

Expertennetzwerk-Treffen zur Verwaltungsschale am 28. Oktober 2025

---

# AAS in der Praxis erfolgreich umsetzen! Ein Erfahrungsaustausch

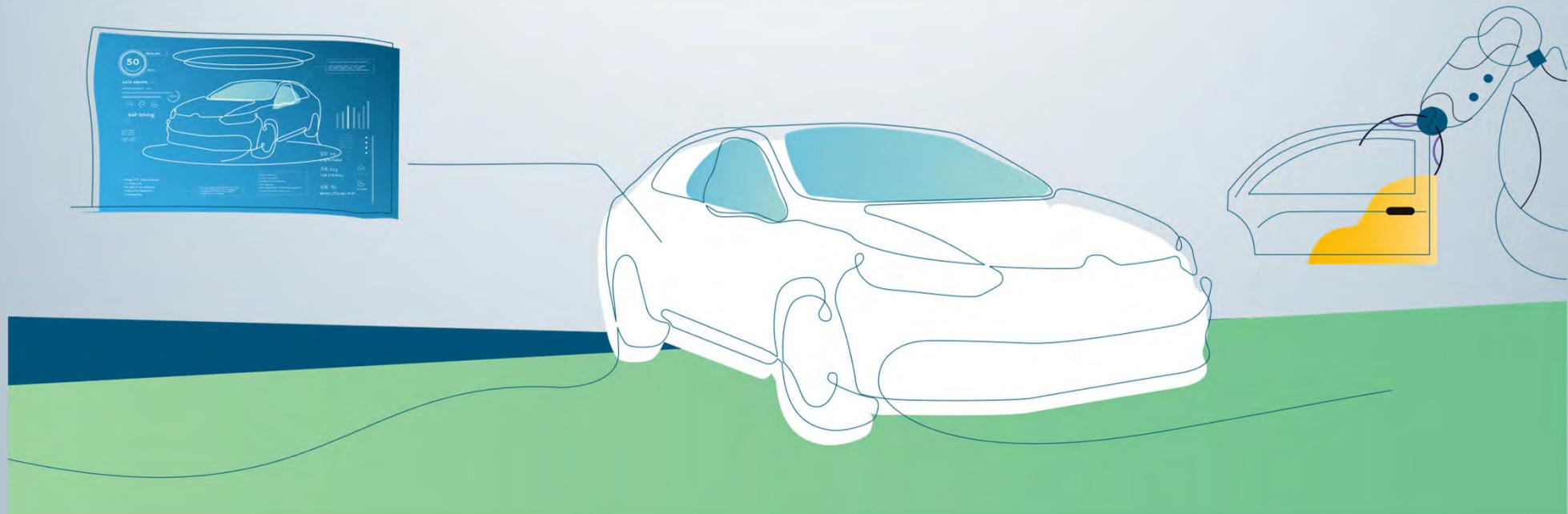
Olaf Poenicke & Florian Warschewske  
Fraunhofer IFF, Magdeburg

Workshop 2

# Projekt „DigiFlexMont“

Unser Usecase für die Anwendung und Erprobung von AAS

- Digitale flexible Montageassistenz- und Prüftechnologien auf Basis des digitalen Zwillings von Produkt und Produktionsmitteln



# Projekt „DigiFlexMont“

## Montage und Prüfung von PKW-Türen

### Fokus der Entwicklungen

- ❖ Entwicklung **flexibler Inline-Montageprüfsysteme** zur Erkennung von Bauteilvollständigkeit und korrekter Lage

### Prüfverfahren

- ❖ Berührungslose Prüfung mittels **robotergetragener optischer Sensorik**
- ❖ Automatische Anpassung der Prüfabläufe an Produktvarianten durch den **digitalen Zwilling**

### Mensch-Maschine-Interaktion

- ❖ **Augmented Reality** zeigt Produktdaten und Prüfergebnisse direkt im Arbeitsbereich an



### Projektziel

Nachweis des Potenzials durchgängiger digitaler Zwillinge mit standardisierten Schnittstellen

# Projekt „DigiFlexMont“

Systemkomponenten des Demonstrators

Prüfobjekt

Linearachse

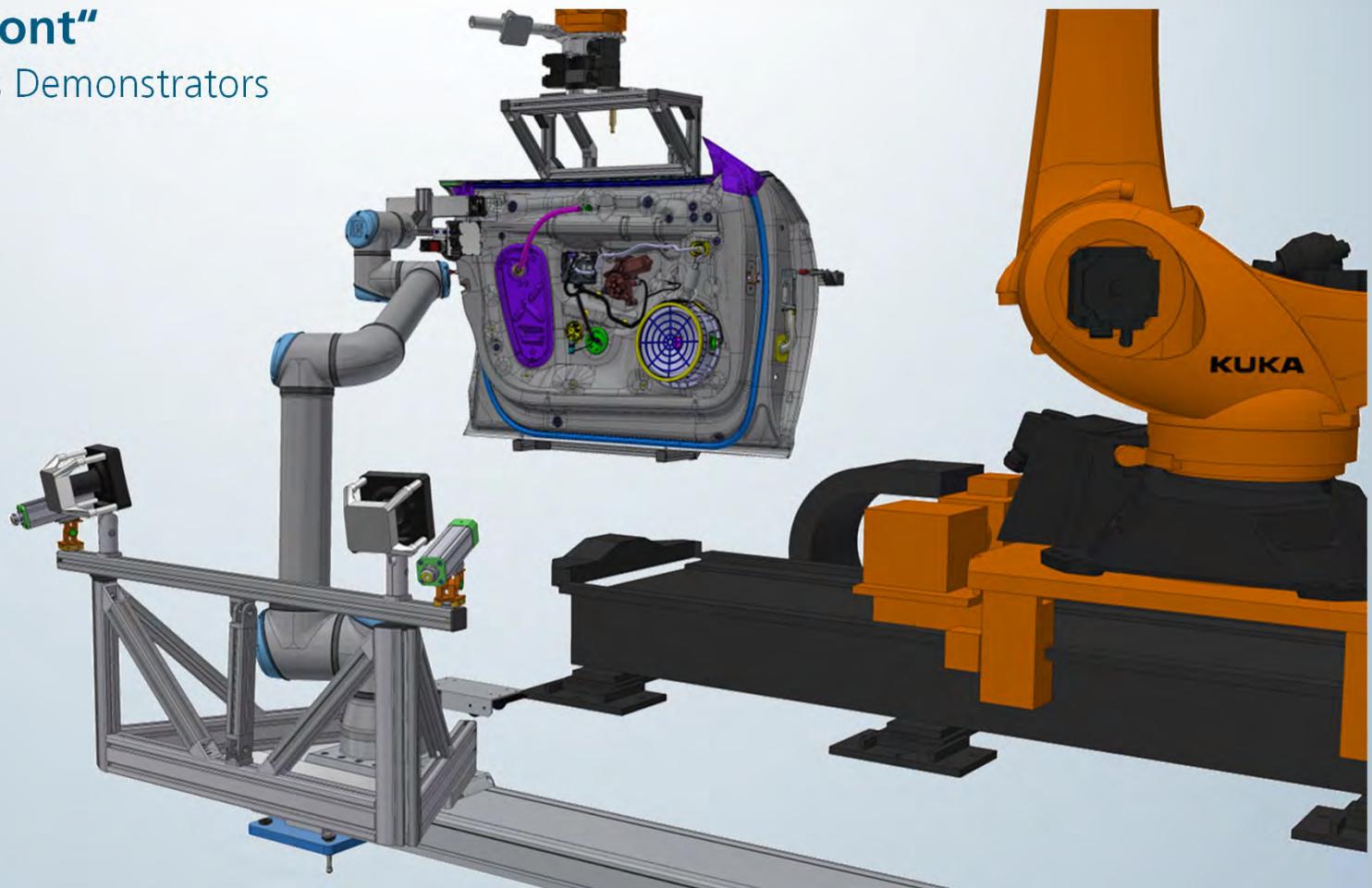
Roboter UR10

Sensoren

Trackingsystem

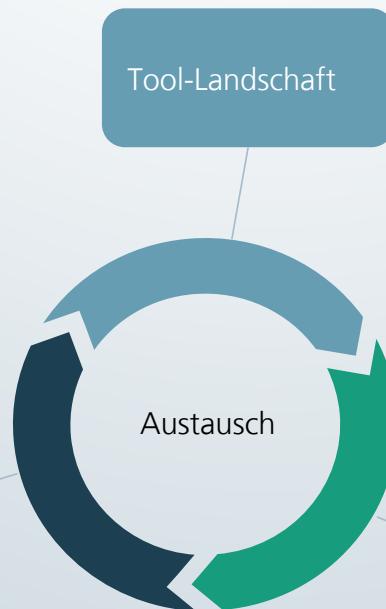
Transportsystem

Nacharbeitsstation



# Diskussionsrunde & Austausch

Was sind die Themen?



**Was wird aktiv genutzt?  
Wo gab es schonmal Schmerzpunkte?**

**Was sind Probleme bei der  
Nutzung von AAS?**

Anwendung/Betrieb aus  
Sicht von Externen

**Was haltet ihr von unserem  
Vorgehen in dem Projekt?**

Modellierungsansätze

**Welche Modellierungsansätze  
verfolgt ihr?**

➤ Alle Betrachtungen unter der Maßgabe „Industry ready“

# Diskussionspunkt I: Tool-Landschaft & Metamodell

Was noch nicht rund läuft – Erfahrungen aus dem Projektalltag

# 1

# 2

# 3

# 4

## Submodel-Templates

„Offizielle Submodel-Templates sind nicht standardkonform bzw. schaffen es nicht durch die Validierung.“

35 von 52 sind valide (67%)

[Quelle \(Stand 27.10.25\)](#)

<https://github.com/admin-shell-io/submodel-templates/tree/main/published>

## AAS-Environments

„Das System akzeptiert Environments mit mehrfach vergebenen AAS-IDs, was nicht dem erwarteten Verhalten entspricht.“

- Beispiel: Anlegen von Prüfobjekten als AAS. In der CAD-Welt existieren u.U. doppelte IDs, was zu Problemen führt

[Quelle \(Stand 24.10.25\)](#)

Eigene Tests mit aas-core3.0-python

## Spezifikation

„Die Spezifikation scheint an einigen Stellen noch Klärungsbedarf zu haben.“

- Constraint AASd-128 vs. Definition von Key/value
- statement vs. statements in der Definition „Entity“

[Quelle \(Stand 24.10.25\)](#)

IDTA Document Number: IDTA-01001-3-1

(Part 1: Metamodell)

## Serialisierungen

„In der Praxis zeigen bestimmte Tools bei der Serialisierung und Deserialisierung einfacher Listen Abweichungen.“

- Beispiel: Anlegen von Transformationsmatrizen für unsere Prüfmerkmale als SubmodelElementList

[Quelle \(Stand 24.10.25\)](#)

Eigene Tests mit Eclipse Basyx

# Diskussionspunkt I: Tool-Landschaft & Metamodell

## Bewertung der aktuellen Tool-Landschaft



- durch Teilnehmende genutzte und bewertete Tools
- blau → Tool wird genutzt
- grün → Tool wird positiv bewertet
- rot → Kritikpunkte am Tool

→ Negativaussagen zum Package Explorer beziehen sich darauf, dass dieser nicht ausreichend maintained wird

# Diskussionspunkt I: Tool-Landschaft & Metamodell

## Diskussionsrunde



Wo seht ihr den  
größten  
Handlungsbedarf in  
der AAS-Tool-  
Landschaft?

Ermöglichen die  
bestehenden Tools eine  
durchgängige Nutzung  
entlang des  
Lebenszyklus (vom  
Modell bis zur  
Anwendung)?

Welche  
Features sind  
noch  
wünschenswert  
?

Wie niedrig seht ihr  
die Einstiegshürde für  
neue Anwenderinnen  
und Anwender?

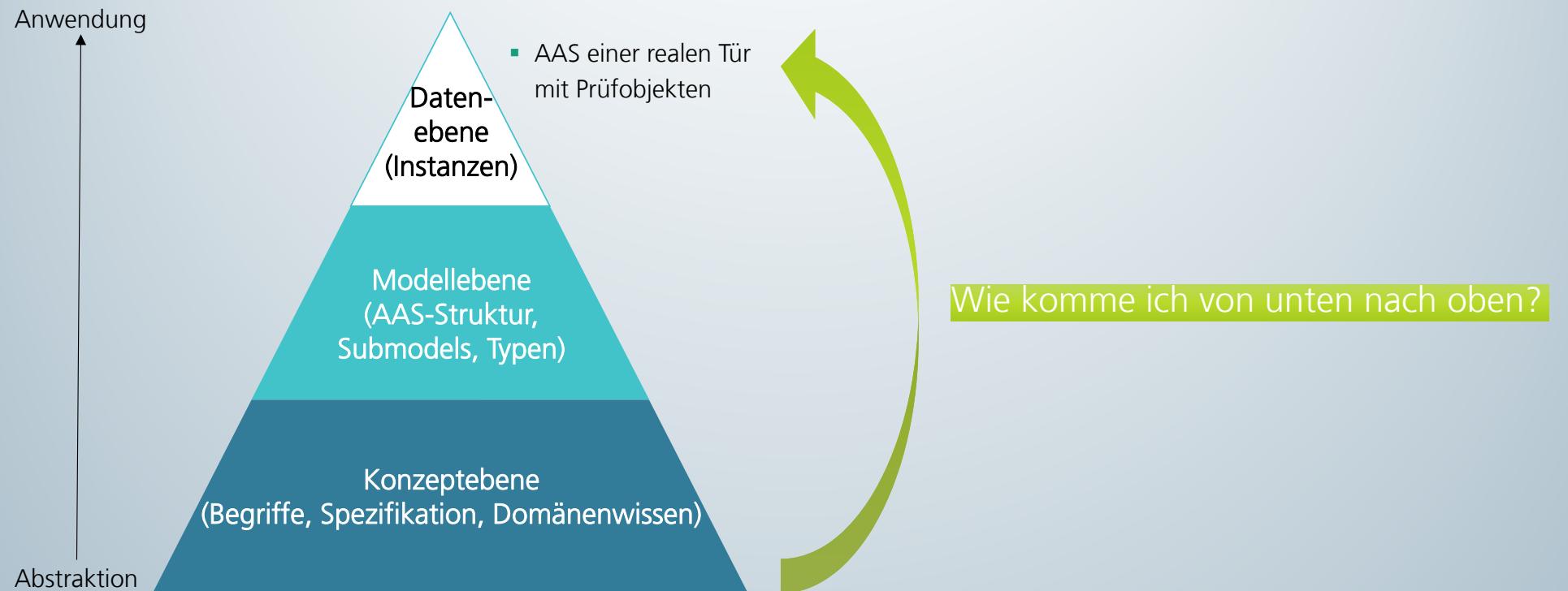
Wie wichtig ist euch  
Stabilität des  
jeweiligen Tools?

### Bedarfe / Quick Wins

1. Es fehlen Tools zur automatisierten Validierung – auch schon auf Ebene der Definition von Submodels
2. Bedarf an einer zertifizierenden Stelle, die Validität von Standards und Modellen absichert
3. Quick-Win, wenn in Submodel-Gruppen auch Modellierungsexperten mitwirken

## Diskussionspunkt II: Modellierungsansätze

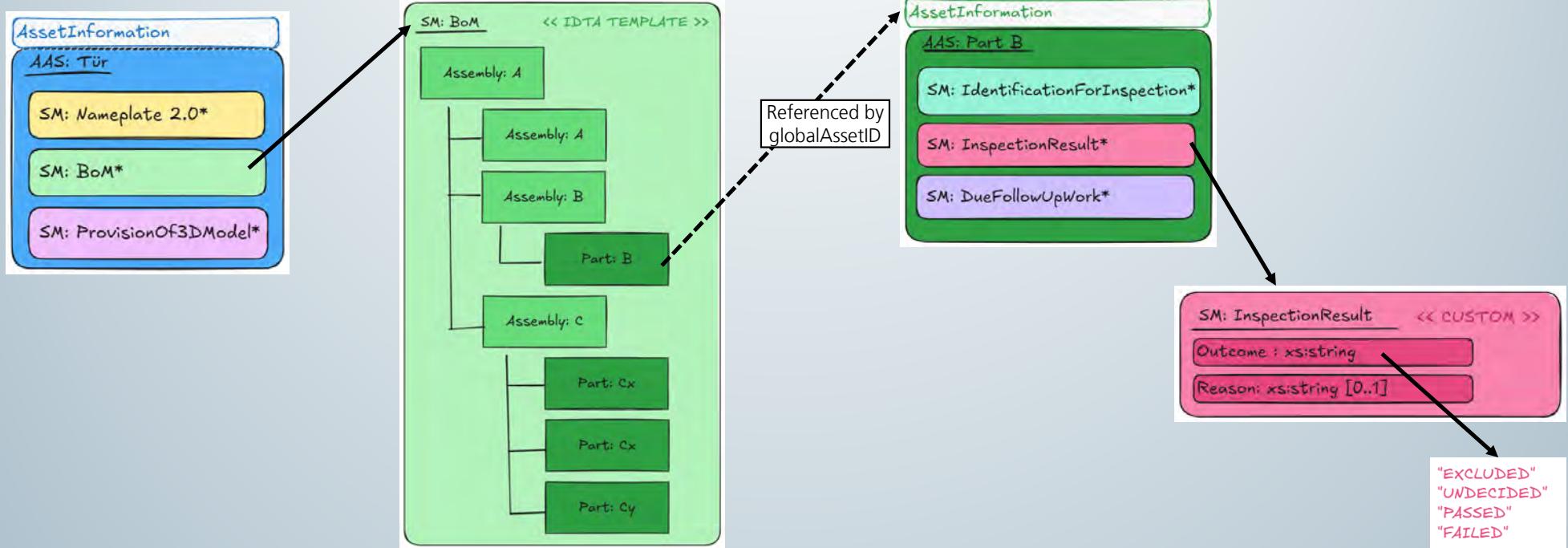
Was meinen wir mit „Modellierung“ in diesem Kontext?



## Diskussionspunkt II: Modellierungsansätze

Beispiel: Prüfergebnisse für Anbauteile

Vorschlag für ein mögliches Zielbild:



## Diskussionspunkt II: Modellierungsansätze

aas-core-works (<https://github.com/aas-core-works/aas-core3.0-python>)

### Definition

aas-core-works stellt Typen und Funktionalitäten bereit, um AAS-konforme Datenstrukturen zu **erzeugen**, zu **validieren** und zu **serialisieren**.

Definitionen  
von AAS und  
Submodels  
via Code



Validierung



Serialisierung

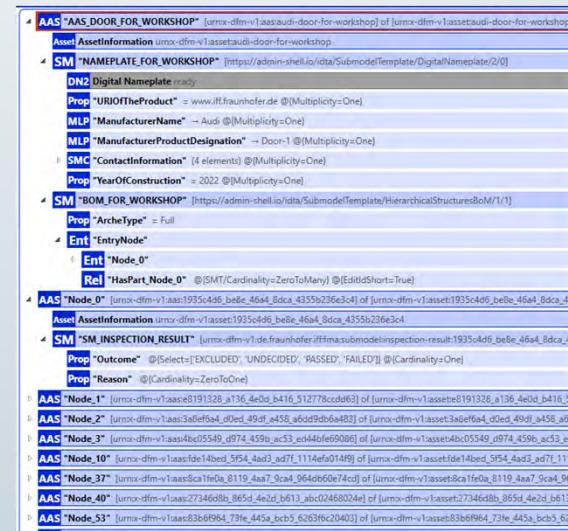
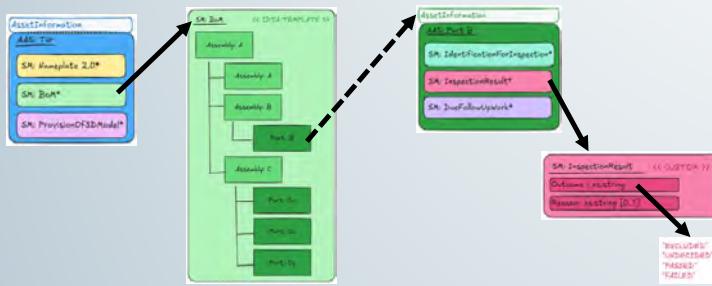
### Beispiel

```
some_element = aas_types.Property(  
    id_short="some_property",  
    value_type=aas_types.DataTypeDefXSD.INT,  
    value="1984"  
)
```

```
submodel = aas_types.Submodel(  
    id="some-unique-global-identifier",  
    submodel_elements=[  
        some_element,  
        another_element  
    ]  
)
```

# Diskussionspunkt II: Modellierungsansätze

Wie sieht das für unser Beispiel aus?



## Subtopics

- AAS für die Tür
- Submodel BoM (IDTA Template)
- Submodel „InspectionResult“
- Validierung/Serialisierung
- Visitor Pattern (bei Interesse)

# Diskussionspunkt II: Modellierungsansätze

## Diskussionsrunde

```
import aas_core3.types as aas_types

# Create a Property
aas_types.Property(
    id_short="CoolProperty",
    value_type=aas_types.DataTypeDefXSD.STRING,
    value="This is a cool property",
    description=[
        aas_types.LangStringTextType(language="en",
            text="A very cool property"),
        aas_types.LangStringTextType(language="de",
            text="Eine sehr kühle Eigenschaft"),
    ],
)
```

### Bedarfe / Quick Wins

1. Herausforderungen in der Modellierung sind sehr anwendungsspezifisch → für Domanen-experten darf die AAS keine separaten Anforderungen mit sich bringen → AAS-Funktionen (z.B. zur Modellierung einer AAS) müssen in etablierten Tools für den jeweiligen Anwendungsfokus integriert werden → z.B. Modellierung einer AAS als Resultat einer CAD-Modellierung

Wer hat die aas-core-works Bibliothek schon benutzt?

Wie stark müsste ein Tool abstrahieren, damit auch Nicht-Programmierer modellieren können?

Wo seht ihr aktuell Hürden beim Modellieren?



Wie könnte dieses Vorgehen in eurem Umfeld helfen?

Was haltet ihr vom gezeigten Vorgehen um AAS und Submodels zu erzeugen?

## Diskussionspunkt III: Nutzung durch Externe

Modelle und Server stehen bereit, die Anwendung bleibt herausfordernd



### Wir haben im Projektverlauf festgestellt:

- Uns fiel es schwer den Mehraufwand zu rechtfertigen.
- Die Erstellung von Anleitungen oder Vorgehensweisen, die den Einstieg erleichtern, gestaltete sich für uns schwierig.
- Die Bausteine der AAS sind solide, aber die Entwicklung einer komplexeren Anwendung erfordert nach wie vor sorgfältige Abstimmungen und durchdachte Designentscheidungen.
- KMUs Menschen lieben ihre vorhandenen Tools und Infrastrukturen, Neuerungen werden sehr kritisch aufgefasst.

## Diskussionspunkt III: Nutzung durch Externe

### Diskussionsrunde



Fehlt aktuell eine niedrigschwellige „Einstiegstür“ in die AAS-Welt?

Wie sind eure Erfahrungen mit „Fachfremden“?

Wie leicht oder schwer ist es aktuell, eine AAS zu verstehen oder zu nutzen, wenn man kein Entwickler bzw. „fachfremd“ ist?

Wie viel Komplexität ist für diese Zielgruppen zumutbar und wo beginnt Überforderung?



Wie kann man zeigen, dass AAS keine zusätzliche Arbeit, sondern Entlastung bringt?

#### Bedarfe / Quick Wins

1. Selbe Erkenntnis wie unter Modellierung → AAS-Funktionen müssen als Module in andere etablierte Tools integriert werden
- Herausforderung hierbei ist, dass Entwickler solcher Tools in der AAS bisher keinen klaren Business Case haben

Vielen Dank für die Teilnahme an  
unserem Workshop!

---

# Kontakt

---

## M.Sc. Florian Warschewske

**Fertigungsmesstechnik und digitale Assistenzsysteme**

Tel.: +49 391 4090 269

Email: [florian.warschewske@iff.fraunhofer.de](mailto:florian.warschewske@iff.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung  
Sandtorstraße 22  
39106 Magdeburg  
[www.iff.fraunhofer.de](http://www.iff.fraunhofer.de)

## Dr.-Ing. Olaf Poenicke

**Fertigungsmesstechnik und digitale Assistenzsysteme**

Tel.: +49 391 4090 337

Email: [olaf.poenicke@iff.fraunhofer.de](mailto:olaf.poenicke@iff.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung  
Sandtorstraße 22  
39106 Magdeburg  
[www.iff.fraunhofer.de](http://www.iff.fraunhofer.de)

# Besucht uns in der Elbfabrik in Magdeburg!

---

