

DRAFT

IOT AND DIGITAL TRANSFORMATION

DURSMART IoT: Individualisierte Trassenpreise durch sensorgestützte Analyse von Gleisnutzern



Vorstellung des Use Cases



Individualisierte Trassenpreise

Sensorgestützte Analyse des Rolling Stocks aus Sicht des Eisenbahninfrastrukturunternehmens (EIU) auf DURSMART IoT Basis

IDEE

Der Idee (*Bahnschwellen aus Kunststoffblöcken sowie Verfahren zum Erfassen von Informationen und/ oder Daten*) liegt die Aufgabe zugrunde, eine Überwachung des Gleisfahrwegs und des Verkehrs in unterschiedlichen Betriebsarten (Normal-, Baustellen-, Ruhebetrieb) einfach und umfassend zu ermöglichen.

KONZEPT

Funktionskomponenten in der Schwelle erfassen, speichern, analysieren Zugverkehrsdaten und/ oder in der Nähe der Schwelle befindliche Gegenständen (bspw. Schienen)
Kosten für die Nutzung der Infrastruktur (Trassenpreis) individualisieren



Vorstellung des Use Cases



Individualisierte Trassenpreise

Sensorgestützte Analyse des Rolling Stocks aus Sicht des Eisenbahninfrastrukturunternehmens (EIU) auf DURSMART IoT Basis

ORTGENAUE ERFASSUNG

Anders als die bisherigen Ansätze der Sensor-/ Datenerfassung (neben dem Gleis, über dem Gleis, am/ im Fahrzeug oder in der Weiche) werden unterschiedlichste Messdaten definiert in der Schwelle, dem Rückgrat der Infrastruktur, an der Interaktion Rad/ Fahrweg selbst erfasst.

BAUFREIHEIT/ SCHUTZ

Der schwellenintegrative Ansatz bietet größtmöglichen Schutz gegen Fremdeinwirkung und ermöglicht einen störungsfreien Fahr- und Baubetrieb.

Definitionen berücksichtigen: RAMS/ BSI
DIN EN 50126:2000-03, 50128:2012-03,
pr EN 50129:2016

Vorstellung des Use Cases



Individualisierte Trassenpreise

Sensorgestützte Analyse des Rolling Stocks aus Sicht des Eisenbahninfrastrukturunternehmens (EIU) auf DURSMART IoT Basis

INDIVIDUALISIERUNG VON TRASSENPREISEN

- Je nach gemessenem Zustand der Züge werden unterschiedliche Trassenpreise fällig
- Zustand eines Zuges wird z.B. an Grenzübergang mittels Einsatz von Sensorik im Gleis erfasst
- Automatisierte Abrechnung anhand der ermittelten Daten

EINFLUSSFAKTOREN AUF FAHRWEG/ INGENIEURBAUWERKE

- Gewichtsüberschreitung je Achse/ je Zug/ Durchschnitt je Achse/ Realwert je Achse/ Rad/ Schwingung/ Drehgestell, Radsatz
- D.h. Fhzig.Gesamtmassse, Achslast, (un)abgefederte Massen, fahrtechnische Stabilität, Bogengängigkeit des Fahrwerks, Antriebs- und Bremsleistung am Rad

Vorstellung des Use Cases



Individualisierte Trassenpreise

Sensorgestützte Analyse des Rolling Stocks an (Grenz)Übergängen aus Sicht des Eisenbahninfrastrukturunternehmens (EIU)

SENSORIKTYPEN in der Schwelle

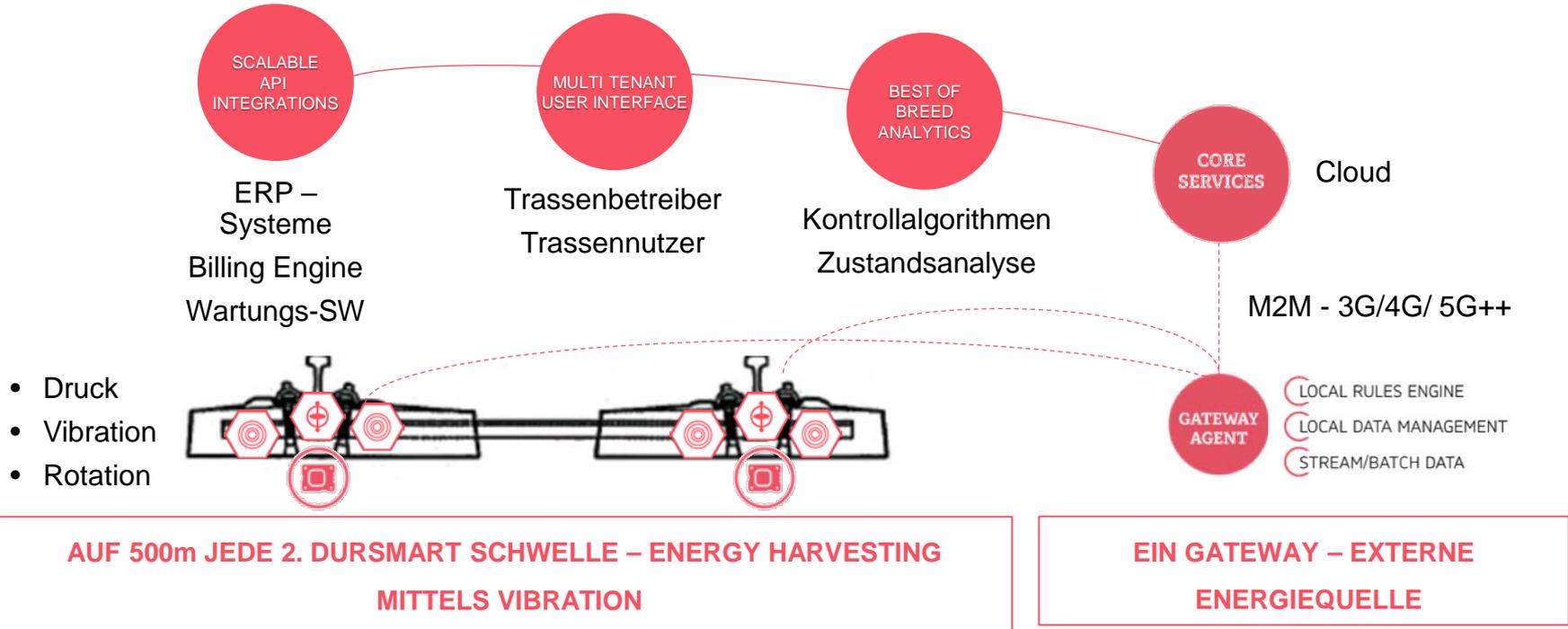
- Druck
- Vibrationen
- Rotationen
- Lage-Parameter
- Hohe Samplingrate von $> 1\text{Hz}$
- Geschwindigkeit

ANALYTIKANSATZ

- Erfassung von Sensorwerten für Züge und Waggonen unterschiedlicher Zustände direkt in der Schwelle
- Benchmarking gegen das Referenzmodell
- Korrelationen verschiedener Sensoren
- Definition von Grenzwerten für bestimmte Zustandsklassen

Technische Architektur

Individualisierung Trassenpreise





Use Cases

relayr.

Connected Railways



Remote Monitoring Device Management Increased Safety

Major North American Railway needs a Locomotive Data Acquisition Recording System that integrates with external systems, like logistics, weather services, and RailConnect, while monitoring engine, speed, fuel, and GPS through an onboard gateway measuring temperature, humidity, gases, managing connected devices, and sending alerts.

On
Prem

of
trains
2,000

Connected
Devices
48,000

Parameters
/Devices
135

Data
Streams
6.5m

Customer:
CONFIDENTIAL

Partner
 GE Transportation



Who We Are:

relayr helps customers manage their **digital transformation.**

**A DEVICE, HARDWARE,
SENSOR AGNOSTIC CLOUD
PLATFORM COMPANY FOR
THE INDUSTRIAL INTERNET
OF THINGS**

- **Global presence** with R&D in Berlin, Germany; 5+ years of strong solution engineering
- **Powerful, easy to use** cloud APIs to onboard any physical object, using any communication method
- **Flexible, secure SDK/open-source** tools for fast and cost effective development - other cloud services, applications
- **Successful IoT projects** delivered in past (incl. Edge Device Mngmt and Analytics)

THE TEAM

- **Successful entrepreneurs and senior executives** from B2B companies
- **Deep understanding** and successful creation of large scale cloud platforms
- **~200 employees until end of 2017**

**FUNDED BY LEADING
VENTURE CAPITAL
FIRMS (RAISED \$36M SO
FAR)**

Very diverse and successful board



KPCB
(Facebook, Google,
Twitter, UBER,
NEST)



HSB/ MunichRE



**Intercon
Exchange**
(Parent of NYSE)



**Munich Venture
Partners**



Who We Are:

HYPERION develops and delivers systems for highly efficient **railway infrastructures.**

SEVERAL PATENTED SYSTEMS

- **DURFLEX** PU foamed gravel track approved, EBA certified
- **DURCRET** Bi-Block wing sleeper first tests coming
- **DURSMART** IoT R&D phase
- **DURSCREW** adhesion technology R&D phase
- **DURFRÜPS** elevated cable duct approved, EBA certified
- **DURSTICK** hight adjustable fixing R&D phase



THE TEAM

- **experienced executives, track designers and engineers**
- **deep understanding** of railway systems and trackworks

REFERENCES

- **Work experiences Western Europe, Eastern Europe and China.**

Die leiseste, sicherste, kostengünstigste, umweltfreundlichste, transparenteste Bahnbaustelle ist diejenige, die aufgrund Langlebigkeit und systembedingter Wartungsfreiheit nicht ausgeführt werden muss.