

# IoT Communication

MVPFusion 2016 – die online Konferenz

# Persona zu Thomas Tomow

- Tätig seit über 6 Jahren für **Alegri** International Service GmbH
- Lead Consultant für IoT
- MCSD ALM
- IT Erfahrung über 17 Jahre
- Aktuelles Projekt für namenhaften Kühlgerätehersteller des Premiumsegments
- Sportlicher Ausgleich: 3.DAN im Shotokan Karate

# Intro

Bevor ich ein IoT Projekt beginne...

# Behauptung: IoT Projekte sind anders als Andere

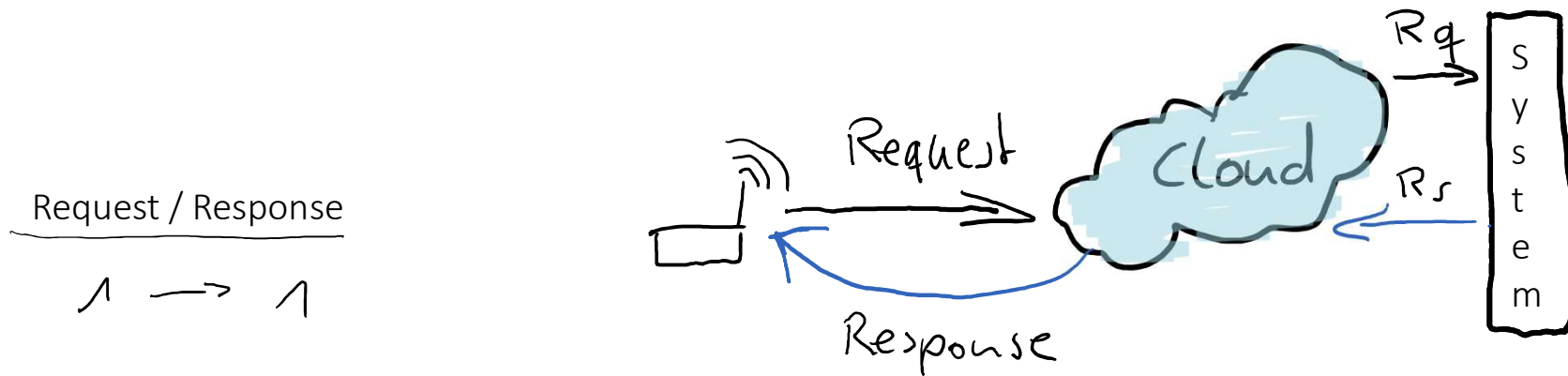
- Komplexität ist vorgeschrieben
- Änderungen an Kommunikationsarchitektur nur schwer bis gar nicht möglich
  - *Kosten bei Änderungen immens hoch*
  - *Projektrahmen lässt meist keine Änderungen zu*
- → Architektur und Design möglichst weit am Anfang besprochen und entworfen werden

# Überlegungen

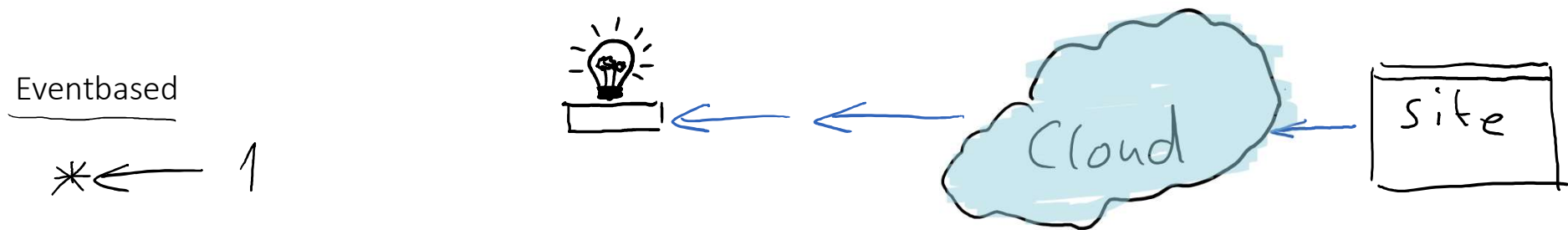
- Ziel des IoT-Projektes (Requirements) festhalten
  - Senden von Sensordaten
  - Ausführen von Kommandos
  - ...
- Ableitung der Kommunikationsart
  - Wer ?
  - schickt wem ?
  - Was ?
  - auf welcher Art & Weise ?

# Kommunikationsarten

# Kommunikationsarten



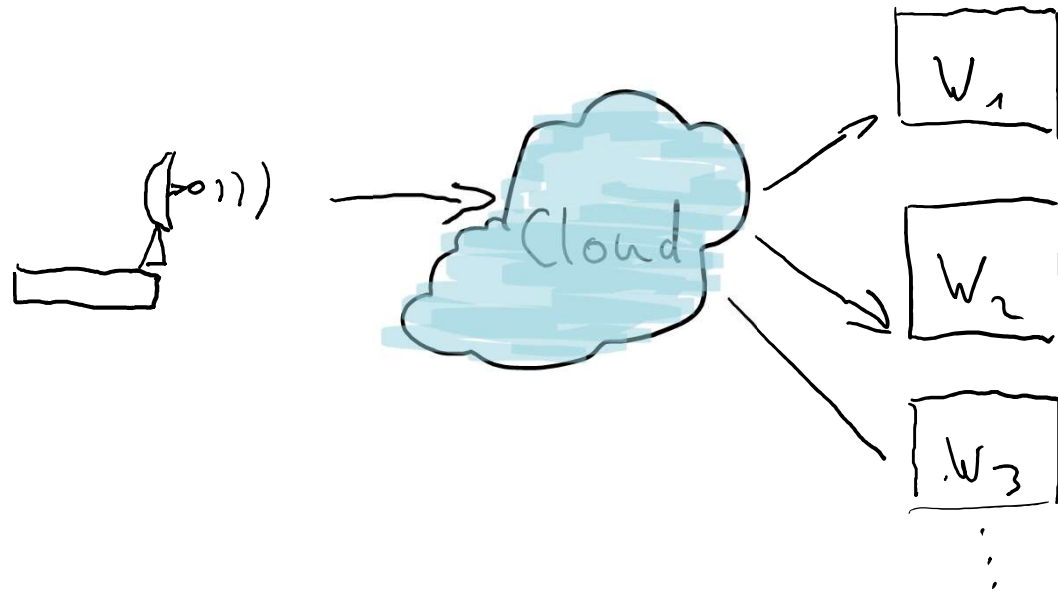
# Kommunikationsarten





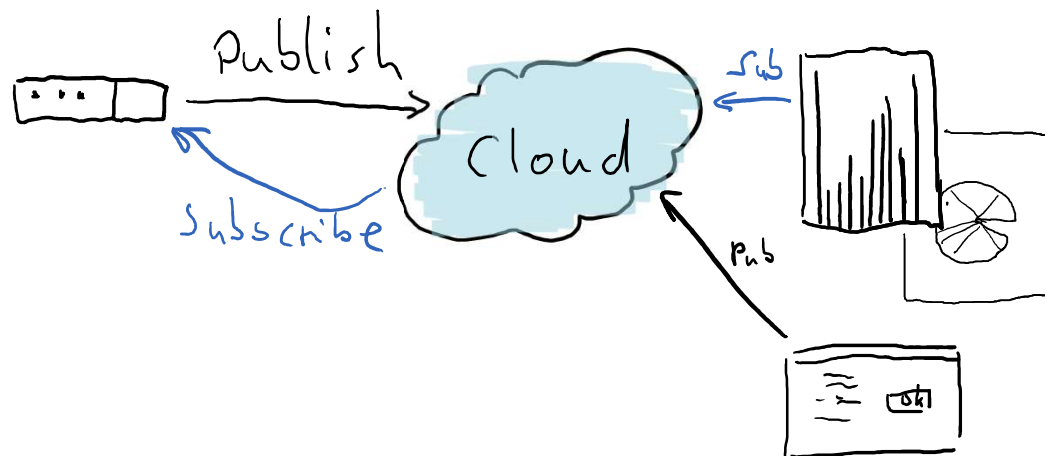
# Kommunikationsarten

Multi-/Broadcast



# Kommunikationsarten

Publish / Subscribe  
\* ↔ \*



# Patterns

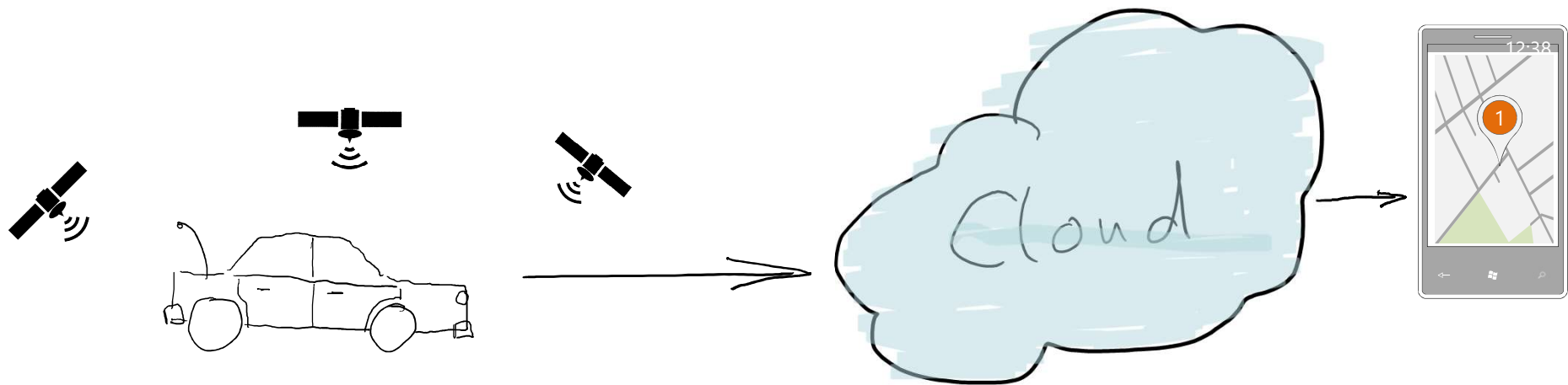
# Pattern

Nach Clemens Vasters:

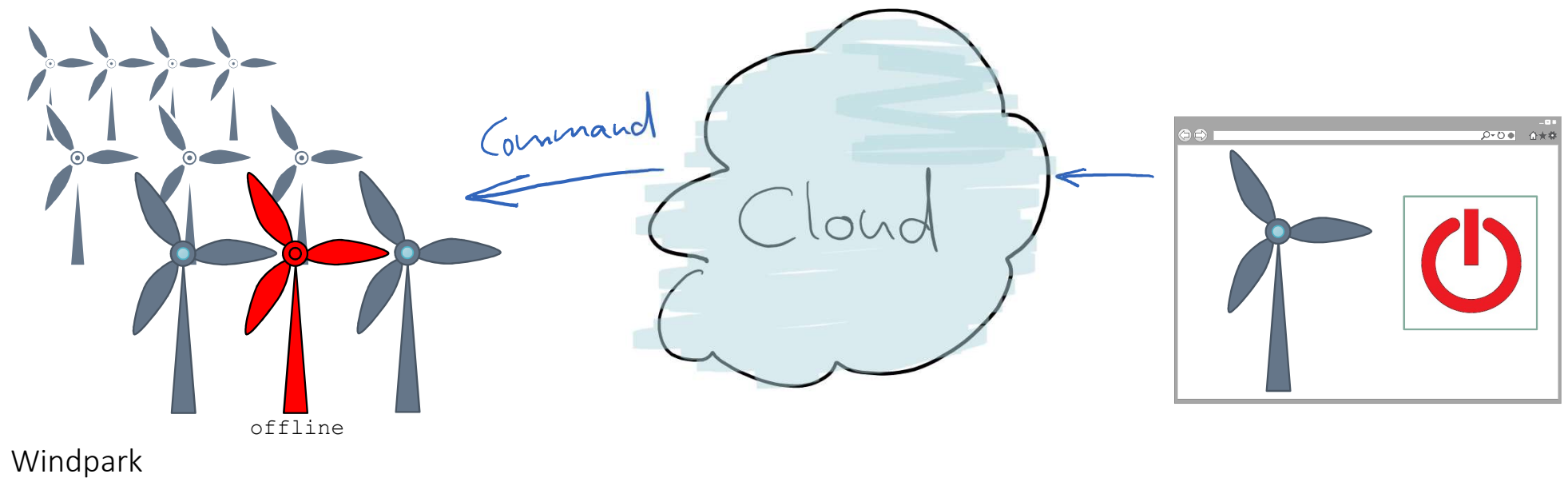
<https://blogs.msdn.microsoft.com/clemensv/2014/02/09/service-assisted-communication-for-connected-devices/>

- Telemetry
- Command
- Notification
- Inquiry

# Pattern - Telemetry



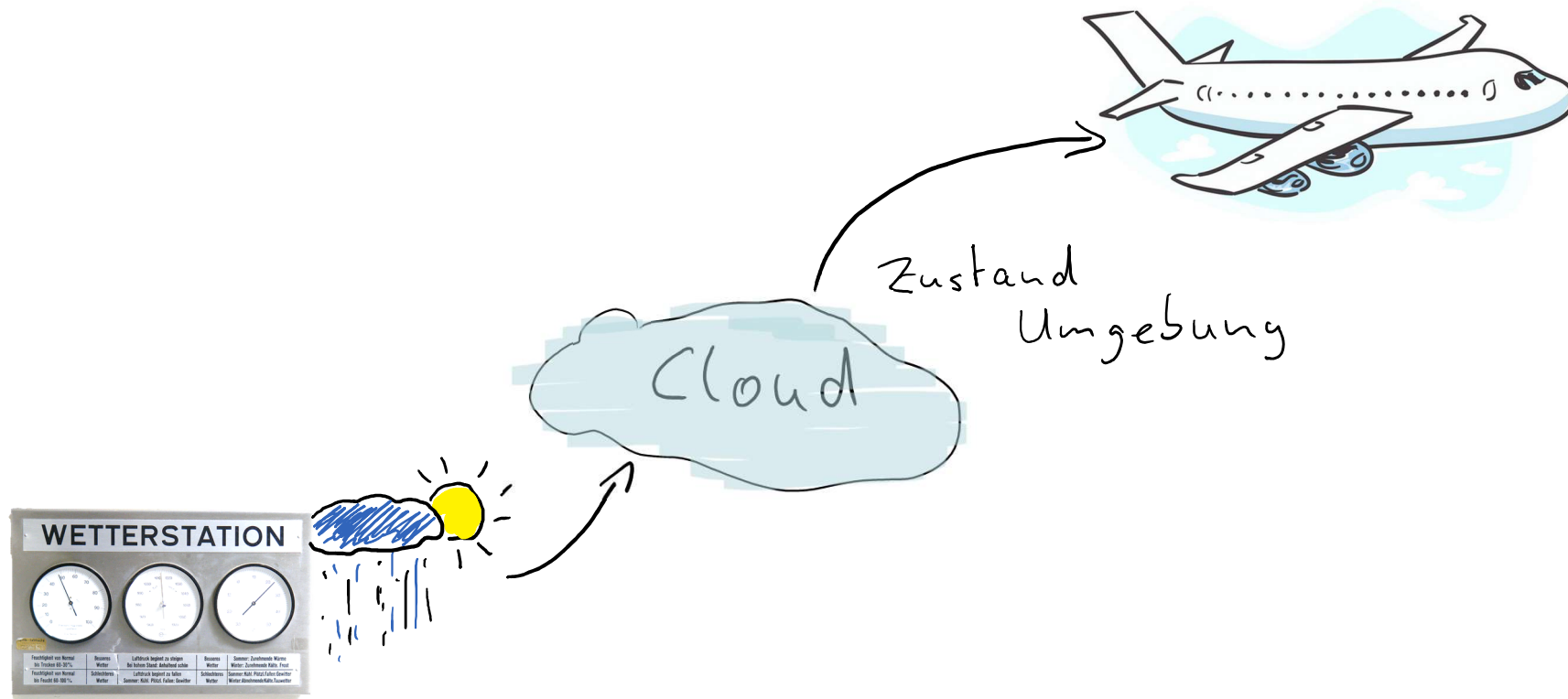
# Pattern - Command



15.09.2016

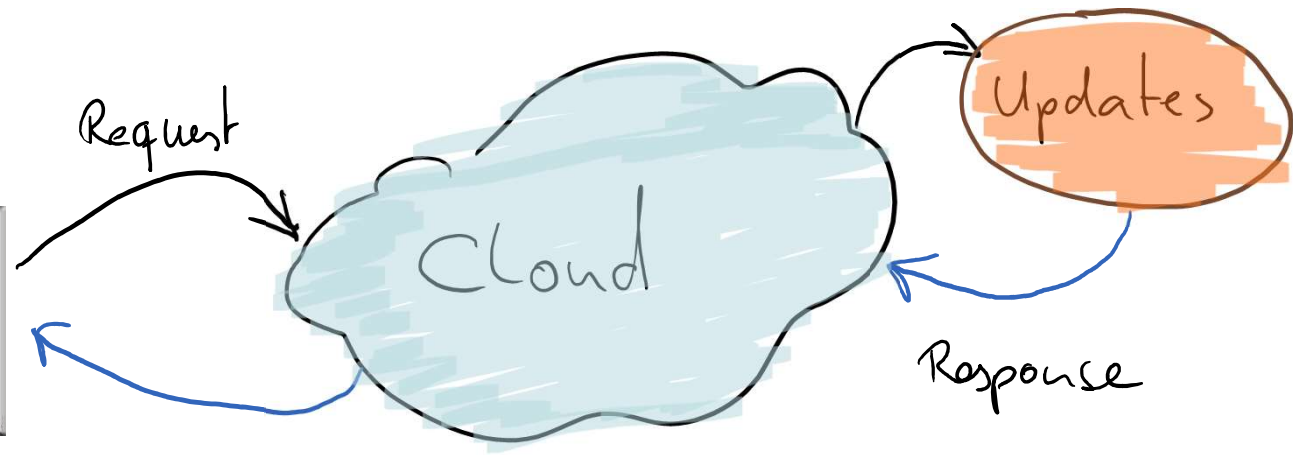
**Alegri** THOMAS TOMOW (LEAD CONSULTANT) - IOT COMMUNICATION

# Pattern - Notification



15.09.2016

# Patter - Inquiry



15.09.2016

**Alegri** THOMAS TOMOW (LEAD CONSULTANT) - IOT COMMUNICATION



# Technologie

Pattern unterstützende Technologien/ Medien

# Technologie

Behauptung: Pattern und Technologie bedingen gegenseitig!

1. Ja, unterschiedlichste Technologien ermöglichen unterschiedliche Pattern
2. Aber, nicht alle sind adäquat
3. Und, Teilweise hängt die Kommunikationsarchitektur von gewählte Medium ab

# Technologie

Protokoll (Anwendungsschicht)	Beispiele für Technologien
HTTP	WebServer (IIS, Apache, Nginx,...) ServiceBus/EventHub/IoTHub Diverse Broker (WebSphere,...)
WebSockets	WebServer (IIS, Apache, Nginx,...) Selfhosted WS
MQTT	IoTHub Diverse MessageBroker (ActiveMQ, WebSphere,RabbitMQ*)
AMQP	ServiceBus Event-/IoTHub Diverse MessageBroker (RabbitMQ, ActiveMQ,...)

# Technologie – grundlegende Fragen

- Welche Pattern benötige ich?
- Bildet das Medium/Technologie entspr. Pattern ab?
- Muss ich weitere Medien in der Architektur vorsehen?
- Welche Technologien darf/kann das Device zulassen?
- Wird das Device hinter fremden Firewalls/ Proxies gehostet?
- Ist Zuverlässigkeit gefragt?/ Wie wichtig sind die transportierten Daten?
- Zwingt mich die Technologie eine bestimmte Programmierung an zu wenden?
- Wie verhalten sich die Kosten bei der einen oder der anderen Architektur?

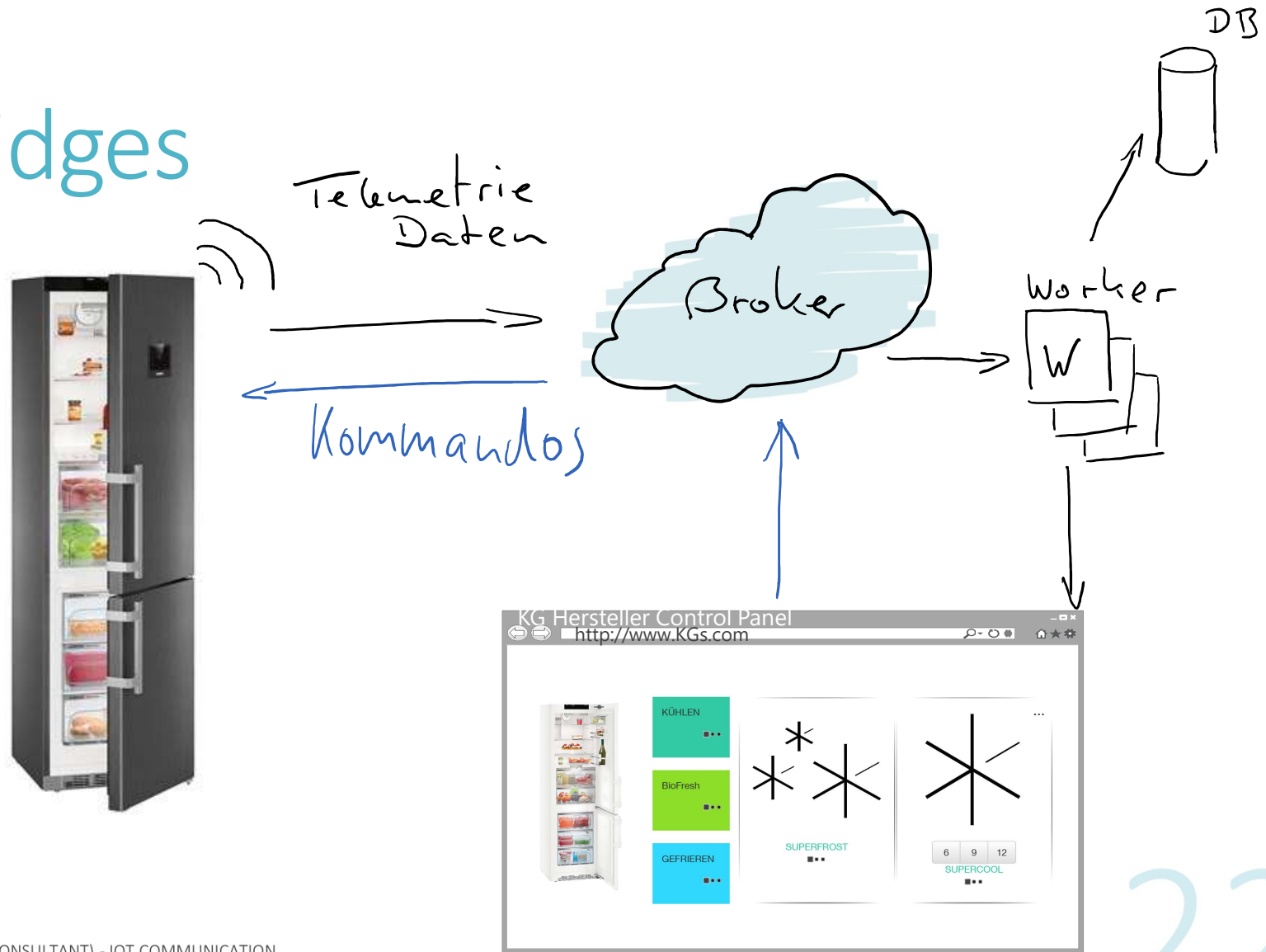
# Praxiserfahrung

Ein kleiner Bericht aus der Realität

# SmartFridges

Verwendete Pattern

- Telemetry
- Command



# Danke für's „Dabei sein“

Twitter: @toto\_san1

mail: [thomas.tomow@alegri.eu](mailto:thomas.tomow@alegri.eu)

oder [toto\\_san@live.com](mailto:toto_san@live.com)

# Quellen

- Blog: [www.tomow.de](http://www.tomow.de)
- <http://www.alegri.eu>
- <https://home.liebherr.com/de/deu/hausger%C3%A4te/standger%C3%A4te/standk%C3%BChl-gefrierkombinationen/details/cbnpbs-4858.html>
- <https://blogs.msdn.microsoft.com/clemensv/2014/02/09/service-assisted-communication-for-connected-devices/>