OpenFabNet

COLLABORATE OPEN SOURCE FACTORY

Den digitalen Wandel gestalten

Digitale Ökosysteme als Chance für Klein- und Mittelbetriebe

FH Joanneum – Industrie 4.0 Roundtable

23. März 2017

Mark-René Uchida, Vorstandsmitglied OpenFabNet

https://openfabnet.com/

Digitaler Wandel | Digitale Ökosysteme

Ziele dieses Vortrages

- Digitalisierung: Definition und Status Quo in Österreich
- Vorstellung digitaler Ökosysteme
- Vorstellung der Ökosystem-Design Methode
- Darstellung zweier Proof of Concepts
  - Gebäudemanagement
  - Qualitätssicherung in einer kleinteiliger Produktion

© OpenFabNet 2017

Digitalisierung: Definition und Status Quo

Digitalisierung: Definition und Beschreibung

Enge Definition

- Umwandlung: analoge -> digitale Daten
- Können mit Computer verarbeitet werden

Weite Definition

- Veränderung von Geschäftsmodellen
- Verbesserung von Geschäftsprozessen
- Nutzung von Informationstechnologien
- Nutzung von Kommunikationstechnologien

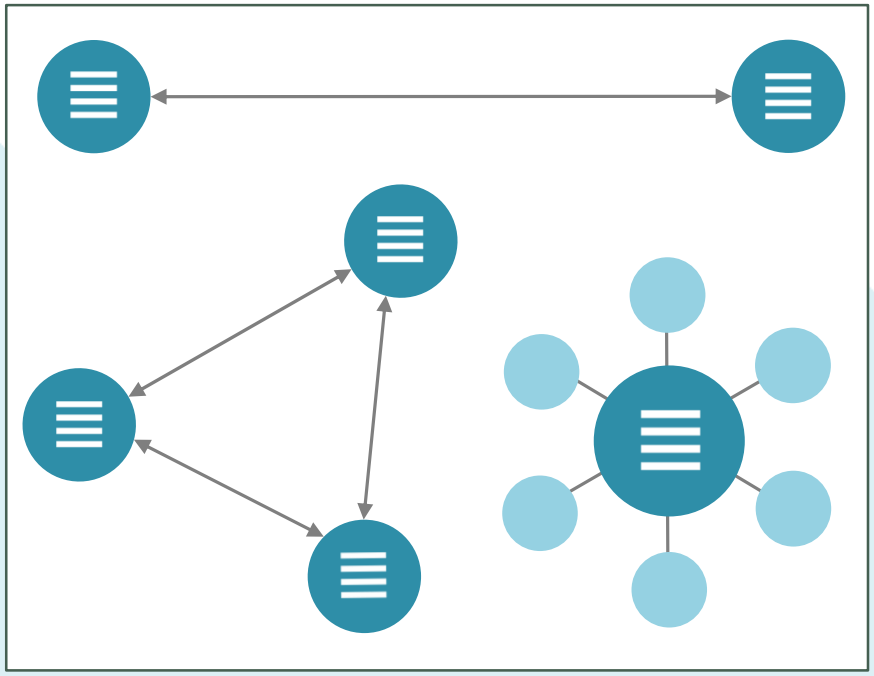
Allgemeine Definition

- Digitalisierung:
  Veränderung durch Einführung digitaler Technologien
- Digitale Revolution:
  Durchdringung von Geschäftsbereichen mit neuen Technologien

© OpenFabNet 2017

Digitalisierung: Definition und Status Quo

Digitalisierung: Status Quo in Österreich



- Digitale Ökosysteme in Entstehung
- KMU‘s wenig vertreten
- Griffige KMU Anwendungsbeispiele fehlen für Digitalisierung
- Es gibt starken Fokus auf Forschung **oder** Praxis
- Zu wenig Fokus auf **Ausbildung**

© OpenFabNet 2017

Digitalisierung: Definition und Status Quo

Digitalisierung: Im Unternehmen

Informationen in Echtzeit überall in der Wertschöpfungskette verfügbar

Werte selbstorganisierend & dynamisch

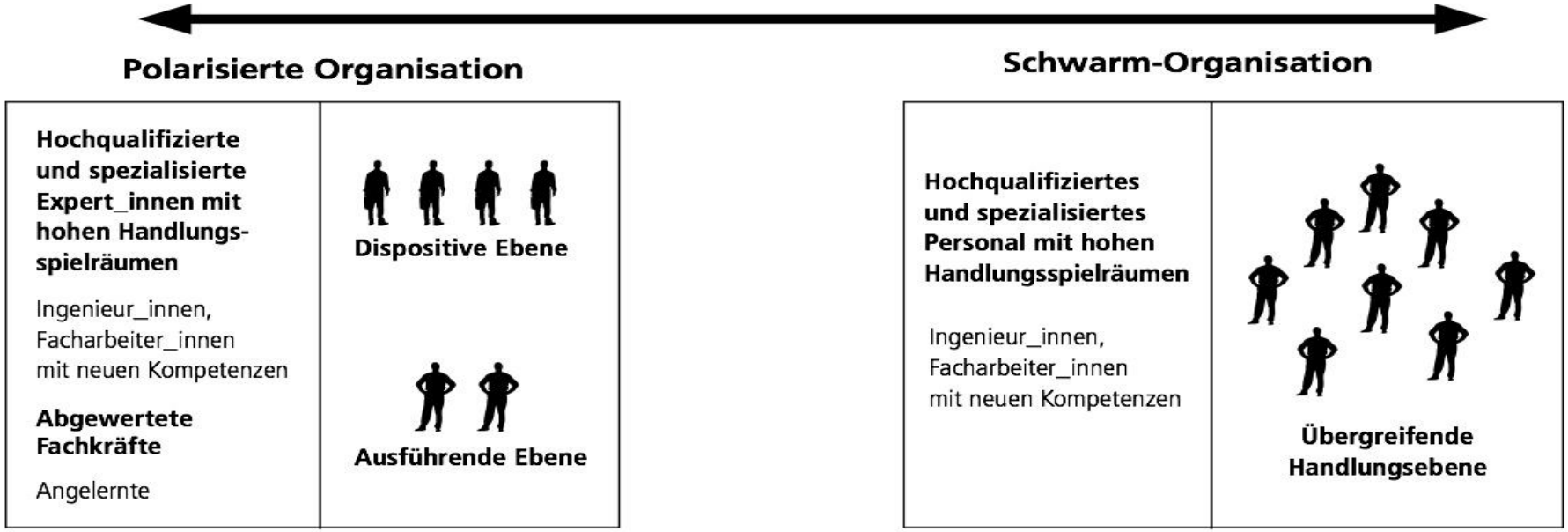
Produkte zu Stückkosten von Massenware

Smarte Objekte tauschen selbstständig Informationen aus und generieren neue Informationen

© OpenFabNet 2017

Digitalisierung: Definition und Status Quo

Digitalisierung: Im Unternehmen – eine vielfältige Herausforderung



Quelle: Hartmut Hirsch-Kreinsen | TU Dortmund | http://www.euractiv.de/section/innovation/opinion/wirtschaftsprofessor-industrie-4-0-erfordert-neuordnung-der-arbeitswelt/ | 19.3.2017

- **Organisationsform** muß angepasst werden
- **Arbeit** wird vernetzter und selbstorganisierter
- **Kollaboration** ist das neue Paradigma
- **Geschäftsmodelle** verändern sich

© OpenFabNet 2017

Digitale Ökosysteme

Ökosysteme: Fehlendes Vertrauen und Verständnis als Hemmschwellen

Industrie 4.0 wird als Technologie gesehen
Der Plattform-Gedanke fehlt weitestgehend

Kein ausreichendes Vertrauen zu Partnern
Angst vor offener Kollaboration

Kundenbedürfnisse werden isoliert gesehen
Gesamtheitliche Sicht fehlt weitestgehend

Fehlende praxisnahe Proof of Concepts
Fehlende Ansätze neuer Bedürfnisbefriedigung

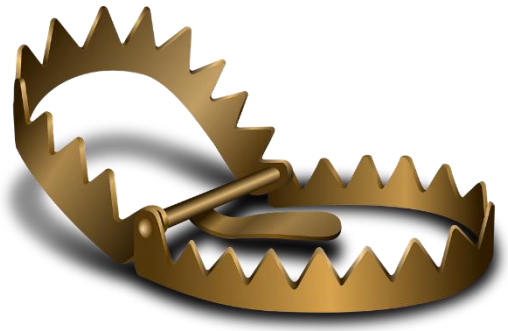
Quelle aller Darstellungen: Creative Commons CC0 – Public Domain

Digitale Ökosysteme

Ökosysteme: Eine Vielzahl von Stolperfallen stehen bevor

Innovationen

Innovationen müssen ausgereift sein
Insellösungen müssen langsam zusammenwachsen
OpenCollaboration ein Lösungsansatz



Objektvielfalt

Einheitliche Schnittstellen
Jedes Objekt wird verbunden
OpenInnovation ein Denkansatz

Ökosysteme

Chaotisch und unstrukturiert
Befinden sich in Gestationsphase
OpenCommunication eine Methodik

© OpenFabNet 2017

Digitale Ökosysteme

Ökosysteme: Dienstleistung statt Produktkauf

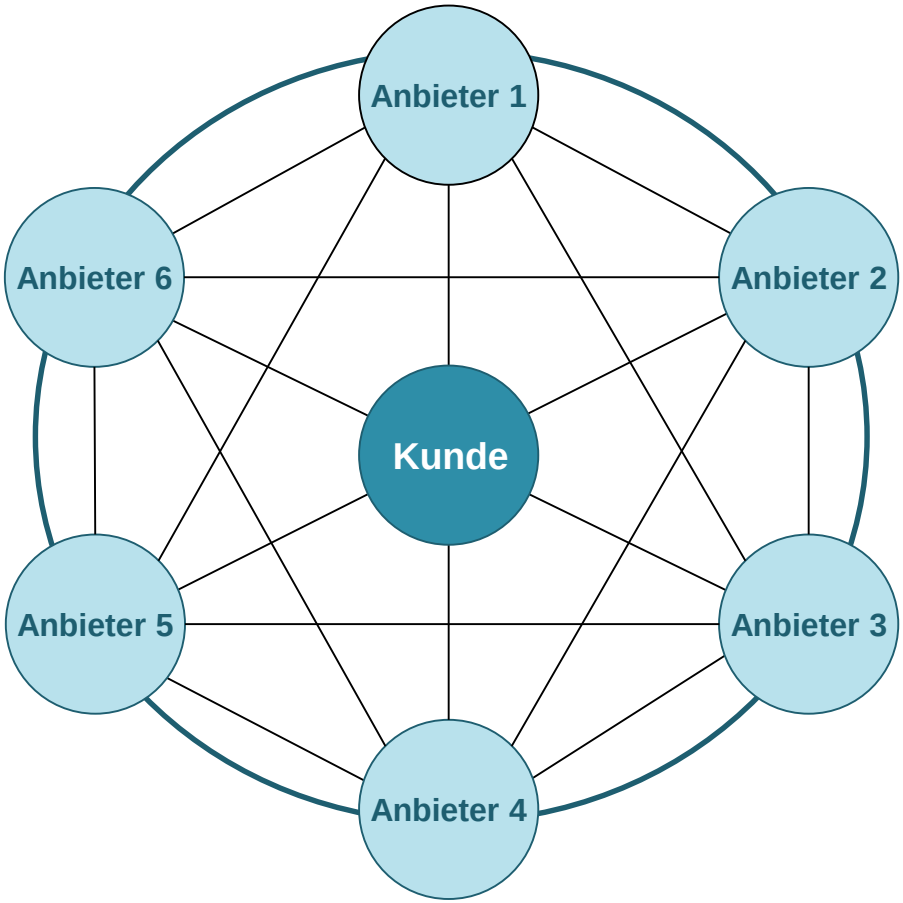
Digitales Monitoring für datenbasiertes Management

Quelle: http://www.hagleitner.com/at/produkte/waschraumhygiene/hagleitner-sensemanagement | Zugriff 19.3.2017

© OpenFabNet 2017

Digitale Ökosysteme

Ökosysteme: Funktionsweise



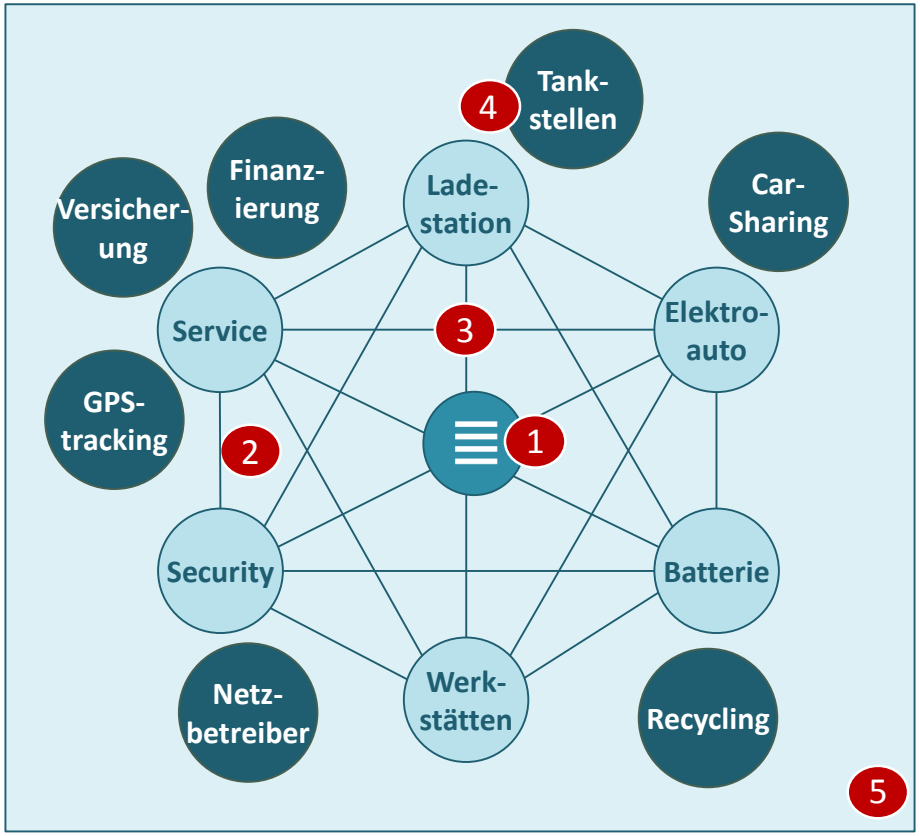
Ökosysteme

- **Flexibles Netzwerk**
  Produkte, Dienstleistungen und Daten
- **Kunde im Mittelpunkt**
  Verschiedene Akteure servisieren Kunde
- **Alle Akteure in Beziehungen zueinander**
  Dadurch schaffen sie Wert
- **Das Gesamtsystem**
  Mehr wert als einzelne Bestandteile

© OpenFabNet 2017

Ökosystem-Design Methode

Ökosystem-Design: Geschäftsmodellentwicklung



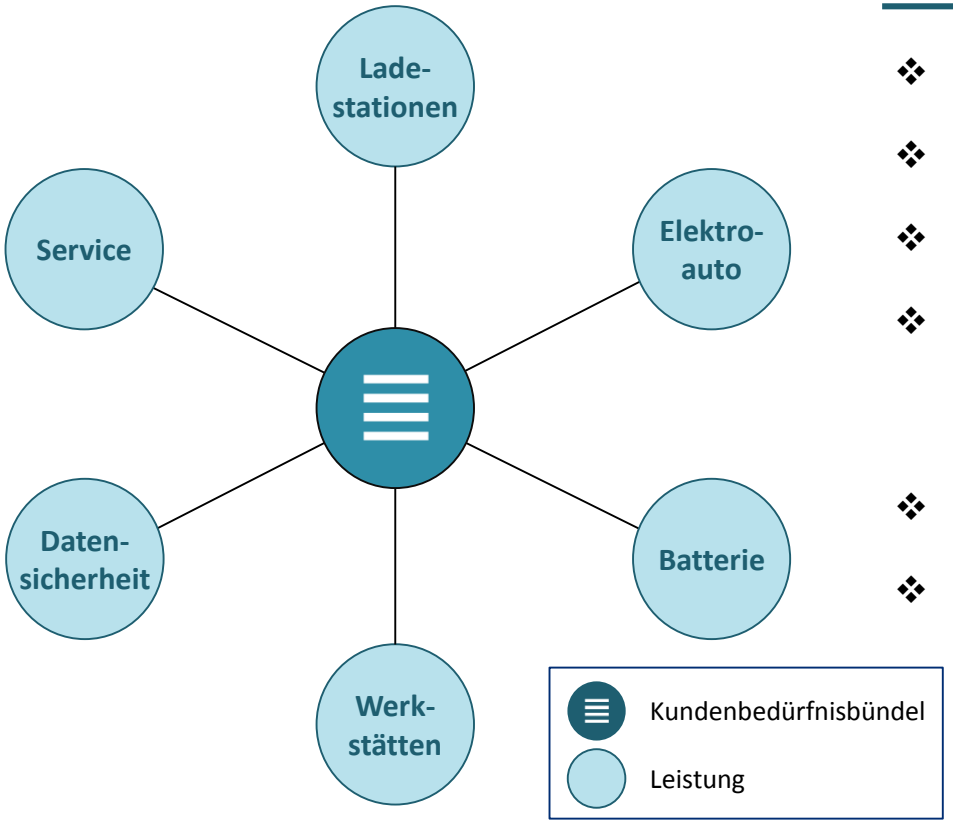
Ökosystem designen

1. **Kundenbedürfnisse** und **Leistungen** definieren
2. **Schnittstellen:** Akteure | Prozesse | Bereiche
3. **Wertflüsse analysieren**
   Wie & Wo werden Informationen, Ressourcen, Wissen, etc. ausgetauscht und wie funktioniert das System?
4. **Wertgewinnung aufzeigen**
   Wo genau wird Wert für das Ökosystem erzielt, der auch zu Profit gemacht werden kann?
5. **Ökosystem darstellen**
   Wer generiert Wo welchen Wert?

© OpenFabNet 2017

Ökosystem-Design Methode

Ökosystem-Design: Leistungen definieren



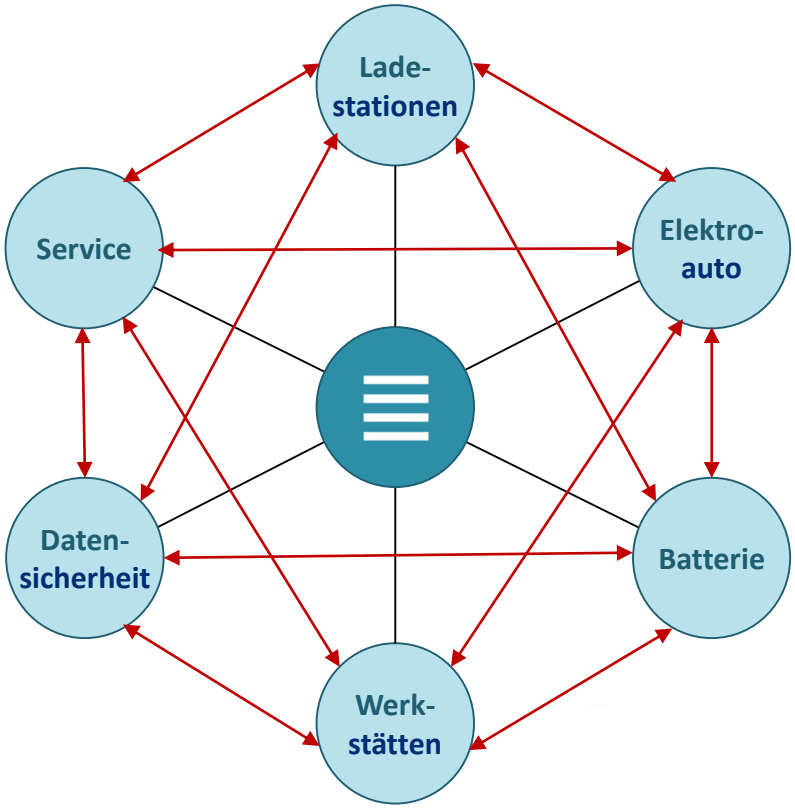
Schlüsselfragen

- Leistungen finden – Erwartungen der Kunden
- Leistungen generieren – wie – Wert?
- Leistungen erbringen – wer?
- Leistungen erbringen:
  Welche Kundenbedürfnisse werden befriedigt, welche nicht?
- Leistungen hängen zusammen – Welche?
- Leistungen zusammenfassen – Welche?

© OpenFabNet 2017

Ökosystem-Design Methode

Ökosystem-Design: Schnittstellen definieren



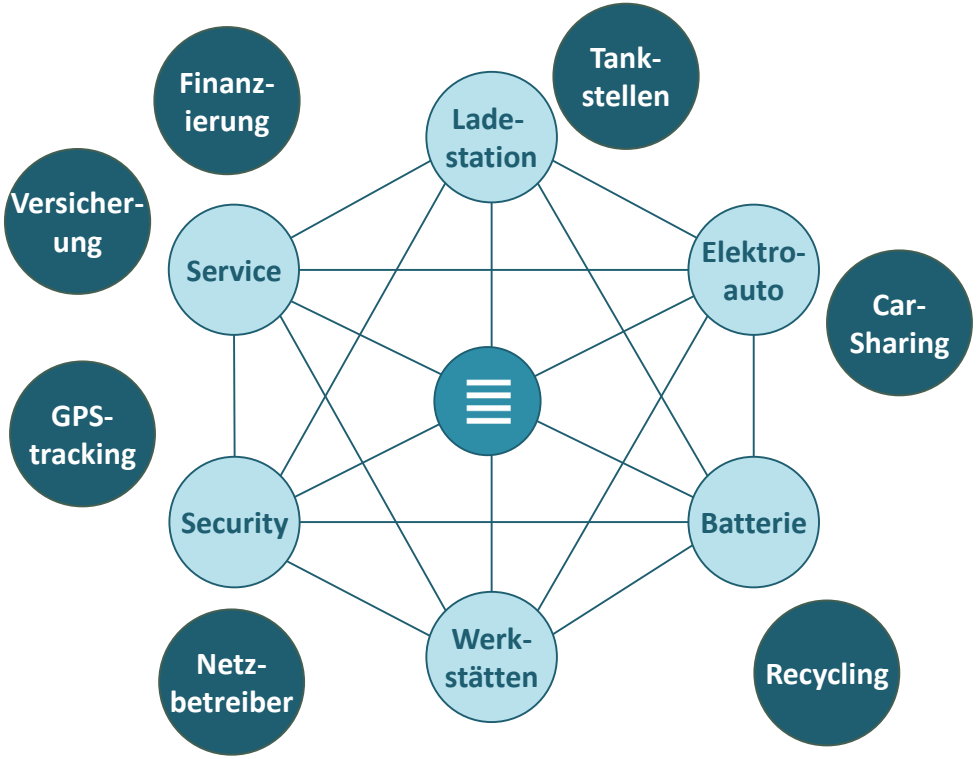
Schlüsselfragen

- **Objekte:**
  Digitalisierbar, vernetzbar, für alte und neue?
- **Schnittstellen:**
  Homogen standardisierbar?
- **Informationen:**
  Selbstständig aus Daten extrahierbar?
- **Sicherheit der Objekte:**
  Trotz Vernetzung gewährleistet?
- **Interaktionen:**
  Mit smarten Objekten schneller, günstiger, einfacher und fehlerfreier gestaltbar?

© OpenFabNet 2017

Ökosystem-Design Methode

Ökosystem-Design: Funktionalitäten



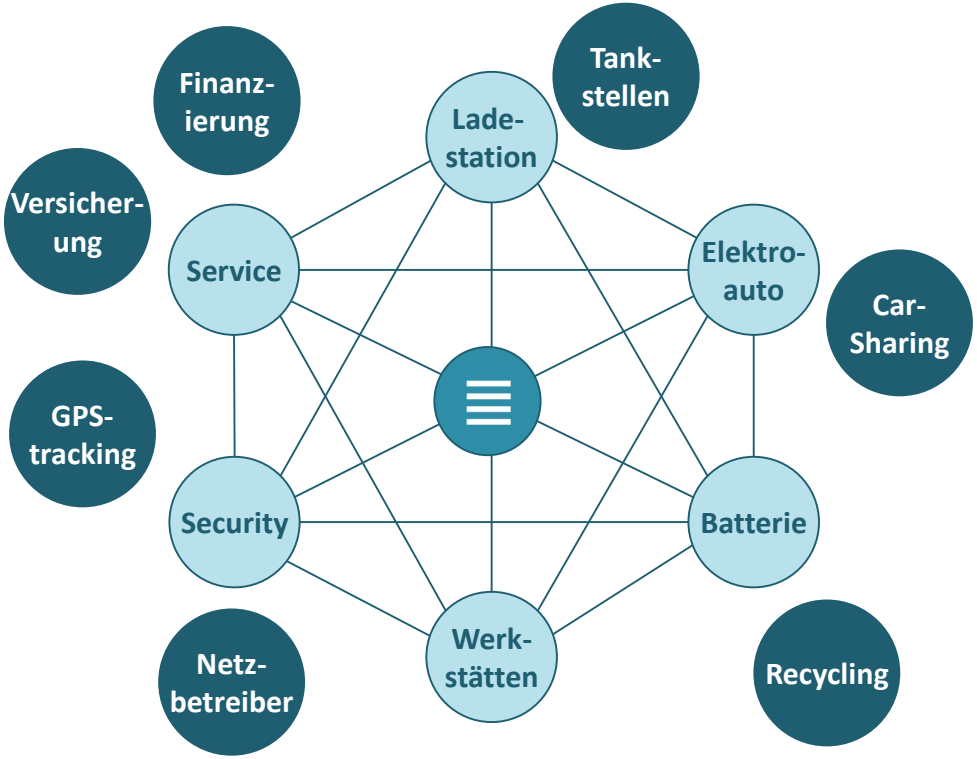
Schlüsselfragen

- **Neue Dienstleistungen:**
  Aus erhobenen Daten entwickelbar?
- **Kundenbedürfnisse:**
  Sind sehr heterogen und/oder ändern sich?
- **Gewinnverteilungssystem:**
  Fair, auch bei mehreren Anbietern?
- **Sicherheit von Daten:**
  Trotz Vernetzung gewährleistet?
- **Leistungserstellung:**
  Rasch implementierbar und testbar?

© OpenFabNet 2017

Ökosystem-Design Methode

Ökosystem-Design: Nutzen



Schlüsselfragen

- **Kundenbedürfnisse:**
  Individuell und friktionslos erfüllt
  Kunden werden zufriedener
- **Anlagevermögen:**
  Verteilter, Geringer, sinkende Fixkosten?
- **High Resolution Management:**
  Erhöhte Kundenzufriedenheit?
- **Kunden:**
  Zufrieden – kaufen mehr, wechseln weniger
- **Profit:**
  Kann damit erhöht werden

© OpenFabNet 2017

Ökosystem-Design Methode

Ökosystem-Design: Vorgehensweise

Problem verstehen

- Kundenbedürfnis erkennen
- Im Ökosystem analysieren
- Anforderungen verstehen

Lösungsansatz finden

- Lösungsansätze finden
- Im Ökosystem validieren
- Auswirkungen verstehen

Proof of Concept

- Proof of Concept aufsetzen
- Im Ökosystem durchführen
- Lösung weiter verbessern

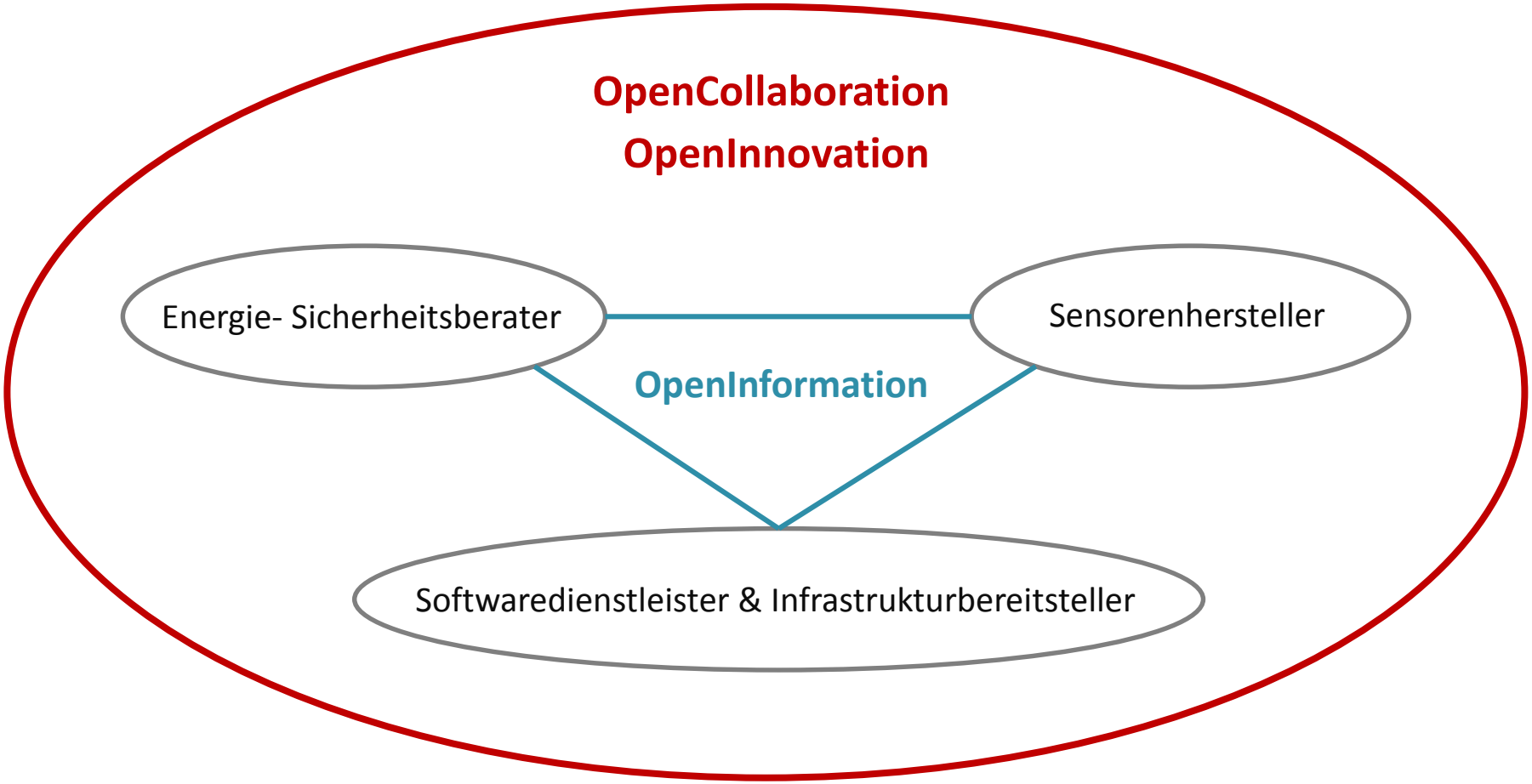
Wissen weitergeben

- Ergebnisse dokumentieren
- Im Ökosystem diskutieren
- Ansätze weiterentwickeln

© OpenFabNet 2017

Proof of Concepts

Gebäudemanagement: Entstehung



© OpenFabNet 2017

Proof of Concepts

Gebäudemanagement: Der Weg zum Problemverständnis

Energieeffizienz

Raumluftqualität

Autarke Sensoren

KUNDE

fühlt

sich

wohl

Benchmarks

Secure closed Cloud

Online Abfrage

Haustechnik

© OpenFabNet 2017

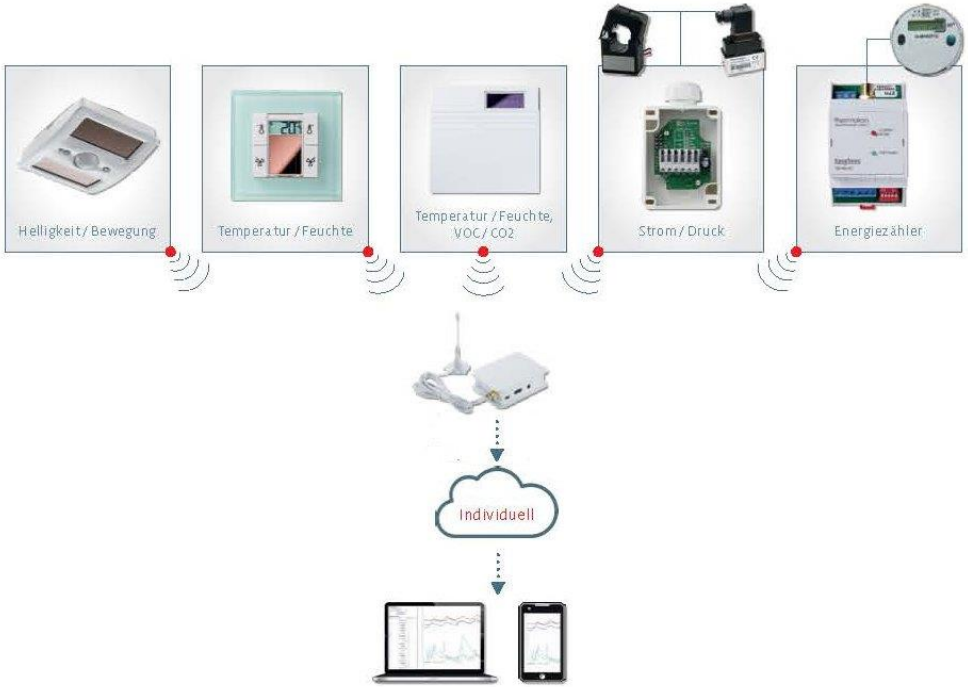
Proof of Concepts

Gebäudemanagement: Systemdesign

Daten-erfassung

Gateway

Online Monitor

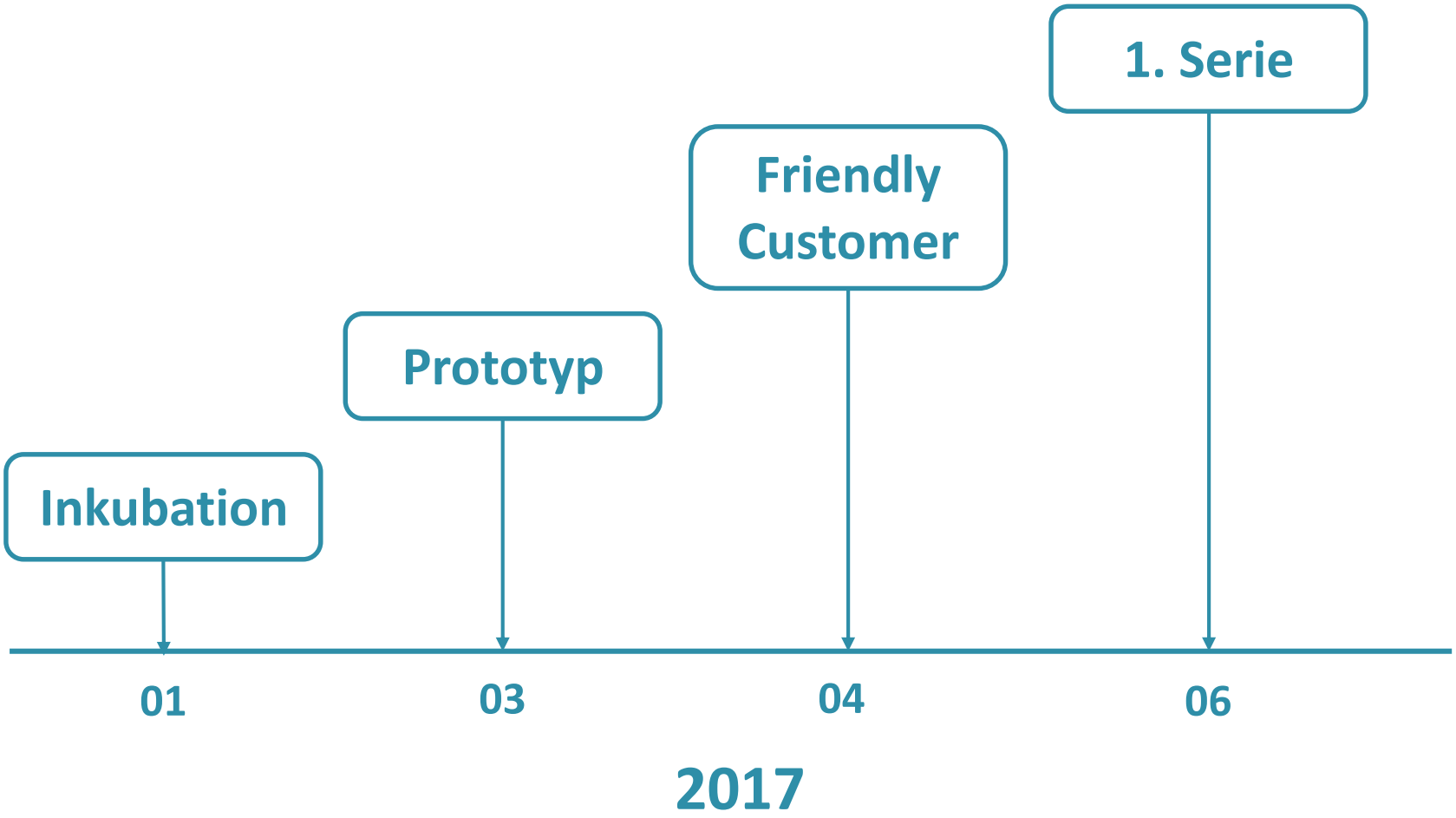


- Plug & Play Sensoren und Empfänger
- Energy Harvesting (Solar, Peltier, Piezo)
- Funkanbindung 802.15.4
- Data Cloud opt. (VPN)
- Online Auswertungen
- Notifications
- Alarme
- OpenSource Framework
- Benchmarkdaten werden anonymisierte OpenData
- Flexibel erweiterbar

© OpenFabNet 2017

Proof of Concepts

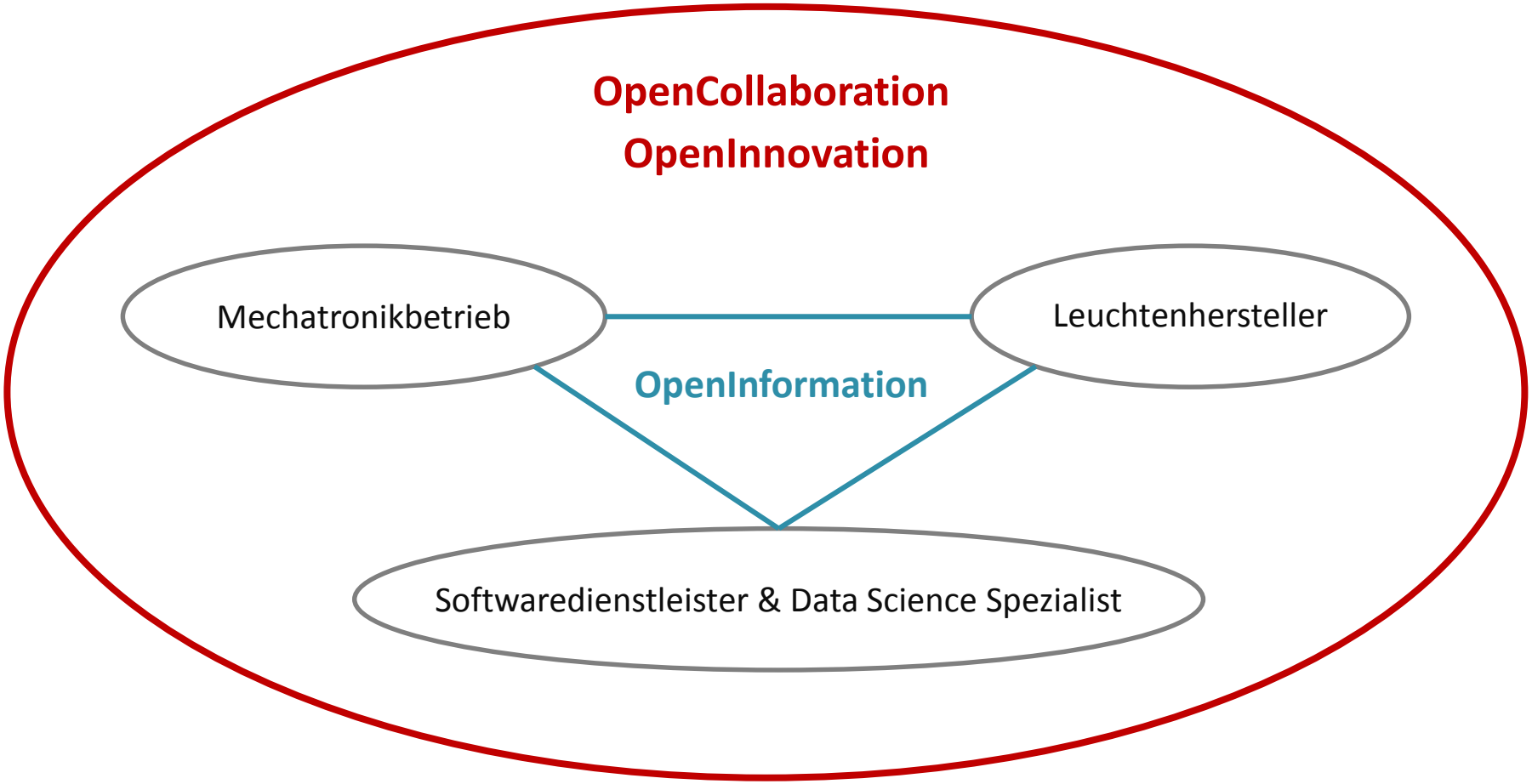
Gebäudemanagement: Timeline



© OpenFabNet 2017

Proof of Concepts

Qualitätssicherung: Entstehung



© OpenFabNet 2017

Proof of Concepts

Qualitätsicherung: Der Weg zum Problemverständnis

Qualitätsprobleme

Eingangsmaterial

Präventive QS

KUNDE bekommt konstante Qualität

Benchmarks

QS Methodiken

Rückverfolgbarkeit

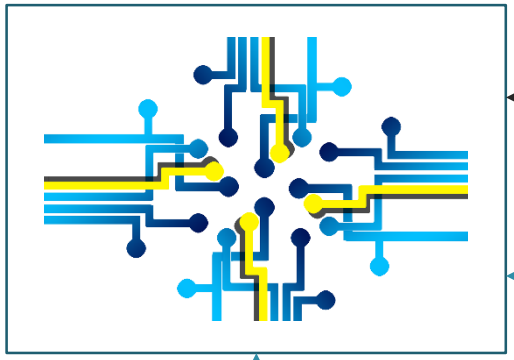
Data Analytics

© OpenFabNet 2017

Proof of Concepts

Qualitätssicherung: Systemdesign

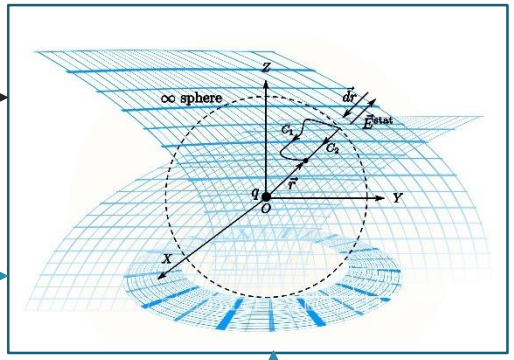
Prozeß Kontroller

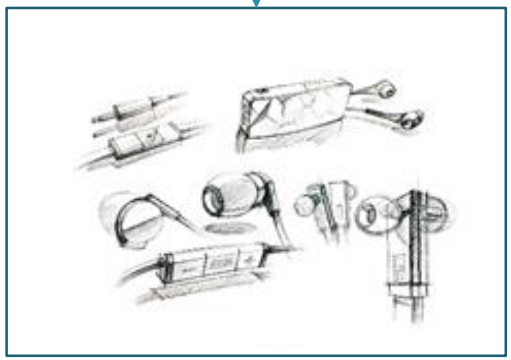


TASK

DATA

Data Center





- Data Center: BI Plattform
- Data Center: steuert Testzyklus
- Data Center: Multidimensional
- Datenfluß Bidirektional
- Datenverwaltung (Stamm, Test)
- Automatisierte Testabläufe
- Automatisierte Kalibrierung
- Life Cycle Monitoring
- Thin Client GUI

© OpenFabNet 2017

Digitaler Wandel | Digitale Ökosysteme

Nutzen Sie die Chancen der Digitalisierung

- Digitalisierung ermöglicht:
  Innovative Befriedigung von Kundenbedürfnissen - damit höheres Ertragspotential
- Für den Kunden muss Wertschöpfung in einem Ökosystem stattfinden
- Industrie 4.0 / IoT muss als Plattform verstanden werden
- Vertrauensvolle Beziehungen zu Partnern aufbauen
- Etablierung hybrider Leistungsbündel aus
  - Produkt, Dienstleistung und Daten

© OpenFabNet 2017

Digitaler Wandel | Digitale Ökosysteme

“Man muss das scheinbar Unmögliche versuchen,
Um das Mögliche zu erreichen”

(nach Hermann Hesse)

© OpenFabNet 2017

Zur Person

Mark-René Uchida

OpenFabNet
Josefstädterstraße 72/2/2
1080 Wien, AT, EU

mark-rene.uchida@openfab.org

+43 1 408 74 89 – 1530
https://openfabnet.com

Tätigkeiten

- **Seit 2016: OpenFabNet** (Obmann)
- **Seit 1999: Avalaris** (Entrepreneur)
- **Seit 1980: Ameba Consult** (Entrepreneur)
- Mitglied “Industrie 4.0/IoT Arbeitskreis der WKO”
- Bundessprecher IoT/Industrie 4.0 der “Open Source Experts Group”
- Universitäten/FH (Betreuung Diplom-, MA- & Phd-Arbeiten), Lehre

Interessen

- Systems & Software Engineering, Data Analytics, Open Source
- Digitalisierung, IoT, Datenmodellierung
- Photographie, Geschichte, Astronomie/Physik, Lehrkonzepte

Mitgliedschaften

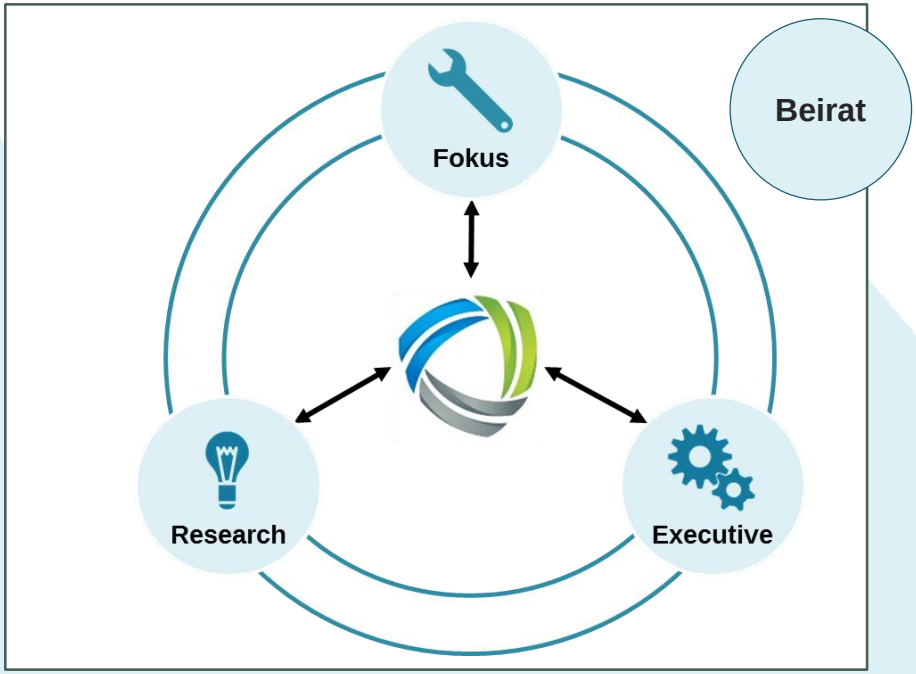
- ACM, IEEE, GfSE/Incose, IEEE Standards (802.x/Posix), IPv6-TF, OCG

© OpenFabNet 2017

Open Fabrication Network

https://openfabnet.com

Die Struktur



Struktur

- Integration Forschung und Praxis
- Klare Strukturen für effektives Arbeiten
- Transparenz und Kommunikation
- Inkubatorfunktion (Proof of Concepts)
- Forschungsagenden
- Wissenschaftlicher Beirat:
  Computer Science, Komplexitätstheorie, Physik

© OpenFabNet 2017

Open Fabrication Network

https://openfabnet.com

Die Mission

Plattform mit Open Innovation Kultur

Einführung von Schlüsseltechnologien um Open Fabrication Networks zu gestalten

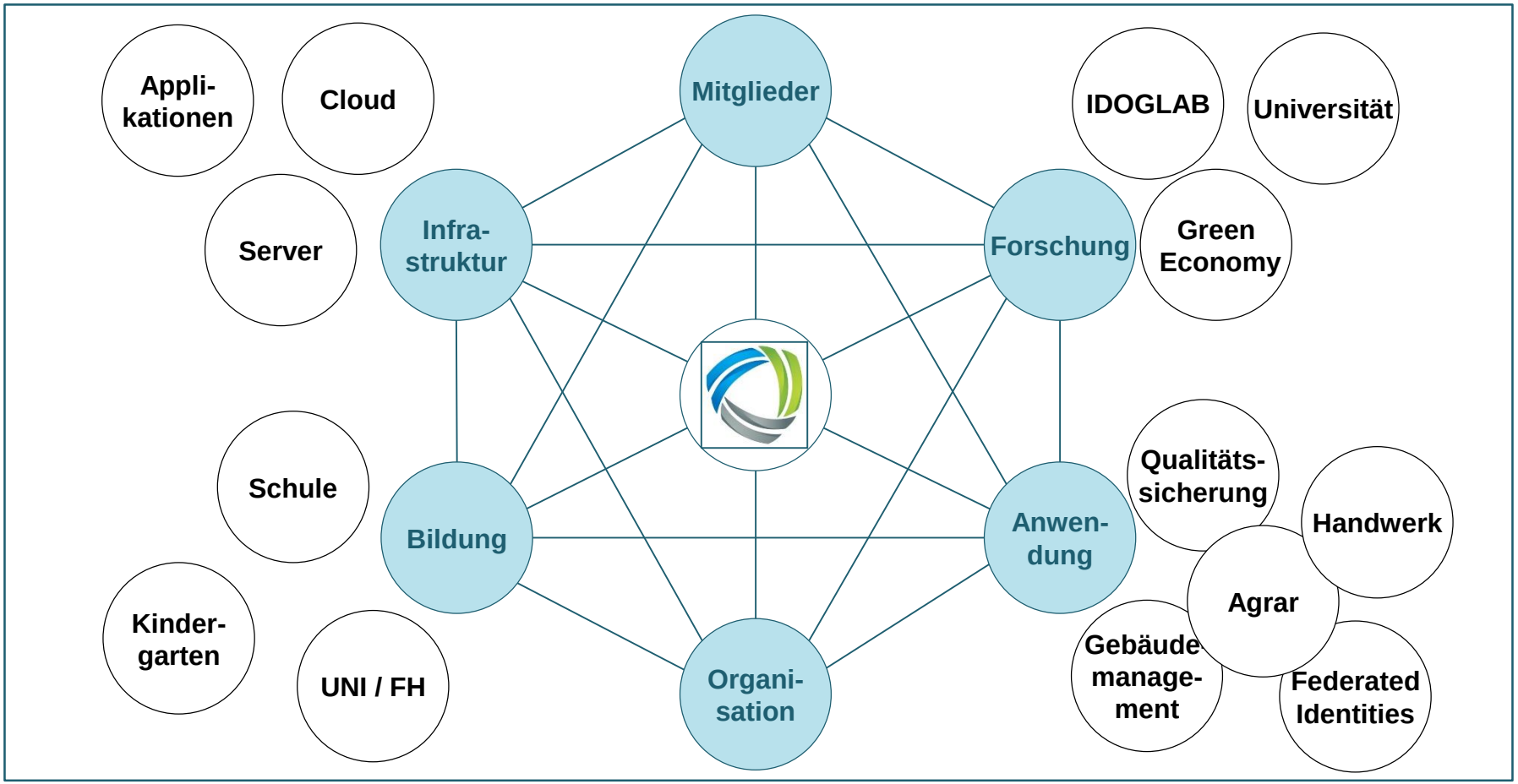
Bindeglied zwischen Forschung und Praxis

© OpenFabNet 2017

Open Fabrication Network

https://openfabnet.com

Aktuelle Tätigkeiten



© OpenFabNet 2017

Open Fabrication Network

https://openfabnet.com

Möglichkeiten zum Mitwirken

Mitglied werden

Proof of Concept vorschlagen

Ideen einbringen

Proof of Concept bearbeiten / leiten

…

Gedanken des OpenFabNet kommunizieren

© OpenFabNet 2017