

**BIM und IoT aus der Sicht eines Industrieunternehmens:**

**Erkenntnisse auf dem Weg**

**in die digitale Zukunft**



Adriano Beti  
VP Business Unit Building Technologies

---

**LEONI**



## **Was macht eigentlich die LEONI Studer AG?**

# Produkte und Lösungen für Ihre Anwendungen

Führende Positionierung in der Automobilindustrie und in wachstumsstarken Industriemärkten



Elektromobilität



Lkw



Pkw



Nutzfahrzeuge



Motorrad & Power Sports



Datenkommunikation & Netzwerke



Gesundheitswesen



Prozessindustrie



Transport



Energie & Infrastruktur



Fabrikautomation



Maschinen & Sensorik

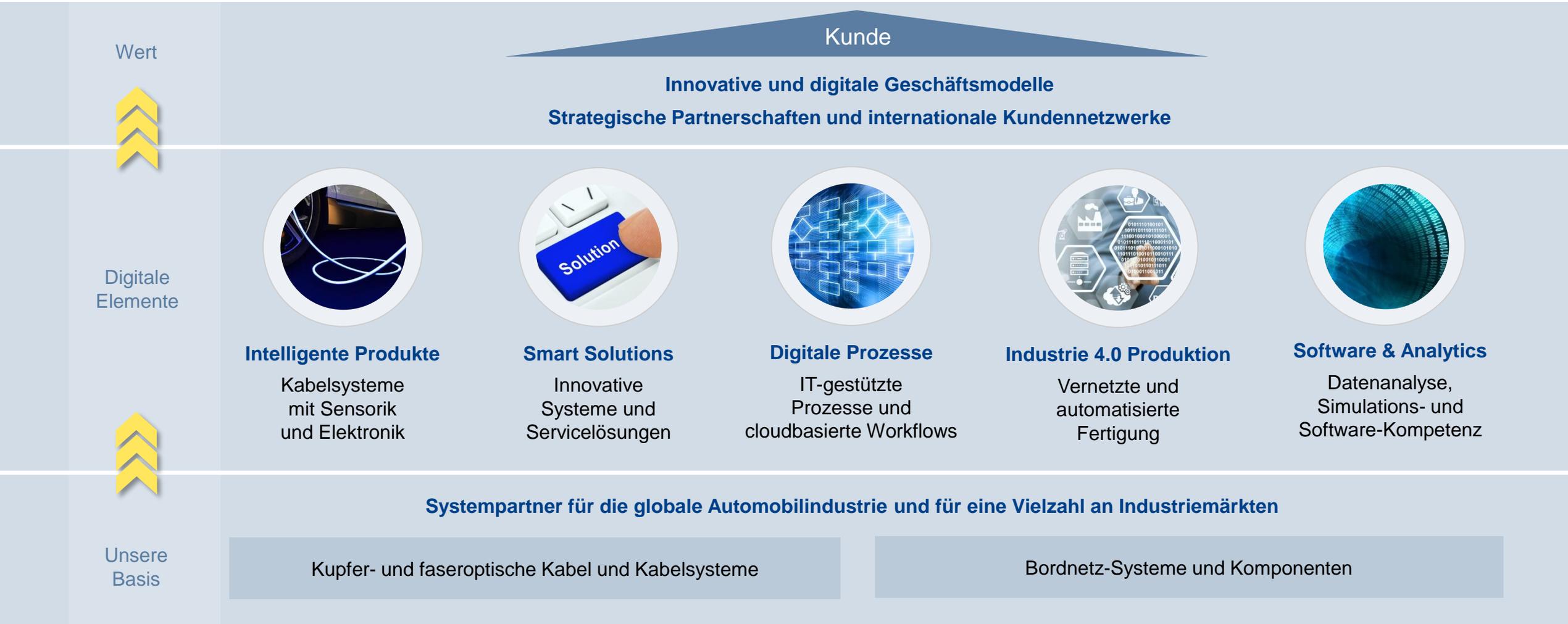


Marine

**LEONI Studer AG**

# Zukunftsausrichtung und Marktpositionierung

## LEONIs digitale Transformation





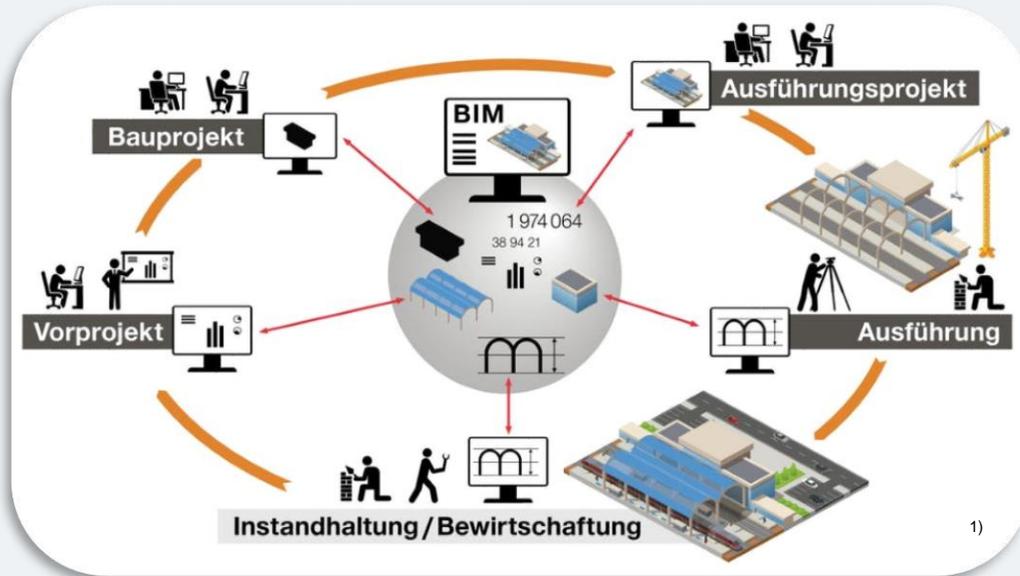
**BIM und IoT aus der Sicht  
eines Industrieunternehmens:**

**Erkenntnisse auf  
unserem Weg in die  
digitale Zukunft**

# BIM & IoT

Trends/ Veränderungen / Rahmenbedingungen

## Building Information Modelling



«Methode der vernetzten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Bauwerken. Alle relevanten Bauwerksdaten sind digital modelliert (digitaler Zwilling)»

1) Quelle: <https://company.sbb.ch/de/ueber-die-sbb/projekte/nationale-programme/bim/kurz-und-knapp.html>, 06.09.2019

2) Quelle: <https://www.technik-medien.at/2018/06/26/mobilitaet-am-zug-mit-der-sbb/>, 06.09.2019

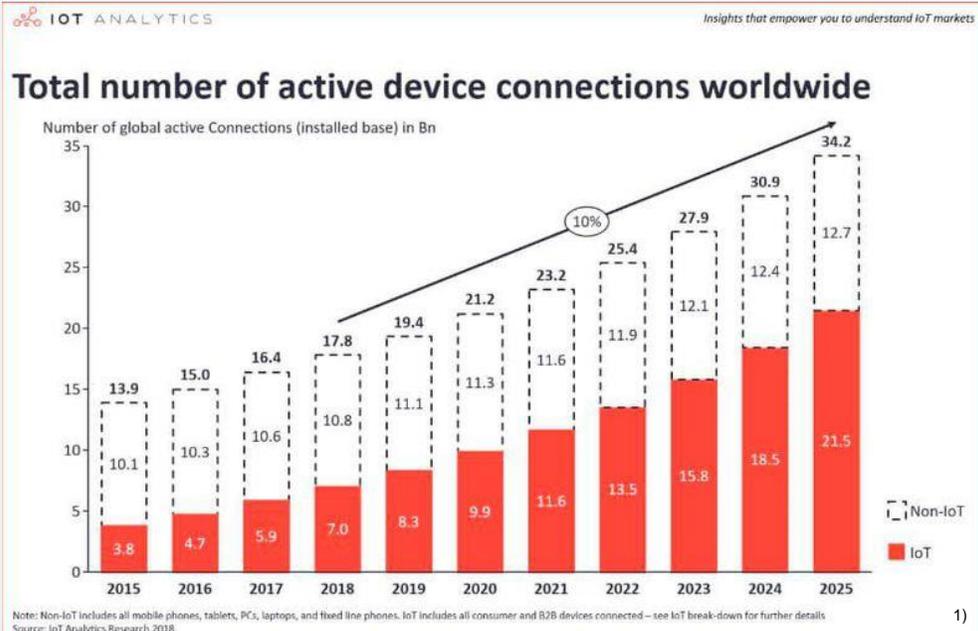
## Internet Of Things



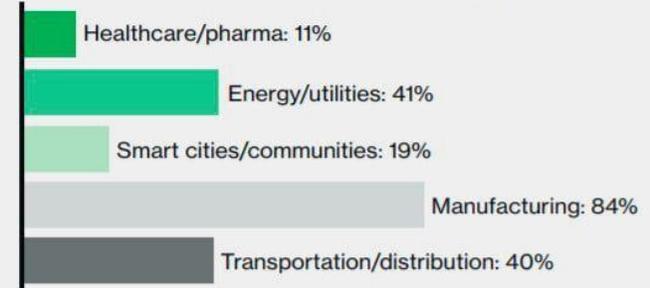
«Globale Infrastruktur, in welcher physische oder virtuelle Gegenstände miteinander vernetzt sind, um Nutzen daraus zu generieren»

# BIM & IoT am Beispiel Bahninfrastruktur

## IoT, Veränderungen / Rahmenbedingungen am Bau



### IoT network connections – 2016 vs. 2017 % growth



### SBB-Strategie 2020: Apps, Sensoren und IoT



Bild: SBB

Die SBB will bis 2020 rund 22 Milliarden Franken investieren. Ein erheblicher Teil davon in die Modernisierung der Infrastruktur.

2)

- ➔ IoT- Devices werden immer mehr und in den für uns relevanten Branchen eingesetzt
- ➔ Ermöglicht zustandsorientierte Instandhaltung, Früherkennung von Ausfällen, Verfügbarkeitserhöhung etc.
- ➔ Das intelligente Kabel?

1) Quelle: <https://www.industry-of-things.de/iot-statistiken-fuer-industrie-und-bauwesen-gal-858799/?p=3>, 06.09.2019

2) Quelle: <https://www.inside-it.ch/articles/46622>, 06.09.2019

# BIM & IoT am Beispiel Bahninfrastruktur

BIM, Veränderungen / Rahmenbedingungen am Bau

## BIM für alles bis 2025



Grundlage ist das Anfang 2018 gestartete Programm BIM@SBB und dessen Road map mit einem straffen Zeitplan. Dieser sieht unter anderem vor, dass die SBB bis 2025 BIM-Methoden für sämtliche Infrastrukturanlagen anzuwenden hat. Für Immobilienneubauten gilt diese Verpflichtung bereits ab 2021. Der Hintergrund dieser Eckdaten sind im Übrigen die vergangenen September vom Bundesamt für Kommunikation (Bakom) erlassenen Umsetzungsmassnahmen zur Erreichung der Ziele «Strategie Digitale Schweiz» für die Bundesbetriebe.

1)

«Die SBB geht von Effizienzsteigerungen in den Projektzielen, Terminen und Kosten im Bereich von 5–10% aus.»<sup>3)</sup>

Netz von morgen    Aus- und Neubauprojekte    Bauen im bestehenden Netz    Bauen an Personenbahnhöfen

BIM-Strategie    Was ist BIM    Grundlagen    Planen    Bauen    Betreiben

## BIM-Strategie



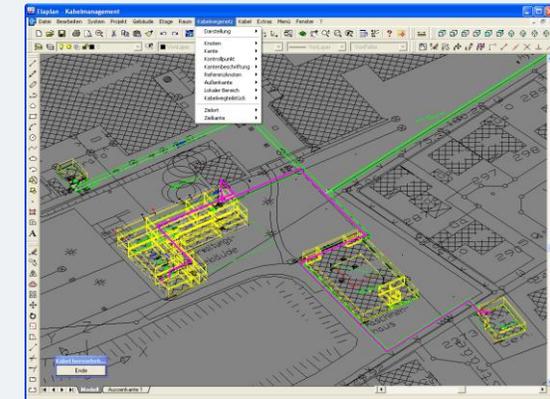
Infrastruktur besser planen, bauen und betreiben – bessere Infrastruktur planen, bauen und betreiben!

Die Strategie zur Implementierung von Building Information Modeling (BIM) im Vorstandsressort Infrastruktur (VR I) schreibt die bisherige Strategie aus 2015 fort und formuliert die Rahmenbedingungen und neue Handlungsempfehlungen für die fortgesetzte Einführung von BIM bei der Deutschen Bahn AG (DB) in einem zeitlichen Rahmen bis 2025 und einer Perspektive darüber hinaus.

2)

➔ Wo stehen wir mit unserer 3D- Planungslösung?

➔ Was heisst das für unser Generalunternehmergeschäft?



1) Quelle: <https://www.nzz.ch/themen-dossiers/zukunft-bauen/die-welt-von-morgen-ist-aufgegleist-ld.1492114>, 06/09/19

2) Quelle: [https://www.deutschebahn.com/de/bahnwelt/bauen\\_bahn/bim/BIM-1186016](https://www.deutschebahn.com/de/bahnwelt/bauen_bahn/bim/BIM-1186016), 06/09/19

3) Quelle: <https://company.sbb.ch/de/ueber-die-sbb/projekte/nationale-programme/bim/ziel.html>, 06/09/19

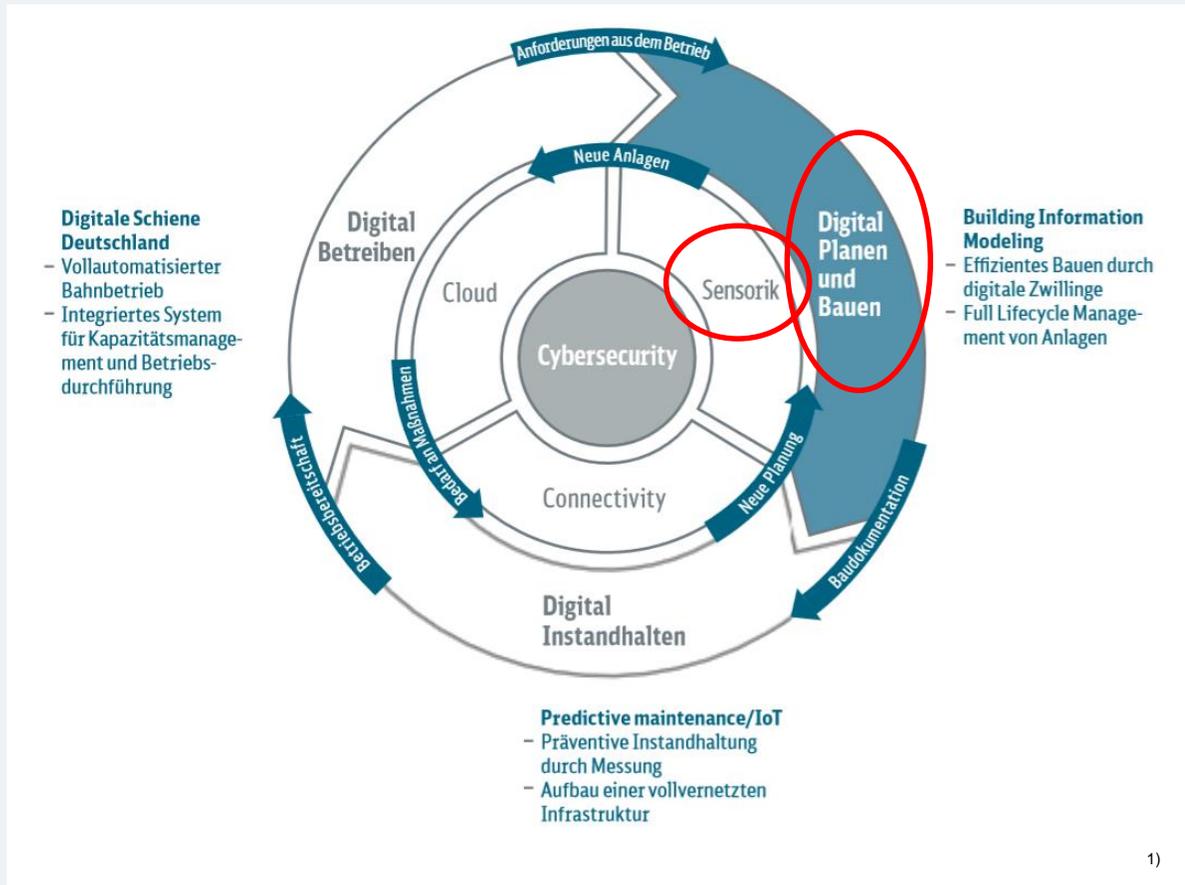
# BIM & IoT am Beispiel Bahninfrastruktur

Ideen- und Meinungen



# BIM & IoT am Beispiel Bahninfrastruktur

## Schlussfolgerungen/ Ziele



Wir wollen im ersten Schritt:

→ BIM einführen

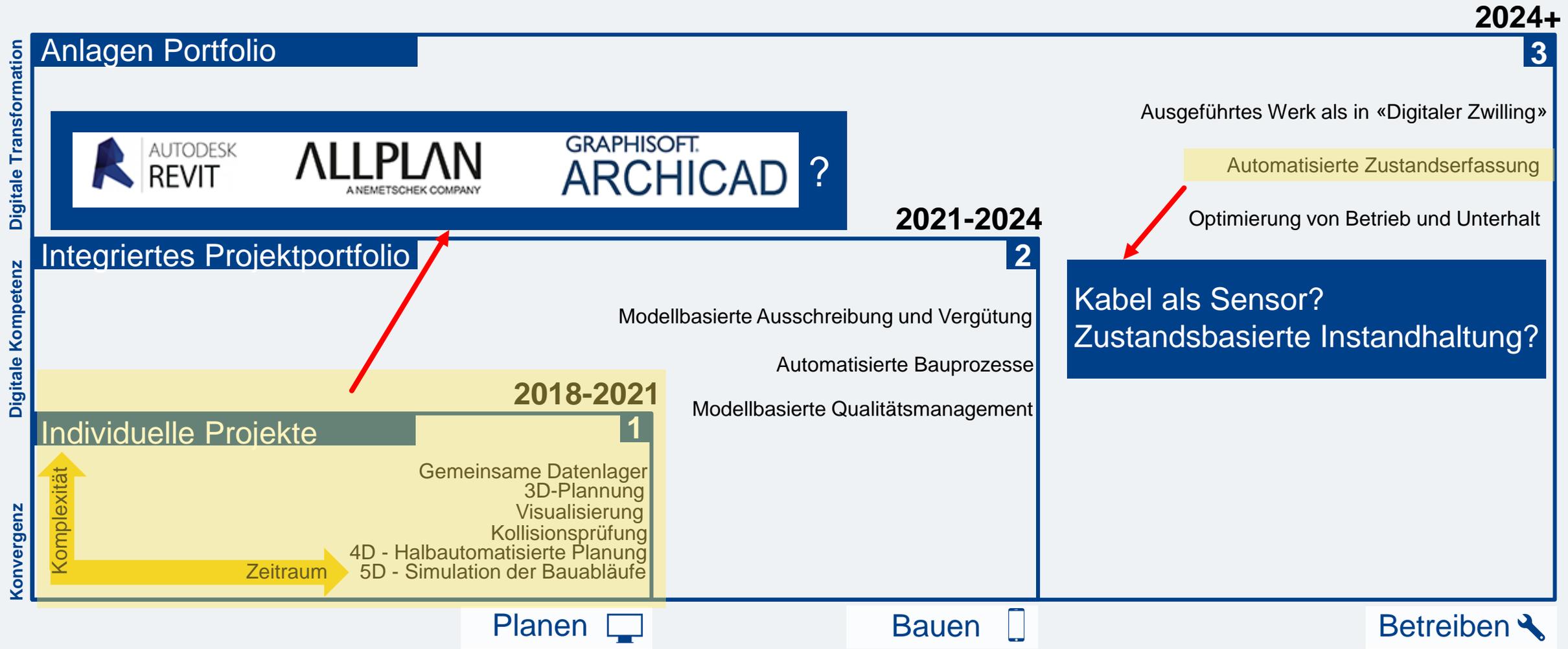
- Kommunikation vereinfachen
- Planungsfehler minimieren
- Medienbrüche eliminieren
- Integration in Projektteams ermöglichen
- Integration der Produktion?
- ....

→ Kabel als IoT- Device?

1) Quelle: [https://www.deutschebahn.com/de/bahnwelt/bauen\\_bahn/bim/BIM-1186016](https://www.deutschebahn.com/de/bahnwelt/bauen_bahn/bim/BIM-1186016), 06/09/19

# BIM & IoT am Beispiel Bahninfrastruktur

Vorgehen, aktueller Hauptfokus



# BIM & IoT am Beispiel Bahninfrastruktur

Erkenntnisse auf unserem Weg

BIM = Software?

Nein!

- BIM ist mehr Methode, tangiert nahezu alle Bereiche eines Unternehmens!
- Ist bspw. auch eine Kulturfrage, denn die Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens aber auch mit ausserhalb ändert sich massiv!

BIM = 1 x Software?

Nein!

- Es braucht BIM-Autorensoftwares zum erstellen von Modellen (bspw. Revit)
- Aber auch spezifisch:
  - Prüfprogramme
  - Simulationsprogramme und Kollaborationstechnologien
  - Datenaustauschplattformen für Modelle etc.

BIM & Elektro ?

Schwierig!

- Elektrotechnische Produkte in den Katalogen je nach Anbieter vorhanden
- Kabel bisher nicht von Interesse und können auch nicht abgebildet werden
- Allg. haben sich E-Techniker bisher zurückgehalten
- Braucht eine Vielzahl an Neuentwicklungen

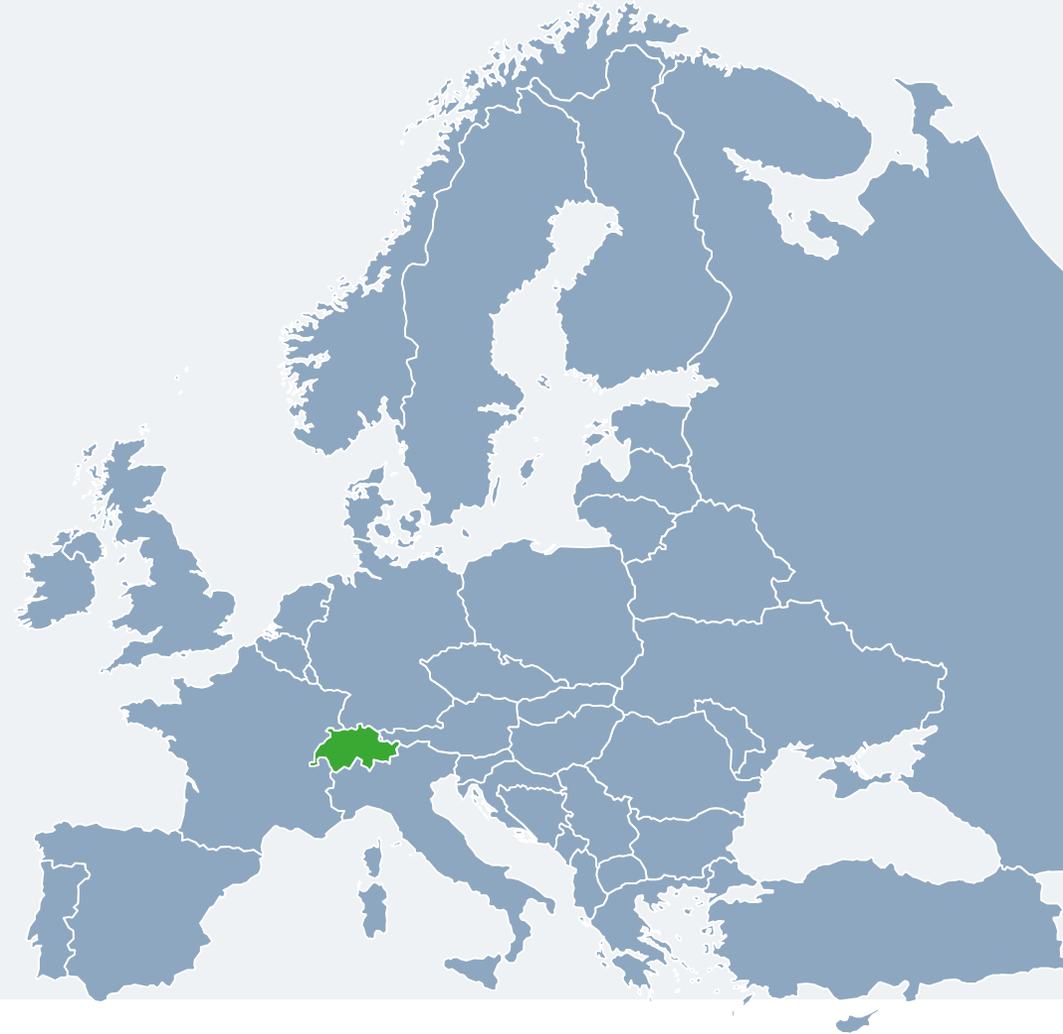
# BIM & IoT am Beispiel Bahninfrastruktur

Erkenntnisse auf unserem Weg

## Es geht nicht allein!

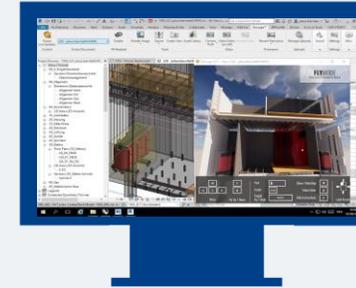
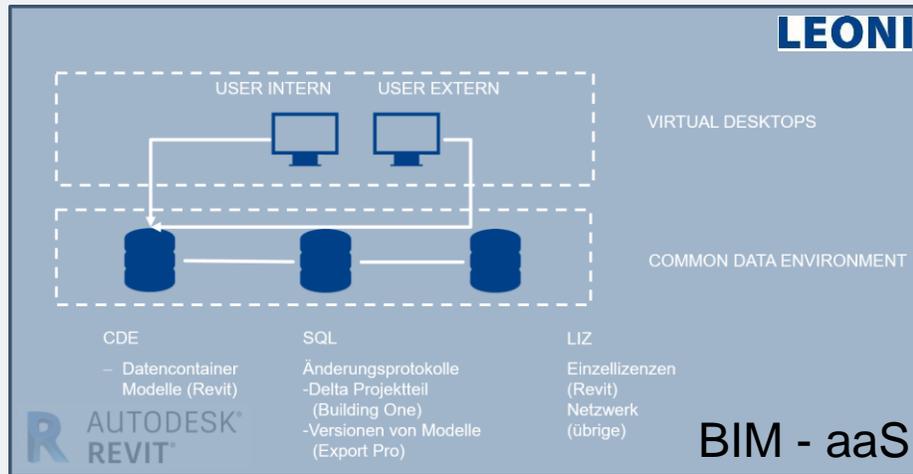
Wir haben bisher Partner aus fast ganz Europa sowie den USA aktiv in das Entwicklungsprojekt eingebunden!

Tendenz: stark steigend!



# BIM & IoT am Beispiel Bahninfrastruktur

Und wo stehen wir heute?



**TEST NOW**

## Einbindung Sublieferanten

- Engineered direkt auf der Cloud
- Fertigt auf Basis des BIM- Produktionsmodells

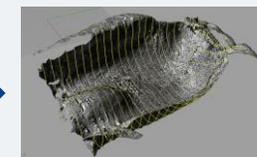


## Projektplattform zur Projektabwicklung

- Projektabwicklung ab BIM- Modell
- Von der Planung bis zu Betrieb und Unterhalt



LiDAR Raw flightlines  
Streamed realtime in die  
Cloud mit (5G)



Polymesh Surface  
In Revit Topo Modell  
Georeferenziert +/- 20 mm



Bahnanlage modelliert

**LEONI**