



# Herausforderungen und mögliche Lösungen bei der Integration von Straßenplanungsdaten in einen digitalen Zwilling

- **Arten von „Digitalen Zwillingen“**
- **Unterschiede Hochbau – Infrastrukturbau**
- **Asset Management Aufgaben**
- **Mögliche Lösungen**
- **Abschlußdiskussion**

## Prototyp des digitalen Zwillings eines Assets (ADTwP)

Ein Prototyp eines ADTw ist ein DTw, der das Asset während der **Entwicklung** und **Errichtung** bis zur **Übergabe** beschreibt. Er enthält die notwendigen Informationen, um eine physische Version zu beschreiben und zu erstellen, die die virtuelle Version dupliziert oder verbindet.

ADTw digitaler Zwilling eines Assets

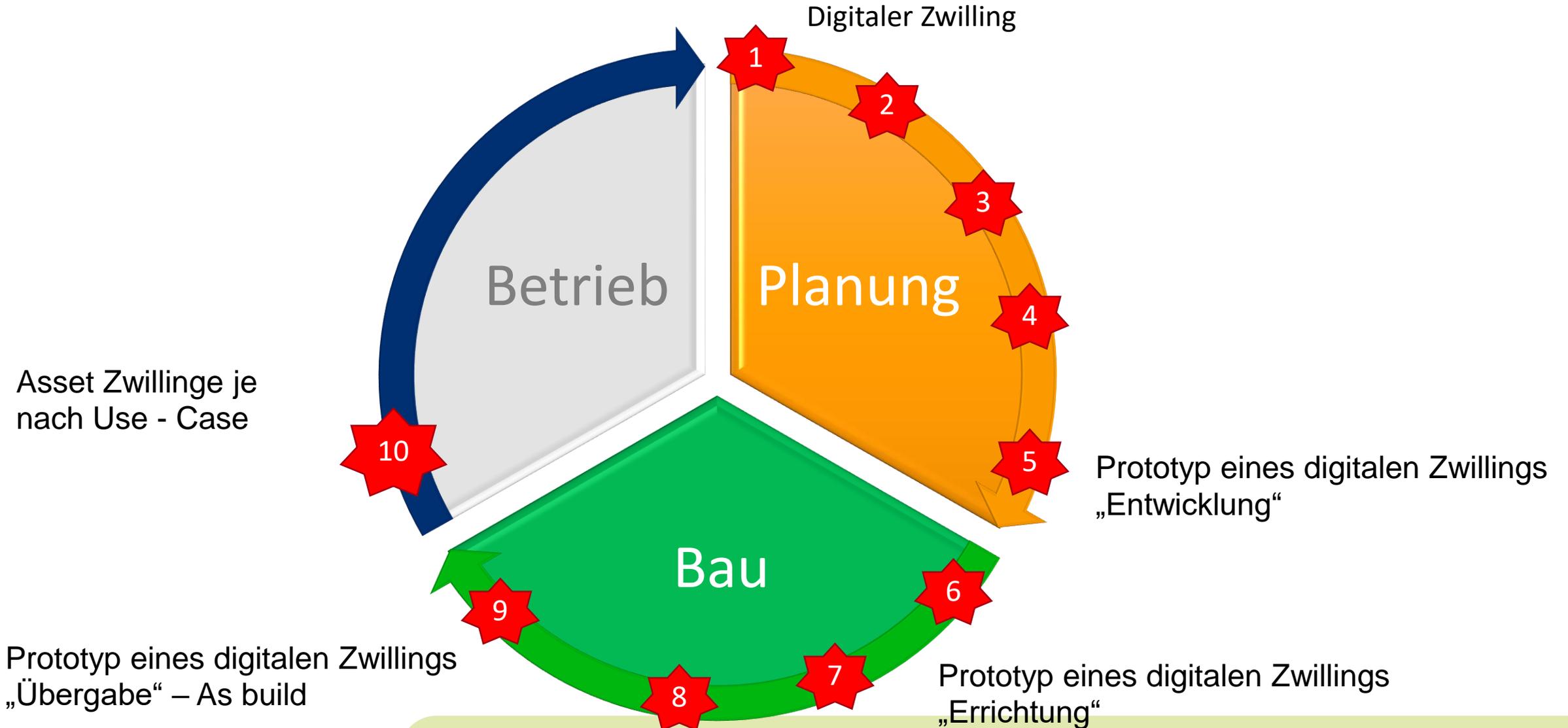
ADTwP Prototyp eines digitalen Zwillings

DTw digitaler Zwilling

### Weitere „Zwillinge“

- digitaler Zwilling einer Komponente CDTw
- digitaler Zwilling eines Prozesses PDTw
- digitaler Zwilling eines Systems SDTw
- digitaler Zwilling eines Assets ADTw

Erläuterungen siehe DIN EN 18162



### Hochbau

Konstruktion im **Maßstab 1 : 1**  
Verzerrungen können in der Regel in Kauf genommen werden  
Umrechnung der Daten in ein neues Modell nicht erforderlich

### Infrastrukturbau

Konstruktion in der Regel mit **Maßstabsfaktor**  
Bei Datenlieferungen müssen die Daten ggf. **umtransformiert** werden  
Umrechnung der Daten in **Knoten – Kanten – Topologien** erforderlich

Leitfaden Geodäsie & BIM, Version 4.0 des DVW e.V.

[https://dvw.de/api/assets/downloads/ev/publikationen/merkblatter/11\\_24\\_leitfaden-geodasie-und-bim-\(version-2024\).pdf](https://dvw.de/api/assets/downloads/ev/publikationen/merkblatter/11_24_leitfaden-geodasie-und-bim-(version-2024).pdf)

Für viele Aufgaben werden **Knoten – Kanten - Topologien** zwingend benötigt. Eine Berechnung auf reinen 3d – Daten wie Meshes, Polygonen etc. ist dabei nicht möglich.

Beispiele:

- Routing, ggf. auch multimodal<sup>1</sup>
- Isochronenberechnung
- Verkehrssimulationen

<sup>1</sup> Verkehrsträger übergreifende Routingaufgaben, z.B. Straße => Schiene => Straße

In Deutschland wird das klassifizierte Straßennetz (BAB, B, L bzw. S, K) gemäß der Anweisung Straßeninformationsbank (ASB)<sup>1</sup> erfasst und genutzt. Die ASB ist eine **Knoten- Kanten-** basierte **Topologie**.

Die ASB definiert Segmente wie Bauwerke, Entwässerung, Nebenanlagen etc. Im Objektkatalog Straße<sup>2</sup> (OKStra) sind die Segmente der ASB und weitere Fachdaten modelliert.

Der Betrieb und die Verwaltung des Straßennetzes erfolgt größtenteils über die o.g. Fachmodelle.

<sup>1</sup> <https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Verkehrstechnik/RWV-ASB.html?nn=401522>

<sup>2</sup> <https://www.okstra.de/>

Die **INSPIRE**<sup>1</sup> Richtlinie der EU ist ebenfalls von den Mitgliedsstaaten zu berücksichtigen. Die rechtliche Umsetzung ist in Landes- bzw. Bundesgesetzen in Deutschland geregelt.

Im Bereich der **Telematik** wird hauptsächlich das DATEX II Modell<sup>2</sup> verwendet.

Daten finden sich z.B. auf dem Mobilitätsmarktplatz **mobilthek**,

<https://mobilithek.info/>

<sup>1</sup> [https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/index\\_en](https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/index_en)

<sup>2</sup> <https://datex2.eu/>

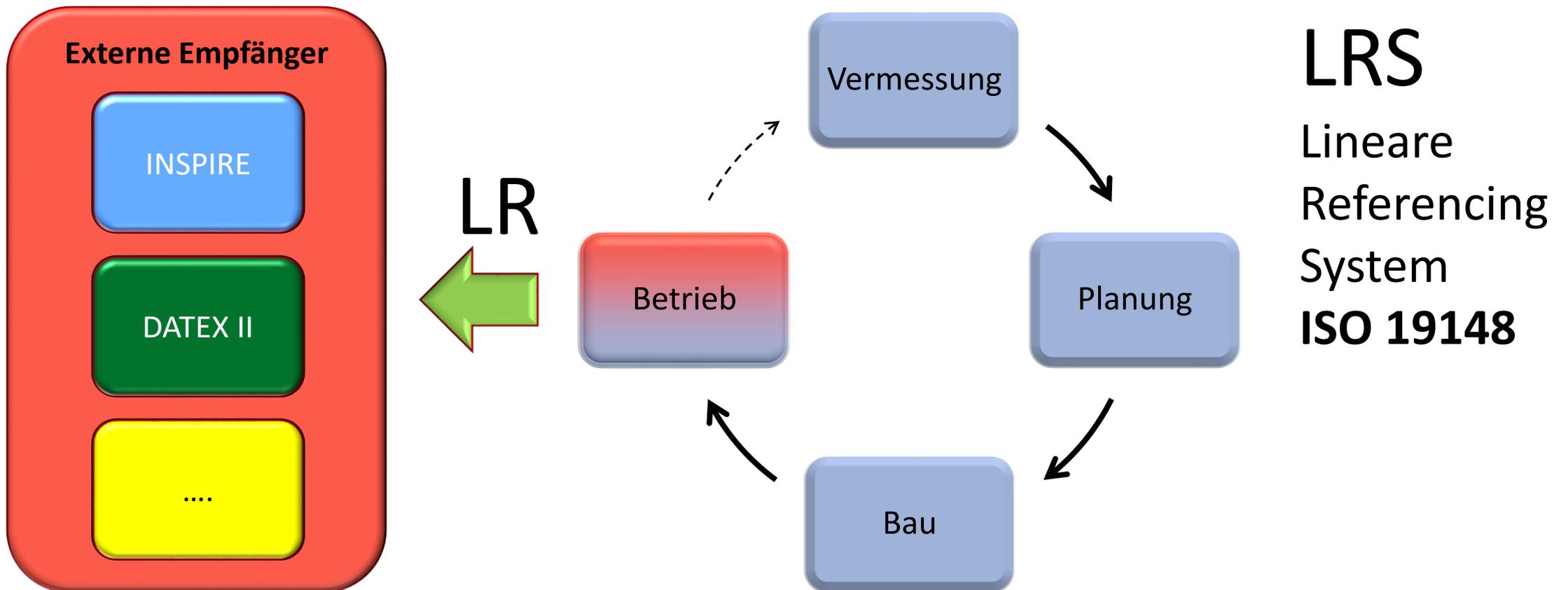
**Standardisierung**<sup>1</sup> der Daten – und Informationslieferungen.

Zurzeit aktive Arbeitsgruppe „Digitaler Datenfluss“.

Umrechnung der X,Y,Z- Daten über **lineare Referenzierung** in die jeweiligen Knoten – Kanten- Topologien.

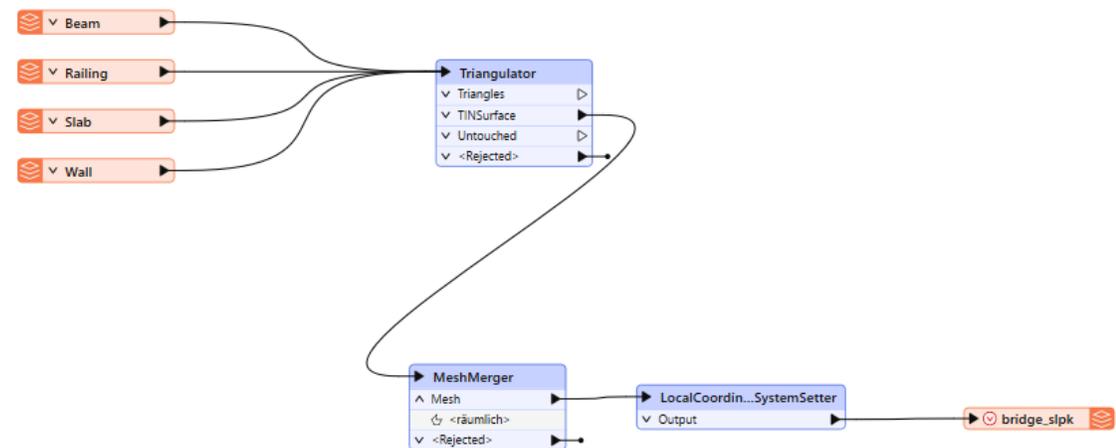
<sup>1</sup> <https://www.okstra.de/laenderlisten/fb-nw-24.zip>  
<https://www.strassen.nrw.de/de/cad-standards.html>

Der Prozess der „linearen Referenzierung“ geht immer vom **Geometriemodell** in Richtung Knoten – Kanten – System



Nutzen der **FME** – Technologie für Aufgaben wie Koordinatentransformation, Formatkonvertierungen, Lineare Referenzierung, Qualitätssicherung etc. Hierbei stehen Formate mit den dazugehörigen Import-/Exportschnittstellen wie OKStra, IFC, DWG etc.

innerhalb von FME zur Verfügung



Fragen?



Feedback!



### **Frank Surma**

Anwendungsmanager

Referat Vergabe und Vertrag

Landesbetrieb Straßenbau NRW

Betriebssitz Gelsenkirchen

Wildenbruchplatz 1

45888 Gelsenkirchen

Telefon: +49 1732098965

E-Mail: [frank.surma@strassen.nrw.de](mailto:frank.surma@strassen.nrw.de)

