

# Synergien der beiden Konzepte BIM und Industrie 4.0

**Maximilian Both**

**Wissenschaftlicher Mitarbeiter**

**Technische Hochschule Köln**



**Berlin, 22./23. März 2018**

# Definitionen I4.0 und BIM

Durch Industrie 4.0 soll eine uneingeschränkte, hersteller- und plattformunabhängige Verfügbarkeit von standardisierten Informationen zu jeder Phase des Lebenszyklus ermöglicht werden.

[Umsetzungsstrategie Industrie 4.0, BITKOM, VDMA, ZVEI]



Mit BIM sollen auf Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks, die für dessen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten standardisiert erfasst, verwaltet und zwischen den Beteiligten ausgetauscht werden.

[Stufenplan Digitales Planen und Bauen, BMVI]

- Definitionen der beiden Vorhaben sind im Kern identisch
- Unterschied: Bei BIM wird der Lebenszyklus eines Gebäudes betrachtet, bei I4.0 eines Produktes wie z.B. Lüftungsanlage

# Knackpunkt Standardisierung

- Damit Informationen uneingeschränkt ausgetauscht werden können, müssen diese standardisiert werden
- Durch standardisierte Informationen können übergreifende Applikationen für z.B. Energiemanagement erstellt werden
- Standardisierung der beiden Bereiche laufen unabhängig voneinander -> Problematik der Interoperabilität der beiden Konzepte

## Industrie 4.0

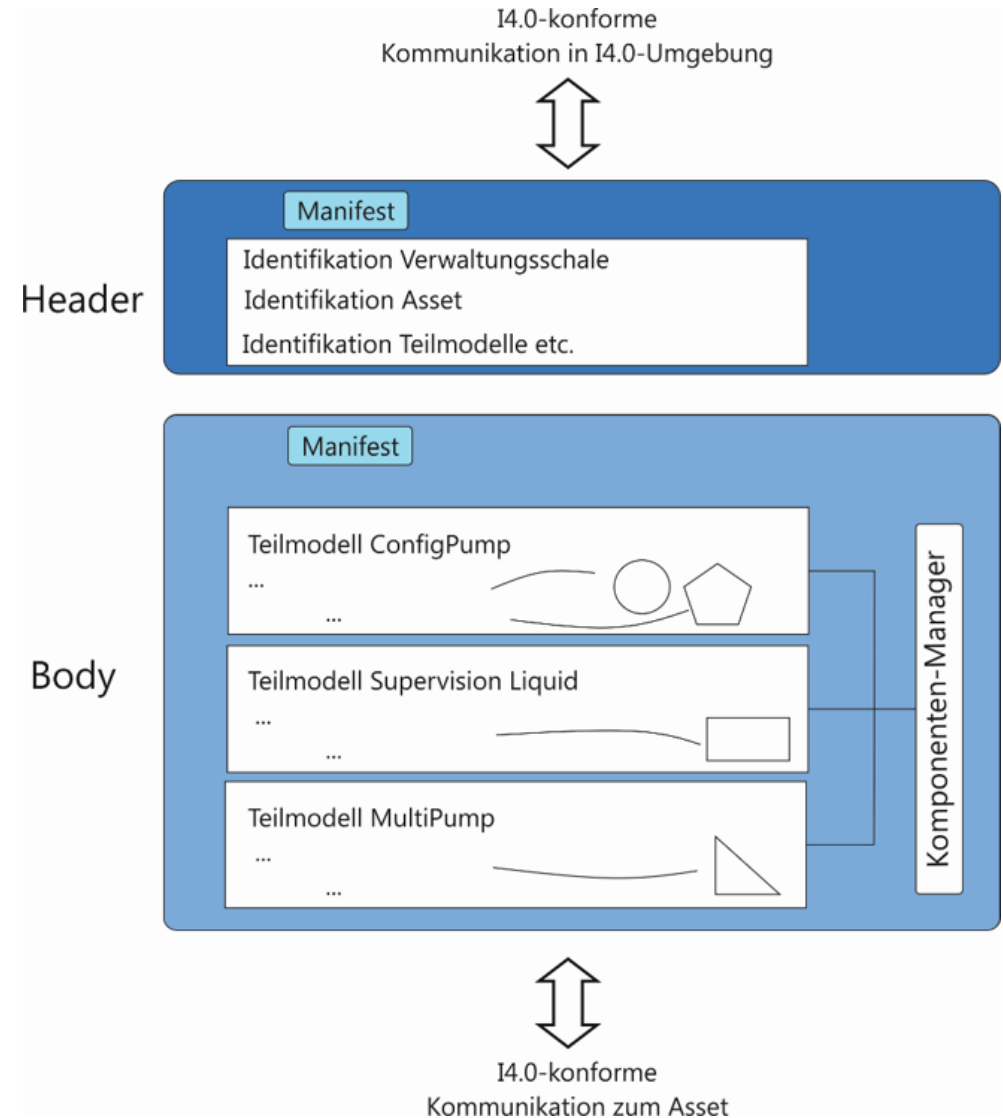
- Standardisierung unter Leitung von BITKOM, VDMA und ZVEI
- Standardisierung mit Verwaltungsschale, Teilmodellen und Merkmalen nach IEC 61360

## BIM

- Standardisierung unter Leitung von buildingSMART
- Standardisierung mittels des Modells Industry Foundation Classes

# Die Industrie 4.0 Verwaltungsschale

- Die Industrie 4.0 Komponente setzt sich zusammen aus Verwaltungsschale und Asset
- Verwaltungsschale ist der digitale Repräsentant eines Asset
- Setzt sich zusammen aus Teilmodellen welche unterschiedliche Aspekte eines Gegenstandes wie z.B. Betriebsbedingungen, Bestellung oder Betrieb widerspiegeln
- Teilmodelle enthalten Merkmale, welche nach IEC 61360 standardisiert werden
- Entwicklung standardisierter Teilmodelle für Pumpen in Zusammenarbeit mit dem VDMA



# Teilmodell Betriebsbedingungen von Pumpen

- Teilmodell Betriebsbedingungen besteht aus Merkmalen vom Hersteller und aus dem Planungsprozess

## Hersteller



- Min. und Max. zulässige Förderhöhe
- Gesamtwirkungsgrad
- Max. zulässige Umgebungstemperatur
- Min. und Max. zulässige Drehzahl

## Planungsprozess

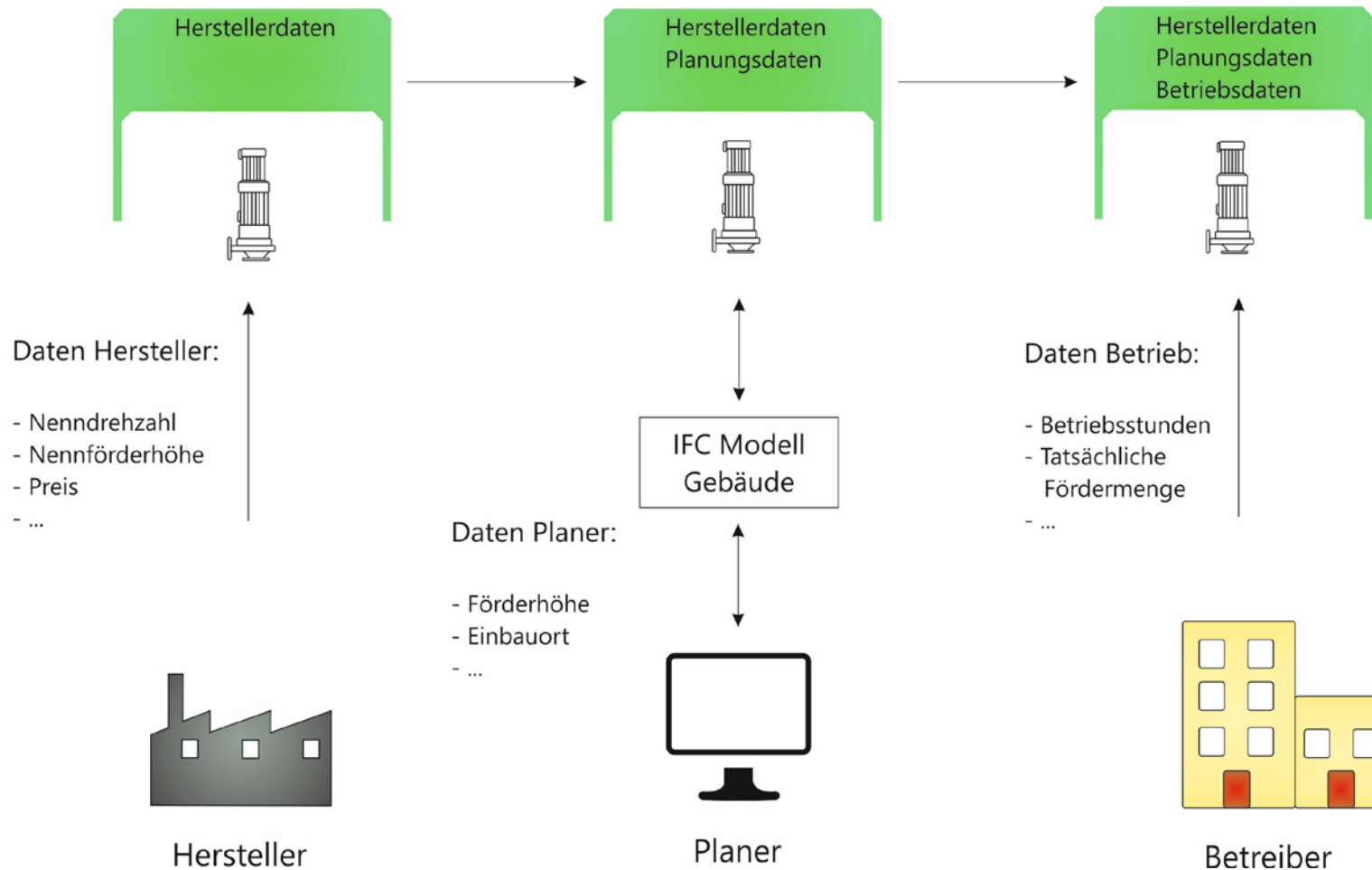


- Auslegungsförderstrom
- Arbeitstemperatur
- Max. Förderhöhe
- Fördergut

# Merkmalsdefinition nach IEC 61360

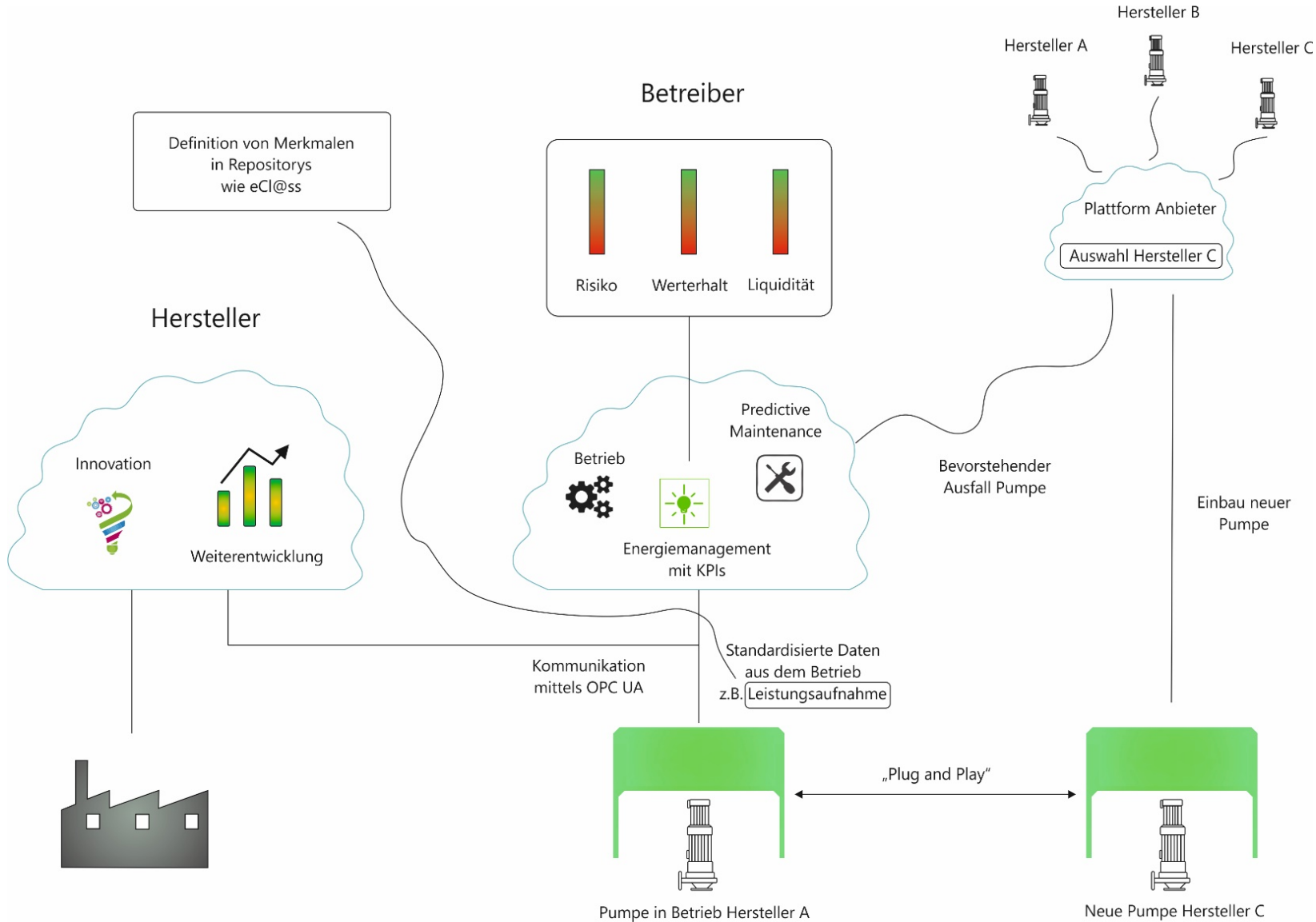
Attribute IEC 61360	Maximaler Förderstrom
Kennung	AAA001
Versionsnummer	001
Änderungsnummer	000
Bevorzugter Name	Maximaler Förderstrom
Symbol Formelzeichen	$Q_{\max}$
Definition	Höchster Förderstrom, der bei Betriebsbedingungen zu erwarten ist
Datentyp	REAL_MEASURE
Werteformat	NR2..3.3
Klasse des Datentyps	K30
Maßeinheit	$\text{m}^3/\text{s}$
Kurzbezeichnung	Q_max
Quellendokument	DIN EN ISO 17769-1

# Integration von BIM in Industrie 4.0



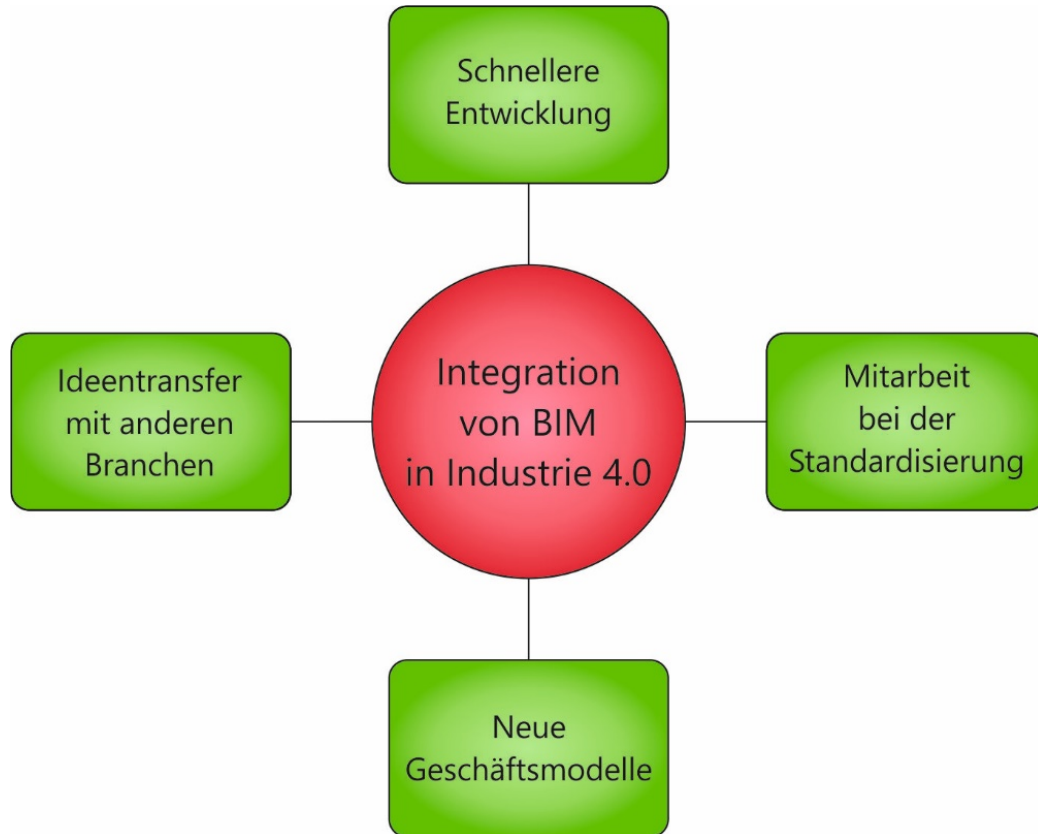
- Daten aus der Planung von Gebäuden sind essentiell für Monitoring im späteren Betrieb
- Vergleich der Planungsdaten als Soll-Werte mit den tatsächlichen Betriebsdaten als Ist-Werte

# 14.0 und BIM im Zusammenspiel





# Synergien der Konzepte Industrie 4.0 und BIM



- Durch eine Integration der beiden Konzepte können Schnittstellenkonflikte vermieden werden
- Fokus BIM: Planungsprozess
- Fokus Industrie 4.0: Betrieb
- Kombination von BIM und I4.0, um jeweilige Stärken nutzen zu können
- Um den Lebenszyklus eines Gebäude vollständig betrachten zu können, müssen die Konzepte aufeinander abgestimmt werden

# Kontakt Daten

- Maximilian Both, Technische Hochschule Köln
- Institut für Technische Gebäudeausrüstung
- E-Mail: [maximilian\\_alexander.both@th-koeln.de](mailto:maximilian_alexander.both@th-koeln.de)
- Telefon: 0221-8275-2388