The Things Network) zur Übertragung der Daten genutzt. The Things Network ist ein Community-betriebenes LoRaWAN-Netzwerk, das in der Region Stuttgart bereits eine gewisse Verbreitung hat und im gesamten Landkreis Böblingen flächendeckend ausgebaut ist. LoRa steht für Long Range, die typische Reichweite beträgt 2 km in der Stadt und 15 km auf dem Land. Dank der geringen Sendeleistung von 25 mW ist TTN – im Gegensatz zu Mobilfunk und WLAN – auch mit akkubetriebenen Sensorknoten sinnvoll nutzbar.



- Basis des Workshops war der IoT-Octopus – ein Experimentierboard, das mit dem Arduino verwandt ist. Programmiert wurde mit der IoT-Werkstatt. Das ist eine fertig konfigurierte Arduino-Umgebung auf Basis von Ardublock. Mit dieser grafischen Programmierumgebung kommt man auch ohne Programmierkenntnisse schnell zurecht.
- [Homepagelink](#)

## Kurs: Baue Deine eigene IoT-Anwendung

Stell Dir vor: Du hast einen kleinen, stromsparenden Sensor, der funkt mit einer Batterieladung ein Jahr lang Daten kostenlos ins Internet der Dinge (IoT). Genau das ist das Thema unseres geplanten IoT-Labs, das einmal monatlich an einem Donnerstag-Abend ab 18:00 bis 20:00 Uhr im JFZ stattfinden soll. Basis ist TTN (The Things Network) – ein Community-betriebenes LoRaWAN-Netzwerk, das in der Region Stuttgart bereits eine gewisse Verbreitung hat und im gesamten Landkreis Böblingen flächendeckend ausgebaut ist. Der Workshop startet, sobald sich die Entwicklung um Corona soweit entspannt hat, dass wir uns im JFZ treffen können (frühestens wenn wieder Schulen geöffnet sind)

## Herbstprogramm 2020:

- Code Week BW: Wir programmieren eine CO2-Ampel (10. Oktober)
- Code Week BW: IoT Experimente mit LoRaWAN (15. Oktober)
- Code Week BW: Was kann ich mit dem Calliope mini alles machen? (17. Oktober)

- Vom 3D-Modell zum Bauteil (26. Oktober) (abgesagt)
- Workshop Holzbearbeitung: Du baust ein Apfelhäuschen, mit dem du Vögel füttern kannst (29. Oktober)
- Workshop Löten: Drei in Reih (Löten und Elektronik) (29. Oktober)
- Fußball mit Lego Robotern (20. November)
- Bau und Start von Wasserraketen (28. November)
- Wir bestücken und löten einen Weihnachtsbaum (4. Dezember)

### Internet

Es lohnt sich ab und auf unsere Homepage zu schauen ([www.junge-forscher.info](http://www.junge-forscher.info)) Schaut ab und zu mal auf unsere Homepage ([www.junge-forscher.info](http://www.junge-forscher.info)) Sie wird ausgebaut und gepflegt von unserem Doktoranten Sebastian Kotstein. (Kursprogramm, Videos, Downloads)

### Laser Cutter

Wir haben nach einigen Sicherheitsumbauten den Lasercutter in Betrieb genommen, er wird aber nur für internen Gebrauch benutzt

### CNC Fräsmaschine

Wir haben als weiteres Techniker Projekt unsere CNC Maschine in Betrieb genommen. Ein erster Kurs wurde bereits mit Hard- und Software durchgeführt

### CO2 Ampel

Lüften, lüften, lüften ...

Das war das Motto, mit dem der Schulbetrieb nach den Sommerferien 2020 gestartet ist. Die beim Ausatmen entstehenden feinsten Tröpfchen, sogenannte Aerosole, werden als wesentliche Infektionsquelle für COVID-19 vermutet. Neben Abstand halten und dem Tragen von Mund-Nasen-Schutz ist daher ein regelmäßiger Luftaustausch wichtig.

Bereits mit Beginn der Sommerferien haben wir uns im JFZ auf Initiative von **Gerhard Bäurle** mit diesem Thema befasst. Mit Beginn der Ferienkurse haben wir die Luftqualität mit einer selbst-

gebauten CO2-Ampel überwacht. Man nimmt CO2 als Indikator. Je höher die gemessene CO2-Konzentration in der Raumluft

ist, desto höher ist das Infektionsrisiko, falls sich eine kranke Person im Raum aufhält.

Hier wurden die ersten CO2 Ampeln in der Region gebaut und vorgestellt [Link](#)







Bei den für uns intern gebauten CO2-Ampeln ist es nicht geblieben. Im September 2020 haben wir das Stiftsgymnasium mit verschiedenen Prototypen und bei der Auswahl der Hardware unterstützt. Am 10.10.2020 fand im JFZ der Pilotworkshop statt, an dem Schüler des Stiftsgymnasiums ihre ersten CO2-Ampeln gebaut haben. Die selber gebauten CO2-Ampeln sorgen nicht nur für bedarfsgerechtes Lüften, sondern fördern als MINT-Projekt auch das Verständnis für das Internet der Dinge (IoT). Inzwischen sind im Stifts CO2 15 Ampeln im Einsatz.

Auch eine weitere Ausführung von CO2-Ampeln (**Dirk Herrendörfer**) läuft erfolgreich im JFZ

### **Wir bedanken uns bei unseren Förderern:**

- Volksbank Stiftung (Unterstützung Notebooks)
- Kreissparkasse Böblingen (Unterstützung Notebooks)
- Stadtwerke Böblingen (Unterstützung IoT Projekt)
- Stadtwerke Sindelfingen (Unterstützung IoT Projekt)
- Landesstiftung Baden-Württemberg (Feinmotorik Projekt)
- Landesstiftung Baden-Württemberg (Calliope Makro Mint- Projekt)
- Rotarier Böblingen-Schönbuch (Industrie 4.0)
- Bürgerstiftung Sindelfingen (Zuschuss für Wissenstage)

Ebenso bei den kommunalen Förderern:

- Landkreis Böblingen
- Stadt Sindelfingen
- Stadt Holzgeringen

### **Neue Notebooks**

Durch den Einsatz verschiedener Notebooktypen und unterschiedlicher Software, war es in den Computerkursen schwierig eine gleichbleibende Qualität sicher zu stellen. Durch die Spenden der Kreissparkasse und der Volksbank konnten wir für unsere Computerkurse mit meist 10 Teilnehmer\*innen Notebooks gleichen Fabrikats und gleicher Software ausrüsten (Arduino, Calliope-mini, IoT- Kurse). Dies erleichtert die Arbeit erheblich!

### **Betreuer**

Erfreulicherweise hat sich unser Betreuerstamm erweitert.

Wir konnten neue Betreuer in unser Team aufnehmen und heißen sie herzlich willkommen:

- Patrick Schmid, Elektro-Techniker in Ausbildung
- Katharina Kurz, Schülerin im TGU, Schwerpunkt Technik
- Michael Buchta, Dipl.-Ing., Elektronik
- Udo Steinhoff, Dipl.-Ing., Elektrotechnik
- Daniel Melnik, Bachelor Mechatronik
- Tobias Lang, Bachelor Mechatronik
- Felix Schubert, ab 1.9.2021 Student Angewandte Informatik DHBW Stuttgart
- Gerhard Folda, Ausbilder, Mechanikermeister
- Rainer Weiss, Fachlehrer für Farbgestaltung i.R.

### **Smile Amazone**

Einkaufen und Gutes tun. Wenn jemand bei [smile.amazon.de](https://smile.amazon.de) einkauft unterstützt **Amazon** eine gemeinnützige Organisation (wir sind dort eingetragen) Ihrer Wahl, ohne Extrakosten für Sie. (0,5% des Kaufpreises) (natürlich wählen wir JFZ). Bitte an uns denken, auch Kleinvieh macht Mist!



**Ziele 2021 (gerne können Sie uns Anregungen und Wünsche geben)**

- Angebote für ältere Schüler/Innen (> 14 Jahre)
- Kurse und Projekte speziell für Schülerinnen
- Server Installation und Inbetriebnahme
- IoT Kurse und Projekte anbieten
- Industrie 4.0 Kurse ausbauen
- Online- Konferenzen und **Online**-Unterricht

**Termine für JFZ Veranstaltungen 2021**

- Wissenstage (verschoben)
- Girls Day 22.04.2021
- Maker Faire 07.11.2021
- natec Mitgliederversammlung 03.12.2021 (Veranstaltungsort: JFZ und GDS2)

Wir freuen uns auf weiterhin gute Zusammenarbeit und Unterstützung im Jahr 2021

Mit herzlichen Grüßen und bleiben Sie gesund

Heinz Ulmer und Volker Rose