



Pressemitteilung

2. Juni 2021

Neuheit zur Woche der Umwelt: Hochschule Trier präsentiert IoT-Luftgüte-Ampel mit inzidenzabhängigen Warngrenzen.

Von 10.-11. Juni 2021 lädt Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier zur digitalen „Woche der Umwelt“ ein. Im Rahmen der IoT²-Werkstatt präsentiert der Umwelt-Campus Birkenfeld als nachhaltigster Hochschulstandort Deutschlands dort unter anderem Citizen Science Projekte zum Mitmachen. Erstmals dabei: Eine intelligente IoT-Luftgüte-Ampel mit direktem Zugriff auf die COVID-19 Datenbank des Robert Koch-Instituts. Dank Internet der Dinge (IoT), erfolgt die Lüftung von Innenräumen so klimaschonend und unter Berücksichtigung der aktuellen regionalen Pandemiesituation. In Schulen könnte eine altersgruppenspezifische Inzidenz für zielgenaue Lüftungsanweisungen sorgen.

Digitalisierung eröffnet neue Wege zur Bewältigung des Klimawandels und zu mehr Nachhaltigkeit. Kreative Köpfe und eine aufgeklärte Gesellschaft sollten dabei gemeinsam vorangehen. Die IoT²-Werkstatt ist Beispiel dafür, wie die Transformation in Deutschland gelingen und der jungen Generation das digitale Rüstzeug zur Zukunftsgestaltung vermittelt werden kann. Gemeinsam mit Makern und Mitgliedern der Expertengruppe IoT des nationalen Digitalgipfels wurde eine Open-Source IoT-Plattform mit Hardware und OER-Lehrinhalten „Made in Germany“ entwickelt, die aktuelle Themen wie das Internet der Dinge und die künstliche Intelligenz für jedermann anfassbar macht. Eine grafische Programmiersprache ermöglicht dabei auch Nichtinformatikern eine fast spielerische Umsetzung eigener Ideen und Algorithmen. Mit der IoT²-Klimawerkstatt liefert der Umwelt-Campus nun Blaupausen zur gesellschaftlichen Umsetzung auch im Rahmen von Bürgerprojekten (Citizen Science). „Gerade in Zeiten der Pandemie und des Klimawandels brauchen wir nicht nur künstliche Intelligenz, sondern auch die vielen kreativen Ideen der

Der 1996 gegründete Umwelt-Campus Birkenfeld ist ein Campus der Hochschule Trier, an dem heute über 2.400 Studierende in den Bereichen Technik, Informatik, Betriebswirtschaft und Recht studieren. Der enge Praxisbezug, die moderne Ausstattung in Lehre und Forschung, internationale Kontakte, sowie die starke Integration des Umwelt- und Nachhaltigkeitsgedankens in die Bachelor- und Masterstudiengänge machen unter anderem das Besondere des jungen und innovativen Campus aus.



Tel: +49 – (0)6782-17-1816 Fax: +49 – (0)6782-17-1716
E-Mail: k.goertz@umwelt-campus.de oder presse@umwelt-campus.de

digitalen Tüftler im Lande, um die Resilienz der Gesellschaft zu erhöhen“ meint Prof. Klaus-Uwe Gollmer, einer der Initiatoren der Werkstatt.

Ein gutes Beispiel dafür ist die IoT-Luftgüte-Ampel, ein Graswurzelpjekt, das mittlerweile tausende von weltweiten Mitstreitern dazu bewegt, sich mit den MINT-Hintergründen der Pandemie zu beschäftigen. War es im 19. Jahrhundert die Versorgung mit sauberem Trinkwasser, welche zur Eindämmung von vielen lebensgefährlichen Krankheiten geführt hat, so rückt aktuell die Raumlufthygiene in den Fokus der Gesellschaft. COVID-19, aber auch viele andere Krankheiten werden durch Aerosole übertragen, die unsichtbar im Raum schweben. Über den Surrogatmarker CO₂ gelingt es, diese Gefahren sichtbar und Lüftungsauswirkungen verständlich zu machen. Kontrolliertes Querlüften hält gesund, fördert die Konzentrationsleistung und nutzt dem Klimaschutz. Und wenn die Ampeln z.B. im Rahmen des MINT-Unterrichts von den Schülerinnen und Schülern selbst gebaut werden, fördert das nicht nur fächerübergreifendes Denken, sondern macht auch stolz auf das erste eigene IoT-Gerät. Mittels grafischen Programmierblöckchen können die selbstgestellten CO₂-Ampeln die Schwellwerte zur Lüftungswarnung seit kurzem sogar direkt an die Pandemiesituation im eigenen Landkreis anpassen. Dank weltweit einmaliger IoT-Programmierblöcken besteht eine direkte online Verbindung zur COVID-19-Datenlage des Robert Koch-Instituts. Denkbar ist z. B. eine Anpassung der Warngrenzen an die Inzidenzlage der jeweiligen Altersgruppe im Klassenzimmer oder Seniorenwohnheim. Ein gutes Beispiel für moderne Technik im Dienst der Menschen: Digitalisierung ermöglicht einen optimalen Kompromiss zwischen Infektionsschutz und der Vergeudung von Heizenergie durch zu viel oder falsche Lüftung.

Auch der Bereich regenerative Energien und die intelligente Nutzung im Smart-Grid ist Thema der IoT²-Werkstatt bei der Woche der Umwelt. Dabei lassen sich beispielsweise die SMARD-Strommarktdaten der Bundesnetzagentur mittel Cloud-Anbindung direkt als Software-Sensor im eigenen Programm nutzen. Bei Überschuss an regenerativen Energien können so z.B. elektrische Verbraucher im eigenen Haushalt effizient geschaltet werden. Ein anderes Exponat demonstriert den Einsatz eines Pegel-Messgerätes zur Überwachung der Wasserstände an kleinen Gewässern. Bei Starkregenereignissen gewinnt der

Der 1996 gegründete Umwelt-Campus Birkenfeld ist ein Campus der Hochschule Trier, an dem heute über 2.400 Studierende in den Bereichen Technik, Informatik, Betriebswirtschaft und Recht studieren. Der enge Praxisbezug, die moderne Ausstattung in Lehre und Forschung, internationale Kontakte, sowie die starke Integration des Umwelt- und Nachhaltigkeitsgedankens in die Bachelor- und Masterstudiengänge machen unter anderem das Besondere des jungen und innovativen Campus aus.



Tel: +49 – (0)6782-17-1816 Fax: +49 – (0)6782-17-1716
E-Mail: k.goertz@umwelt-campus.de oder presse@umwelt-campus.de

Katastrophenschutz so wertvolle Zeit zur Einleitung von Schutzmaßnahmen. Mit einem LoRaWAN Funknetzwerk lässt sich das selbstgebaute IoT-Gerät dabei auch in abgelegenen Gebieten in Eigenregie mit dem Internet verbinden.

Aber die Digitalisierung erfordert auch den Einsatz von Ressourcen. IKT trägt substantziell zum Energieverbrauch und damit zu den weltweiten CO₂-Emissionen bei. Hier haben Forscher des Umwelt-Campus mit dem Blauen Engel für Software verschiedene Kriterien entwickelt, welche die Ressourcenwirkungen von Software erfassen und damit einen Wettbewerb der Softwareprodukte ermöglicht. Die Vergabe dieses bundesweiten Gütesiegels gestattet Verbrauchern erstmals die Bewertung der Ressourcen- und Energieeffizienz verschiedener Softwareprodukte.

Der UCB belegt im weltweit führenden Nachhaltigkeitsranking GreenMetric einen Spitzenplatz (Rang 6 von über 900 teilnehmenden Hochschulen) und ist im internationalen Wettbewerb der Hochschulen zum vierten Mal in Folge Deutschlands nachhaltigster Standort. Unter dem Motto „Nachhaltig. Innovativ. Digital“ beschäftigen sich Forschende und 2.400 Studierende mit den drängenden Problemen unserer Zeit. Neben Armut, Hunger, Flucht und Migration zählt die Herausforderung Klimawandel zu den wichtigsten Zukunftsfragen. Nachhaltigkeit und Digitalisierung sind die Bindeglieder von insgesamt 30 Bachelor- und Masterstudiengängen, die am UCB in den Fachrichtungen Informatik, Erneuerbare Energien, Maschinenbau, Umwelt- und Betriebswirtschaft, Verfahrenstechnik sowie Wirtschafts- und Umweltrecht angeboten werden.

Das komplette Programm der Veranstaltung ist online unter www.woche-der-umwelt.de/programm zu finden. Weitere Informationen zu den Exponaten des Umwelt-Campus gibt es unter: <https://www.woche-der-umwelt.de/ausstellerKonkret/1679>
IoT-CO₂-Ampel mit RKI-Interface: <https://www.umwelt-campus.de/iot-werkstatt/news-detailansicht/so-geht-zukunft>

Der 1996 gegründete Umwelt-Campus Birkenfeld ist ein Campus der Hochschule Trier, an dem heute über 2.400 Studierende in den Bereichen Technik, Informatik, Betriebswirtschaft und Recht studieren. Der enge Praxisbezug, die moderne Ausstattung in Lehre und Forschung, internationale Kontakte, sowie die starke Integration des Umwelt- und Nachhaltigkeitsgedankens in die Bachelor- und Masterstudiengänge machen unter anderem das Besondere des jungen und innovativen Campus aus.



Eigenbau-Spektrometer, z. B. zur Analyse der Nitrit-Belastung in Wasserproben



Demonstrator zur Erfassung des Innenraumklimas (Indoor Air Quality Index - IAQ) mit Abluft-Steuerung



Demonstrator zur Ultraschall-Pegelmessung z. B. für Gewässer oder zur Überwachung von Kellerräumen



Künstliche "Nase", die verschiedene Getränke (Apfelsaft, Wein, Mineralwasser) mit einem kNN-Algorithmus lernen und klassifizieren kann.



Demonstrator für Edge-KI: Kann Farben mit einem kNN-Algorithmus anhand von bekannten Farbkarten lernen und dann die Farben unbekannter Objekte klassifizieren.



CO₂-Ampel zur COVID19 Prävention und bedarfsgerechten Lüftung. Weitere Informationen unter <http://co2ampel.org>

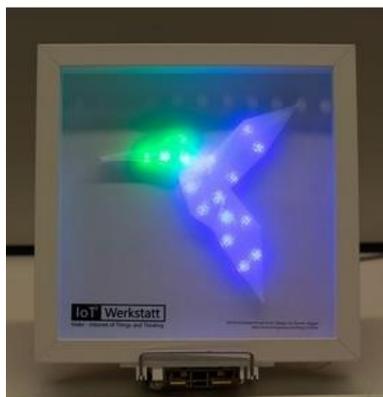


Abb. 1: Einfach machen: Exponate zur Woche der Umwelt machen die IoT² – Klimawerkstatt anfassbar. Quelle: UCB / IoT²-Werkstatt

Der 1996 gegründete Umwelt-Campus Birkenfeld ist ein Campus der Hochschule Trier, an dem heute über 2.400 Studierende in den Bereichen Technik, Informatik, Betriebswirtschaft und Recht studieren. Der enge Praxisbezug, die moderne Ausstattung in Lehre und Forschung, internationale Kontakte, sowie die starke Integration des Umwelt- und Nachhaltigkeitsgedankens in die Bachelor- und Masterstudiengänge machen unter anderem das Besondere des jungen und innovativen Campus aus.



Tel: +49 – (0)6782-17-1816 Fax: +49 – (0)6782-17-1716
E-Mail: k.goertz@umwelt-campus.de oder presse@umwelt-campus.de

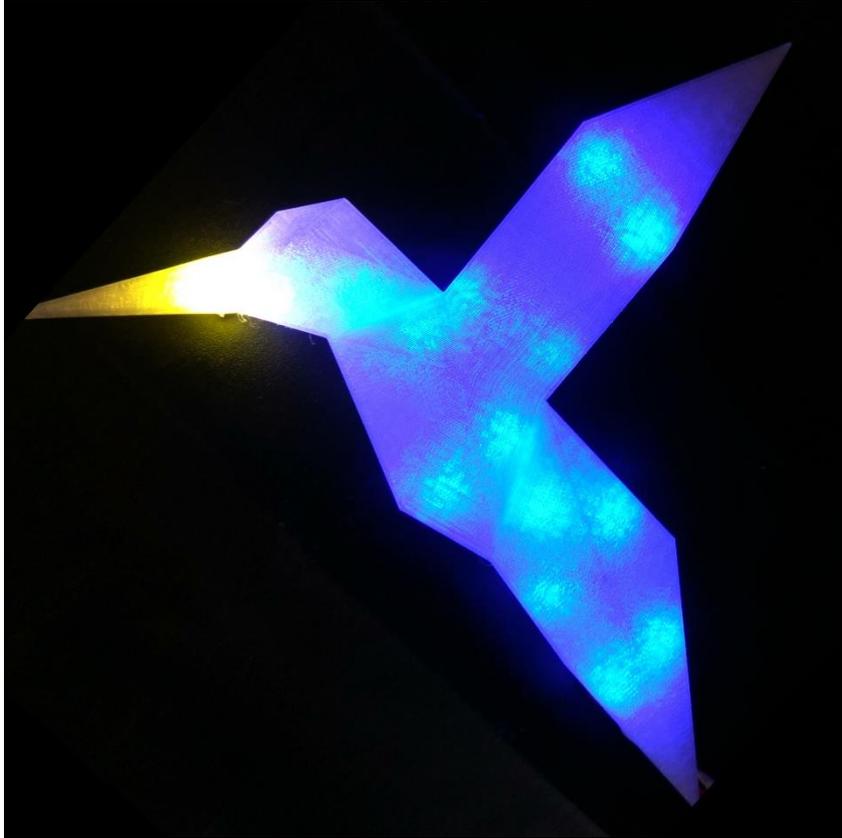


Abb. 2: Kreative Köpfe braucht das Land: Eine Luftgüteampel mit Cloud-Anschluss im Selbstbau. Die Farbe des Körpers signalisiert die lokale Pandemiesituation und der Schnabel die aktuelle Raumluftgüte. Quelle: UCB / IoT²-Werkstatt, 3D-Vorlage Kolibri CC BY 4.0/ Damian Riggert.

Ansprechpartner:

IoT²-Werkstatt: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Uwe Gollmer, k.gollmer@umwelt-campus.de

Blauer Engel Software: Prof. Dr. Stefan Naumann, s.naumann@umwelt-campus.de

GreenMetric: Prof. Dr. Klaus Helling, k.helling@umwelt-campus.de

Der 1996 gegründete Umwelt-Campus Birkenfeld ist ein Campus der Hochschule Trier, an dem heute über 2.400 Studierende in den Bereichen Technik, Informatik, Betriebswirtschaft und Recht studieren. Der enge Praxisbezug, die moderne Ausstattung in Lehre und Forschung, internationale Kontakte, sowie die starke Integration des Umwelt- und Nachhaltigkeitsgedankens in die Bachelor- und Masterstudiengänge machen unter anderem das Besondere des jungen und innovativen Campus aus.