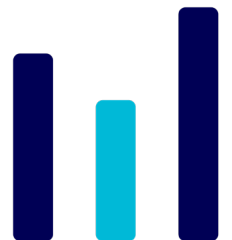
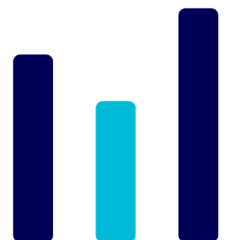
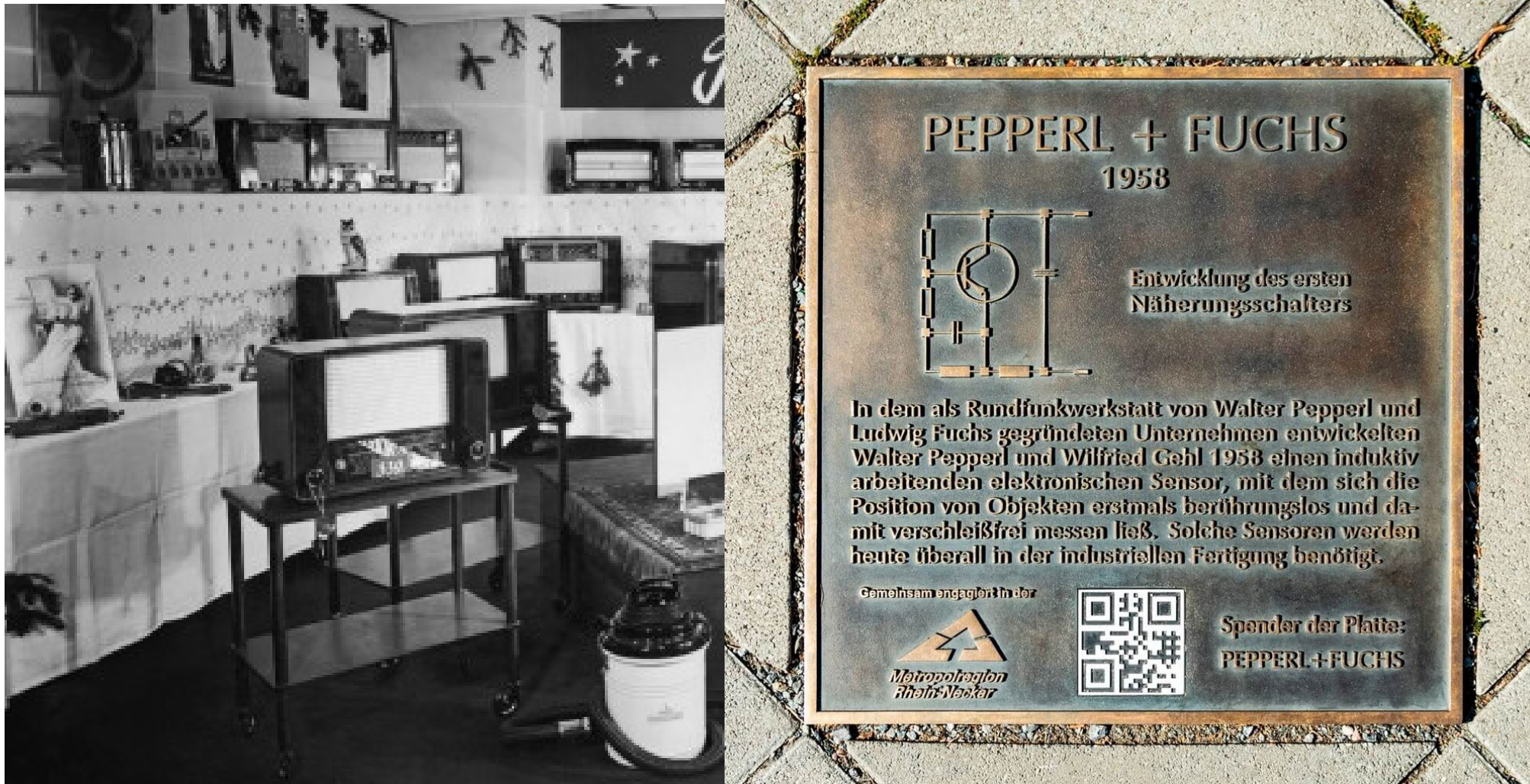


ECLASS X IIRDS X AAS

Unifying Semantics for Data Exchange



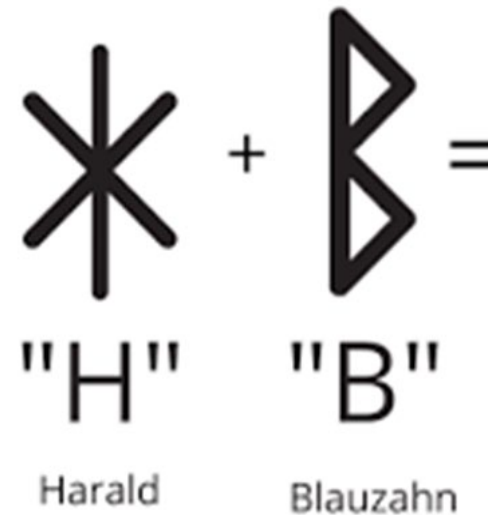




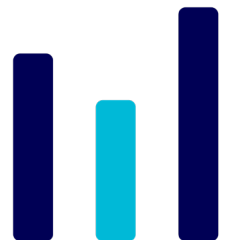


Harald I. 910 - 987

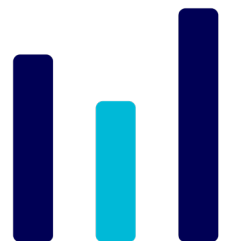
Harald Blauzahns ability to connect different groups into one large network through communication inspired Ericsson's computer scientists to come up with the name "Bluetooth."



Bluetooth is an industry standard for data transmission.



- Heterogeneous data sources
- Proprietary formats
- Lack of interoperability
- Different semantics
- No common language of exchange
- Goal:
 - Show what Standards could be used to solve the problems
 - Show the role that ECLASS fulfills



WHAT DO WE NEED TO EXCHANGE CONSISTANT INFORMATION

CLASS

ZVEI

Die Elektroindustrie

Leitfaden

Produktkriterien 2020

Welche Kriterien müssen Industrie-4.0-Produkte 2020 erfüllen?



6. Kriterien für Industrie-4.0-Produkte und ihre Produkteigenschaften 2020

Die Produkteigenschaften 2020 können im Wesentlichen direkt kommunikatonsfähige Produkte erfüllen. In Zukunft soll die Produktmenge erheblich ausgeweitet werden.

Tabelle 1: Produkteigenschaften 2020 zu den Kriterien für Industrie-4.0-Produkte

Kriterium	Anforderungen	L	E	Produkteigenschaften 2020
1. Identifikation	Herstellerübergreifende Identifizierung des Assets mit eindeutigen Identifier (ID) auf dem Produkt ¹⁾ angedacht, elektronisch lesbar. Identifizierung in: 1) Entwicklung 2) Warenverkehr (Logistik), Produktion 3) Vertrieb, Service, Marketing 4) Netzwerk	1	IN	Für 1) Materialnummer ²⁾ (elektronisch) nach ISO 29002-5 ³⁾ oder UR Für 2) Seriennummer oder eindeutige ID Für 3) Hersteller + Seriennummer oder eindeutige ID mit 2) und 3) elektronisch lesbar, für physische Produkte über 2D-Codes, RFID oder NFC mit 2) und 3) UR nach DIN SPEC V1436 Für 4) Identifikation Teilnehmer über IP-Netzwerk
2. Industrie-4.0-Kommunikation	Übertragung von Daten und Datenfluss des Produkts für z. B. die Auslegung oder Simulation, Daten zum Produkt in standardisierter Form Produkt ¹⁾ über Netzwerk angeschoben, liefert und überträgt Daten, Plug & Produce über H-D-konforme Dienste	1	IN	Hersteller macht Daten online digital verfügbar/abrufbar. Die Daten sollen relevant für den Kunden und mittels der Identifikation verfügbar/abrufbar sein, z. B. REST über Http(s) und UR Verdichtungsrate des Produkts ¹⁾ mittels der Identifikation online (in jeder Zeit) angeschoben über SCHNITTSTELLE mit mindestens dem Informationsniveau von OPC-UA
3. Industrie-4.0-Semantik	Standardisierte Daten in Form von Merkmalen mit herstellerübergreifender eindeutiger Identifizierung und Syntax für z. B.: 1) Katalogdaten 2) Technische Daten: Mechanik, Elektrik, Funktionalität, Ökosität, Leistungsfähigkeit 4) Dynamische Daten 5) Daten über den Lebenslauf der Produktinstanz	1	IN	Für 1-3) Katalogdaten und technisches Datenblatt in einem offenen Standard online abrufbar Für 2-3) Katalogdaten und technisches Datenblatt in einem offenen Standard online abrufbar 4) Dynamische Daten über H-D-Kommunikation online abrufbar Für 5) Daten über den Lebenslauf der Produktinstanz online abrufbar
4. Virtuelle Beschreibung	Virtuelles Abbild in H-D-konformer Semantik. Virtuelles Abbild über den gesamten Lebenszyklus. Charakteristische Merkmale der realen Komponente, Information über Beziehungen der Merkmale untereinander, produktions- und produktionsprozessrelevante Beziehungen zwischen Industrie 4.0-Komponenten, formale Beschreibung relevanter Funktionen der realen Komponente und ihrer Abläufe	1	IN	Kundenrelevanten Informationen anhand der Typenidentifikation digital abrufbar (Produktbeschreibung, Katalog, Bild, technische Zeichnungen, Datenblatt, Security Eigenschaften etc.) Digitaler Kontakt zum Service und Informationen zum Produkttypen inkl. Ersatzteilinformationen aus dem Feld möglich
5. Industrie-4.0-Dienste und Zustände	Standardisierte digitale Beschreibung der Dienste für das Asset, die auch auf mehrere Dienste beim Hersteller oder sonstigen Partnern zugreifen können. Alternativen Schnittstelle für nachfolgende Dienste und für die Bildung von Zuständen. Notwendige Bestandteile, die ein H-D-Produkt unterstützen muss	1	IN	Digitale Beschreibung der Geschäftsmodelle verfügbar Informationen wie Zustände, Fehlermeldungen, Warnungen etc. nach einer Instanz über OPC-UA-Informationsmodell verfügbar
6. Standard-funktionen	Grundlegende standardisierte Funktionen, die herstellerübergreifend auf verschiedenen Produkten aufbauen und gleiche Daten in gleichen Funktionen liefern. Sie dienen als Grundstock der Funktionalität, auf die jeder Hersteller seine eigenen Erweiterungen aufbauen kann	1	IN	Funktionen in Form von H-D-Instanzen in der Verdichtungsrate beschreibbar Funktionen in Form von H-D-Instanzen in der Verdichtungsrate realisierbar
7. Security	Mindestbedingungen zur Sicherstellung der Security-Funktionalität	1	IN	Eine Bedrohungsanalyse wurde durchgeführt. Angenommene Security-Fähigkeiten wurden berücksichtigt und öffentlich dokumentiert Vorhandene Security-Fähigkeiten sind dokumentiert. Entsprechend sichere Identitäten sind vorhanden

1) Lebenszyklus mit 1. Typ und 1. Instanz, 2. Informationsprozess mit 2. Instanz, 3. Typ und 1. Instanz, 4. Typ und 1. Instanz, 5. Typ und 1. Instanz, 6. Typ und 1. Instanz, 7. Typ und 1. Instanz, 8. Typ und 1. Instanz, 9. Typ und 1. Instanz, 10. Typ und 1. Instanz

2) Materialnummer oder eindeutige ID für die Identifizierung des Produkts, die in der Regel aus dem Produkt selbst entnommen werden kann

3) Dieser Leitfaden behandelt Kriterien für Produkte, nicht für Produktion, Systeme, Maschinen oder Software etc.

1. Identification
2. Semantics
3. Communication
4. Virtual description



IDENTIFICATION = IEC 61406

CLASS

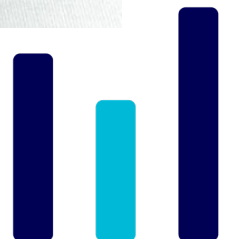
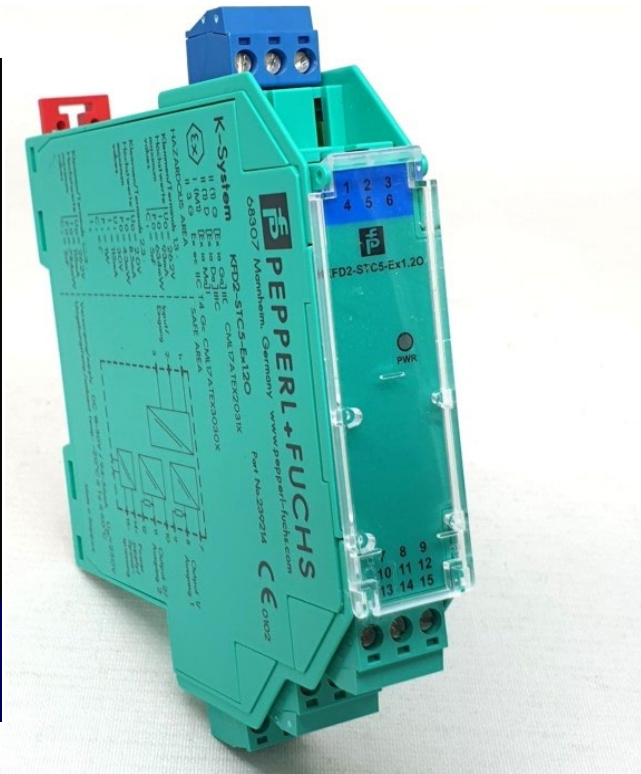
DEUTSCHE NORM		Dezember 2023
	DIN EN IEC 61406-1 (VDE 0810-406-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz (Elektrotechnik + Automation)“ bekannt gegeben worden.	VDE
Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet. ICS 35.040.50		
Identifizierungslink – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61406-1:2022); Deutsche Fassung EN IEC 61406-1:2022		
Identification Link – Part 1: General requirements (IEC 61406-1:2022); German version EN IEC 61406-1:2022		
Lien d'identification – Partie 1: Exigences générales (IEC 61406-1:2022); Version allemande EN IEC 61406-1:2022		
Gesamtumfang 53 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE DIN-Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA)		

DIN EN IEC 61406 - Identification Link of physical Objects



<https://pefu.de/40000185704935>

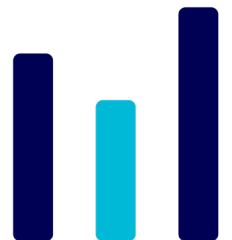
<https://www.digitaldatachain.com/>



SEMANTICS = ECLASS



- International classification and semantic standard
- Includes:
 - Classes (products/services)
 - Properties (e.g., voltage, weight)
 - Values (e.g., 230 V, 5 kg)
- Machine-readable & interoperable
- Available in a variety of languages
- Supports product lifecycle (development, production, operation, service)
- Global standard, vendor-neutral, multi-domain classification
- Basis for interoperability & automation



COMMUNICATION PROTOCOL = IIRDS



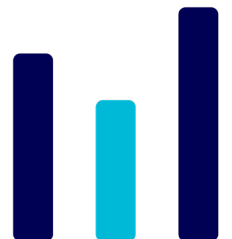
INTELLIGENT INFORMATION REQUEST AND DELIVERY STANDARD

- Maintained by the IIRDS Consortium (tekomp e.V.)
- Standard for exchange of technical information and documentation
- Communication Layer
- RDF based model
- Goal: intelligent, context-sensitive information request and delivery. Get the right piece of information when you need it



IIRDS needs standardized Metadata & semantics

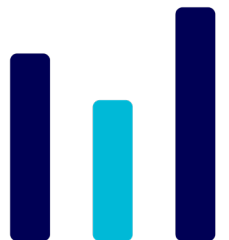
- <https://www.iirds.org/>



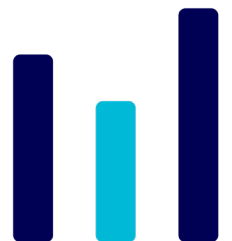
LINK TO ECLASS

```
<iirds:Component rdf:about="http://myCompany.com/products/InductProxSwitch">
  <iirds:has-external-classification>
    <iirds:ExternalClassification>
      <rdfs:label xml:lang="en">27-27-40-01 Inductive proximity switch</rdfs:label>
      <iirds:classificationIdentifier>0173-1---ADVANCED_1_1#01-ADN934#012</iirds:classificationIdentifier>
      <iirds:classificationVersion>13.0</iirds:classificationVersion>
      <iirds:has-classification-domain rdf:resource="http://supco.com/model/eclassAdvIrdi"/>
    </iirds:ExternalClassification>
  </iirds:has-external-classification>
</iirds:Component>

<iirds:ClassificationDomain rdf:about="http://supco.com/model/eclassBasicIrdi">
  <rdfs:label xml:lang="en">SupCo ECLASS BASIC Model IRDI</rdfs:label>
  <iirds:has-classification-type rdf:resource="http://iirds.tekom.de/iirds#EclassIRDI"/>
</iirds:ClassificationDomain>
```

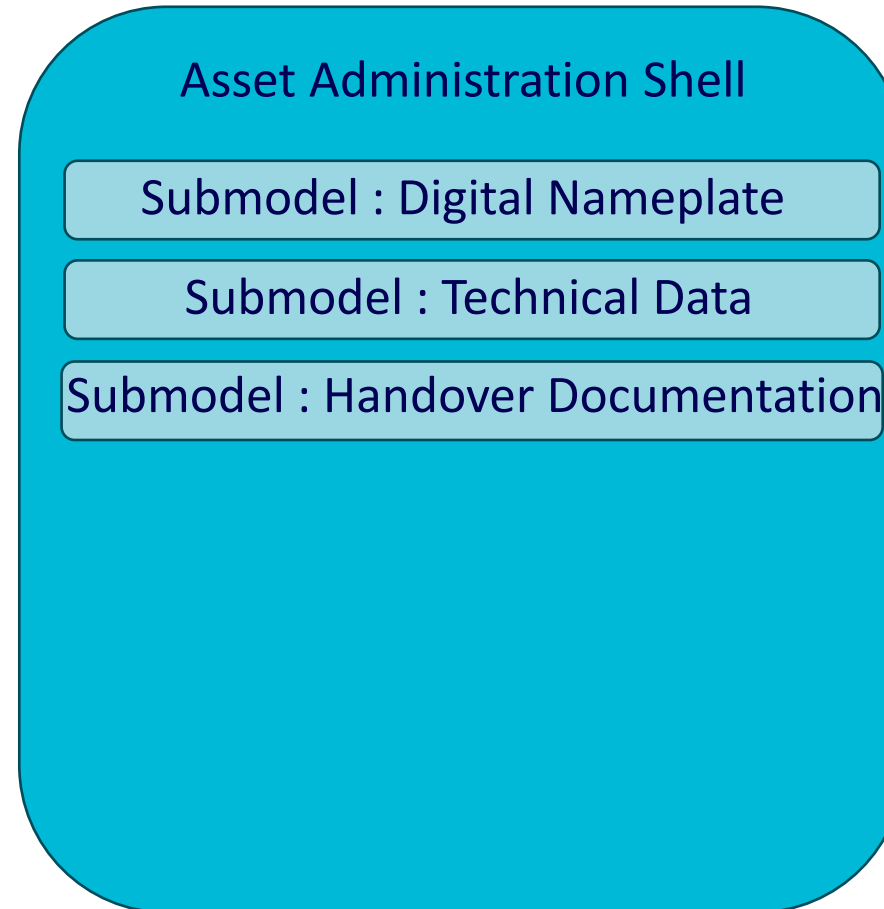
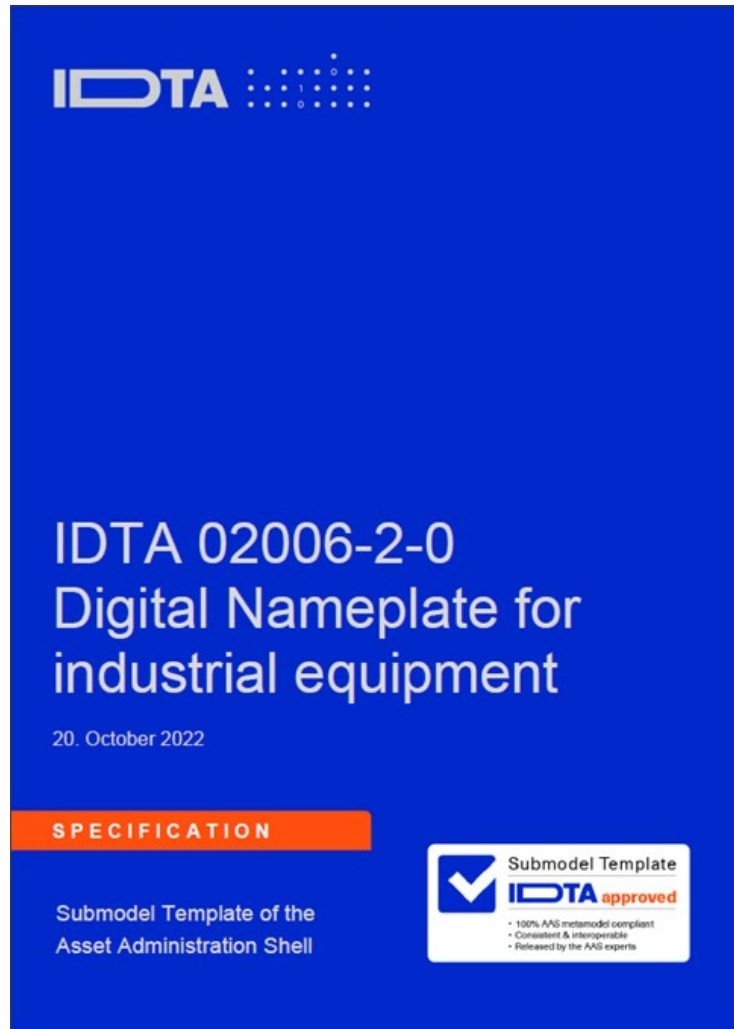


- ECLASS provides vocabulary for metadata
- That ensures that the requester and responder speak the same language.
- Enables:
 - Exact references to products/components
 - Delivery of the right information you requested for your use-case

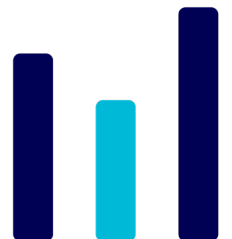


VIRTUAL DESCRIPTION = AAS IEC 63278

CLASS



<https://industrialdigitaltwin.org/>



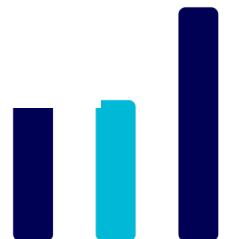
VIRTUAL DESCRIPTION = AAS

ASSET ADMINISTRATION SHELL

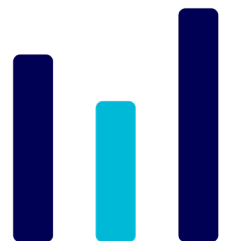
Imagine, there is a „place“, where you can find all information about the **object** which is in front of you.

The Asset Administration Shell is

- a comprehensive data model
- maps all relevant information across the entire life cycle of a product, system, or process
- digitally accessible and usable
- the “Single Point of Information” for many process participants
- Native use of ECLASS properties



- ECLASS as semantic anchor for:
 - Classification
 - Properties (e.g., voltage, weight, material)
 - Operations and parameters
 - Metadata
- Unified references → Machines can understand & process data



BREAK-OUT SESSION III

ADVERTISING



16:15 p.m.

Break-out sessions III + IV

III

Room Eucken

From ECLASS to DPP to Value Creation – Mapping, Standardizing, Configuring!

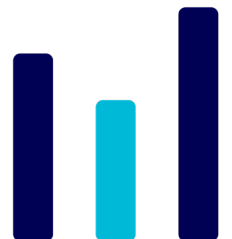
An industry-proven 2-in-1 approach to maximize ROI while accelerating your Digital Transformation.

Dr. Jörg Nagel

Managing Director | Neoception GmbH

Adrian Grüner

Director of Sales Excellence | Neoception GmbH



REQUEST AND DELIVERY

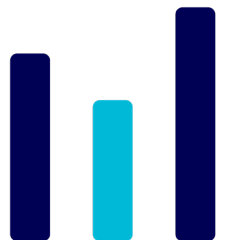


Request IIRDS (ECLASS – IEC 61406)

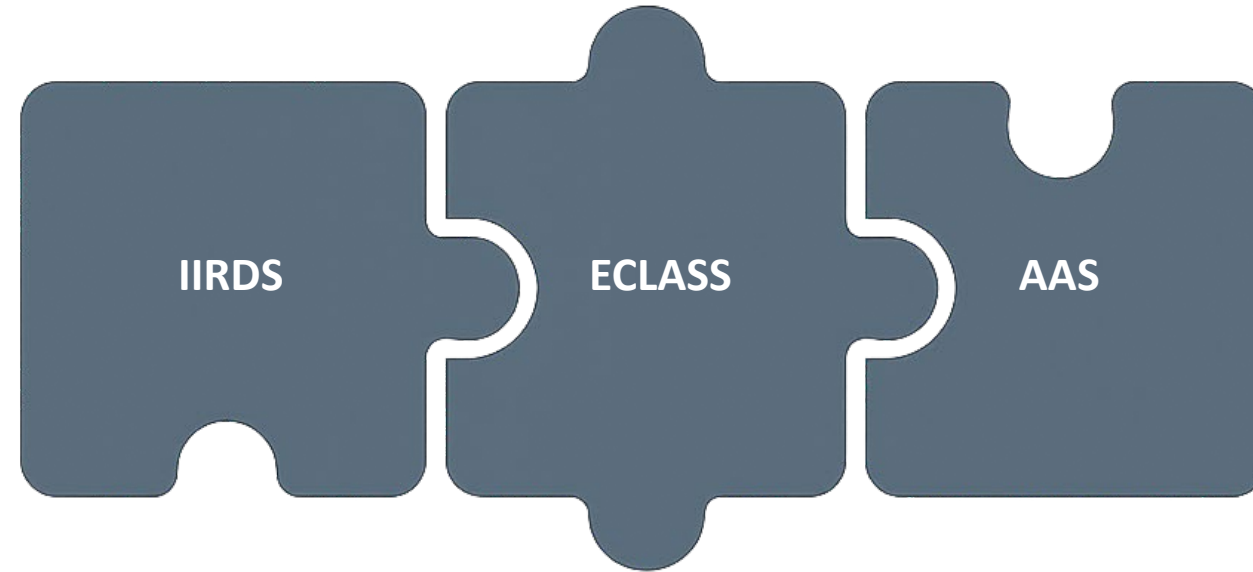


AVAILABLE STANDARDS FOR INFORMATION EXCHANGE **ECLASS**

1. **IEC 61406** provides unique identification
2. **ECLASS** provides the semantic layer
3. **iiRDS** provides the communication protocol
4. **AAS** provides the virtual description.



ECLASS IS THE FITTING PUZZLE PIECE



- Future: interoperable ecosystems
- Key role in GAIA-X, Catena-X, Digital Product Passport

