

# GuT informiert

Berufskolleg für Gestaltung und Technik  
der StädteRegion Aachen

## (9) Präzisionsprüfstand zur Inbetriebnahme hydro- und aerostatisch gelagerter Achsen der Innolite GmbH

Projektteam: Ole Denk, Tobias Frings, Konstantin Grass, Phil Mommertz

Projektbetreuung: Dr.-Ing. Christian Wenzel, Jürgen Mück

Entwicklung und Aufbau eines Prüfstands zur automatisierten Vermessung hochpräziser CNC-Achsen im Subnanometerbereich. Umsetzung mit einer Beckhoff Steuerung inklusive Feldbussystem und direkt angetriebenen Linearmotoren mit Triamec 100 kHz Positionsregelung. Visualisierung der Testumgebung in der TwinCAT3 XAE Shell.

## (10) Packstoffmitteltransportsystem

Projektteam: Patrick Bergs, Alexander Königs, Julian Weber

Projektbetreuung: Frank Werth, Annika Puhlmann

Retrofit eines Palettentransports mit dem Fokus auf intuitive Bedienung, Transportkapazitätserhöhung und der Vorbereitung auf Industrie 4.0. Weitere Schwerpunkte sind die einfache Skalierbarkeit und Funktionserweiterung des HMI-/PLC-Projektes, sowie die ortsabhängige Strukturierung des Elektroplans.

## (11) „Plantarium autonomum“ Automatisierung eines Gewächshauses

Projektteam: Annika Bombel, Alexander Mertens, Dominik Probst, Maurizio Schubert

Projektbetreuung: Ralf Hagedorn

Sensormessdatenerfassung für einen Raspberry Pi, der die steuerbaren Fenster und die Bewässerung mit Regenwasser kontinuierlich regelt. Energieversorgung des Systems durch eine Photovoltaik-Anlage mit Akku, die das Gewächshaus autonom macht. Per Display kann der Nutzer die Parameter anpassen und Statistiken aufrufen.

## So kommen Sie zu uns

Bushaltestelle vor unserem BKGuT:

Hüls Schulzentrum per Buslinie 23, 30, 47 oder 147.

Bushaltestelle Haaren oder Prager Ring (sechs Minuten Fußweg):

Unter anderem mit der Buslinie 1, 11, 21, 31, 41 oder 52.

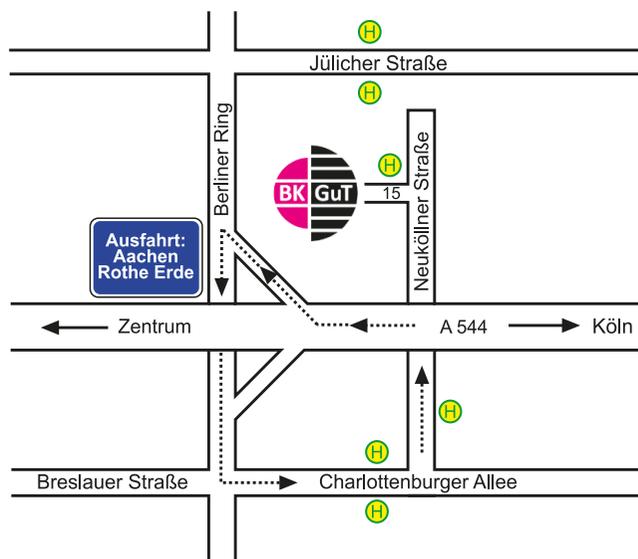
Berufskolleg für Gestaltung und Technik  
der StädteRegion Aachen  
Neuköllner Straße 15  
52068 Aachen

Telefon: +49 241 95881-0

Fax: +49 241 962233

E-Mail: [InfoGuT@berufskolleg-aachen.de](mailto:InfoGuT@berufskolleg-aachen.de)

Internet: [www.bkgut.de](http://www.bkgut.de)



## Präsentationstag 2023

am 27. Januar 2023 in der  
Fachschule für Technik





## Informationen zum Projektpräsentationstag der Fachschule für Technik am BKGut Aachen

### Der Projektpräsentationstag (27. Januar 2023)

Die von den Studierenden in Gruppenarbeit realisierten Projekte sind Bestandteil der Ausbildung. Die jeweiligen Projektgruppen liefern hier eine Kurzbeschreibung. Der Präsentationstag mit Messecharakter dient zur Vorstellung der Projekte der Studierenden. Ein Ausstellungsbesuch in den Zeiten von 10:00 – 13:00 Uhr und 17:00 – 20:00 Uhr in der Schullaula ist geplant. Nach zwei Jahren pandemie-bedingter Bewertungstage ohne Publikum und Webauftritten mit Bild- und Videomaterial findet der Präsentationstag dieses Jahr endlich wieder in Präsenz statt (vorbehaltlich aktuell eher unwahrscheinlich erscheinender Virusmutationen). Weitere Hinweise finden Sie auf unserer Webseite [www.bkgut.de](http://www.bkgut.de).

#### (1) HOT-BOP- Simulation eines Dichtigkeitsprüfstands

*Projektteam: Manuel Maaßen, Tobias Pauls, Frederic Nießen*

*Projektbetreuung: Frank Lutterbach, Jürgen Mück*

Entwicklung, Konzeptionierung und Realisierung eines automatisierten Prüfstandes zur Dichtigkeitsprüfung des Katalysators einer Brennstoffzelle in Kooperation mit der Firma Heinen Automation GmbH & Co. KG. Virtuelle Kinematisierung und Inbetriebnahme mittels Game4Automation, Programmierung im TIA Portal (Schrittkette und HMI) und Hardwarekonstruktion mittels E-Plan.

#### (2) AGS – AirQuality and Geolocation System

*Projektteam: Dominika Riedel, Dominik Gogic, Kayhan Yüsekli*

*Projektbetreuung: Ertan Bulunmaz, Markus Breuer*

Erfassen WLAN-fähiger Endgeräte und Kohlenstoffdioxidkonzentration sowie der Raumtemperatur und Übermittlung per LoRa, über einen Raspberry Pi an die Cloud zur Online-Visualisierung. Die Daten werden anonymisiert und der Datenfluss verschlüsselt. Ziel ist es, eine grafische Übersicht der Personenzahl und Luftqualität darzustellen.

#### (3) Prüfstandentwicklung für eine ECMO-Mobybox der Hemovent GmbH

*Projektteam: Niklas Bremen, Stephan Gutterau, Sebastian*

*Projektbetreuung: Sabine Kasper, Ralf Schneider*

Die ECMO-Mobybox ist eine Firmen-Neuentwicklung der Aachener Hemovent GmbH zur Unterstützung oder zum Ersetzen des Herz-Lungen Systems. Jede Mobybox wird einem mehrstündigen Probelauf (burn-in) unterzogen. Hierfür hat das Team mit Hilfe verschiedener Mikrocontroller (Raspberry Pi 4 mit Touchscreen, Arduino Portenta H7) und Linearmotoren einen vollautomatisierten Prüfstand erstellt, welcher die Sensordaten in einer Datenbank speichert.

#### (4) Modernisierung eines Solar Nachführ-Prüfstands für das Solar-Institut der FH Aachen Solar-Campus Jülich

*Projektteam: Carlo Grass, Michal Kliniewski, Anton Lust, Mohsen Tondrow*

*Projektbetreuung: Joachim Götsche, Markus Breuer*

Wiederinbetriebnahme/Modernisierung eines Prüfstandes für die Durchführung von Arbeitspunktversuchen unterschiedlicher solarer Konzentratoren-Systeme mittels Sonnenstrahlung als Energiequelle. Automatische Nachführung des Prüflings in zwei Achsen nach Berechnung des Azimuts und der Elevation per Algorithmus (Arduino) und Verifizierung der eingestellten Winkel (zwei Absolut-Drehgeber) mit Hilfe eines Heliosensors. Möglichkeit der Simulation verschiedener Sonnenstände durch Offset-Option der Einstellwinkel.

#### (5) Automatisierter Blauteststand zur Dichtigkeitsprüfung von Verpackungen

*Projektteam: Shawn Heinemann, Achim Holten, Domenic Schings*

*Projektbetreuung: Hussain Gulrez, Axel Klusmann*

Automatisierte Dichtigkeitsprüfung von Verpackungen an Boden und Giebel bei gleichzeitig geringerer physischer Belastung. Entwicklung eines Teststands zur Detektion von Lecks durch einen per 2-Achsen Linearantrieb verfahrenen UV-Sensor, dessen Antriebssteuerung und Auswertung ein Arduino UNO übernimmt. Visualisierung (HMI) durch einen RockPi mit der SW Processing 4.0.

#### (6) Vakuum-Messplatzaufbau für Piezokeramiken für die aixAcct Systems GmbH

*Projektteam: Jan Kassel und Philipp Heuter*

*Projektbetreuung: Lutz Nielsen, Ralf Schneider*

Auch in der Forschung hält die Automatisierung immer stärkeren Einzug. Ein Messaufbau zur Herstellung der Umweltbedingungen mit bis zu 1000°C und bis zu 10<sup>-8</sup> mbar für präzise Messungen an Elektrokeramiken wurde automatisiert. Zur geregelten Steuerung werden ein PC mit C++ und Siemens LOGO, sowie ein Leckeventil mit Schrittmotor verwendet.

#### (7) Smart Logistics: Fahrerloses Waren-Transportsystem (FTS)

*Projektteam: Lena de Vries, Raphael Comoth, Jan Haag*

*Projektbetreuung: Ralf Schneider*

Prototyp eines fahrerlosen Transportsystems mit automatischer Ein- und Auslagerung aus einem Hochregallager inklusive Materialübergabe an den Bedienerplätzen. Realisiert unter Verwendung verschiedener Kommunikationsschnittstellen zwischen einer S7 300 und mehreren Microcontrollern (Raspberry Pi 4B, ESP32 und Arduino Uno).

#### (8) Systementwicklung zur Steuerung einer Virtual Reality Roboter Control (VRRC)

*Projektteam: Alexander Kremer, Joel Nobis, Dirk Zietz*

*Projektbetreuung: Ralf Schneider*

Das eigenentwickelte VRRC-System besteht aus einer Virtual Reality-Brille, einer Webcam, einer Motorsteuerung und einem damit kontrollierten IGUS-Roboterarm (Manipulator). Dieses System ermöglicht die Steuerung des Manipulators durch das Einlesen und Nachahmen von Bewegungsabläufen in der virtuellen Welt von Unity Engine.

