

# Der IoT-Experimentierkasten

Prof. René Pawlitzek und Robert Schöch, Fachhochschule OST, Campus Buchs, 4.10.2021

## Konzept

Ohne Zweifel hat der Einzug der Mikroprozessoren und Computer unsere Gesellschaft verändert. Mit der vierten industriellen Revolution folgt nun auf die Digitalisierung die Vernetzung von Computersystemen und die Anwendung des Internets der Dinge und Dienste im privaten, im gesellschaftlichen und im wirtschaftlichen Leben. Z.B. in Produktion und Logistik (Industrie 4.0, Smart Factory), Landwirtschaft (Smart Agriculture), Gesundheitswesen (Smart Health), Energieversorgung (Smart Grid), Gebäudetechnik (Smart Home), Städtemanagement (Smart City), Nahrungszubereitung (Kitchen 4.0), intelligente Produkte (Smart Products). Dies zieht ein hohes Mass an Anforderungen an die Qualifikation und die Weiterqualifikation jetziger und zukünftiger Generationen von Studierenden nach sich, damit diese die Systeme entwickeln und betreiben können.

Mit dem IoT/Industrie 4.0-Experimentierkasten, welcher von swissuniversities mit CHF 140'000 gefördert wurde, sind Studierende nun in der Lage vernetzte IoT-Projekte selbstständig durchzuführen. Damit erlernen und üben sie die Grundlagen moderner technischer Systeme. Der Experimentierkasten umfasst einen leistungsfähigen Einplatinencomputer, Aktoren, Sensoren und ein Kommunikationsmodul. Es wurde eine didaktisch aufbereitete Anleitung erstellt, damit in eigener Regie (z.B. im Selbststudium, oder in der persönlichen Weiterbildung) Projekte mit dem Thema «Internet der Dinge» realisiert werden können. Die Projekte sind anspruchsvoll und haben einen praktischen Nutzen.

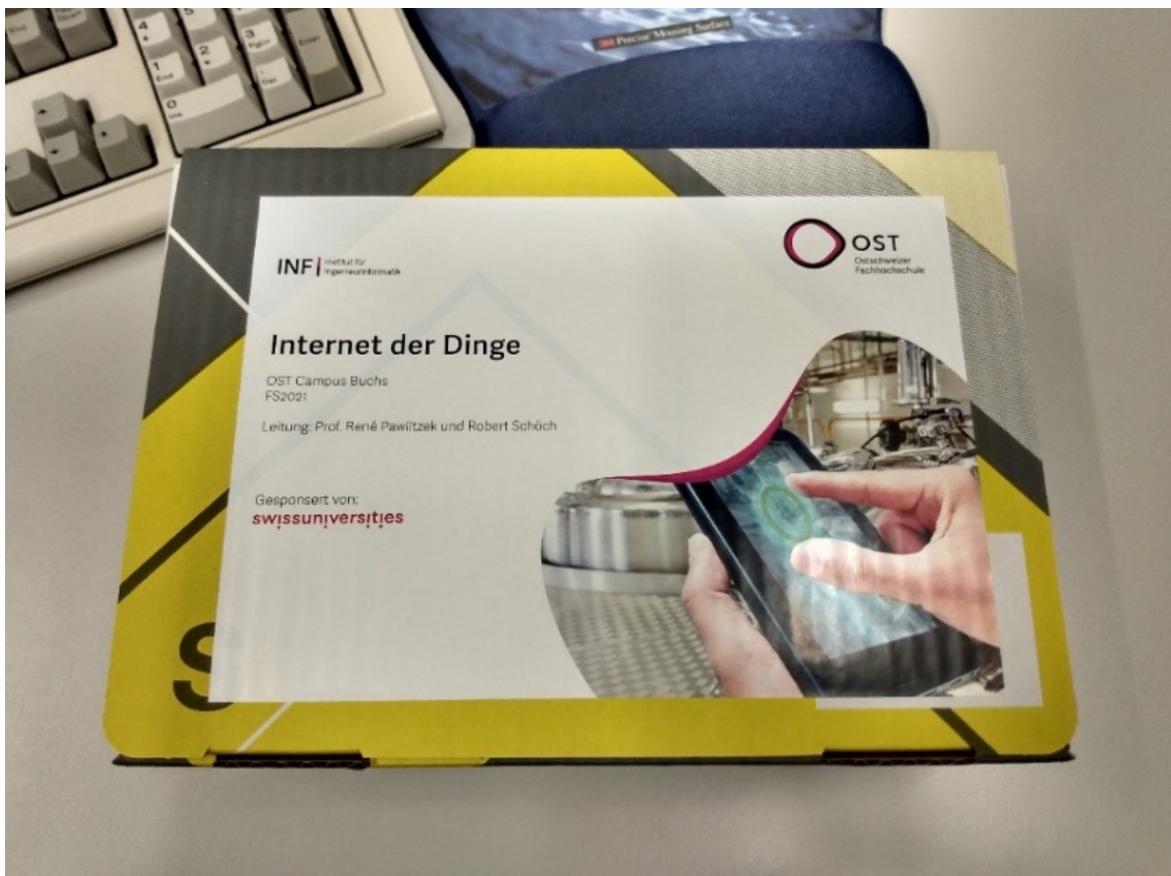


Abbildung 1: IoT-Experimentierkasten

## Einführung in den Unterricht

Die erfolgreiche Einführung in den Unterricht erfolgte in Form eines Wahlmoduls im Frühjahr 2021 am Campus Buchs der Fachhochschule OST. Dieses Wahlmodul war sehr gut besucht. Es zeigt das vorhandene Interesse an der Vernetzung von Geräten, bzw. der 4. Industrielle Revolution (siehe Abbildung 2). Als nächstes wird der IoT-Experimentierkasten OST- und schweizweit eingeführt werden. Im Frühjahr 2022 wird der IoT-Experimentierkasten erstmals in der Studienrichtung Systemtechnik in der Vertiefungsrichtung «Computational Engineering» in den Unterricht aufgenommen. Alle Studierenden dieser Studienrichtung werden mit dem Experimentierkasten Projekte zum Thema Vernetzung durchführen.

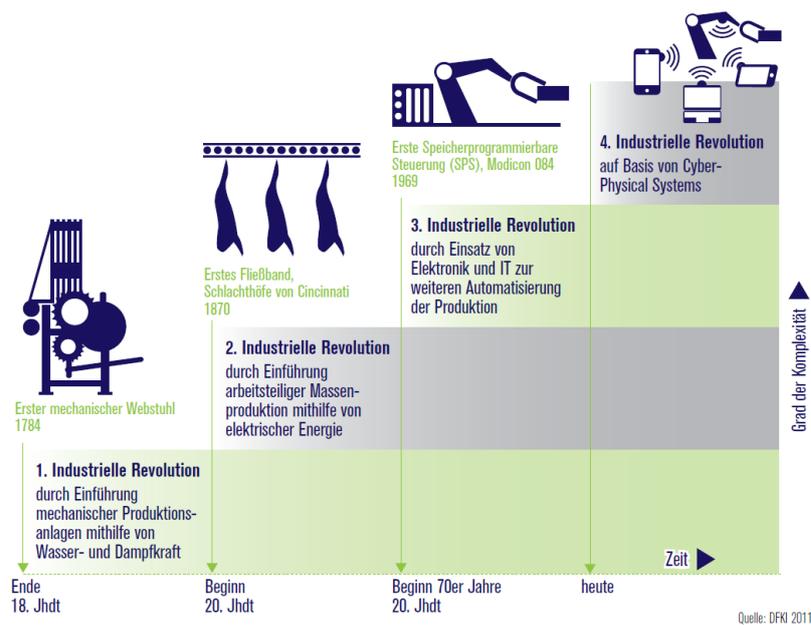


Abbildung 2: Vier industrielle Revolutionen: Mechanisierung, Elektrifizierung, Digitalisierung und Vernetzung



Abbildung 3: Der Philips Elektronik Experimentierkasten aus den 80iger Jahren war Pate für den IoT-Experimentierkasten.

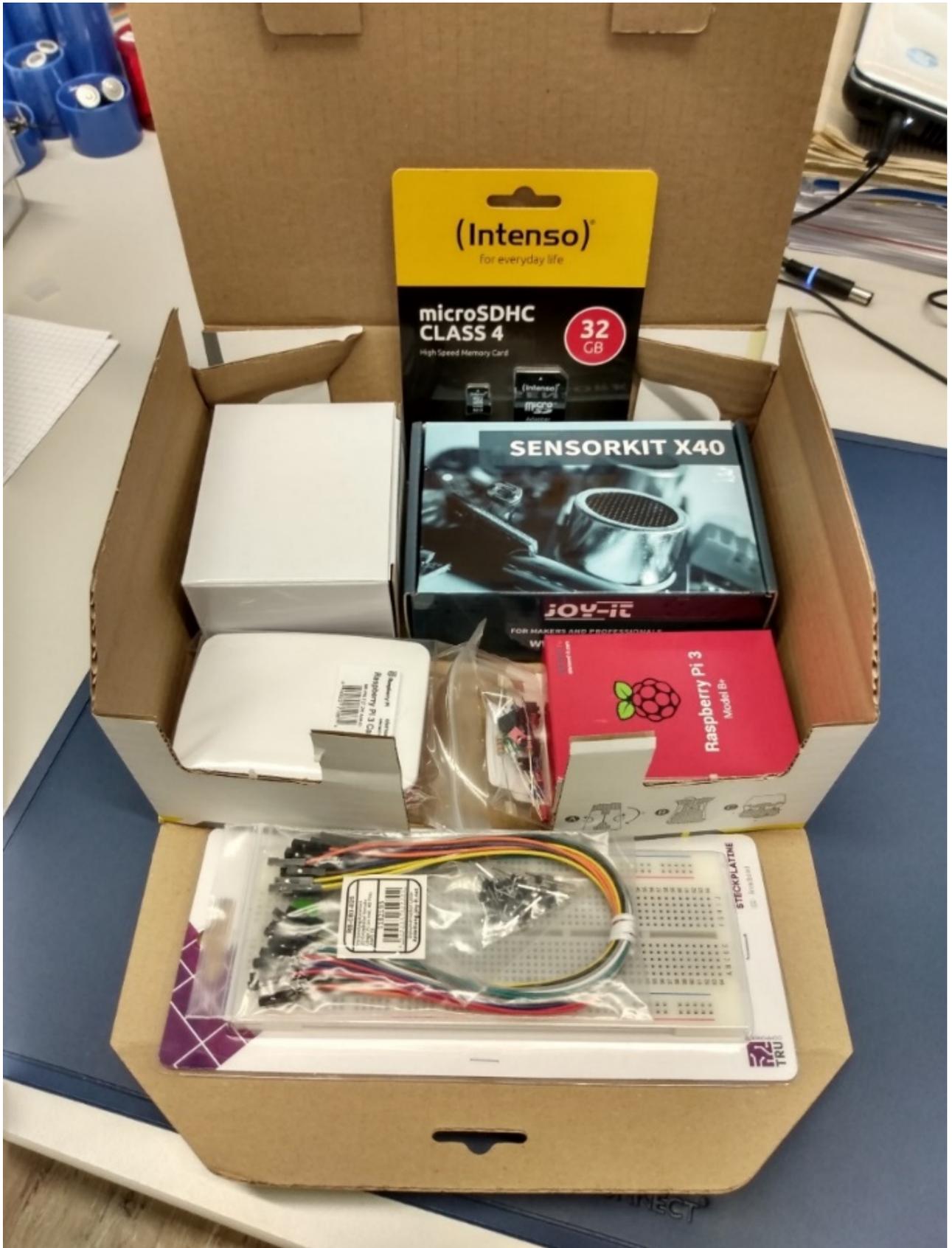


Abbildung 4: Inhalt des IoT-Experimentierkastens (Stand Oktober 2021)

## Summary

Digitalisierung und Vernetzung werden unser Leben nachhaltig prägen. Alle Lebensbereiche sind betroffen und es ist unbestritten, dass Digitalisierung und Vernetzung strategischen Charakter haben. Die Vernetzung von Maschinen, bzw. das Internet der Dinge (IoT), ist Grundvoraussetzung für die 4. Industrielle Revolution, die *conditio-sine-qua-non*. Der IoT-Experimentierkasten vermittelt das fundamentale und essentielle Wissen der Vernetzung den Studierenden der Fachhochschule OST. Aber nicht nur Technik-Studierende der OST sollen von einem aktuellen IoT-Experimentierkasten profitieren. Nein, alle Studierenden der OST sollen daraus einen Nutzen ziehen, denn auch ein Student der Gesundheit muss Daten erfassen, übertragen und verarbeiten können, um nur ein Beispiel zu nennen. Ferner soll der IoT-Experimentierkasten auch schweizweit allen Fachhochschulen zur Verfügung stehen. Der IoT-Experimentierkasten soll ein wichtiger Beitrag unserer Hochschule werden die Studierenden unseres Landes mit Know-How zu versorgen. Er wurde grosszügig von swissuniversities gefördert. Wir danken swissuniversities herzlichst für ihre Unterstützung.

Prof. René Pawlitzek und Robert Schöch, Fachhochschule OST

Web-Seite:

<https://www.ost.ch/de/studium/technik/news-technik/der-iot-experimentierkasten>

Kontaktinformation:

<p>Prof. René Pawlitzek Dipl. Informatik-Ing. ETH Dozent für Informatik Institut für Ingenieurinformatik INF</p> <p><a href="mailto:rene.pawlitzek@ost.ch">rene.pawlitzek@ost.ch</a> +41 58 257 31 83</p> <p>Fachhochschule OST Campus Buchs Werdenbergstrasse 4 9471 Buchs</p>	<p>Robert Schöch Wissenschaftlicher Mitarbeiter Institut für Ingenieurinformatik INF</p> <p><a href="mailto:robert.schoech@ost.ch">robert.schoech@ost.ch</a> +41 58 257 32 53</p> <p>Fachhochschule OST Campus Waldau Schönauweg 4 9000 St. Gallen</p>
---	--