



Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

# **Infoveranstaltung zum Industrie 4.0-Projekt InterOpera und dem Asset Administration Shell-Teilmodellprojekt "Semiconductor Datasheet"**

Infoveranstaltung, 17.02.2023, 13.00-14.30 Uhr

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von



# Agenda



13.00-13.15 Uhr

**Vorstellung des Projekts InterOpera – Hintergrund, Ziele, derzeitige Aktivitäten sowie Mitwirkungsmöglichkeiten**  
Sabine Haessler (Steinbeis Europa Zentrum)

13.15-14.00 Uhr

- **Vorstellung Asset Administration Shell (AAS) – Aufbau, AASX Package Explorer und Nutzung von ECLASS**
  - **Vorstellung des AAS-Teilmodellprojekts "Semiconductor Datasheet"**
- Dr. Jens F. Lachenmaier (Ferdinand-Steinbeis-Institut)

15.00-15.30 Uhr

**Möglichkeit zur Klärung von Fragen und Hinweise**



Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

## **Vorstellung des Projekts InterOpera – Hintergrund, Ziele, derzeitige Aktivitäten sowie Mitwirkungsmöglichkeiten**

Sabine Haessler (Steinbeis Europa Zentrum)

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von



Steinbeis  
Europa Zentrum



Fraunhofer  
IPA



STANDARDIZATION  
COUNCIL  
INDUSTRIE 4.0

# Projektvorstellung



- Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
- Laufzeit: 01.03.2021 – 31.12.2023
- Konsortium:
  - Steinbeis Europa Zentrum (SEZ)
  - Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA)
  - das vom VDE DKE getragenen Standardization Council Industrie 4.0 (SCI4.0)

# Projektkonsortium



## Steinbeis Europa Zentrum (Verbundkoordinator)

- **Rolle:** Koordination und Netzwerkaufbau
- **Wesentlicher Beitrag:** Netzwerkentwicklung für Industrie 4.0 durch den Aufbau von Wertschöpfungsnetzwerken und Teilmodellprojekten



## Fraunhofer IPA

- **Rolle:** Wissenschaftliche Unterstützung
- **Wesentlicher Beitrag:** Validierung der Prozesse im Projekt als AAS-Expert\*innen, Schnittstelle zur IDTA und anderen AAS-Stakeholdern



## Standardization Council Industrie 4.0

- **Rolle:** Verknüpfung mit Standardisierungsaktivitäten
- **Wesentlicher Beitrag:** Implementierung, Rollout und Überführung in die Normung

# Motivation & Ziele



- Entwicklung von praktikablen und interoperablen **Teilmodellen der Verwaltungsschale / Asset Administration Shell (AAS)** in Form von Arbeitskreisen

Infos zu allen derzeit aktiven Arbeitskreisen und Kontaktmöglichkeiten bei Interesse an der Mitwirkung an einem der Arbeitskreise sind hier zu finden: [Einladung zu Arbeitskreisen - InterOpera](#)



# Motivation & Ziele



- Entwicklung von praktikablen und interoperablen **Teilmodellen der Verwaltungsschale / Asset Administration Shell (AAS)** für möglichst viele Geschäftsprozesse
- Damit und durch eine langfristige Überführung von Teilmodellen in die Standardisierung Ausbau des strategischen Rahmens zur Umsetzung digitaler Geschäftsmodelle am Standort Deutschland und in Europa
- Verbreitung des Wissens zur AAS und Sensibilisierung der Unternehmen für die Vorteile der AAS
- Durch die Beauftragung und Weiterqualifikation von methodischen Berater\*innen Vergrößerung der Anzahl an technischen Expert\*innen, die Teilmodelle erstellen können.

Unsere aktuellen Aufträge sind hier gelistet: <https://bit.ly/3iXMMqb>

# Ideen-Generierung für Teilmodelle



## Vom innovativen Konzept zur Praxis

### Standardisierte Teilmodelle der Verwaltungsschale

Bei InterOpera geht es um eine standardisierte Umsetzung von Teilmodellen der Verwaltungsschale (VWS) in der Praxis.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung von 50 konkreten, praktikablen und interoperablen Teilmodellen der VWS für möglichst viele Anwendungsfälle im Bereich Industrie 4.0.



### Aufruf zur Einreichung von Anwendungsfällen für Teilmodellprojekte

Sie wollen bei der Modellierung von Teilmodellen der Verwaltungsschale für Ihren Industrie 4.0 bezogenen Anwendungsfall methodische Unterstützung?

Dann machen Sie mit! Bei uns bekommen Sie:



- Methodenberater, die die Teilmodellerarbeitung und -umsetzung begleiten
- Einen Arbeitskreis aus Experten, der zur Spezifikation des Teilmodells beiträgt
- Ein erarbeitetes Best Practice Teilmodell im Rahmen eines Teilmodellprojektes für Ihren Anwendungsfall, der in die Standardisierung überführt wird

[Aufruf für Anwendungsfälle - InterOpera](#)



# Mitwirkungsmöglichkeiten



Derzeit kann man sich in folgenden Rollen im Rahmen des Projekts InterOpera einbringen:

- Als Methodenberater\*in: [Ausschreibung von Teilmodellprojekten - InterOpera](#)
- Als Arbeitskreismitglied: [Einladung zu Arbeitskreisen – InterOpera](#)

# Bisherige Teilmodellprojekte

- Semiconductor Datasheet
- Digital Standards Datasheet
- Software Paket Manager
- Facility Related Environmental Data
- Product Related Environmental Data
- iiRDS Handover Documentation
- Artificial Intelligence Deployment
- Artificial Intelligence Model Nameplate
- Artificial Intelligence Dataset
- Vulnerability Management
- Software Bill of Materials
- Safety Function
- Predictive Maintenance
- Digital Calibration Certificate
- Technical Data for Injection Molding

- Alle Teilmodellprojektbeschreibungen auch einsehbar unter: [Teilmodellprojekte – InterOpera](#)



# Virtuelle InterOpera-Angebote



- **24.02.2023, 13.00-14.30 Uhr:** Infoveranstaltung zum Industrie 4.0-Projekt InterOpera und den Asset Administration Shell-Teilmodellprojekten „**AI-Dataset**“, „**AI-Deployment**“ und „**AI-Model Nameplate**“
- **07.03.2023, 11.00-12.30:** Infoveranstaltung zum Industrie 4.0-Projekt InterOpera und dem Asset Administration Shell-Teilmodellprojekt „**Digital Standards Datasheet**“, <https://eveeno.com/190290634>

Folgen Sie uns bei Interesse an unseren Angeboten gerne auch auf [LinkedIn](#) und [Twitter](#) oder besuchen Sie uns auf der InterOpera-[Website](#).



Alle Infos sind auch hier zu finden: [News & Veranstaltungen – InterOpera](#).



Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

## **Fokusthema: Einblicke in das Konzept der AAS und das AAS-Teilmodellprojekt „Semiconductor Datasheet“**

Dr. Jens F. Lachenmaier (Ferdinand-Steinbeis-Institut)

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von



Steinbeis  
Europa Zentrum



**Fraunhofer**  
IPA



STANDARDIZATION  
COUNCIL  
INDUSTRIE 4.0

# Konzept der Teilprojekte



Zusammenarbeit von Use-Case-Geber und Methodenberatung

1. Schritt: Vorschlag und Auswahl von Use Cases
2. Schritt: Auswahl eines Methodenberaters
3. Schritt: Zusammenstellung des Projektteams (offen für Interessierte)
4. Umsetzung: Ziel ist die Entwicklung eines AAS-Templates für den Use Case (inkl. E-Class)



Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

# Vorstellung Ferdinand-Steinbeis-Institut



Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen  
und Wissen in den Bereich der Wirtschaft

## **Steinbeis Transferzentren**

- ca. 1.100 Unternehmen
- Dienstleistungen in  
Forschung und Entwicklung,  
Beratung, Gutachten,  
Schulung und  
Mitarbeiterentwicklung
- ca. 5.000 Mitarbeiter\*innen<sup>1</sup>
- Gesamtumsatz ca.160 Mio. €<sup>1</sup>

## **Steinbeis Hochschule**

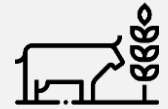
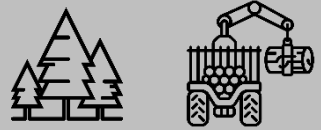
- Größte private Hochschule  
Deutschlands
- Bachelor, Master,  
PhD-Programme
- ca. 6.000 Studierende<sup>1</sup>
- Technology & Engineering,  
Leadership & Management,  
Business & Economics

## **Ferdinand-Steinbeis-Institut**

- Forschungsinstitut mit Schwerpunkt der  
Gestaltung von Transformation in  
Wirtschaft & Gesellschaft
- Führendes Institut auf dem Gebiet der  
dualen wissenschaftlichen Forschung
- Industrial IoT & Digital Twin Consortium
- Gründungsjahr 2015
- ca. 30 Mitarbeiter\*innen
- Standorte in Stuttgart & Heilbronn



# Umsetzung digitaler Zwillinge in Ökosystemen (Auszug aus unseren Projekten)

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Handel<br>                          | <br>Kunden-Services<br>      | <br>Gastronomie / Hotels<br>     | <br>Risikovermeidung<br>    | <br>Agrarwirtschaft - Milch<br>             | <br>Handwerk<br>                |
| <br>Additive Fertigung<br>              | <br>Additive Fertigung 2<br> | <br>Maschinenbau<br>              | <br>Mobilität<br>           | <br>Building Information Modeling (BIM)<br> | <br>Kühl- und Schmiermittel<br> |
| <br>Landwirtschaft<br>                  | <br>Terminfindung<br>        | <br>Industrial Service<br>        | <br>Smart Living<br>        | <br>Pflege<br>                              | <br>Produktion - PPMP<br>       |
| <br>Nachhaltige Logistik<br>         | <br>Forst<br>             | <br>Bezahlung nach Gutteil<br> | <br>Wasserversorgung<br> | <br>Außer-Haus Verpflegung<br>           | <br>Hafen<br>                |
| <br>Digitale Plattform Transport<br> | <br>Handwerk<br>         | <br>Intralogistik<br>         |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |

 gefördert  
 abgeschlossen  
 laufend



Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

## Use Case: Semiconductor Datasheet

# Beispiele aktueller Produktdatenblätter

## Beispiel 1 - Hitachi

**HITACHI**  
Inspire the Next

Data sheet TS-MD/342/21 Jun 22

### 5SED 0890T2260

60Pak rectifier diode module

- $V_{RRM} = 2200\text{ V}$
- $I_{FAV_m} = 889\text{ A}$
- $I_{FSM} = 22000\text{ A}$
- $V_{TO} = 0.782\text{ V}$
- $r_T = 0.209\text{ m}\Omega$
- Insulated baseplate by AlN ceramic
- Precision pressure contacts for high reliability
- Industry standard housing



Maximum rated values <sup>1)</sup>

| Parameter                       | Symbol    | Conditions                                 | Min. | Max. | Unit |
|---------------------------------|-----------|--------------------------------------------|------|------|------|
| Repetitive peak reverse voltage | $V_{RRM}$ | $T_J = -40 \sim 160\text{ }^\circ\text{C}$ |      | 2200 | V    |

Quelle: ABB Library - Halbleiter

## Beispiel 2 – Swiss Sem

**SwissSEM** 

### DATASHEET

#### SISD0750ED120I20

ED-Type phase leg IGBT module



$V_{CE} = 1200\text{ V}$   
 $I_C = 2 \times 750\text{ A}$

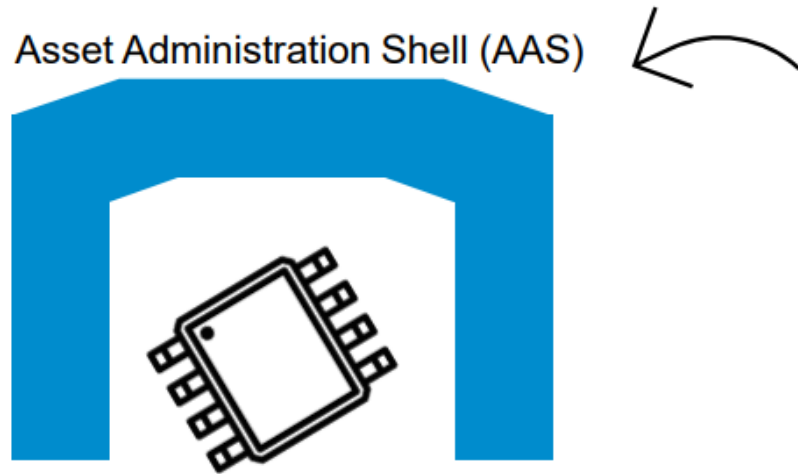
- /20 ultra-low loss fine pattern Trench IGBT chipset
- Baseplate isolation with efficient  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ceramic
- Cu baseplate for low thermal resistance
- Industry standard package

### Maximum ratings<sup>1</sup>

| PARAMETER                 | SYMBOL    | CONDITIONS                                                         | MIN | MAX  | UNIT |
|---------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|-----|------|------|
| Collector-emitter voltage | $V_{CES}$ | $V_{GE} = 0\text{ V}, T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$              |     | 1200 | V    |
| DC collector current      | $I_C$     | $T_C = 110\text{ }^\circ\text{C}, T_J = 175\text{ }^\circ\text{C}$ |     | 750  | A    |

Quele: 750A - SwissSEM (CH) (swiss-sem.com)

## Use Case im Detail



Virtual Product Data Sheet

Basic Properties

Geometrical Properties  
Electrical Properties  
Thermal Properties

### Objectives:

Comparability of semiconductors  
(from different manufacturers) for the  
customers

- Assessment of relevant properties
- Transferring properties into AAS
- Assessment of additional requirements for the AAS features and AAS editor

R&D

Production

Assembly

Usage

Processdata (out of scope)

Livedata (out of scope)

# Unser Ansatz

## Workshops mit den beteiligten Firmen

- Top-Down-Vorgehen zur Identifikation des Informationsbedarfs
- Dokumentenanalyse bestehender Datenblätter

Übernahme von Begriffen aus eClass für Basismerkmale

Umsetzung mit dem AAS Package Explorer (soweit möglich) und Dokumentation von Anforderungen (wenn nicht umsetzbar)



AKTUELLES

ECLASS STANDARD

USE CASES

ÜBER

**ADVANCED Merkmale: Applikationsspezifische Halbleiter**

Ergebnisse filtern nach:

Suche nach ...

- Aspekt** Information
  - zusätzlicher Online-Verweis
- Aspekt** Identifikation
  - Block** Lieferant
  - Block** Hersteller
    - Lieferzeit des Herstellers
    - GTIN
    - Herstellername
    - Fabriknummer
    - Seriennummer



# Akteure und erwarteter Mehrwert

## Vorbereitung von Standardisierungsarbeiten - DKE/UK 631.1 and IEC SC 47E

- **Hersteller von Halbleitern**
  - Vergleichbarkeit der Produkte
  - Kommunikation mit Kunden
  - Klarer Umgang mit Produkteigenschaften
- **System Integrators (Nutzer von Halbleitern)**
  - Vergleichbarkeit der Produkte
  - Verbesserte Kommunikation mit Endkunden
  - Weiternutzung in Endprodukten
- **Hersteller von Simulationswerkzeugen**
  - Automatisierte Arbeit mit den standardisierten Produkteigenschaften

# Danke für Ihr Kommen!

[www.interopera.de](http://www.interopera.de)

Melden Sie sich zu unserem Newsletter an: URL



E-Mail



@InterOpera\_I40



@InterOpera Interoperabilität in Industrie 4.0

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von



Steinbeis  
Europa Zentrum



**Fraunhofer**  
IPA



STANDARDIZATION  
COUNCIL  
INDUSTRIE 4.0