

# InterOpera

Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

## **Virtueller Austausch und Fragerunde zu den Mitwirkungsmöglichkeiten im Projekt InterOpera, Fokusthemen: Standardisierung und Umweltdatenmanagement**

Infoveranstaltung, 25.01.2023, 15.30-17.00 Uhr

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von



# Ihre Ansprechpartner und Host



Carina Gliese

Projektmanager

Steinbeis Europa Zentrum

[carina.gliese@steinbeis-europa.de](mailto:carina.gliese@steinbeis-europa.de)

Tel: +49 711 25 24 20 24

<https://www.steinbeis-europa.de/de/>



Dachuan Shi

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Kompetenzzentrum DiglTools

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik

und Automatisierung IPA

[dachuan.shi@ipa.fraunhofer.de](mailto:dachuan.shi@ipa.fraunhofer.de)

Tel.: +49 711 970-1203

[www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

# Unsere Gäste und Referent\*innen



Nahid Jui Pervin

Senior Project Manager  
Standardization Council Industrie 4.0

[Nahid.Pervin@vde.com](mailto:Nahid.Pervin@vde.com)

Tel.: +49 69 630 8306

[www.sci40.com](http://www.sci40.com)



Thorsten Kroke

ECLASS  
Geschäftsführer / BCON<sup>2</sup> GmbH

[kroke@eclass-office.com](mailto:kroke@eclass-office.com)

Tel.: +49 221 4 98 18 31

<https://bcon2.com/>

# Agenda



15.30-15.50 Uhr

**Vorstellung des Projekts InterOpera und des Konzepts der AAS –  
Hintergrund, Ziele, derzeitige Aktivitäten sowie Mitwirkungsmöglichkeiten**  
Carina Gliese (Steinbeis Europa Zentrum)

15.50-16.35 Uhr

**Einblicke in die Standardisierung von Teilmodellen der AAS bzw. deren  
Merkmale und Vorstellung von Teilmodellprojekten bzgl. des Use Cases  
Umweltdatenmanagement**  
Nahid Jui Pervin (Standardization Council Industrie 4.0)  
Thorsten Kroke (ECLASS/BCON<sup>2</sup> GmbH)

16.35-17.00 Uhr

**Möglichkeit für Klärung von Fragen und Hinweise**

# InterOpera

Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

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

Carina Gliese (Steinbeis Europa Zentrum)

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von



# 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, starke Unterstützung bei der Auswahl der Ideenskizzen, 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](#)

# Exkurs: AAS - Wesen und Nutzen



## Definition der Verwaltungsschale / Asset Administration Shell (AAS):

- Ist die informationstechnische Umsetzung des digitalen Zwillings für die Industrie 4.0
- Asset = physischer oder digitaler „Gegenstand“, der einen Wert für eine Organisation hat
- AAS = digitales Abbild eines Assets, setzt sich aus unterschiedlichen Teilmodellen zusammen, ist Speicher und Kommunikationsschnittstelle
- Teilmodell = Gruppe an Informationen, die bestimmte, zusammenhängende Aspekte eines Assets repräsentiert
- In Teilmodellen werden alle wesentlichen Eigenschaften (z.B. physische Eigenschaften, Dokumente, Dateien, Prozesswerte, Konfigurationsparameter, Zustände, Fähigkeiten, Schaltpläne etc.) eines Assets gespeichert

# Exkurs: AAS - Wesen und Nutzen



## **Nutzen der Verwaltungsschale / Asset Administration Shell (AAS):**

- Ermöglicht die Einbindung eines Assets in die vernetzt organisierte Industrie 4.0-Produktion
- Begleitet ein Asset über den gesamten Lebenszyklus und verwaltet alle Informationen
- Spezifiziert die Struktur von Informationen, harmonisiert die Daten und bietet einen standardisierten Zugriff
- Erhöht die Überwachungsmöglichkeit von Assets durch einen einfach Zugang zu Messdaten
- Verbessert die Geschwindigkeit und Genauigkeit von Wartungsaufgaben
- Bietet Potential für die Automatisierung von Geschäftsaufgaben und die Optimierung von Prozessen
- Schafft herstellerübergreifende Interoperabilität
- Trägt zu einer besseren Flexibilität und Transparenz bei
- Ermöglicht neue Geschäftsmodelle

# Exkurs: AAS - Umsetzung



z.B. durch Software-Tool AASX Package Explorer. Kostenlos herunterladbar unter: [GitHub - admin-shell-io/aasx-package-explorer: C# based viewer / editor for the Asset Administration Shell](https://github.com/admin-shell-io/aasx-package-explorer)

# Exkurs: AAS – weiterführende Infos



- BMWK, 2022: [Part 1 \(plattform-i40.de\)](https://plattform-i40.de)
- BMWK, 2022: [Plattform Industrie 4.0 - Details of the Asset Administration Shell - Part 2 \(plattform-i40.de\)](https://plattform-i40.de)
- Plattform Industrie 4.0, 2022: [AAS-ReadingGuide\\_202201.pdf \(plattform-i40.de\)](https://plattform-i40.de)
- Plattform Industrie 4.0, 2021: [Asset Administration Shell Reading Guide.pdf \(plattform-i40.de\)](https://plattform-i40.de)
- Plattform Industrie 4.0, 2021: AAS aus technischer Sicht: [Plattform Industrie 4.0 WORD Vorlage \(industrialdigitaltwin.org\)](https://industrialdigitaltwin.org)
- BMWi, 2020: [Verwaltungsschale in der Praxis \(plattform-i40.de\)](https://plattform-i40.de)
- Plattform Industrie 4.0 / ZVEI 2019: [The Asset Administration Shell: Implementing digital twins for use in Industrie 4.0 \(plattform-i40.de\)](https://plattform-i40.de)
- Plattform Industrie 4.0, 2018, Präsentation: [Verwaltungsschale im Detail - 2018 - DE \(plattform-i40.de\)](https://plattform-i40.de)
- Xitaso-Website: [Die Verwaltungsschale als standardisierter „Digitaler Zwilling“ > XITASO](https://www.xitaso.com)
- DKE-Website: [Verwaltungsschale: Integrationsstecker für digitale Ökosysteme \(dke.de\)](https://www.dke.de)
- Blog des Fraunhofer IWO: [Aber was IST die Verwaltungsschale denn wirklich? - Kognitive Produktion \(kognitive-produktion.de\)](https://www.kognitive-produktion.de)
- YouTube 2021, Einführung AAS: [Einführung Asset Administration Shell - YouTube](https://www.youtube.com)

# Exkurs: AAS – weiterführende Infos

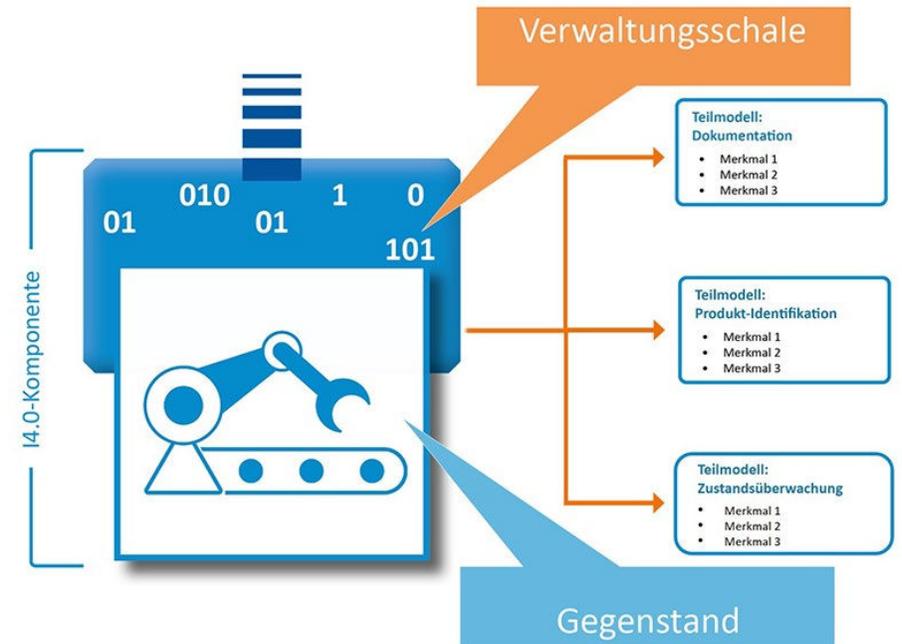


Einladung zum Präsenz-Workshop  
**„Digitaler Zwilling: von der Theorie zur schnellen Praxis mit der Verwaltungsschale“**  
am 10.02.2023, 10.00-14.00 Uhr

Folgende Inhalte werden im Workshop vermittelt:

- Konzept des digitalen Zwillings in Industrie 4.0
- Systeme und deren Eigenschaften/Merkmale
- Verwaltungsschale und Best Practice-Beispiele
- Aktueller Status zur Teilmodellentwicklungen
- AAS-Community, Werkzeuge und Umsetzung

Mehr Informationen und Anmeldungen unter: [https://www.ipa.fraunhofer.de/de/veranstaltungen-messen/veranstaltungen/2023/digitaler\\_zwilling.html](https://www.ipa.fraunhofer.de/de/veranstaltungen-messen/veranstaltungen/2023/digitaler_zwilling.html)



© AAS, Steinbeis Europa Zentrum, angelehnt an Kai Garrells, ABB, 2020

# 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>

Die nächste Ausschreibungsrunde beginnt Ende Januar / Anfang Februar 2023

# 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](#)

Bei Fragen wenden Sie sich gerne an:

Carina Gliese

Projektmanager

Steinbeis Europa Zentrum

[carina.gliese@steinbeis-europa.de](mailto:carina.gliese@steinbeis-europa.de)

Tel: +49 711 25 24 20 24

<https://www.steinbeis-europa.de/de/>

# 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](#)



# Inter@pera

Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

## Fokusthema: Einblicke in die Standardisierung von Teilmodellen der AAS

Nahid Jui Pervin (Standardization Council Industrie 4.0)

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von



# EINBLICKE IN DIE STANDARDISIERUNG VON TEILMODELLEN DER AAS

*NAHID JUI PERVIN (STANDARDIZATION COUNCIL INDUSTRIE 4.0)*

2023-01-25

A joint project by

**bitkom**

**VDMA**

**DKE**  
VDE DIN

**DIN**

**ZVEI:**  
Die Elektroindustrie

PLATTFORM  
**INDUSTRIE4.0**

# Normen und Standards

## Standard [Wikipedia]:

*„Ein **Standard** ist eine vergleichsweise einheitliche oder vereinheitlichte, weithin anerkannte und meist angewandte (oder zumindest angestrebte) Art und Weise, etwas zu beschreiben, herzustellen oder durchzuführen...“*

*„Dabei findet der Begriff sowohl Verwendung zu allgemein anerkannter Zielsetzungen als auch bezüglich allgemein anerkannter Realisierungen.“*

## Norm [Wikipedia]:

*„Normung bezeichnet die Formulierung, Herausgabe und Anwendung von Regeln, Leitlinien oder Merkmalen durch eine **anerkannte Organisation und deren Normengremien**. Sie sollen auf den gesicherten Ergebnissen von Wissenschaft, Technik und Erfahrung basieren und auf die Förderung optimaler Vorteile für die Gesellschaft abzielen. Die Festlegungen werden mit Konsens...“*

Normen stellen eine Untermenge von Standards dar.

# Normung



Quelle: DKE

# Übersicht über Nationale, Europäische und Internationale Normung



Quelle: DKE



# EU-Binnenmarkt

# Europa ist ein Binnenmarkt



27 EU Mitgliedstaaten

▶ **1 Richtlinie**

27 + 7 Nationale Standards

▶ **1 Standard**

27 + 7 Staaten mit  
ca. 550 Millionen Einwohnern

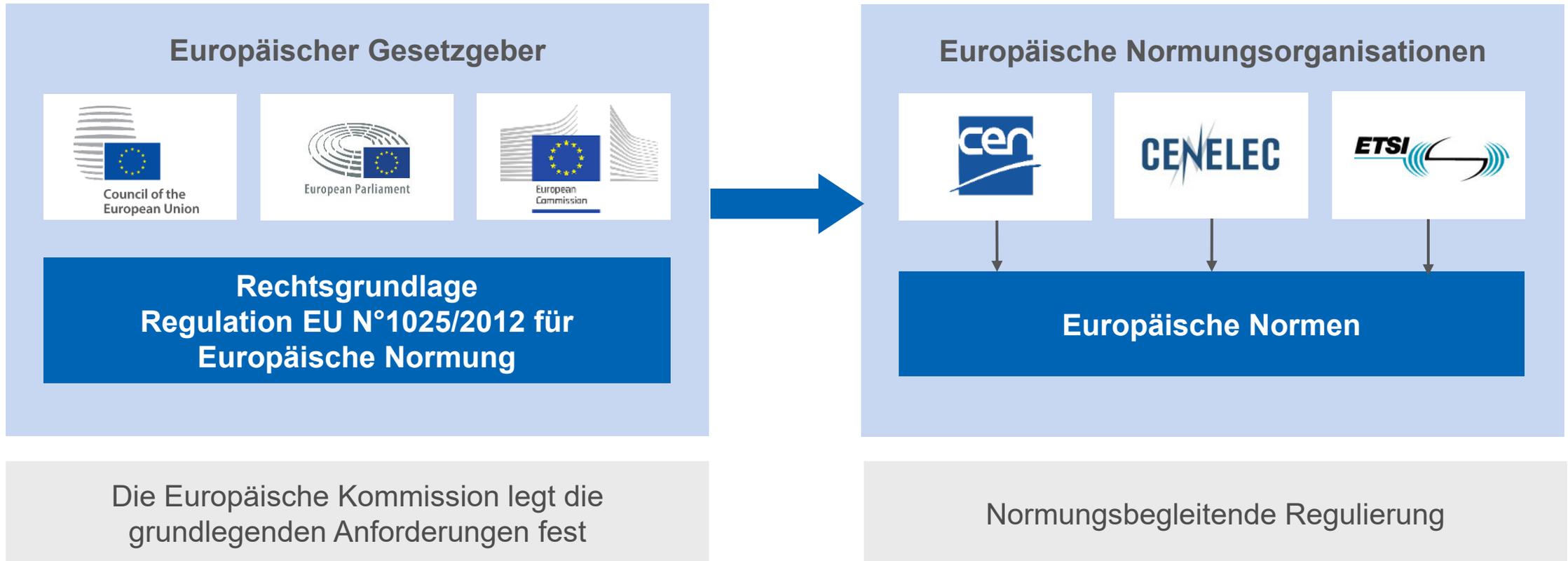
▶ **1 Freihandelsmarkt**



Quelle: DKE

**DKE**

# Europäisches Standardisierungssystem im europäischen Binnenmarkt



# AAS & TEILMODELL STANDARDISIERUNG

# AAS und Normen/Standards

**AAS und deren Teilmodelle basieren auf zahlreichen Festlegungen verschiedenster Arten:**

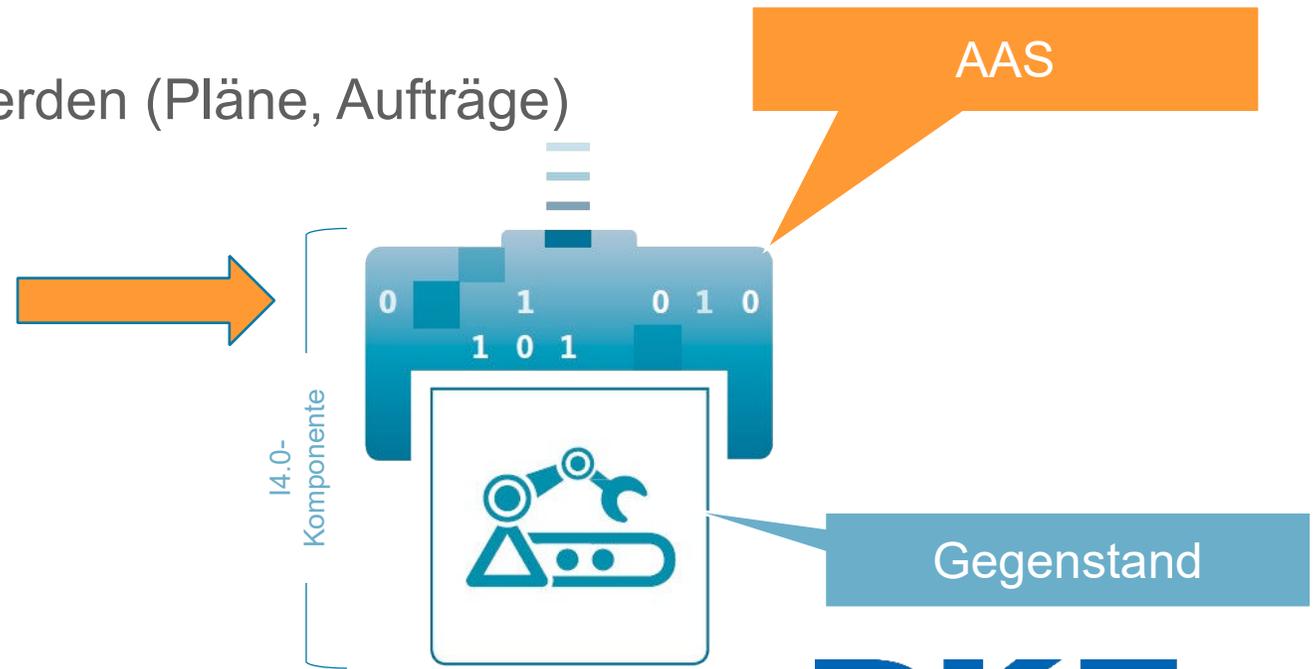
1. Geschäftlich
2. Juristisch
3. **Technisch**
  - Datenformate
  - Zugriffsmechanismen
    - Technische Schnittstellen
    - Security, DLT, ...
    - ...
  - Informationsmodelle
    - „Formulare“ zur Beschreibung von Sachverhalten / Teilmodell-Templates IDTA
    - Begriffe / „Merkmale“ – z.B. **IEC CDD, ECLASS**

# AAS ist der Werkzeug für die Umsetzung von Interoperabilität in der Industrie 4.0 Welt

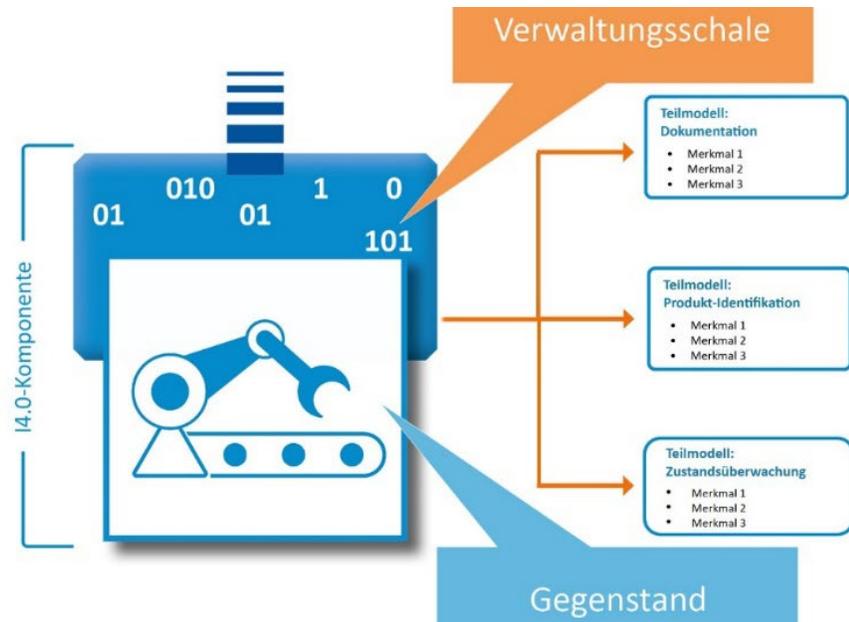
Integration von *Gegenständen* in den Informations-Welt

Gegenstand (Asset) = alles, was für eine Industrie 4.0-Lösung einen "Anschluss" benötigt

- ▶ Maschinen und ihre Komponenten
- ▶ Zuliefermaterial und Produkte
- ▶ Unterlagen, die ausgetauscht werden (Pläne, Aufträge)
- ▶ Verträge
- ▶ Bestellungen
- ▶ ...



# Normen/Standards zur AAS



- **Konzept** der AAS ist entwickelt und in internationale Standardisierung eingeführt
- **IEC 63278** (IEC TC 65 WG 24)
- IEC 63278-1 Asset Administration Shell for industrial applications – Part 1: Asset Administration Shell structure
- IEC 63278-2 Asset Administration Shell for Industrial Applications – Part 2: Information meta model
- IEC 63278-3 Asset Administration Shell for Industrial Applications – Part 3: Security provisions for Asset Administration Shells

**In Europa haben wir die Möglichkeit und Chance, den Rechtrahmen mit Normen zu konkretisieren → „EU Binnenmarkt 2.0“ (DPP, Data Act, ...)**

# Thank you

**Nahid Jui Pervin**

**[nahid.pervin@vde.com](mailto:nahid.pervin@vde.com)**

**Standardization Council Industrie 4.0**

**Merianstraße 28**

**63069 Offenbach am Main, Germany**

**Tel: +49 (0) 69 6308 - 468**

**[www.sci40.com](http://www.sci40.com)**



# Inter@pera

Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

## Fokusthema: Standardisierung und Umweltdatenmanagement

Thorsten Kroke (ECLASS/BCON<sup>2</sup> GmbH)

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von



# AAS AND ECLASS TO FULFILL THE LEGAL DEMAND

## BCON<sup>2</sup>

BUSINESS  
CONTENT  
CONSULTING

```
88 <FEATURE>
89 <TEMPLATE>
90 <FT_ID>0173-1#02-AA8937#007</FT_ID>
91 <FT_NAME>min. anschlieBbarer Leiterquerschnitt (feindrchtig mit Ager...
92 </FT_NAME>
93 </TEMPLATE>
94 <FVALUE>0.25</FVALUE>
95 <FUNIT>0173-1#05-AAA295#003</FUNIT>
96 <FID>752</FID>
97 <FPARENT_ID>-1</FPARENT_ID>
98 </FEATURE>
99 <FEATURE>
100 <TEMPLATE>
101 <FT_ID>0173-1#02-BAH005#005</FT_ID>
102 <FT_NAME>Bemessungsspannung</FT_NAME>
103 </TEMPLATE>
104 <FVALUE>500</FVALUE>
105 <FUNIT>0173-1#05-AAA153#003</FUNIT>
106 <FID>756</FID>
107 <FPARENT_ID>-1</FPARENT_ID>
108 </FEATURE>
109 <FEATURE>
110 <TEMPLATE>
111 <FT_ID>0173-1#02-AAC821#006</FT_ID>
112 <FT_NAME>max. Betriebstemperatur</FT_NAME>
113 </TEMPLATE>
114 <FVALUE>85</FVALUE>
115 <FUNIT>0173-1#05-AAA567#004</FUNIT>
116 <FID>757</FID>
117 <FPARENT_ID>-1</FPARENT_ID>
118 </FEATURE>
119 <FEATURE>
120 <TEMPLATE>
121 <FT_ID>0173-1#02-AAC820#006</FT_ID>
122 <FT_NAME>min. Betriebstemperatur</FT_NAME>
123 </TEMPLATE>
124 <FVALUE>-80</FVALUE>
125 <FUNIT>0173-1#05-AAAsc...
126 <FID>758</FID>
127 <FPARENT_ID>-1</FPARENT_ID>
```

01

# MOTIVATION BY ECONOMIC STUDY (1/3)

SOURCE: IW CONSULT, 2022, MANUEL FRITSCH

## Increased focus on sustainability

### Political and social focus



Source: European Union

### Regulation of economic activities



Act on Corporate Due Diligence Obligations in Supply Chains



Directive on Corporate Sustainability Due Diligence



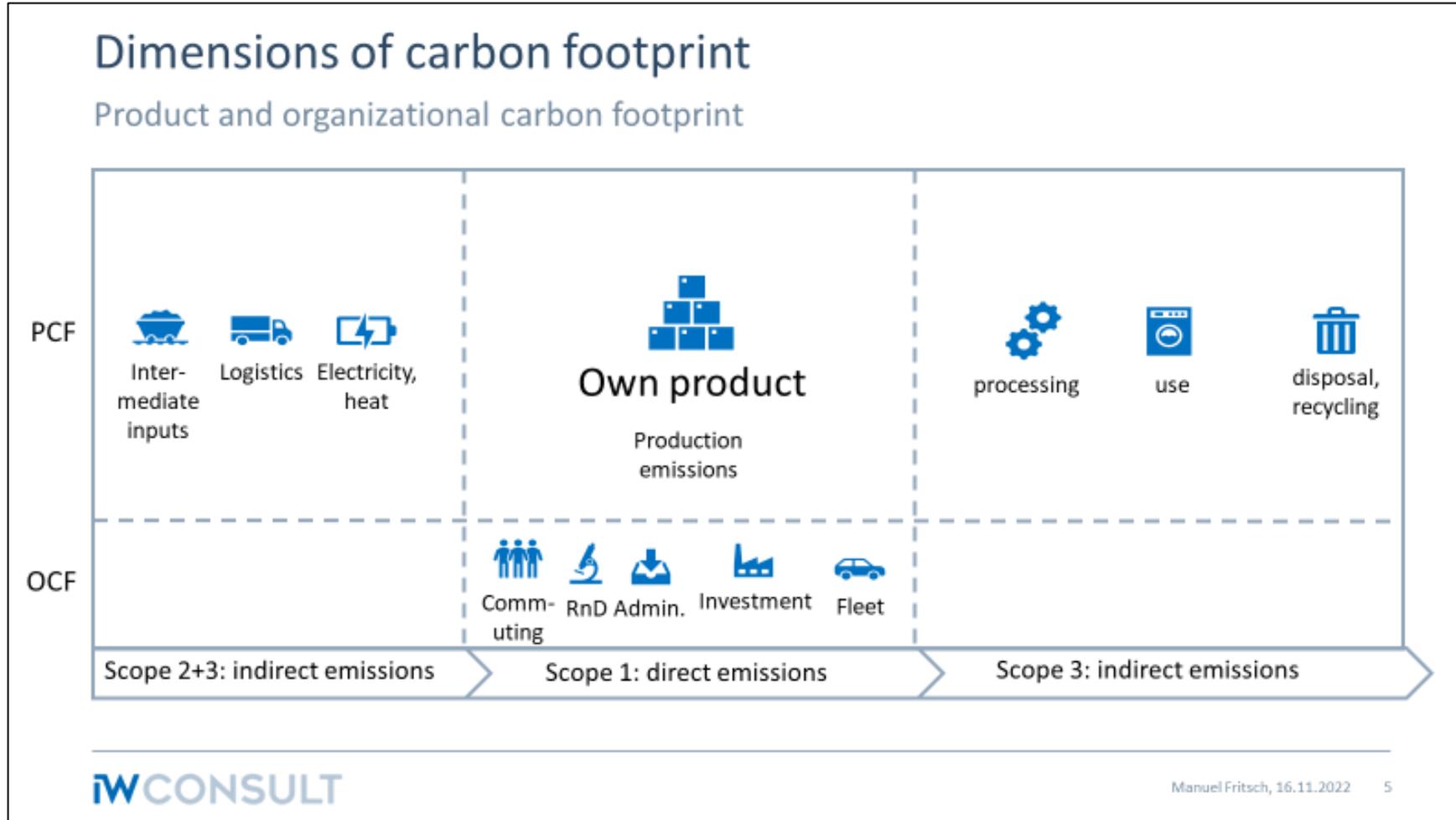
EU-Taxonomy Compass



European Sustainability Reporting Standard

# MOTIVATION BY ECONOMIC STUDY (2/3)

SOURCE: IW CONSULT, 2022, MANUEL FRITSCH



# MOTIVATION BY ECONOMIC STUDY (3/3)

SOURCE: IW CONSULT, 2022, MANUEL FRITSCH

## Challenges in measuring carbon footprints

In the upstream value chain

Gathering the information  
for each intermediate  
input



Getting comparable,  
complete & procedure-  
documented microdata



Integrating and combining  
the gathered data for own  
PCF calculations

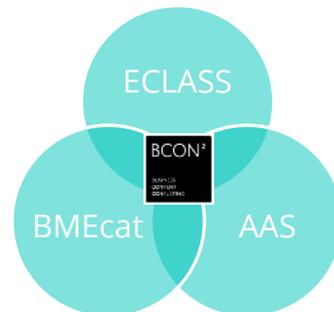


# PRODUCT PORTFOLIO OF BCON<sup>2</sup> GMBH

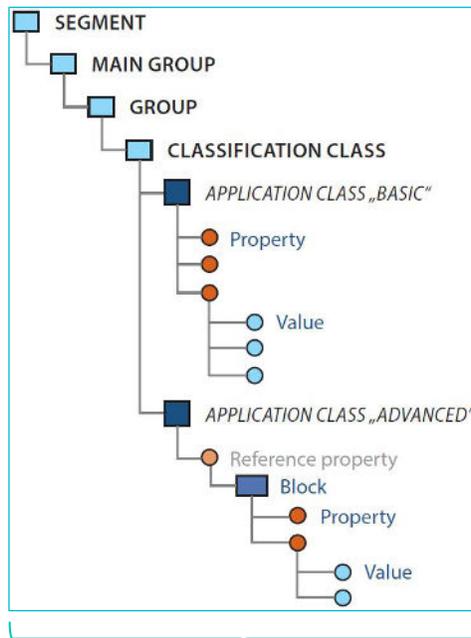
GOAL: SUPPORT FOR THE ENTIRE PRODUCT DATA SUPPLY CHAIN

- BCON<sup>2</sup> GmbH is a 100% subsidiary of ECLASS e. V.
- Founded at the beginning of 2021
- Offering solutions around the ECLASS Standard
- Motivation and differentiation:
  - Fokus SMEs
  - Help small businesses build on standards

1. **Services:** Consultations on digital product data standards (in particular ECLASS)
2. **Software:** Scalable software products for asset data
3. **Technology:** Individual software solutions, e.g. for AAS in the I4.0 environment or serialization of data as well as interfaces



# WHAT IS ECLASS?



Fully compliant with ISO/IEC  
standard 61360

- ECLASS is a sector- and company-neutral, hierarchical standard for master data for the classification and description of products and services
  - Classification structure on 4 levels
  - Properties are allocated on the 4th level
  - Properties are allocated to values
  - Keywords are allocated to all levels

ECLASS BASIC 11.1 (en)

- 29 Home economics, Home technology
  - 29-15 Large household appliance
    - 29-15-03 Dishwasher, laundry appliance
      - 29-15-03-02 Washing machine (household)

Classification: 29150302 [ACH895014]

Preferred name	29-15-03-02 Washing machine (household)
Definition	device which washes, rinses and spins the laundry in a fully automatic way
IRDI	0173-1#01-ACH895#014

[Add to Watchlist](#)

Already on the watchlist: 0 of max. 4

**BASIC Properties: Washing machine (household)**

Filter results:

- Stop delay or a start delay option
- Additional image 1
- USP information 13
- Voltage
- Product image
- USP information 16
- USP information 7

# ADVANTAGES



## ISO / IEC based data model



## Machine interpretable



```
<PRODUCT_FEATURES>  
<REFERENCE_FEATURE_SYSTEM_NAME>ECLASS-8.0<REFERENCE_FEATURE_SYSTEM_NAME>  
<REFERENCE_FEATURE_GROUP_ID>27010390<REFERENCE_FEATURE_GROUP_ID>  
<REFERENCE_FEATURE_GROUP_ID2>0173-1#01-ACN104#004<REFERENCE_FEATURE_GROUP_ID2>  
<FEATURE>  
...
```



## Multilingual for global usage



## Cross sectoral in 40 different sectors



## Compatible to other data standards



## Regular updates due to needed improvements



Date	Release Type	Version
08-2020	Minor-Release	11.1
11-2021	Major-Release	12.0
11-2022	Major-Release	13.0



# AAS (TEMPLATE) GENERATOR IN ECLASS SANDBOX

## WAY 1: DIRECT PRODUCTIVE CREATION

1. ECLASS
  - AC or Aspect
2. AAS
  - Submodel
  - Structure interpretation and semantic annotation
3. Export

The screenshot displays the AASX Package Explorer interface. The main workspace shows a diagram of a submodel with two submodel elements and a placeholder for a missing ID. The XML tree on the right details the structure of the AAS, including properties like 'Manufacturer\_name' (set to BCON2), 'Address', 'Markings', and 'Asset\_specific\_Properties'. The right-hand pane provides semantic details for the selected 'Nameplate' element, including its kind (Instance), semantic ID, and various specifications like 'ConceptDescription' and 'Data Specification Content IEC61360'.

**AAS "AAS-463" [IRI, IDTA, Demo1]**

- SM "Nameplate" [IRI, https://example.com/ids/sm/e44751e8-4a6c-48ec-b2fc-916a58e39908]
  - Prop "Manufacturer\_name" = BCON2
  - MLP "Manufacturer\_product\_designation" ->
  - SMC "Address" (17 elements)
    - MLP "Manufacturer\_product\_family" ->
    - MLP "serial\_number" ->
    - Prop "Year\_of\_construction"
  - SMC "Markings" (2 elements)
    - Prop "Number\_of\_Markings" = 1
    - SMC "Marking" (3 elements)
      - Prop "Marking\_Name"
      - File "Marking\_File"
      - Prop "Marking\_additional\_text"
    - SMC "Asset\_specific\_Properties" (1 elements)
      - Prop "Number\_of\_guideline\_specific\_Properties"

**Submodel Element (Property)**

**Referable:**

idShort: Manufacturer\_name  
description: [it] nome del produttore  
[de] Herstellername  
[nl] Naam fabrikant  
[en] Manufacturer name  
[es] Nombre del fabricante  
[fr] Nom du fabricant  
[zh] 製造商名称

**Kind (of model):**

kind: Instance

**Semantic ID:**

semanticId: (ConceptDescription) (local) [IRI] 0173-1#02-AAO677#002

**Qualifiable:**

**HasDataSpecification (Reference):**

**ConceptDescription**

**Referable:**

idShort: Manufacturer\_name

**Identifiable:**

idType: IRDI  
id: 0173-1#02-AAO677#002

**isCaseOf:**

reference[0]: (GlobalReference) (no-local) [IRI] 0173-1#02-AAO677#002

**HasDataSpecification:**

**HasDataSpecification (Reference):**

reference[0]: (ConceptDescription) (local) [IRI] 0173-1#02-AAO677#002

**Data Specification Content IEC61360:**

preferredName: [it] nome del produttore  
[de] Herstellername  
[nl] Naam fabrikant  
[en] Manufacturer name

0 bytes No errors Clear Report ...

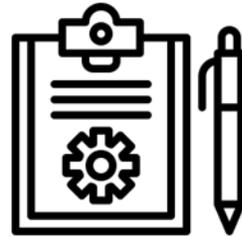
# Scope of delivery

## Submodel Template



- File in XML-Format
- Importable into AASx Package Explorer
- Usage in v2 specified by IDTA

## AAS Specification



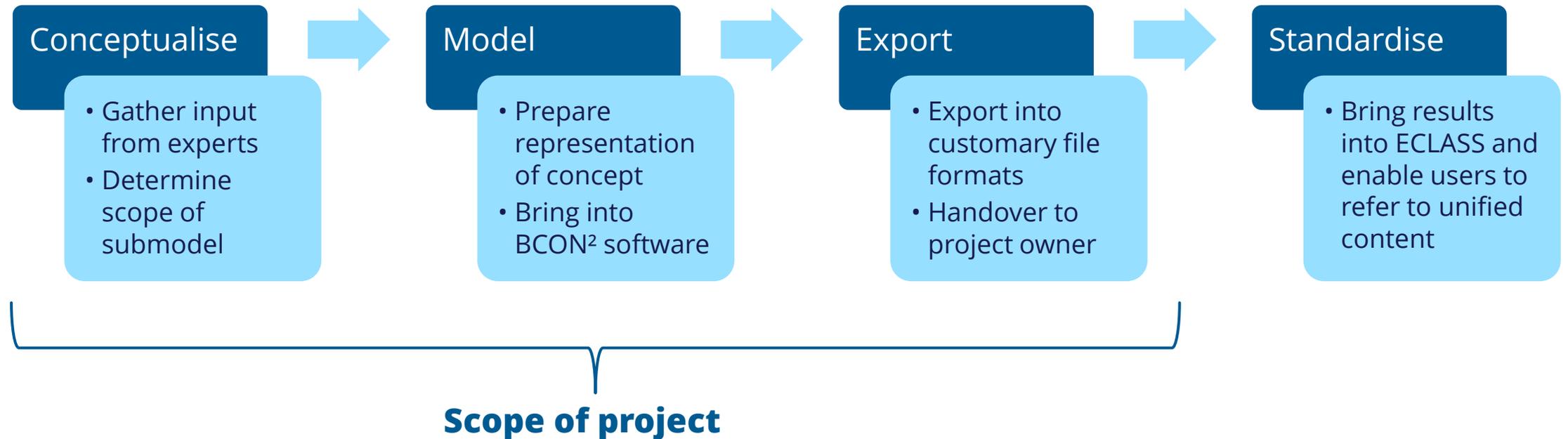
- Standardized IDTA Template
- File as Document (docx, word)
- Content defined by Standard IDTA

## Closing Presentation



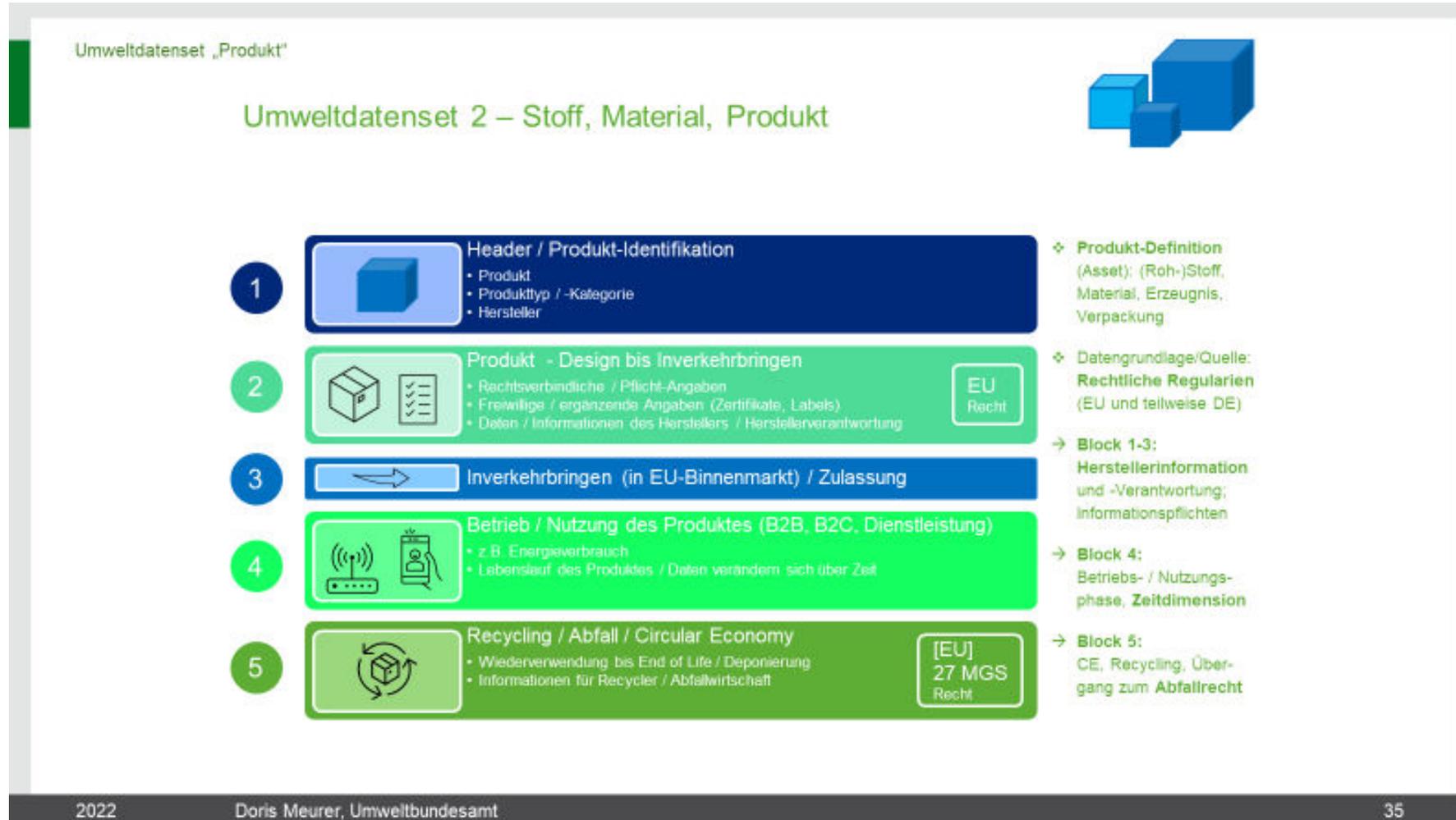
- Recap of findings and learnings made during the project
- Explanation of deliverables
- 1.5h video calls + slides (pptx, pdf)

# Working procedure



# ANALYSIS BY UMWELTBUNDESAMT

SOURCE: UMWELTBUNDESAMT, 2022, DORIS MEURER



# SOLUTION APPROACH

SOURCE: INTEROPERA PROJECTS XX ENVIRONMENTAL DATA

▼ PEF	ASSET
Regulatorische Informationen	A
▼ Industrieller Environmental Footprint	A
▶ Carbon Footprint	PR
▶ Water Consumption	PR
▶ Energy Consumption	PR
▶ Material Consumption	PR
▶ Land Use	PR
▼ Identifikation	A
▶ Lieferant	PR
▶ Hersteller	PR

▼ FED	ASSET
▼ Anlagen Grundinformationen	A
Bezeichnung der Anlage	PR
Anlagennummer	PR
Name der Muttergesellschaft	PR
▼ Angaben zum Abwasser	A
Menge des Abwassers bei Indirekteinleitung	PR
Schädlichkeit des Abwassers	PR
▼ Angaben zum Boden	A
Freisetzung im Boden	PR

02

Thank you for your attention

**THORSTEN KROKE**

General Manager

[kroke@bcon2.com](mailto:kroke@bcon2.com)



# Inter@pera

Digitale Interoperabilität in kollaborativen  
Wertschöpfungsnetzwerken der Industrie 4.0

## Fragerunde

Carina Gliese (Steinbeis Europa Zentrum), Thorsten Kroke (BCON<sup>2</sup> GmbH), Nahid Jui Pervin (Standardization Council Industrie 4.0), Dachuan Shi (Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung)

Ein Projekt gefördert vom



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

Durchgeführt von

