

## Was gibt es Neues beim FNT?

Seit dem 25. September 2023 hat der FNT einen neuen Vorstand. Er besteht aus den Mitgliedern Renate Munk (Vorsitzende), Rüdiger Maier (Stellvertreter), Joachim Schneider (Schatzmeister), Sarah Zirner (Protokollführerin) und Anna-Lena Kröger (Beisitzerin).

Genauere Informationen finden Sie unter: [Vorstand Verein zur Förderung neuer Technologien e.V. | heinrich-hertz-europakolleg \(bonn.de\)](https://www.vorstandverein.zurfoerderungneuertechnologien.e.v. | heinrich-hertz-europakolleg (bonn.de))

Wie in jedem Jahr haben wir auch im Jahr 2023 viele Anträge der Kolleginnen und Kollegen auf finanzielle Unterstützung bewilligen können.

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenstellung der Ergebnisse:

### Fachbereich Elektrotechnik:

#### 20 Laptops mit Laptopwagen und 6 Schulkoffer mit KNX-Anwendungen

Text und Fotos: Nicola Becker

Im Schuljahr 2023/24 hat die Elektroabteilung einen vom FNT finanzierten Laptopwagen mit 20 Laptops in Betrieb nehmen können. Darüber hinaus hat der FNT 6 KNX-Koffer angeschafft, die nun zu einem zukunftsorientierten Unterricht beitragen.

Die Vermittlung digitaler Schlüsselkompetenzen spielt, wie in vielen Bereichen, auch im Berufsfeld Elektrotechnik eine zunehmend große Rolle. Den Elektronikerinnen und Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik wurde in diesem Jahr vom FNT ein Laptopwagen mit 20 Laptops übergeben. Für den Unterricht mit inzwischen 6 parallelen Klassen im Bildungsgang ist dies eine große Erleichterung und führt zu häufigerer und unkomplizierter Arbeit an den Rechnern im Labor oder im Klassenraum.

Ebenfalls vom FNT finanziert wurden 6 KNX-Koffer. KNX ist ein Bus zur Gebäudeautomation und steuert beispielsweise Beleuchtung, Jalousien, Beschattungseinrichtungen, Heizungen oder Schließ- und Alarmanlagen. Auch die Fernüberwachung und -steuerung eines Gebäudes ist möglich. Eine Steuerung erfolgt dabei über einen Benutzer oder über einen mit entsprechender Software ausgerüsteten Computer. Ursprünglich für Objektbauten konzipiert, findet KNX auch zunehmend in Wohngebäuden und Einfamilienbauten Anwendung. Von unseren Schülerinnen und Schülern in der handwerklichen Elektroausbildung wird daher immer häufiger ein versierter Umgang mit KNX erwartet – nicht zuletzt in der Gesellenprüfung Teil 2. Die mobile Kofferlösung bietet sich für die Arbeit im dritten Ausbildungsjahr (Lernfeld 9) und in der Abschlussklasse (Lernfeld 13) zusammen mit den beiden uns nun zur Verfügung stehenden Laptopwagen an. Die zunächst vorgenommene Programmierung kann an den Koffern direkt in der Simulation überprüft werden – so macht Unterricht Spaß...

Von den angeschafften Materialien - KNX-Koffer und Laptops - profitiert ebenso die Berufsfachschule Elektrotechnik, die in räumlicher und inhaltlicher Nähe zum handwerklichen Ausbildungsberuf der Elektronikerinnen und Elektroniker unterrichtet wird.



KNX-Koffer



Laptopwagen und  
Schüler bei der Arbeit

## **Fachbereich IT**

### **Raspberry Pi Rechner und Software**

Text und Fotos: Wolfgang Warner

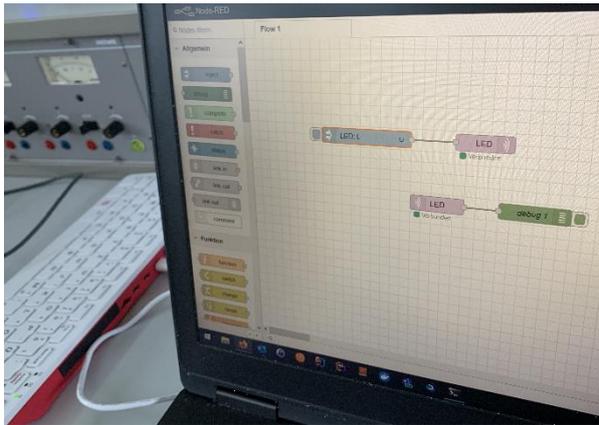
Die Integration von Raspberry Pi 400 Rechnern in den Unterricht eröffnet eine innovative Methode, um Schülerinnen und Schüler an die Themen Automatisierung und IoT (Internet der Dinge) heranzuführen. Diese Bereiche sind wesentliche Bestandteile des modernen Lehrplans für Fachinformatiker/-innen in den Ausbildungsrichtungen Anwendungsentwicklung, Systemintegration sowie Daten- und Prozessanalyse an unserer Schule. Insbesondere im Lernfeld 7 wird die Fähigkeit vermittelt, die physische Welt und IT-Systeme zu einem cyber-physischen System (CPS) zu verschmelzen – eine in der heutigen digital vernetzten Welt zunehmend wichtige Kompetenz.

Raspberry Pi Systeme, die speziell für Bildungszwecke konzipiert wurden, bieten eine kostengünstige und zugängliche Plattform für experimentelles Lernen. Die benötigte Software wie Node-Red, der MQTT Broker Mosquitto, InfluxDB und Grafana sind frei im Internet verfügbar. Sie ermöglichen es den Schülern, ein komplexes CPS eigenständig zu installieren, zu konfigurieren und anschließend realitätsnahe IoT-Lösungen zu entwerfen, zu implementieren und zu testen. Node-Red dient als visuelle Programmierumgebung zur Vereinfachung der Verknüpfung von IoT-Geräten und -Diensten. Mosquitto erleichtert als MQTT Broker die effiziente Nachrichtenübermittlung zwischen den IoT-Geräten. InfluxDB dient der Speicherung von Zeitreihendaten, während Grafana deren Visualisierung ermöglicht.

Diese Werkzeuge bieten zusammen eine umfassende Plattform, um Datenflüsse zwischen der physischen Welt und IT-Systemen zu verstehen und zu analysieren. Die Schülerinnen und Schüler erlernen die Erfassung, Übertragung, Speicherung und Visualisierung von Daten. Dieses Wissen ist entscheidend, um ein CPS zu analysieren und zu optimieren, wie es im Lernfeld 7 gefordert wird.

Durch die praktische Arbeit mit den Raspberry Pis und der zugehörigen Software erwerben die Schülerinnen und Schüler nicht nur theoretisches Wissen, sondern wenden dieses auch praktisch an. Sie planen und realisieren Projekte, die reale Probleme lösen, und reflektieren den gesamten Entwicklungsprozess. Dies fördert nicht nur ein tieferes Verständnis der Materie, sondern bereitet die Schüler auch optimal auf die Anforderungen in der Arbeitswelt vor, in der cyber-physische Systeme eine immer größere Rolle spielen.

Die Bereitstellung der Raspberry Pis für den Unterricht ist somit ein wichtiger Beitrag, um den Schülern die notwendigen Fähigkeiten und das Wissen zu vermitteln, die für den Erfolg in der modernen, technologiegetriebenen Welt erforderlich sind. Sie ermöglicht eine praktische und erfahrungsorientierte Lernumgebung, in der die Schülerinnen und Schüler die Konzepte und Technologien, die hinter cyber-physischen Systemen stehen, nicht nur verstehen, sondern auch erleben können.



## Fachbereich Gestaltung

Position 1:

**Systemkamera Fujifilm XT-5 mit Zoomobjektiv 16-80mm**

Text und Fotos: Jochen Steppacher

Der Förderverein hat uns in der Gestaltungsabteilung die Anschaffung des neuen Fujifilm-Flaggschiffs ermöglicht.

Sie wird künftig für zahlreiche Projekte bei den Mediengestalter\*innen und den Gestaltungstechnischen Assistent\*innen eingesetzt.



Die vorhandenen Nikon DSLR-Kameras sind schon über 10 Jahre im Einsatz und seither hat sich vieles getan:

Die Systemkamertechnik bietet mittlerweile viele Vorteile wie z.B. permanenter Live-View und geräuschlose Auslösung. Die Auflösung hat sich von 6 auf 40 MP erhöht, die Kamera ist intern bildstabilisiert und ist auch für Videoaufnahmen bestens geeignet. Ebenso sind Panoramaaufnahmen möglich. Bei der Farb-treue ist Fujifilm ebenfalls exzellent.

*In diesem Schulhalbjahr stehen mehrere neue Projekte in den Startlöchern:*

Die Oberstufen der Gestaltungstechnischen Assistenten realisieren eine Fotoserie „Kleine Menschen in der großen Welt“. Darin wird mittels gekonnt eingesetzter Perspektive, Brennweite und Schärfe in Miniaturwelten eine Geschichte erzählt. Beispielhaft hier zwei Aufnahmen einer früheren Projektarbeit:



Schon zu Ende geführt wurde das Projekt „Gegenstände des Alltags“ in einem Photoshop-Composing mit eigens fotografiertem Bildmaterial:



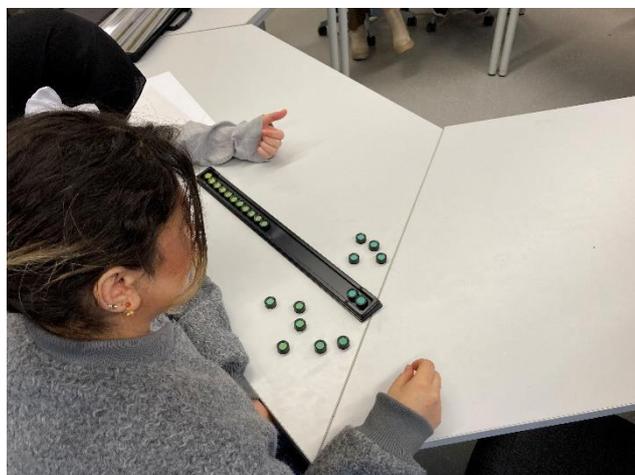
In der Mediengestaltung wird die Kamera unter anderem für Tabletop-Shootings im Verpackungsdesign sowie weitere künftige Projekte (auch Video) verwendet.

Position 2:

### **Farnsworth Munsell 100-Farbton-Tests**

Text und Fotos: Peter Mettin

Für die Gestaltungsabteilung Industrie ist aus Mitteln des FNT ein "Farnsworth Munsell 100-Farbton-Test" angeschafft worden. Dabei handelt es sich um einen in der in der Industrie verbreiteten Test zur Kontrolle des Farbsehvermögens.



Der Farnsworth Munsell 100-Farbton-Test ist eine schnelle Möglichkeit, Farbfehlsichtigkeit ohne Vorkenntnisse zu ermitteln. Der Test enthält 4 Reihen mit insgesamt 85 herausnehmbaren Farbchips, die das komplette Farbspektrum umfassen. Durch das folgerichtige Einsortieren der Farbchips in der Reihenfolge des Farbtones, können Probleme bei der Farbbeurteilung schnell erkannt werden.



### Hintergrund und unterrichtlicher Einsatz

Es gibt eine von 255 Frauen und einen von zwölf Männern, die an Farbsehschwäche leiden. Wenn die berufliche Tätigkeit mit Farbe zu tun hat, ist es wichtig, entsprechende Schwächen zu diagnostizieren. Aus diesem Grund wird dieser Test in den dualen Fachklassen (Mediengestalter Digital und Print) und Vollzeitklassen der Gestaltungstechnischen Assistenten eingesetzt.

Wird eine Farbunterscheidungsschwäche festgestellt, heißt das nicht zwingend, dass jemand für gestalterische Berufe generell ungeeignet wäre. Das Berufsfeld des Mediengestalters bietet etwa im digitalen Bereich auch Einsatzmöglichkeiten für farbschwache Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Allerdings gestaltet sich eine Verwendung dieser Personengruppe in farbsensiblen Bereichen als problematisch. Aus diesem Grund wird dieser Test auch vielfach bereits vor Antritt der Berufsausbildung oder Einstellung eingesetzt.

Position 3:

### **Sculpfun Laser S30 Pro 20W**

Text und Fotos: Markus Offergeld

Der Sculpfun Laser S30 Pro mit seiner beeindruckenden 20-Watt-Leistung überzeugt durch präzise Lasergravur-Technologie und Vielseitigkeit. Dieser Laser eignet sich ideal für kreative Projekte, da er mit hoher Leistungsfähigkeit, Benutzerfreundlichkeit und robustem Design glänzt. Mit dem optionalen Rotary Modul erweitert sich die Funktionalität des Lasers durch die Möglichkeit zur Gravur zylindrischer Objekte. Der

S30 Pro ermöglicht die präzise Gravur und das Schneiden verschiedener Materialien wie Holz, Kunststoff, Leder und dünnen Metallen. Die 20 Watt Leistung gewährleisten dabei scharfe Konturen und feine Details. Mit seiner Langlebigkeit und Zuverlässigkeit ist der Sculppfun Laser S30 Pro eine erstklassige Wahl für präzise und beeindruckende Gravuren auf einer Vielzahl von Materialien.

Der Laser befindet sich in einer Schutzkiste, die das rote Laserlicht unschädlich für die Augen macht. Die aufgeführte Tasse wurde vor dem Lasern mit Titanoxid beschichtet, dann brennt sich die Gravur auf der Oberfläche ein. Das Titanoxid kann danach wieder abgewaschen werden.





Es wurde auch schon ein Glas mit dem HHEK Logo gelasert....😊😊😊