



Internet der Dinge – die Digitalisierung nimmt ihren Lauf

**Wie das Internet der Dinge viele
Geschäftsbereiche nachhaltig verändern wird**

Mittwoch 5. April, 12:30 – 13:15 Uhr

Marcel Bernet



EB Zürich

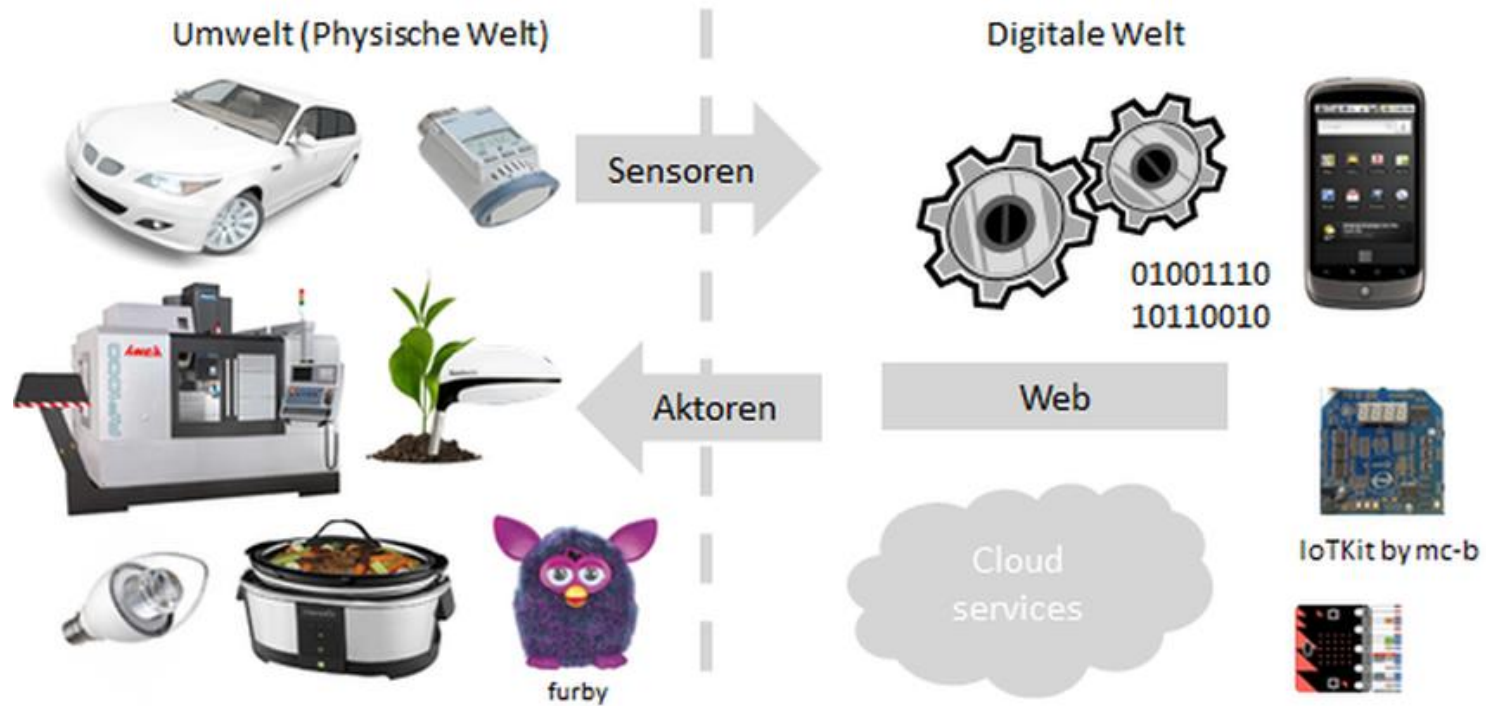
Weiterbildung – wie ich sie will

Agenda

- Internet der Dinge
- Geschäftsmodelle
- Fallbeispiele
- Demo: Kitchen Helper

INTERNET DER DINGE

Internet der Dinge



- Das «Internet der Dinge» vereint die physische mit der digitalen Welt.

Sensoren

Physische Welt



- Sensoren nehmen die physische Welt wahr:
 - Temperatur (z.B. [TMP75](#))
 - Luftdruck und Temperatur ([Bosch BMP085](#))
 - Helligkeit (Fotowiderstand, LDR)
 - Magnetfeld (Hall Sensor)
 - Bewegungsmelder (PIR Sensor)
 - Abstandsmesser (Ultraschall Sensor)
 - Lage (3-Achsen-Beschleunigungssensor)
 - Kreditkarten, Inventar (RFID Reader, NFC)
 - Kamera (2D, 3D Scanner)
 - http://www.seeedstudio.com/wiki/Grove_System

Aktoren

Physische Welt



- Aktoren wirken auf die physische Welt:
 - Motoren
 - Fahrzeuge – DC Motoren
 - Werkzeugmaschinen wie 3D Drucker, CNC Maschinen etc. – Schrittmotoren
 - Roboter: Servos
 - Schliesssysteme – Elektromagnete
 - Licht – LED
 - Audio - Sprache

Das Internet verbindet «Dinge»



Internet der Dinge

GESCHÄFTSMODELLE

Definition: Geschäftsmodelle



- Ein **Geschäftsmodell** (englisch *business model*) beschreibt die logische Funktionsweise eines Unternehmens und insbesondere die spezifische Art und Weise, mit der es Gewinne erwirtschaftet.

- Quelle: Wikipedia

Geschäftsmodelle im «Internet der Dinge»

Geschäftsmodellmuster nach Gassmann et al.	Fördernde Bausteine und Muster des Internet der Dinge
Add-on	„Digital Add-on“ – Remote Verkauf und Installation von Zusatzoptionen zu Produkten während der Nutzungsphase.
Affiliation	„Product as Point of Sales“ – Verkaufsprovisionen für Internetgeschäfte werden an die reale Welt gebunden, z. B. den Aufenthaltsort des Nutzers oder an Objekte.
Crowd Sourcing	„Sensor as a Service“ – Eine „crowd“ von Sensoren generiert Daten.
Customer Loyalty	„Product as Point of Sales“ – Kundentreue kann nicht nur am Kauf bestimmter Produkte, sondern auch an ihrer Nutzung gemessen werden, oder zum Beispiel an der Anwesenheit an bestimmten Orten.
Direct Selling	„Object-Self-Service“ – Objekte kaufen autonom, direkt – ohne Intermediäre.
Flat rate	„Remote Usage and Condition Monitoring“ – Nutzung und Verbrauch physischer Güter werden gemessen, um das Risiko eines Flat-Rate-Geschäftsmodells zu reduzieren.
Fractionalized Ownership	„Remote Usage and Condition Monitoring“ – Nutzung und Verbrauch werden auch für geringwertige Güter messbar. Dadurch wird das Geschäftsmodell auch für derartige Güter anwendbar.
Freemium	„Digital Add-on“ – Das Geschäftsmodell wird auch in der physischen Welt anwendbar, in dem ein digitaler Gratisservice mit einem bepreisten, physischen Produkt kombiniert wird. Premiumservices sind kostenpflichtig.
From Push to Pull	„Object-Self-Service“ – Kanban-Systeme mit Internet der Dinge Technologie
Guaranteed Availability	„Remote Usage and Condition Monitoring“ – Zustandsüberwachung von Anlagen über das Internet vereinfacht die Anwendung des Geschäftsmodellmusters.
Hidden Revenue	„Product as Point of Sales“ – Beispielsweise wird flexible, ortsabhängige Werbung durch Internet der Dinge Technologie ermöglicht.
Leverage Customer Data	„Sensor as a Service“ – Objekte, zum Beispiel Autos oder Rasierapparate, senden über die Lebensdauer Daten an den Hersteller. Diese können etwa zur gezielten Weiterentwicklung der Produkte genutzt werden.
Lock-in	„Digital Lock-in“ – Kompatibilität zu Wettbewerbersystemen wird durch digitale Handshake- und Authentisierungsmechanismen verhindert.

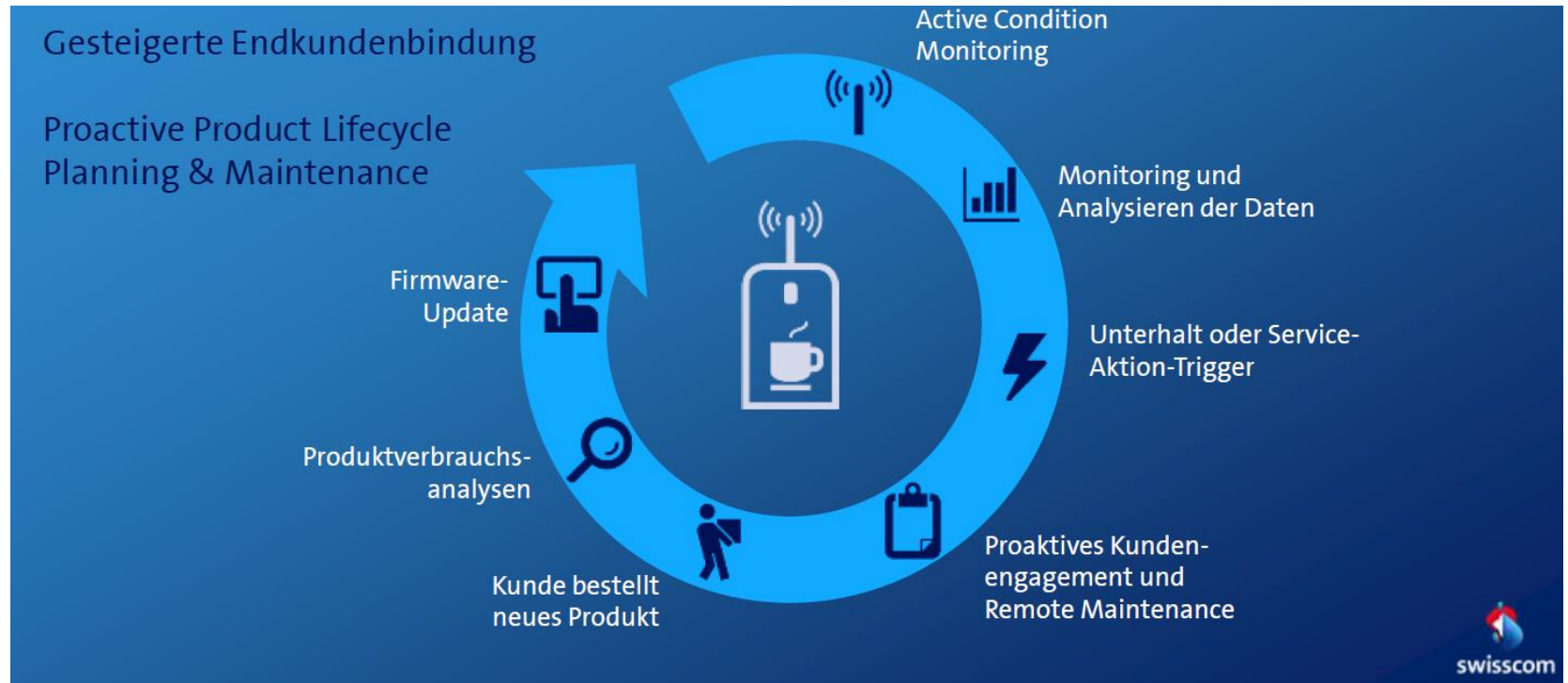
- Im White Paper «Geschäftsmodelle im Internet der Dinge» wurden **20 Geschäftsmodelle** identifiziert welche durch das «Internet der Dinge» gefördert werden.
- Sowie ein neues Geschäftsmodell:
 - **Sensor as a Service** - Sensordaten sammeln und anderen gegen Entgelt zur Verfügung stellen.

Internet der Dinge

FALLBEISPIELE



Kaffeemaschine



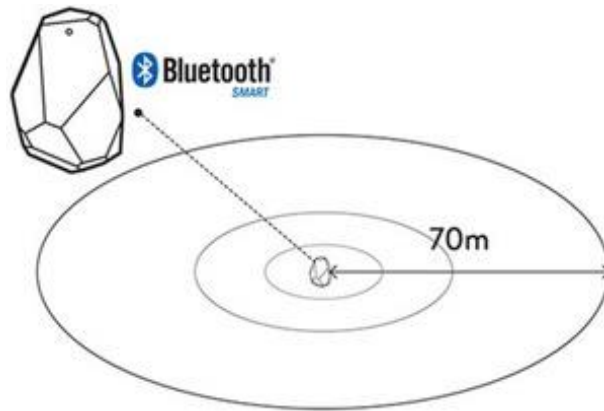
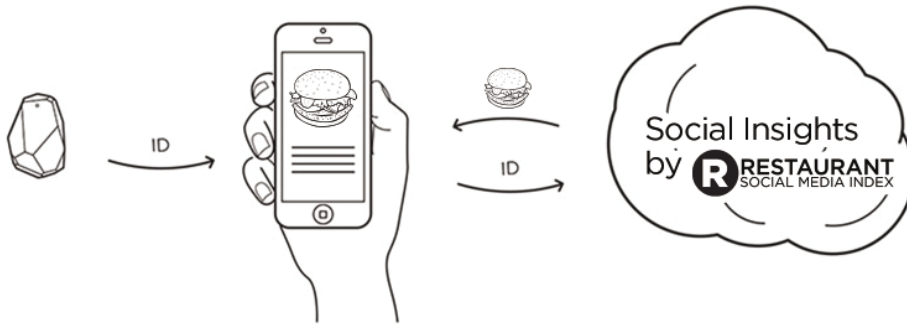
- **Self Service:** Maschine kauft selbständig neuen Kaffee
- **Lock-In:** Es werden nur eigene Kaffee Kapseln unterstützt
- **Pay per Use:** Es wird nur der Verbrauch von Kaffee abgerechnet

Fitness und Gesundheit: Activity Tracker



- **Subskription**
 - Verkauf von Zusatz-Abos, z.B. Ernährungsberatung, Diätpläne, Alarmierung bei einem Notfall
- **Sensor as a Service**
 - Zur Verfügung Stellung von Daten, z.B. für Krankenkassenanbieter

Beacons



- **Messen von Daten wie:**
 - Wie Bewegen sich die Gäste im Restaurant
 - Wo verbringen sie die meiste Zeit
- **Sensor as a Service**
 - Zur Verfügung Stellung von Daten
- **Affiliation**
 - Spezialpreis wenn sie sich an einem bestimmten Ort befinden

Internet der Dinge

DEMO – KITCHEN HELPER

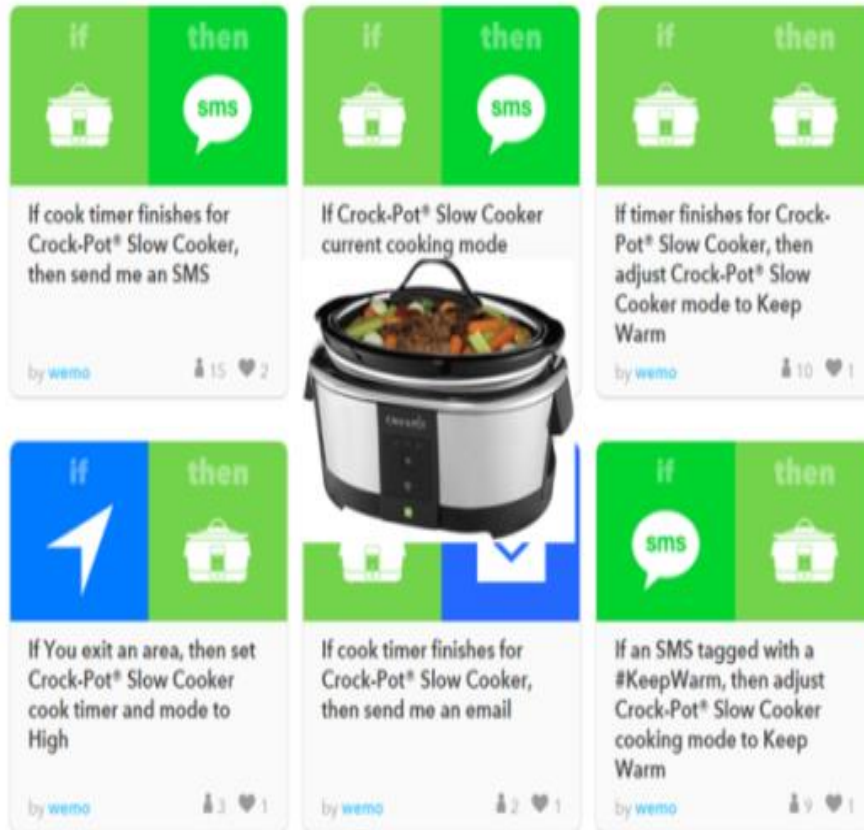


Kitchen Helper Project: Idee



- Entstanden aus einer Idee für einen SwiSMA Vortrag.
- Es sollte mit «Internet der Dinge» ein Überkochen des Kochfeldes verhindert werden.
- Zusätzlich sollte die Lösung mit Kochrezepten ergänzt werden können.

Kitchen Helper: Lösung

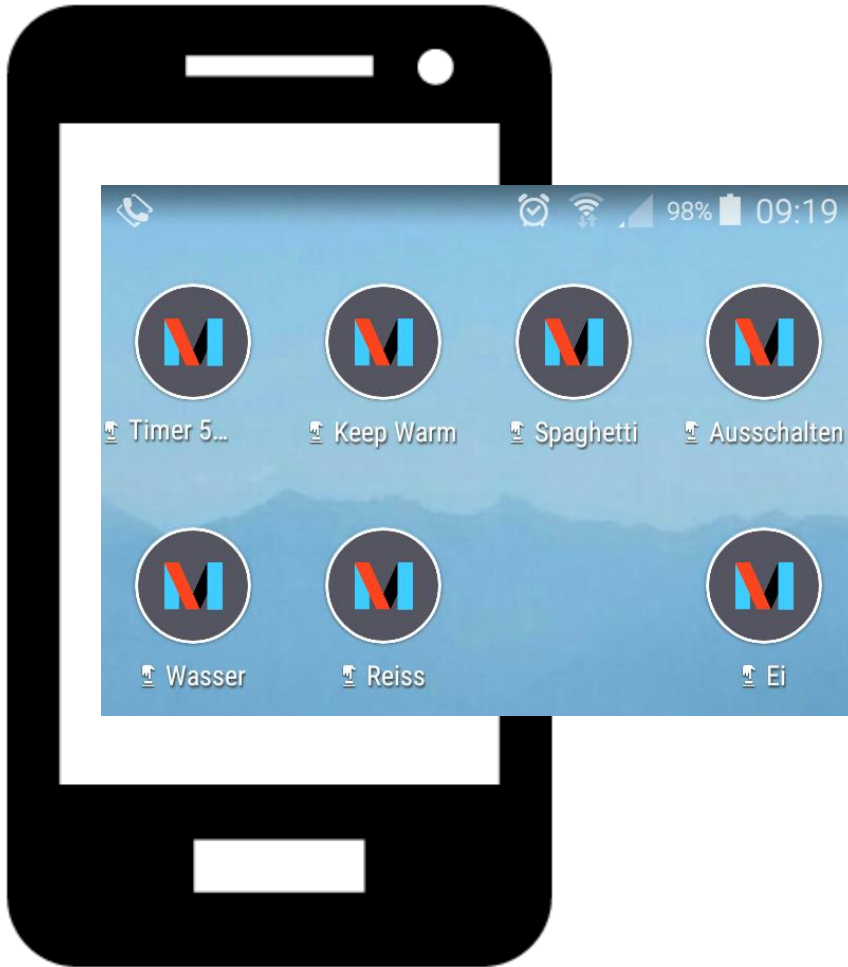


- Internet fähiger Kocher kombiniert mit Cloud Services.

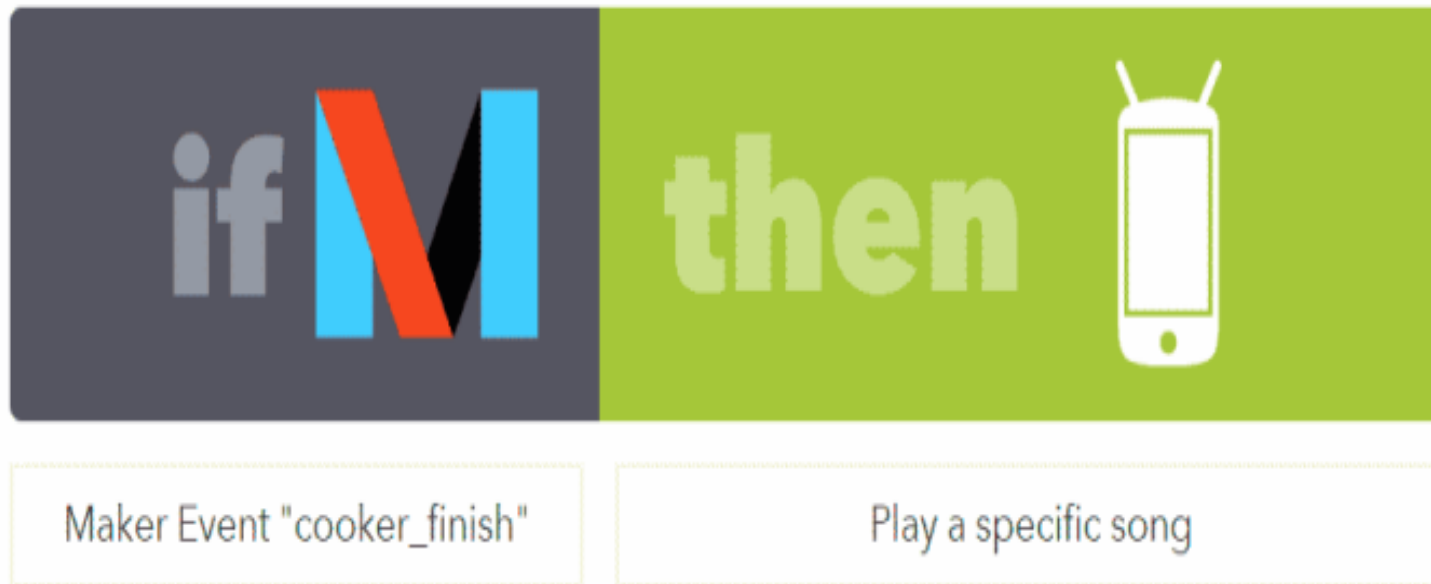
- Crock-Pot® Smart Slow Cooker: <http://www.belkin.com/us/F7C045/p/P-F7C045/>
- IFTTT: https://ifttt.com/wemo_slowcooker

Kitchen Helper: Smartphone

- Mittels der «Do» App auf dem Smartphone wird das Kochgerät gesteuert.

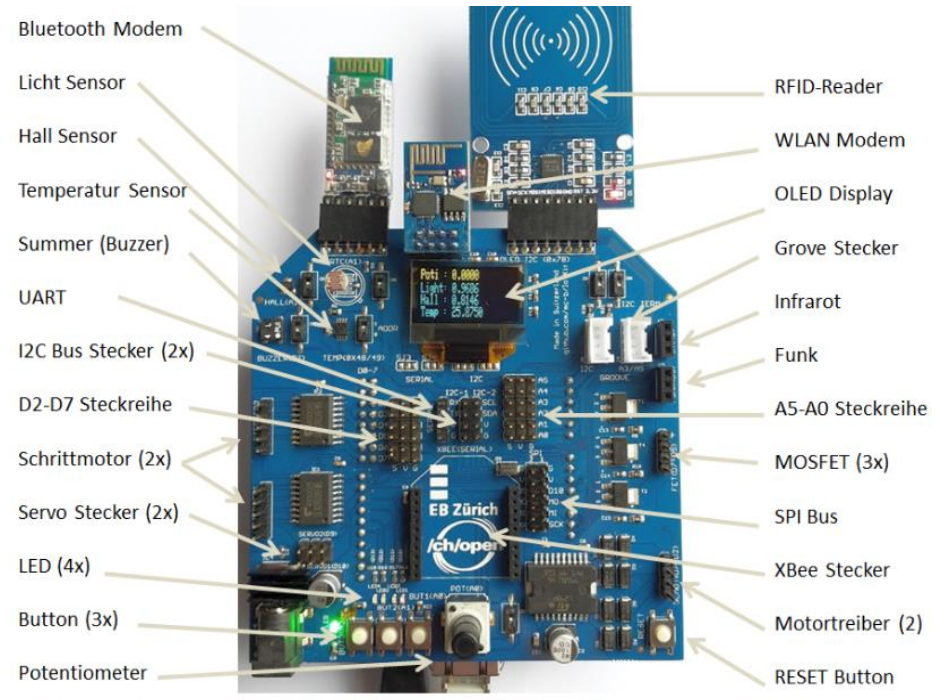
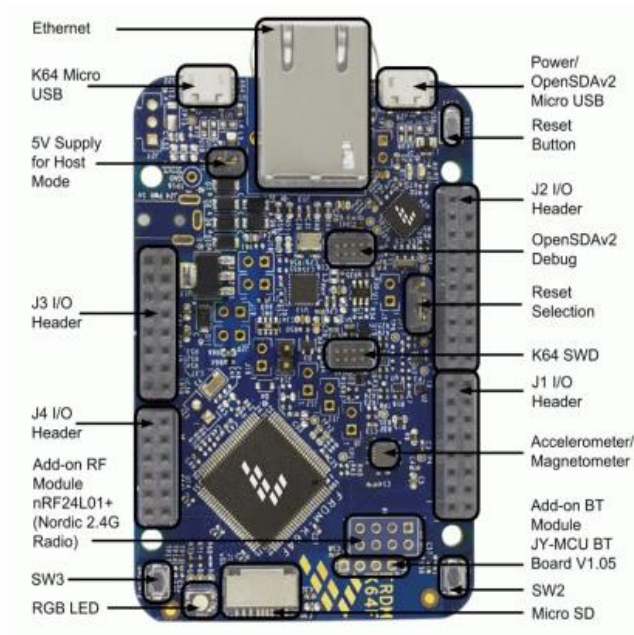


Kitchen Helper: Cloud Service IFTTT

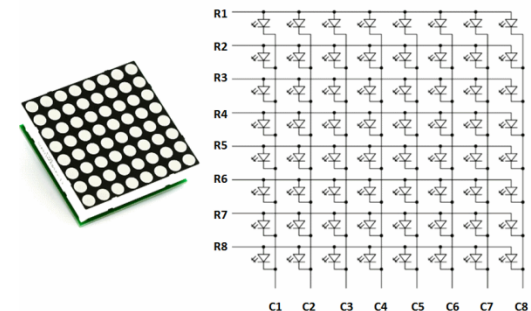


- IFTTT ermöglicht Benutzern, "[Rezepte](#)" nach dem Motto "If this then that" ("Wenn dies, dann das") zu erstellen.

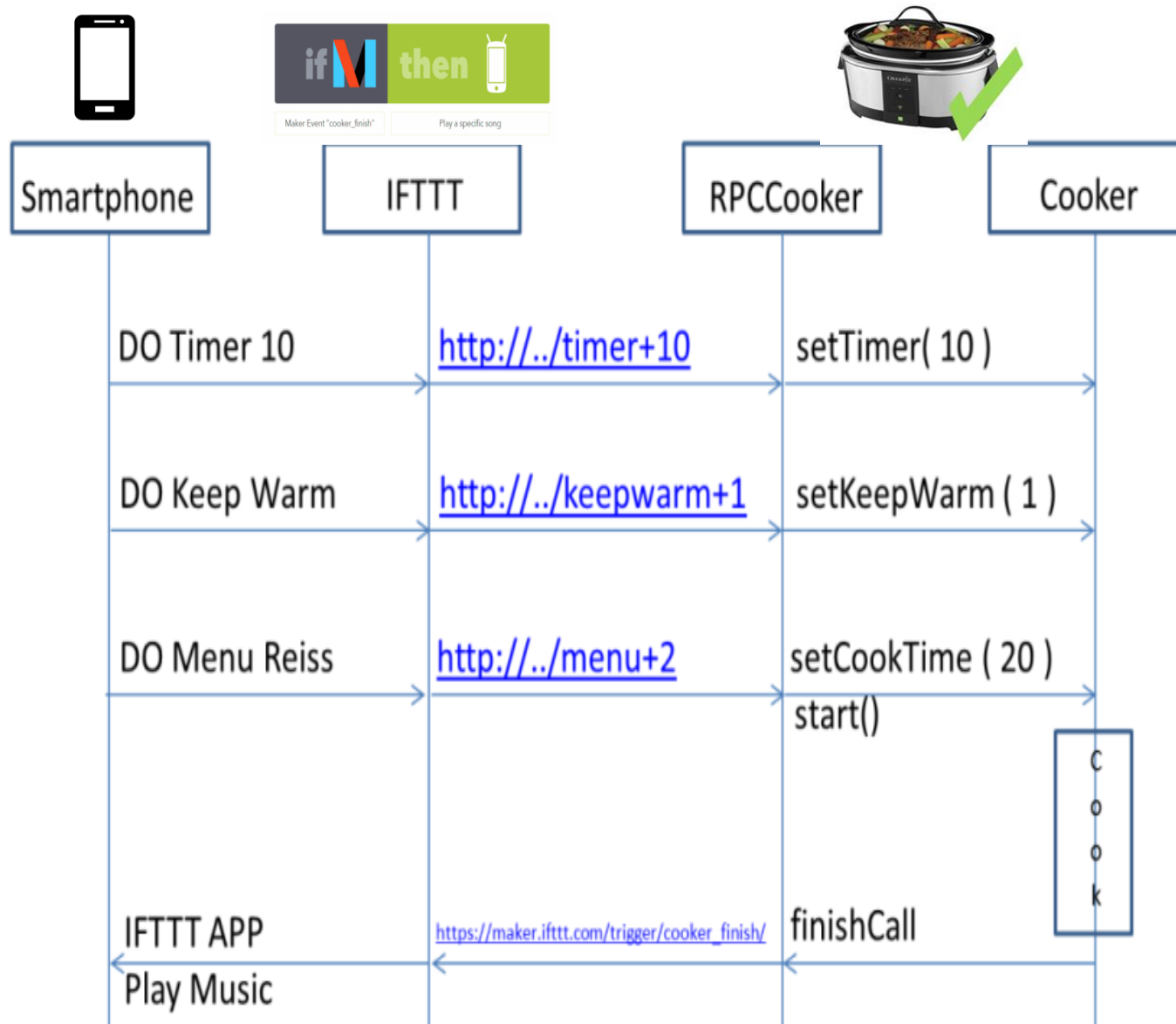
Kitchen Helper: Kochgerät



- IoTKit (<https://github.com/mc-b/IoTKit>)
- Kochfeld: Dot LED Matrix



Kitchen Helper: Zusammenspiel (vereinfacht)



Geschäftsmodelle: Veränderungen

1. Produzenten physischer Dienste entwickeln sich in Richtung Dienstleistungsanbieter
2. Industrie- und Internet-Kultur prallen aufeinander, Brückenbauer sind gefragt
3. Unternehmen müssen stärker zusammenarbeiten
4. Experimentieren und Ausprobieren, in schnellen Zyklen, ist gefragt
5. Probiere im Kleinen und kombiniere diese zu grösseren Systemen (Skalieren)
6. Umgang mit Anwendungsdaten (von Sensoren) lernen

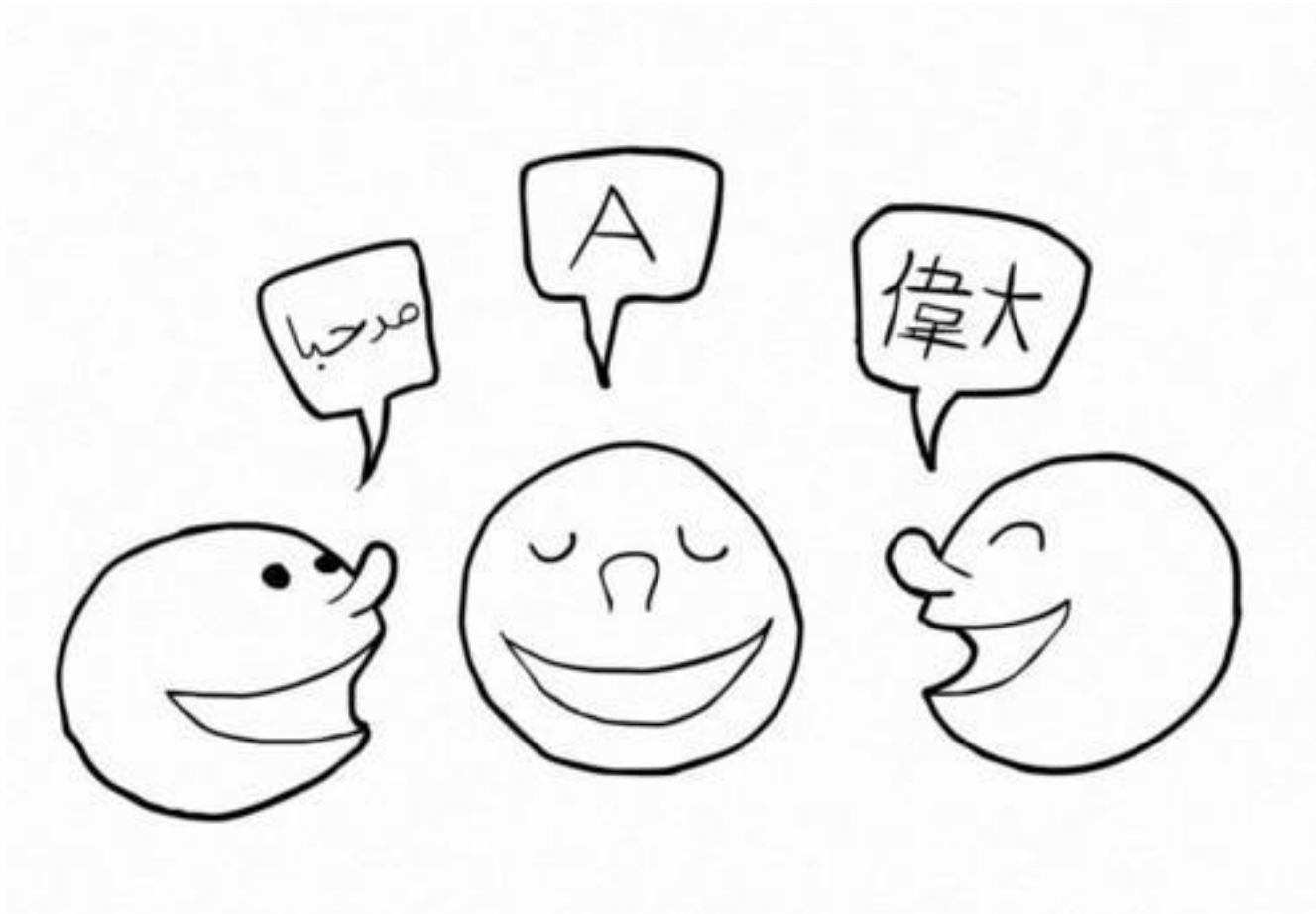
Veranstaltungsreihe

- 1.3.17: Warum die Digitalisierung Jobs killt!
- 15.3.17: Bit Data und künstliche Intelligenz – zwei Puzzleteile, die passen
- 5.4.17: Internet der Dinge – die Digitalisierung nimmt ihren Lauf
- **3.5.17: Vom Umfang mit Containern in der Informatik**
- **17.5.17: Wähle was du brauchst – IT-Architektur «on demand»**
- Jeweils von 12:30 bis 13:15 Uhr

Kurse

- Digitalisierung
 - <https://www.eb-zuerich.ch/angebot/digitale-transformation.html>
- Internet der Dinge (IoT)
 - <http://kurs.eb-zuerich.ch/is95>
 - <http://kurs.eb-zuerich.ch/is96>
 - <http://kurs.eb-zuerich.ch/is98>
- Big Data, Künstliche Intelligenz, Machine Learning
 - <https://www.eb-zuerich.ch/angebot/big-data-ueberblick.html>
- Infrastructure as Code
 - <https://www.eb-zuerich.ch/angebot/infrastructure-as-code.html>
- Docker
 - <https://www.eb-zuerich.ch/angebot/docker.html>

Fragen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

EB Zürich

Bildungszentrum für Erwachsene BiZE

Riesbachstrasse 11

8090 Zürich

Telefon 0842 843 844

Fax 044 385 83 29

E-Mail lernen@eb-zuerich.ch

E-Mail marcel.bernet@ch-open.ch

