

Workshop

SMART Standards für skalierbare KI-Prüfung

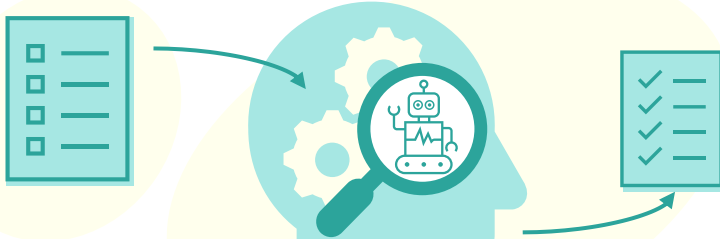
29. November 2024, 13:00 – 16:00 Uhr

Merantix AI Campus (Berlin) & online

Willkommen zum Workshop

SMART Standards für skalierbare KI-Prüfung

IDiS Ad-Hoc-Gruppe „KI-Prüfung“



Auf SMART Standards & die Bedeutung für KI-Prüfung aufmerksam machen

Vision der Integration von SMART Standards in KI-Prüfung vorstellen



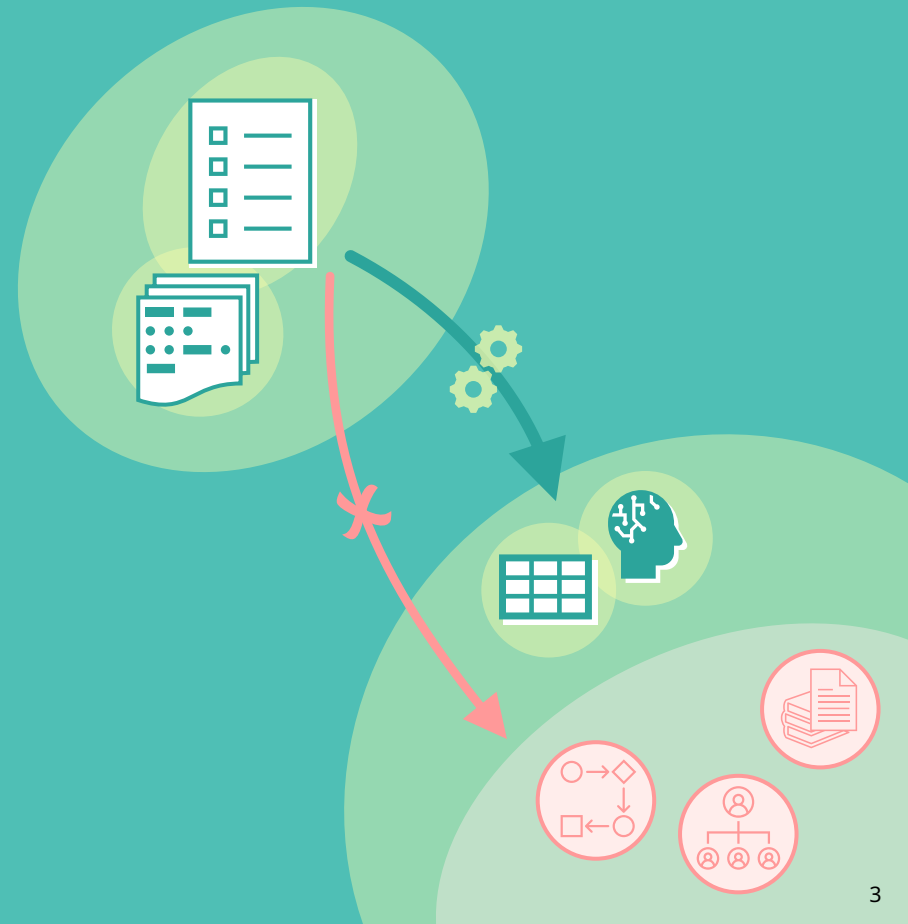
Gemeinsam den Bedarf, die Prämissen und die Umsetzung diskutieren

Zur Beteiligung einladen



Fokus

- Prüfung von {Software, Maschinen, ...} mit Hilfe von KI-Methoden
 - Erarbeitung neuer Anforderungen für vertrauenswürdige KI
 - Zertifizierung inkl. Prüfung von Organisationsstrukturen, Prozessen, etc.
-
- Skalierbare Prüfung ob ein KI-System festgelegten **Anforderungen** entspricht
 - ... welche in **Normen und Standards** operational definiert werden
 - ...die sich auf automatisiert messbare Eigenschaften von **KI-Modellen und Daten** beziehen



Programm & Speaker



Max Pintz
Wissenschaftlicher
Mitarbeiter, Uni Bonn /
Fraunhofer IAIS



Janos Koschwitz
Digital Transformation
Manager, DKE



Simon Boffen
Stellvertretender Leiter,
MISSION KI



Philipp Heß
Wissenschaftlicher
Referent, MISSION KI



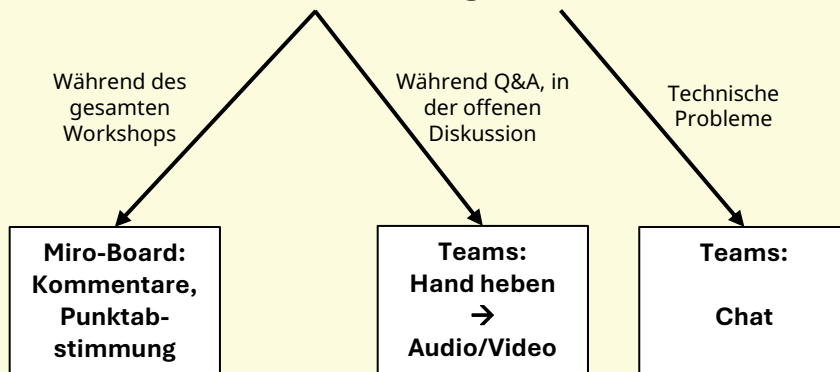
Achim Meyer
Wissenschaftlicher
Referent, MISSION KI

13:00 Uhr	Willkommen Philipp Heß (MISSION KI)
13:10 Uhr	Impuls: Automatisierbare KI-Prüfung durch Prüfplattformen Max Pintz (Fraunhofer IAIS)
13:30 Uhr	Q&A (10 min)
13:40 Uhr	Hintergrund: SMART Standards und die Initiative Digitale Standards von DIN & DKE Janos Koschwitz (DKE)
14:00 Uhr	Q&A (10 min)
	Pause (5 min)
14:15 Uhr	Kurzvorstellung: MISSION KI Simon Boffen (MISSION KI)
14:30 Uhr	SMART Standards für skalierbare KI-Prüfung Philipp Heß (MISSION KI)
14:50 Uhr	Q&A (10 min)
15:00 Uhr	Deep Dive: Data Spaces für KI-Prüfung mit SMART Standards Achim Meyer (MISSION KI)
15:20 Uhr	Q&A (10 min)
	Pause (5 min)
15:35 Uhr	Offene Diskussion Moderation: Philipp Heß (MISSION KI)

Interaktion über das Miro Board

- <https://miro.com/app/board/uXjVLJGXkLc=/> (ohne Anmeldung)
- Passwort: smartstandards

Interaktionsmöglichkeiten



Willkommen
Philipp Heß
MISSION KI

Kurzanleitung >

Verschieben Sie einen Punkt aus dem Bereich "Punktabstimmung" in das freie Feld

Teilnehmende aus:

- Wissenschaft
- Industrie
- Normung
- Prüfung (oder sonstige QI)
- Öffentliche Verwaltung / Regierung etc.
- Sonstige

Punktabstimmung

Hintergrund der Teilnehmenden

Norm-Erstellung

Norm-Anwendung

Smart Standards

KI-Prüfung

Hintergrund: SMART Standards und die Initiative Digitale Standards von DIN & DKE

Janos Kincshetz
DKE

Punktabstimmung

- Wissenschaft
- Industrie
- Normung
- Prüfung
- Sonstige

Ich habe vor diesem Workshop schon einmal was von SMART Standards gehört

ja

nein

SMART Standards sind für mich (und meine Organisation) jetzt oder in Zukunft relevant

gar nicht

etwas

sehr

Sonstige Kommentare und Fragen:

Impuls

Automatisierbare KI-Prüfung durch Prüfplattformen

Max Pintz (Fraunhofer IAIS)

Workshop: SMART Standards für
skalierbare KI-Prüfung, 29.11.2024

Automatisierung von KI-Prüfungen durch Prüfplattformen

Max Pintz – Fraunhofer IAIS - Smart Standards Workshop | 29.11.24

Kontakt

Max Pintz
Team KI-Absicherung & -Zertifizierung
maximilian.alexander.pintz@iais.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse-
und Informationssysteme IAIS
Schloss Birlinghoven 1
53757 Sankt Augustin
www.iais.fraunhofer.de

A yellow rectangular box with rounded corners is centered on the page. Inside the box, the text 'Q&A (10 min)' is written in a bold, dark blue, sans-serif font. The background of the entire slide is a blurred image of a factory floor with a robotic arm in the foreground and several humanoid robots in the background.

Hintergrund

SMART Standards und die Initiative Digitale Standards von DIN & DKE

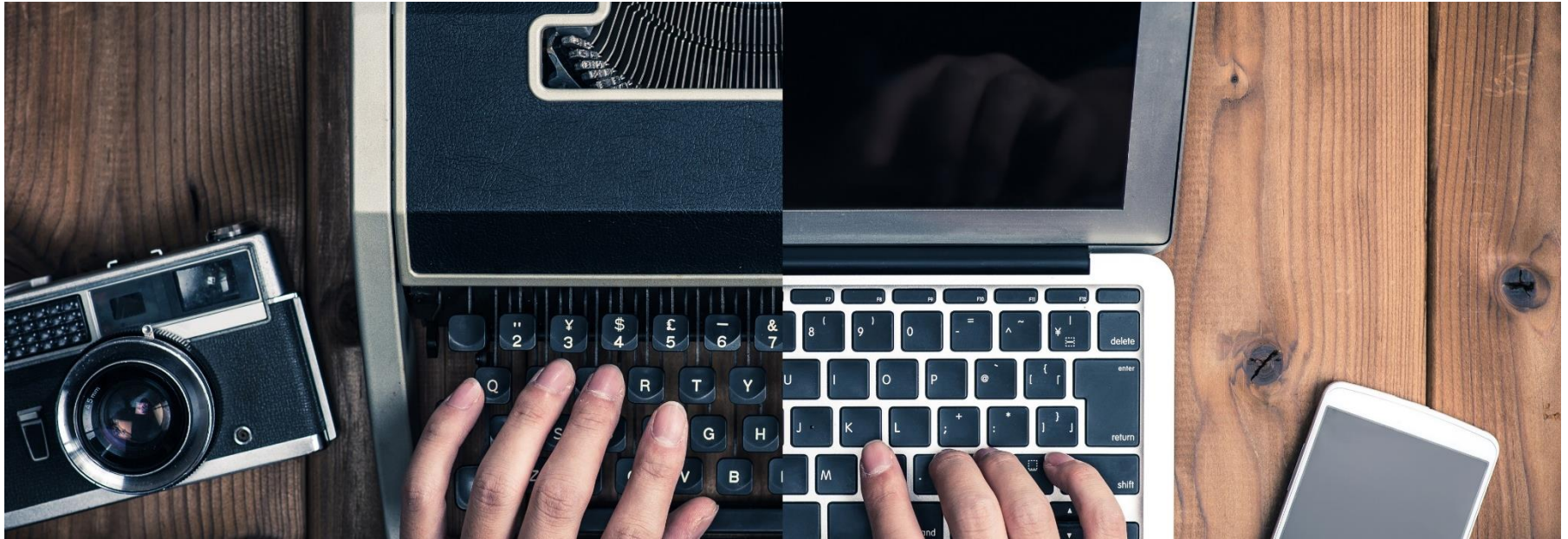
Janos Koschwitz (DKE)

Workshop: SMART Standards für skalierbare KI-Prüfung, 29.11.2024

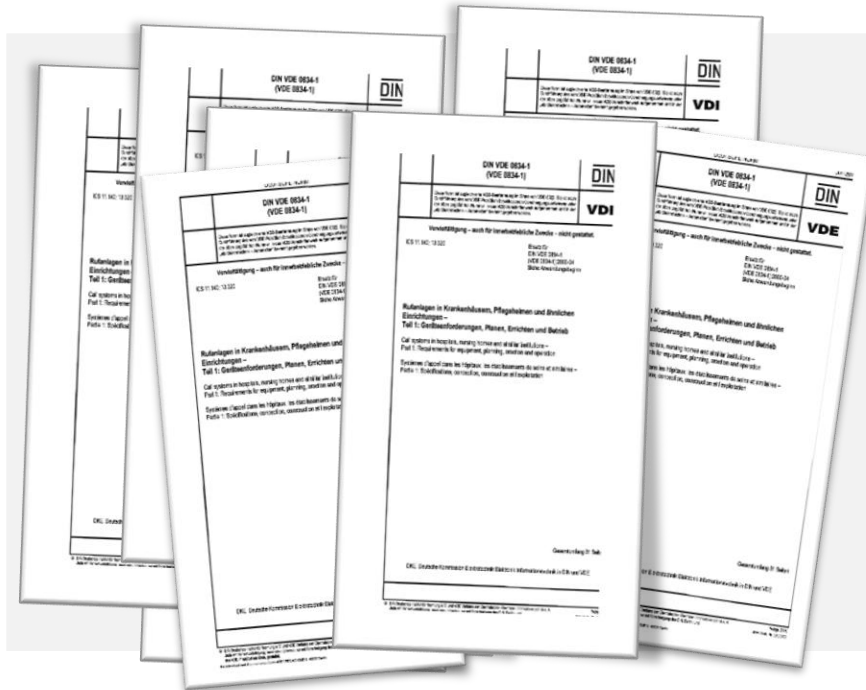
Normung seit 1896

1970 – a paper document sent by post

2020 – A PDF sent by e-mail

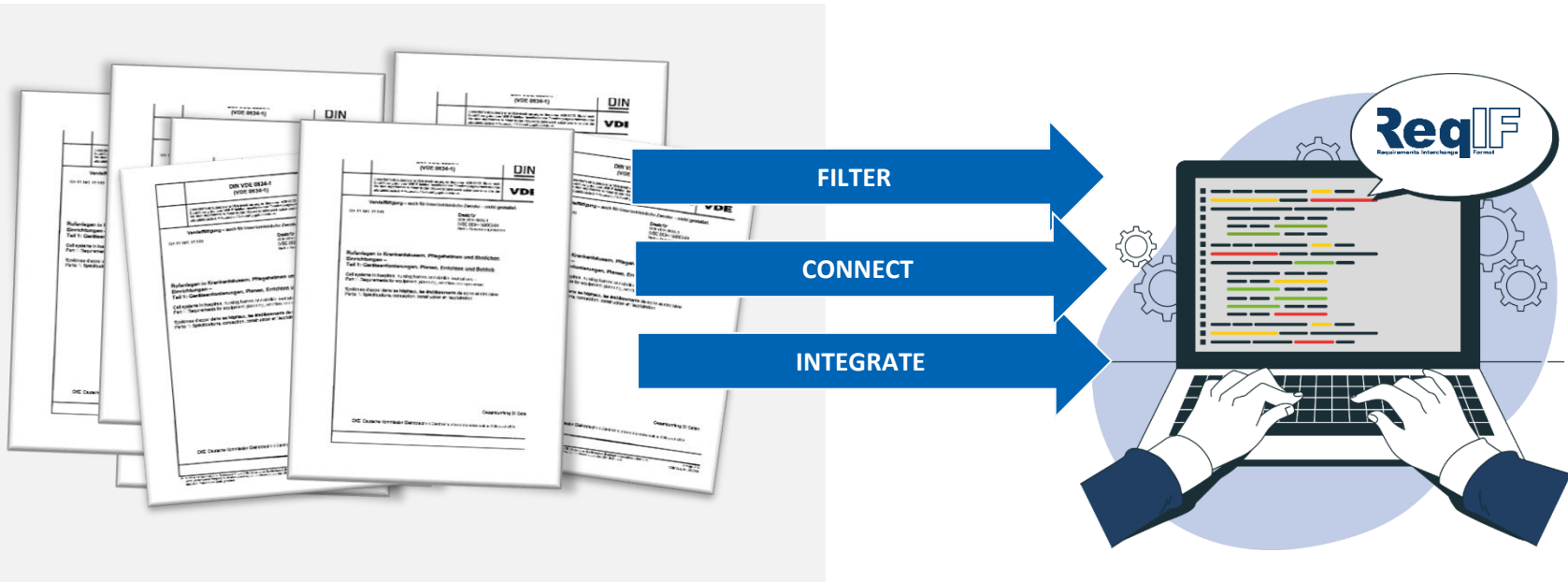


Manual search for all requirements is time-consuming



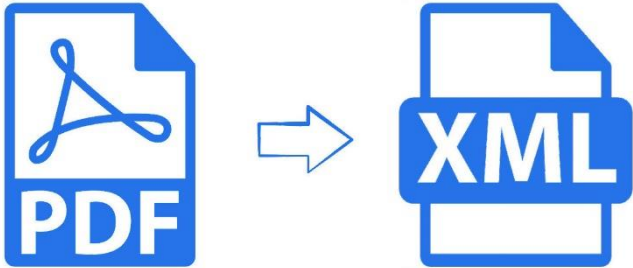
Technical sales	Technical documentation
<ul style="list-style-type: none">▪ Have I covered all the requirements?▪ Do I need further standards?▪ Is my standard appropriate?	
Quality management	Development

SMART Standards for humans and machines



Machine readability - from text to data structures

- If the temperature is above 50° C ...

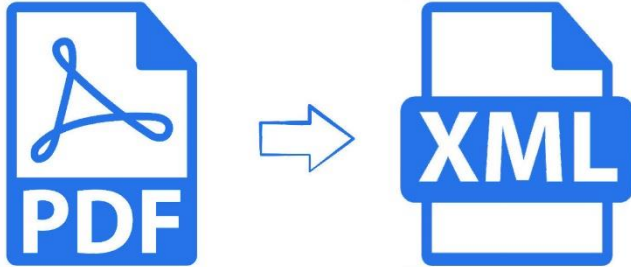


```
<relations></relations>
<functions></functions>
<req-condition elements="2" internal-link="or" external-link="if">
  <external-link term-id="882c695b-eb80-46ae-9197-0df5080721d6">
    If
  </external-link>
  <element type="triple" number="1">
    <triple>
      <subject type="term" term-id="9d90ed81-9530-4a4c-b7c6-2d3988dc8c0f">
        temperature
      </subject>
      <predicate type="term" term-id="9eefe750-ea1d-4e16-a5da-d42fd417c527">
        is
      </predicate>
      <object type="value" term-id="">
        above 50°C
      </object>
    </triple>
  </element>
</internal-link term-id="38c68a7d-0964-43cc-89e3-efb1385896ee">
```

Added business value in companies through SMART standards

Prerequisites

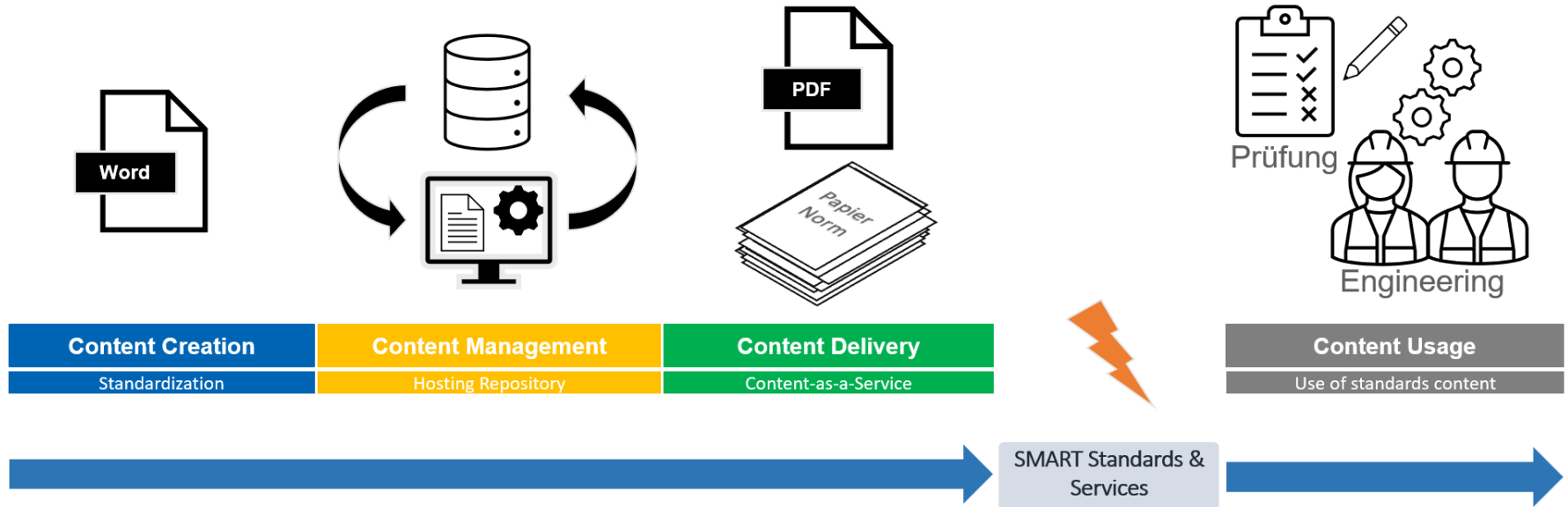
- Company uses SMART Standards Level 3 or 4



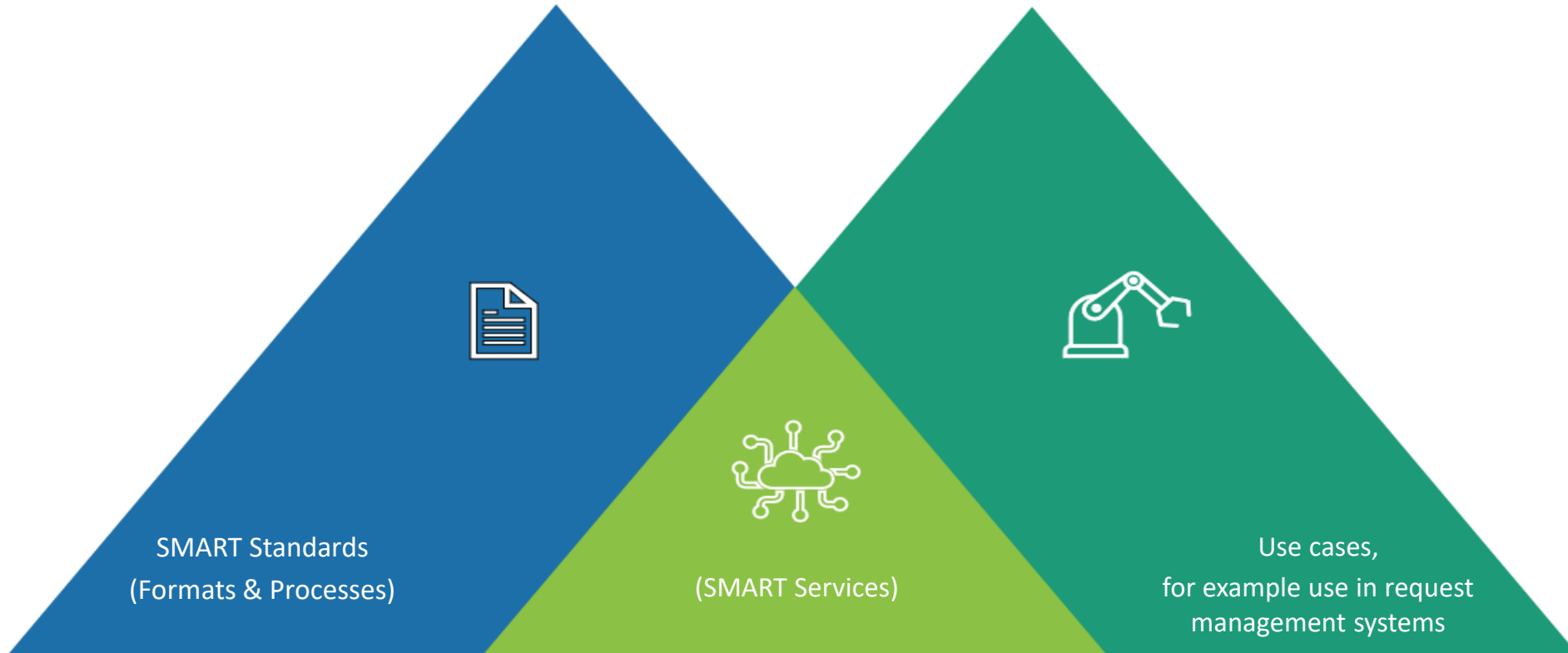
Profits

1. **1.5 to 2 times more orders with the same personnel resources than in the status quo.**
2. **Reduction in costs associated with the activities for standards applications of between 48% and 64%.**
3. **Increase in order margin of between 60% and 85% with unchanged order volumes and sales prices**

Added business value in companies through SMART standards



Services as a bridge between standards and use cases



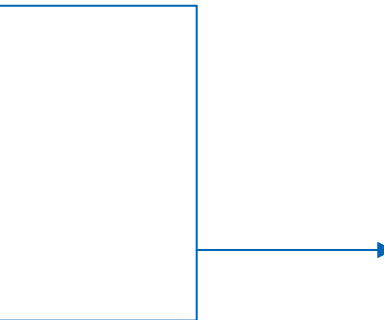
The Challenges

The gap

- standards organization
- standards users

The structure

- Two (DIN and DKE) german standards organizations
- Standard users need harmonisation



How to work together?

A „customer“ perspective since 2019

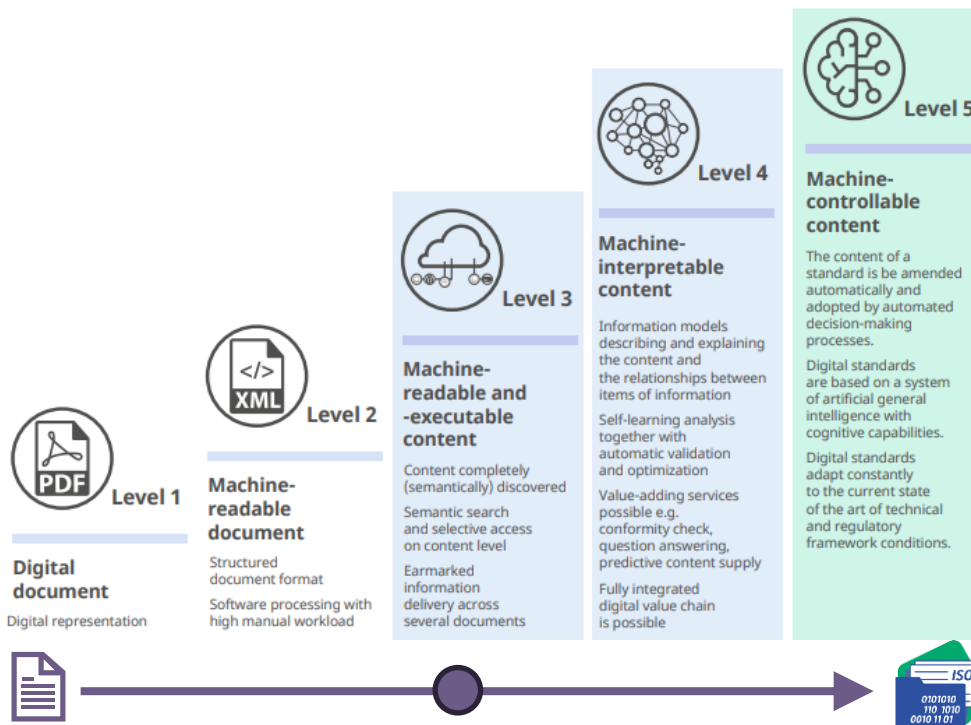


Growing every year!
Currently more than
70 participating
organisations



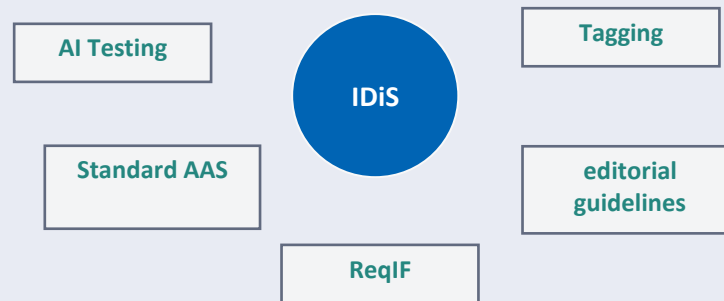
IDiS – Initiative Digitale Standards

From PDF to an intelligent standard



DIN DKE IDiS – Initiative Digitale Standards

Current Ad-hoc-Groups



Standard organisations (DIN, DKE, ISO, IEC, CEN/CENELEC,...)

First SMART Services available



OSD + SMART
 Authoring

VDE CaaS
 nautos

IDI_S Main Publications



IDI_S Whitepaper 1
 Scenarios for the digitizing standardization and standards



IDI_S Whitepaper 2
 Use cases of SMART standards



IDI_S Whitepaper 3
 Benefits for companies



SMART Standards development and usage

IDiS – Initiative Digital Standards

National Stakeholdergroup for SMART Standards

"IDiS supports its members in enabling and introducing SMART standards and represents the interests of national stakeholders internationally at ISO/IEC and CEN/CENELEC."

That means IDiS...

- **informs:** provides information material (internal and external),
- **designs:** observes and accompanies the general development path of SMART Standards
- **networks:** provides expertise and exchanges ideas with other networks,
- **experiments:** gathers practical experience through workshops and pilot projects.



IDiS thinks **ahead**



IDiS **connects**



IDiS is **independent**



IDiS is there **for everyone**

More information: www.dke.de/idis

The most important processes and deliverables

Informs, designs, networks, experiments

Working groups

- Asset administration shell
- ReqIF harmonisation
- Editorial guidelines
- AI testing
- Conformity testing
- Requirement Syntax
- ...

Publications and events

- Whitepaper once a year
- Surveys
- Demonstrators
- Specifications
- Regular communications
- Events and Workshops
- ...

IDiS Whitepaper 3 – Business Benefits of SMART Standards

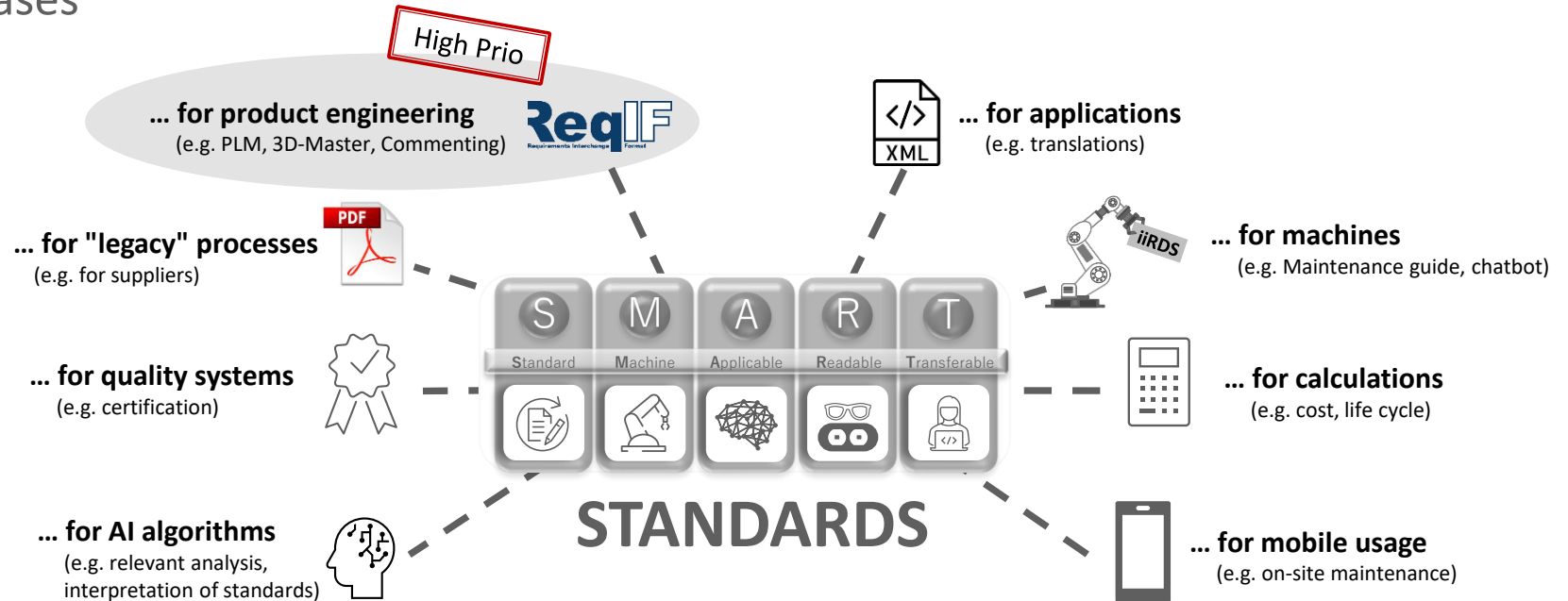
Content

- Integrate SMART Standards in company processes
- Make processes parallel instead of serial

Key Benefits

- 1.5 to 2 times **more orders** with the same human resources than in the status quo.
- **Reduction of costs** associated with the activities for applying standards between 48% and 64%.
- **Increase in order margin** between 60% and 85% with the same order volume and sales prices

SMART Standards – Use Cases



(New) Products raised from SMART Standards – ReqIF Export for Requirement Management Systems



allows export of standard content in industry formats

- Provision centric exchange format for requirements management
- Fragmentation is level 3 compatible
- Flexible assignment of metadata possible
- Linking of the contents possible

The screenshot shows a software interface with a table of requirements and a detailed table for fence specifications.

Provision	Modality	Normativity	Content Type
6	5 Sicherheitshinweise	normative	language
6.1	5.1	normative	language
6.1.1	Der Einsatz von Weidezaungeräten mit einer Ausgangsleistung, die weit über dem erforderlichen Bedarf liegt, sollte vermieden werden.	recommendation	language
6.2	5.2	normative	language
6.2.1	Dort, wo regelmäßig mit unbeabsichtigten Kindern zu rechnen ist – insbesondere in der Nähe von Wohngebieten – muss die Ausgangsleistung für diesen Zaunabschnitt begrenzt werden.	requirement	language
6.2.2	Dies kann auch realisiert werden durch: — die Verwendung eines Ausgangs mit reduzierter Leistung oder — bei Geräten mit einer Ausgangsleistung von mehr als 2,5 J mit einem in die Zaunzuleitung eingebauten Vorwiderstand von mindestens 470 Ω.	possibility	language
6.3	5.3	normative	language
6.3.1	Ein Mindestabstand von 2,5 m zwischen stromführendem, nichtisolierten Zaunleiter und metallischen Versorgungseinrichtungen, wie z. B. Tränken oder Wasserleitungen, ist einzuhalten.	requirement	language
7	6 Zaufaufbau	normative	language
7.1	Alle Empfehlungen gelten für typische Vertreter der jeweiligen Gattungen in Größe und Habitus sowie für reine Elektrozaunanlagen.	requirement	language
7.2	Kombinationen mit Stabilzäunen führen zu reduzierten Anforderungen, werden jedoch in dieser Norm nicht behandelt.	normative	language
7.3	Empfohlene Zaunhöhen und die Drahtanzahl sind in Tabelle 3 angegeben.	normative	language
7.4		normative	table

Tierart	Zaunhöhen in cm und Drahtanzahl			Risikobereich ^a
	in Risikobereichen ^a	fern von Risikobereichen	m bis	
Rinder	Milchkühe	F2 (90-60)	E1 (85)	500
	Mutterkühe mit Zuchtbulle und Kälbern	F3 (105-75-45)	E2 (85-60)	500
	Jungrinder	F3 (105-75-45)	E2 (85-60)	500
Pferde	Pony	F3 (120-75-45)	E2 (105-60)	1000
	Großpferde	F3 (140-100-60)	E2 (120-60)	1000

Download over a client Frontend

Version 1.16
 Metadatenstand 2024-05

Suche anpassen Dokumentnummer: DIN EN

89544 Datensätze gefunden
 0 Datensätze ausgewählt

Alle auswählen

Tabellenlayout: Standardansicht

Treffer pro Seite: 25 < 1 2 3 4 5 6 7 >

	Dokument	Dokumentnummer	Ausgabedatum	Dokumentart	Titel	Akt.	Aktuell	CE-Info	ICS	
>		DE	DIN EN 1	2007-12-00	ST, N, PW, WH	Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrennern und Schornsteinanschluss; Deutsche Fassung EN 1:1998+A1:2007	U	✓ Ja	CE	97.100.40
>		ML	DIN EN 1-1	2023-07-00	DC, N-E, WH	Häusliche Feuerstätten für flüssige Brennstoffe - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 1-1:2023	U	✓ Ja		97.100.40
>		ML	DIN EN 1-2	2023-07-00	DC, N-E	Häusliche Feuerstätten für flüssige Brennstoffe - Teil 2: Öfen mit Verdampfungsbrenner und Schornsteinanschluss; Deutsche und Englische Fassung...	U	✓ Ja		97.100.40
>		DE	DIN EN 2	2005-01-00	ST, N	Brandklassen; Deutsche Fassung EN 2:1992 + A1:2004	U	✓ Ja		13.220.01
>		DE	DIN EN 3 Beiblatt 4	2013-05-00	TD, TR	Tragbare Feuerlöscher; Beiblatt 4: Kennzeichnung für den Einsatz in Bereichen mit hohen statischen Magnetfeldern	U	✓ Ja		13.220.10
>		DE	DIN EN 3-7	2007-10-00	ST, N	Tragbare Feuerlöscher - Teil 7: Eigenschaften, Leistungsanforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 3-7:2004+A1:2007	U	✓ Ja		13.220.10
>		DE	DIN EN 3-8	2021-10-00	ST, N	Tragbare Feuerlöscher - Teil 8: Anforderungen an die konstruktive Ausführung, Druckfestigkeit und mechanischen Prüfungen für tragbare Feuerlöscher mit einem...	U	✓ Ja	CE	13.220.20
>		DE	DIN EN 3-9	2007-02-00	ST, N	Tragbare Feuerlöscher - Teil 9: Zusätzliche Anforderungen zu EN 3-7 an die Druckfestigkeit von Kohlendioxid-Feuerlöschern; Deutsche Fassung EN 3-9:2006	M, U	✓ Ja		13.220.10
>		DE	DIN EN 3-9 Berichtung 1	2008-01-00	ST, N	Tragbare Feuerlöscher - Teil 9: Zusätzliche Anforderungen zu EN 3-7 an die Druckfestigkeit von Kohlendioxid-Feuerlöschern; Deutsche Fassung EN 3-9:2006	U	✓ Ja		13.220.20

API Access



Overview GET https://smart-showcase.c + ... No Environment

<https://smart-showcase.dke.de/api/publications/json> Save

GET https://smart-showcase.dke.de/api/publications/json Send

Params Authorization Headers (7) Body Pre-request Script Tests Settings Cookies

Query Params

Key	Value	Description	Bulk Edit
Key	Value	Description	

Body Cookies (1) Headers (8) Test Results Status: 200 OK Time: 1017 ms Size: 1.29 KB Save as example

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

1  {
2    {
3      "id": "7166561",
4      "norm": "DIN EN IEC 60947-1 (VDE 0660-100):2022-03",
5      "jsonlink": "/api/publications/7166561/toc/json",
6      "latestUpdate": "1692951504816",
7      "type": "din"
8    },
9    {
10     "id": "7172304",
11     "norm": "DIN EN 60332-1-2 (VDE 0482-332-1-2):2022-07",
12     "jsonlink": "/api/publications/7172304/toc/json",
13     "latestUpdate": "",
14     "type": "din"
15   }

```


1 Manual and AI-supported annotation and classification of standard content

2 Provision in machine-readable formats such as ReqIF and asset administration shell

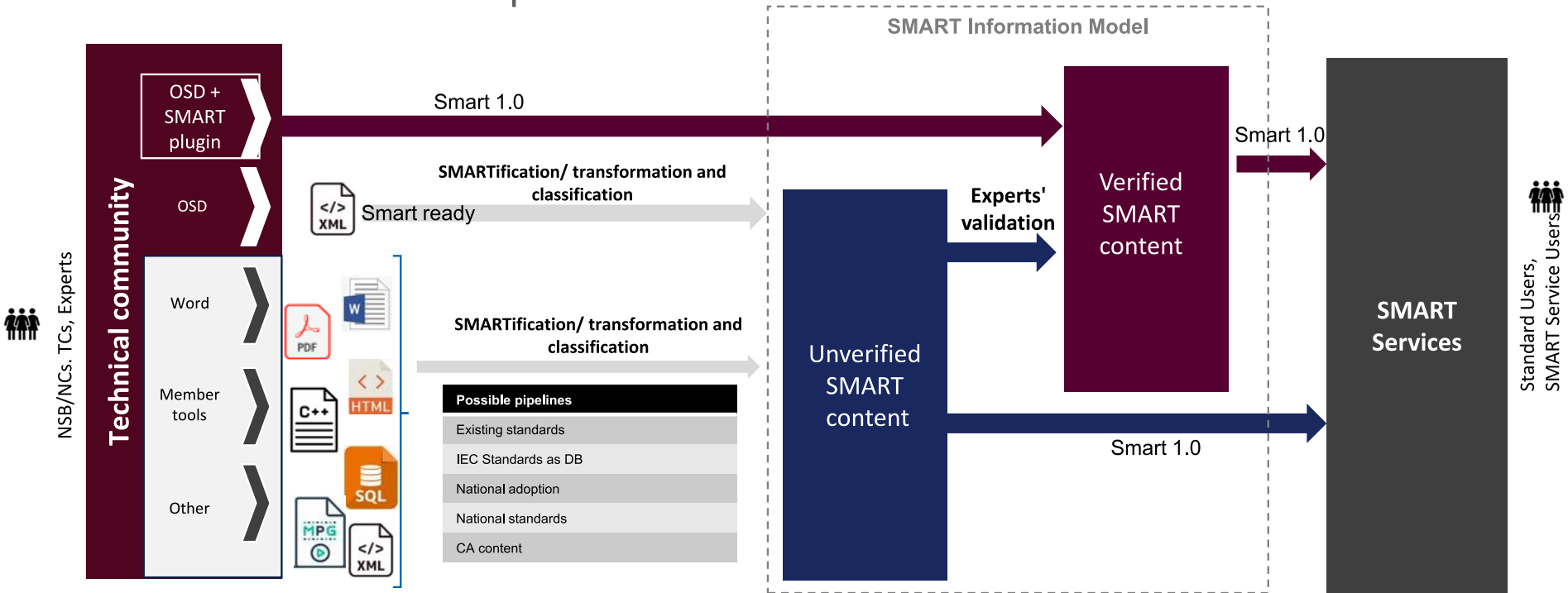
3 Integration of requirements in user systems via an API and a frontend

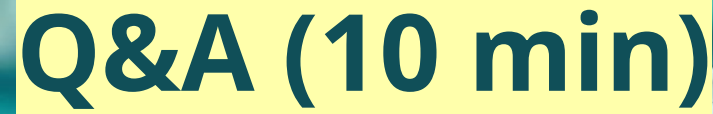
Document	Documentnummer	Approbation	Document	Title	Ans.	Actual	ICS
>	DIN EN 1	2007-10-08	DT, N, PA, 804	Handbuch für Klapp-Brennvorte mit Holzpelletgebräuhera und Schornsteinrohr. Deutsche Fassung EN 11904A: 2007	U	Ja	97 103.00
>	DIN EN 1-1	2007-01-08	DC, N, E, 954	Heizkessel für Klapp-Brennvorte. Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren. Deutsche und Englische Fassung EN 11 2002	U	Ja	97 103.00
>	DIN EN 1-2	2007-01-08	DC, N, E	Heizkessel für Klapp-Brennvorte. Teil 2: Geräte mit Verbrennungskammer und Schornsteinrohr. Deutsche und Englische Fassung. U	Ja	97 103.00	
>	DIN EN 2	2005-01-08	DT, N	Brennkessel. Deutsche Fassung EN 11911 A3: 2004	U	Ja	10 203.10
>	DIN EN 3 bewahrt	2019-09-08	TD, TR	Tragbare Feuerlöcher. Teil 4: Kennzeichnung für den Einsatz in Bereichen mit hoher explosiver Gefahr	U	Ja	10 203.10
>	DIN EN 3-1	2007-10-08	DT, N	Tragbare Feuerlöcher. Teil 3: Eigenesches, Leistungskriterien und Prüfverfahren. Deutsche Fassung EN 3 2004A: 2007	U	Ja	10 203.10
>	DIN EN 3-2	2007-10-08	DT, N	Tragbare Feuerlöcher. Teil 3: Anforderungen an die konstruktive Ausführung, Druckfestigkeit und mechanische Prüfverfahren für tragbare Feuerlöcher mit einem, U	Ja	10 203.10	
>	DIN EN 3-3	2007-02-08	DT, N	Tragbare Feuerlöcher. Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an DIN 3 Teil 3a Druckfestigkeit und mechanische Prüfverfahren. Deutsche Fassung EN 3 2004	M, U	Ja	10 203.10
>	DIN EN 3-4	2008-01-08	DT, N	Tragbare Feuerlöcher. Teil 4: Zusätzliche Anforderungen an DIN 3 Teil 4a Prüfverfahren und Anforderungen an die Kennzeichnung. Deutsche Fassung EN 3 2004	U	Ja	10 203.10

```
GET https://smart-showcase.dke.de/api/publications/json
```

```
{
  "id": "7166861",
  "norm": "DIN EN IEC 60947-1 (VDE 0668-198):2892-03",
  "jsonLink": "/api/publications/7166861/toc/json",
  "latestUpdate": "169295164816",
  "type": "din"
},
{
  "id": "7172384",
  "norm": "DIN EN 48332-1-2 (VDE 0482-332-1-2):2892-07",
  "jsonLink": "/api/publications/7172384/toc/json",
  "latestUpdate": "",
  "type": "din"
}
```

SMART Standards – IEC-ISO End-to-end concept



A yellow rectangular box containing the text 'Q&A (10 min)' in a bold, black, sans-serif font. The background of the slide is a blurred industrial setting with a robotic arm in the foreground and a line of humanoid robots in the background.

A dark teal rectangular box with the text 'Pause (5 min)' in white, bold, sans-serif font, centered on the page. The background of the entire slide is a blurred industrial scene with a robotic arm in the foreground and a line of humanoid robots in the background, all in a teal color palette.

Kurzvorstellung

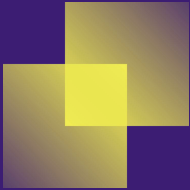
MISSION KI

Simon Boffen (MISSION KI)

Workshop: SMART Standards für
skalierbare KI-Prüfung, 29.11.2024

3 Säulen zur Stärkung des deutschen KI-Standorts

1



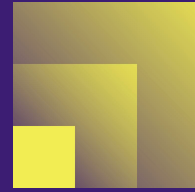
Verbesserung der
Datenbasis für KI

2



Stärkung der
Entwicklung
vertrauenswürdiger
KI

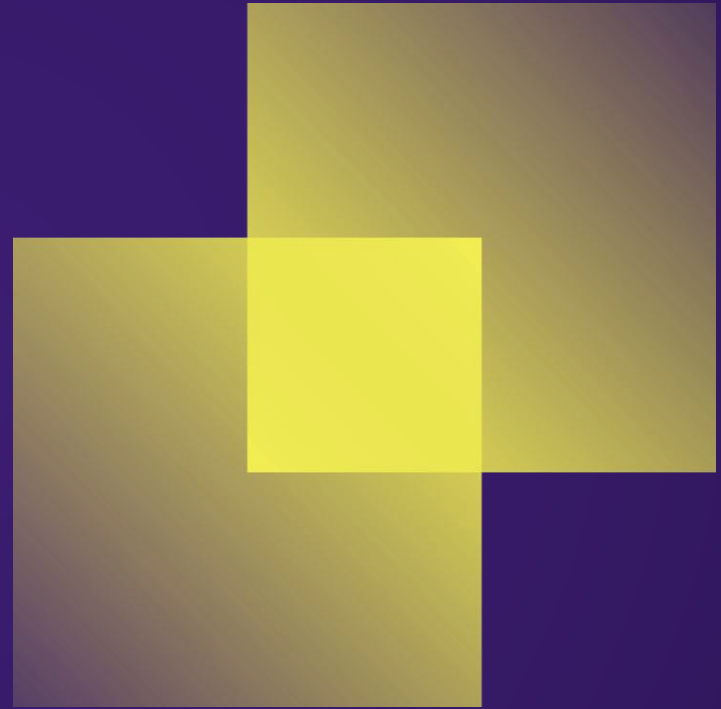
3



Unterstützung des
Wachstums von KI-
Innovationen

SÄULE – 1

Verbesserung der
Datenbasis für KI



SÄULE – 1

Verbesserung der **Datenbasis** für KI

Exemplarische
Use Cases



FAIR Digital Objects (FDOs)
to standardize metadata



AI-based security and
quality monitoring of data

...

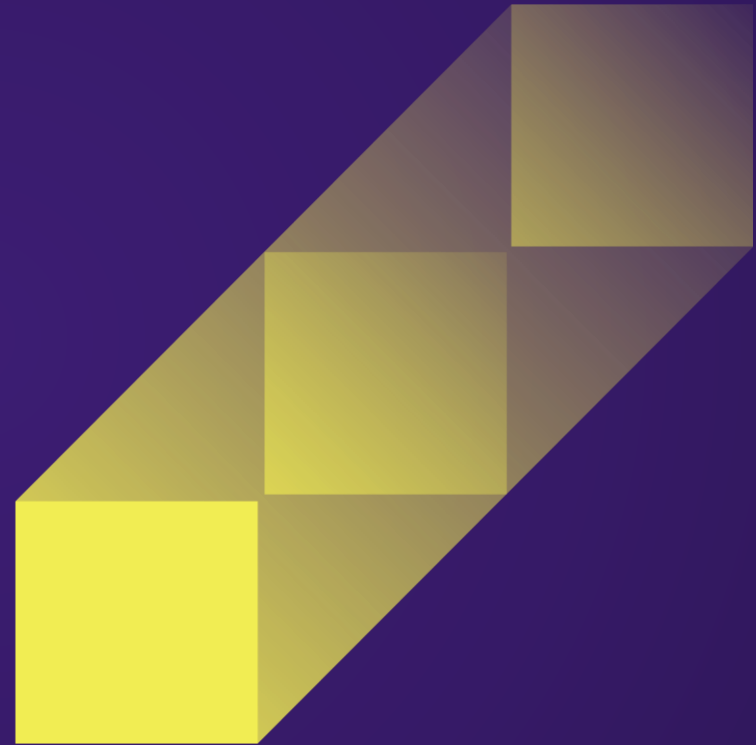


...

Entwicklung eines umfassenden (dezentralen) Daten-Ökosystems über alle Sektoren hinweg

SÄULE – 2

Stärkung der **Entwicklung**
vertrauenswürdiger KI



SÄULE – 2

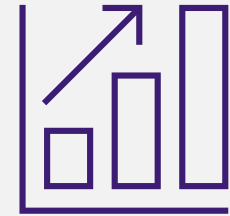
Ein freiwilliger Mindeststandard für vertrauenswürdige KI



Entwicklung eines
**Mindeststandard für
KI Qualität**



Erprobung anhand **konkreter
KI-Anwendungsfälle** für
Praxistauglichkeit



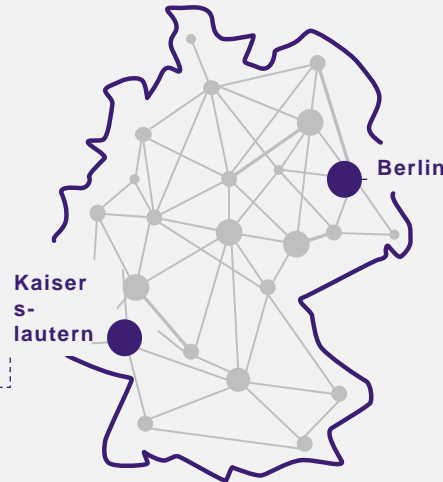
Steigerung von
**Wettbewerbsfähigkeit,
Vertrauen und
Verlässlichkeit**

Unsere Partner



SÄULE – 2

Aufbau von KI Innovations- und Qualitätszentren (IQZ)



Unsere Partner



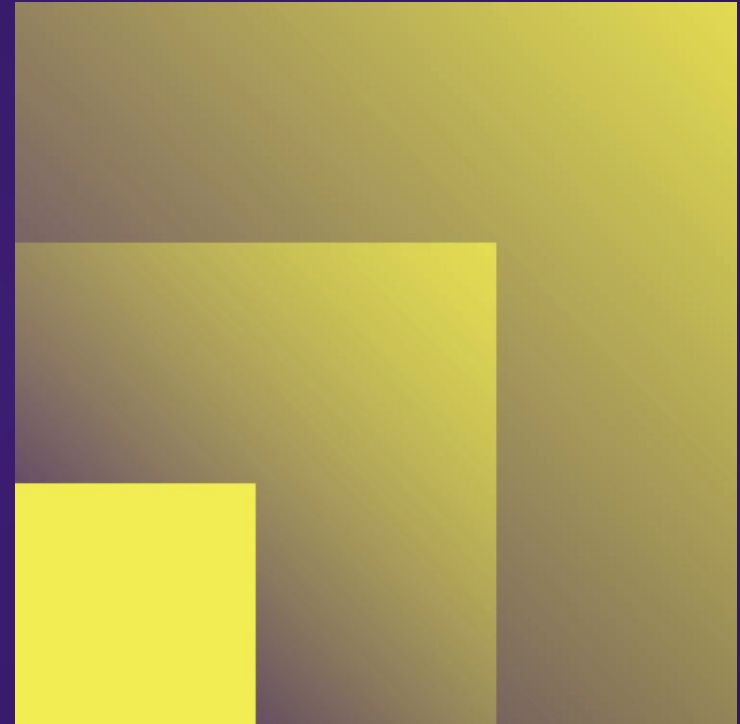
Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



... weitere

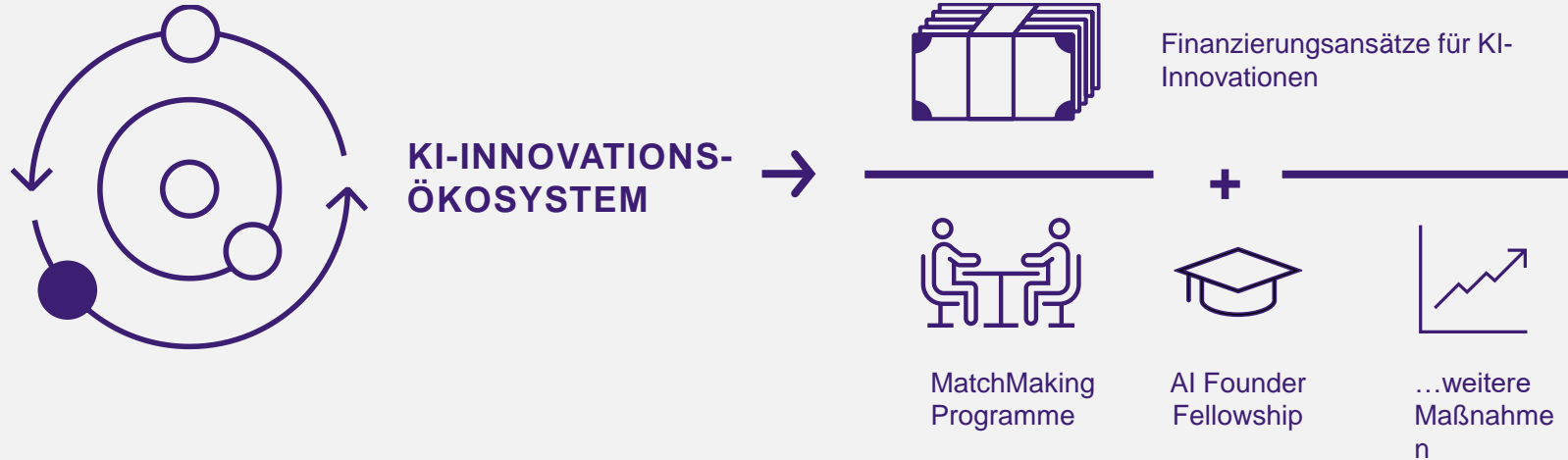
SÄULE – 3

Unterstützung des **Wachstums**
von KI-Innovationen



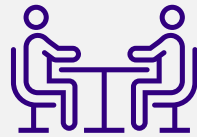
SÄULE – 3

Unterstützung des Wachstums von KI Innovationen



SÄULE – 3

MatchMaking Formate zur Vernetzung von Mittelstand und KI-Startups



Identifikation **KI-Anwendungsfelder** von Mittelständlern & Scouting **passgenauer KI-Startups**

Vernetzung auf **MatchMaking-Event**

Initiale **Begleitung** entstandener **Kooperationen**

Unsere Partner



SÄULE – 3

AI Founder Fellowship



Bis zu 15k €
für IT-Services &
Rechenkapazitäten



Curriculum,
operative Unterstützung
& Mentoring



Finanzielle Unterstützung

**Bewerbungsfrist
15.12.2024!**

Phase 1: Business Model Development



Phase 2: Launch Preparation



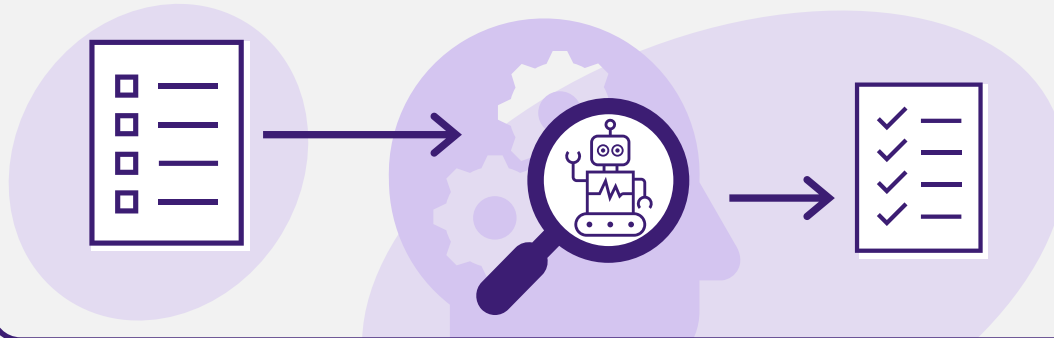
SMART Standards für skalierbare KI-Prüfung

Philipp Heß (MISSION KI)

Workshop: SMART Standards für skalierbare KI-Prüfung, 29.11.2024

IDI S & MISSION KI

IDI S Ad-Hoc-Gruppe „KI-Prüfung“



MISSION KI



DKE



Offenes Forum



DKE

IDI S – Initiative Digitale Standards

Normen als Grundlage für automatisierbare KI-Prüfung?

Aktuell:

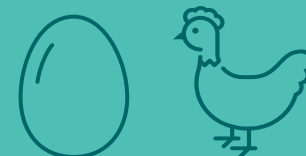
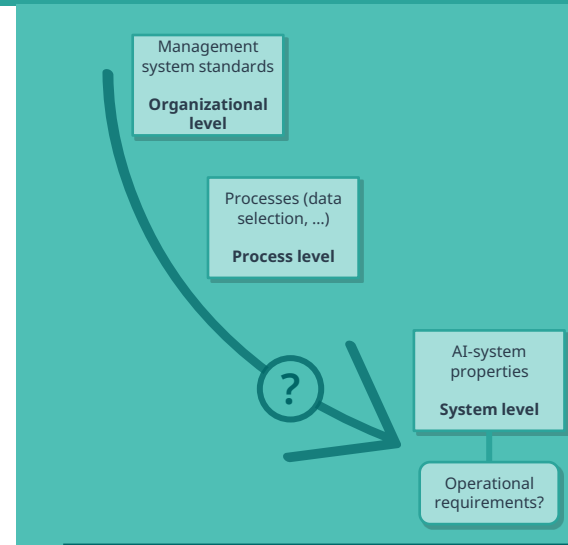
- Software/KI: starke Rolle von de-facto Standards (Wissenschaft, open source, Marktstandards, Konsortialstandards) → v.a. Performance, Interoperabilität
- Normung durch Top-Down „Push“. Normen & Standards wichtig für rechtliche Konformität (harmonisierte Normen/AI Act) → „wertebasierte“ Qualitätsaspekte (Vertrauenswürdigkeit)

Szenario: Vertikale KI-Normen, vertikale Normen mit KI-relevanten Regeln:

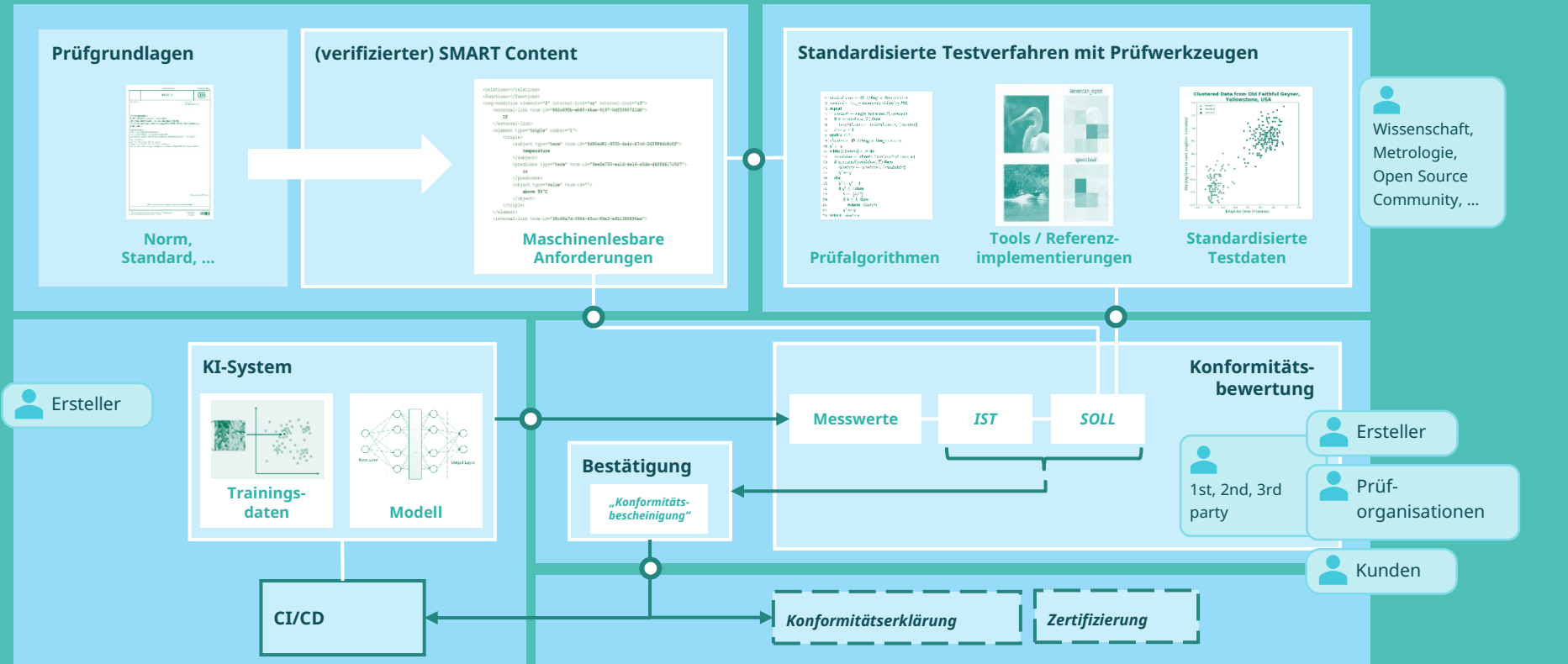
Verbreitung von KI-basierten Komponenten anderen Technologien / KI als „general-purpose technology“

Faktoren:¹

Nachteile Normung	Vorteile Normung	Stellschraube: Vereinfachung der Normanwendung (und -Erstellung)
<ul style="list-style-type: none"> • Dauer der Prozesse (Konsensfindung aufwändig, langsames Update der Referenzen zu harmonisierten Normen) • Kosten (Teilnahme, Dokumente) • Schwacher Link zu Open Source Community / Start-Ups 	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusion, Netzwerkeffekte • Legitimität: Transparenz, Offenheit, Überparteilichkeit und Konsens, Effektivität und Relevanz, Kohärenz etc. (WTO Prinzipien) • (Beeinflussung und) Umsetzung rechtlicher Vorgaben • Einbettung in die (digitale) Qualitätsinfrastruktur • Integration von KI in vertikalen Normen → Bezugnahme auf existierenden Normkorpus 	<ul style="list-style-type: none"> • Finden relevanter Normen • Einfacher Zugang (Kosten, technische Verfügbarkeit) • Inhaltliche Qualität der Normen (z.B. Konkretheit der Anforderungen) • Skalierbarkeit von Konformitätsbewertungen

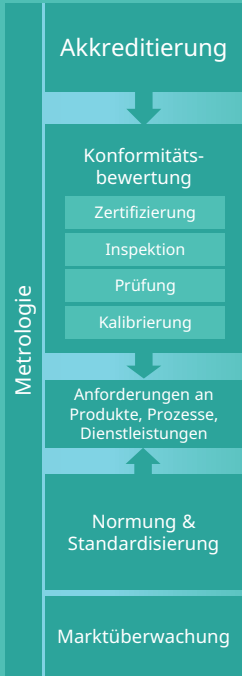


Konzept einer automatisierbaren KI-Prüfung mit SMART Standards

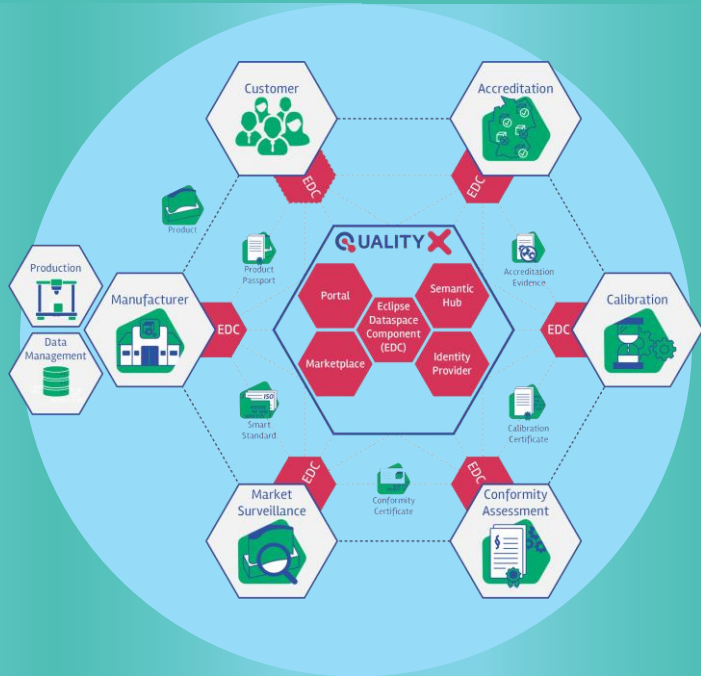


KI-Prüfung auf Prüfplattformen, integriert in die Qualitätsinfrastruktur (QI)

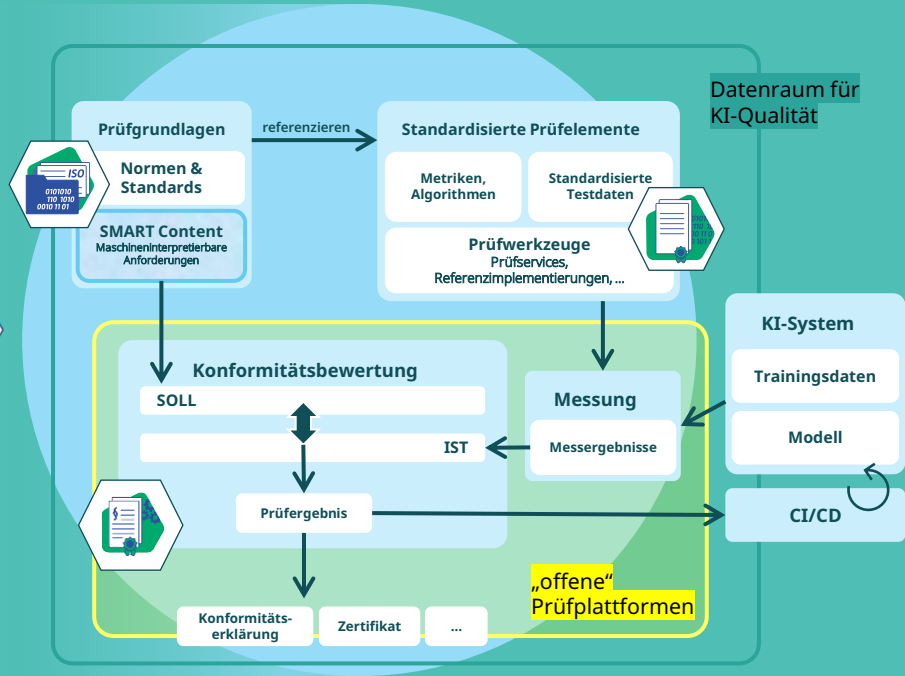
Nationale QI



Datenraum für QI



Vision KI-Prüfung mit SMART Standards im QI Ökosystem



Quelle: QI Fokus
<https://www.tu-berlin/innoforschung/projekte/qi-fokus>

Quelle: QI Digital
<https://netzwerke.bam.de/Netzwerke/Content/DE/Standardartikel/Netzwerke/QI-Digital/quality-x.html>

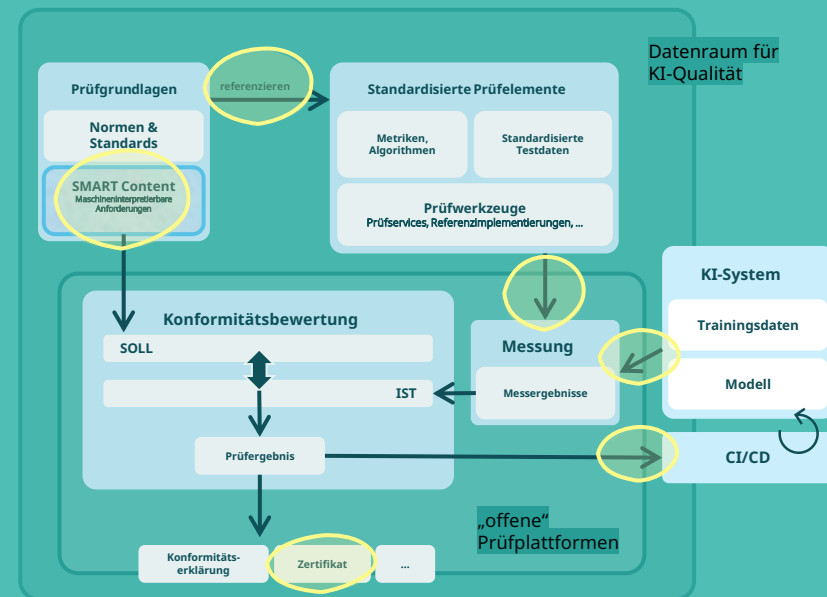
Potenziale & Herausforderungen

Potenziale

- Direkte Verknüpfung mit aktuellen und relevanten Prüfgrundlagen (keine Eigen-Implementierungen)
- Erhöhte Prüf-Qualität und -Vergleichbarkeit durch standardisierte Prüfwerkzeuge
- Integration in digitale QI (z.B. vereinfachte Ausstellung von digitalen Zertifikaten)

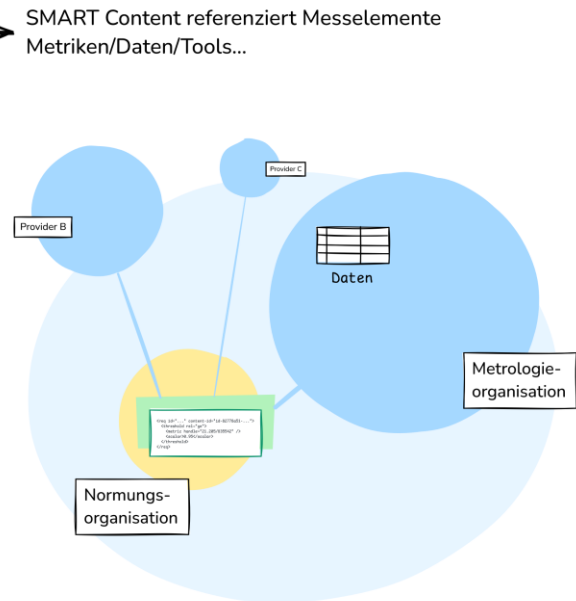
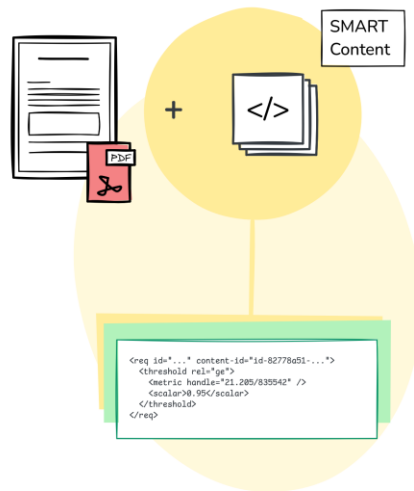
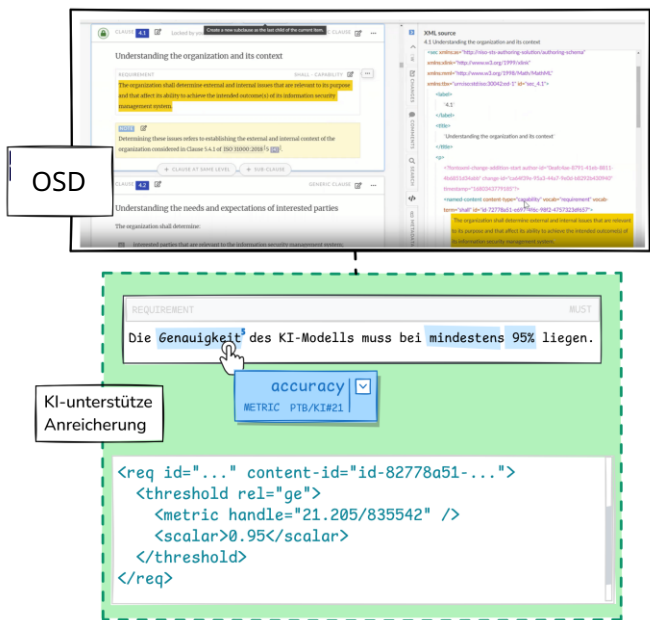
Herausforderungen

- *Relevante Normen müssen identifiziert werden können; die Anforderungen müssen eindeutig und messbar formuliert sein*
- **Erzeugung und Bereitstellung maschinenlesbarer Anforderungen an KI-Systeme durch SMART Standards**
- **(Operationale) Referenzierung von Prüfwerkzeugen in SMART Standards**
- **... in einem Datenraum für KI-Prüfung**
- Bereitstellen von Prüfwerkzeugen (z.B. in einem Datenraum)
- Kompatible Prüfplattform(en):
 - Einbinden von SMART Standards in Prüfworkflows
 - Identifikation relevanter Anforderungen aus Normen
 - Tatsächliche Durchführung der Prüfung (gesicherte Verwendung von Testdaten, richtige Nutzung der Testwerkzeuge, Schnittstellen/Formate für KI-Modelle)
 - Integration mit nicht-automatisierbaren Prüfungen
 - Output: Reporting / „Zertifikate“ in passenden Formaten

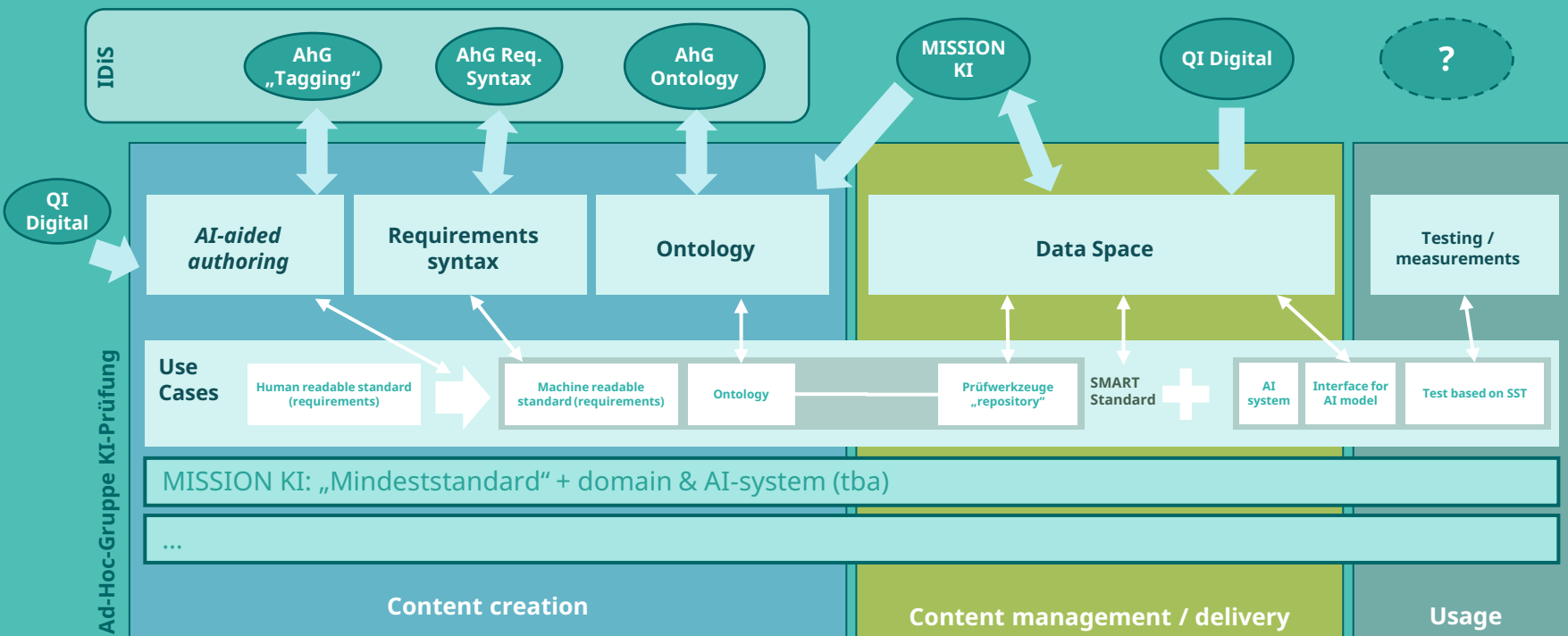


Referenzierung von Prüfwerkzeugen bei der (KI-) Normerstellung

Normersteller erzeugen (strukturierten) Inhalt → Norm + SMART Contents werden bereitgestellt → SMART Content referenziert Messelemente Metriken/Daten/Tools...

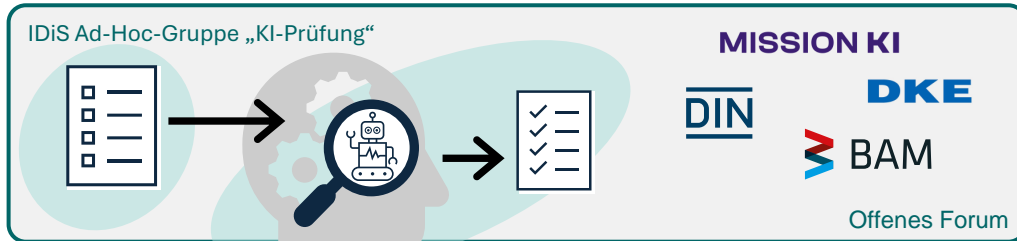


Erprobung von SMART Standards für KI-Prüfung durch PoC / Use Cases



IDI S Ad-Hoc-Gruppe KI-Prüfung

- Begleitung der Entwicklung von „automatisiert prüfbar“ Anforderungen an KI-Systeme in Normen
- Ausarbeitung eines Konzepts zur skalierbaren KI-Prüfung mit SMART Standards (+ nicht/semi-automatisiert prüfbare Anforderungen)
- Erarbeitung eines Proof of Concept / Use Cases



- **Anforderungen an digitale Normung einbringen**
- **Standards für KI-Prüfung miterarbeiten**
- **KI-Prüfung mit SMART Standards erproben**



News & Veröffentlichungen in Zukunft auch auf:

COLLABORATION

➔ **IDI S Ad-Hoc Gruppe KI-Prüfung**

www.dke.de/idis/ki-pruefung

A yellow rectangular box with rounded corners is centered on the page. Inside the box, the text 'Q&A (10 min)' is written in a bold, dark blue, sans-serif font. The background of the slide is a blurred industrial setting with a robotic arm and several stylized, low-poly human figures in the foreground.

Deep Dive

Data Spaces für KI-Prüfung mit SMART Standards

Achim Meyer (MISSION KI)

Workshop: SMART Standards für
skalierbare KI-Prüfung, 29.11.2024

Smart standards, Data spaces and FAIR Digital Objects (FDO)



Achim Pascal Meyer

Data ecosystems for AI; MISSION-KI; acatech;

<https://www.linkedin.com/in/achim-pascal-meyer-90543a11b/>

Tel.: +49 179 911 84 30

E-Mail: meyer@acatech.de idis@achimmeyer.com

MISSION KI

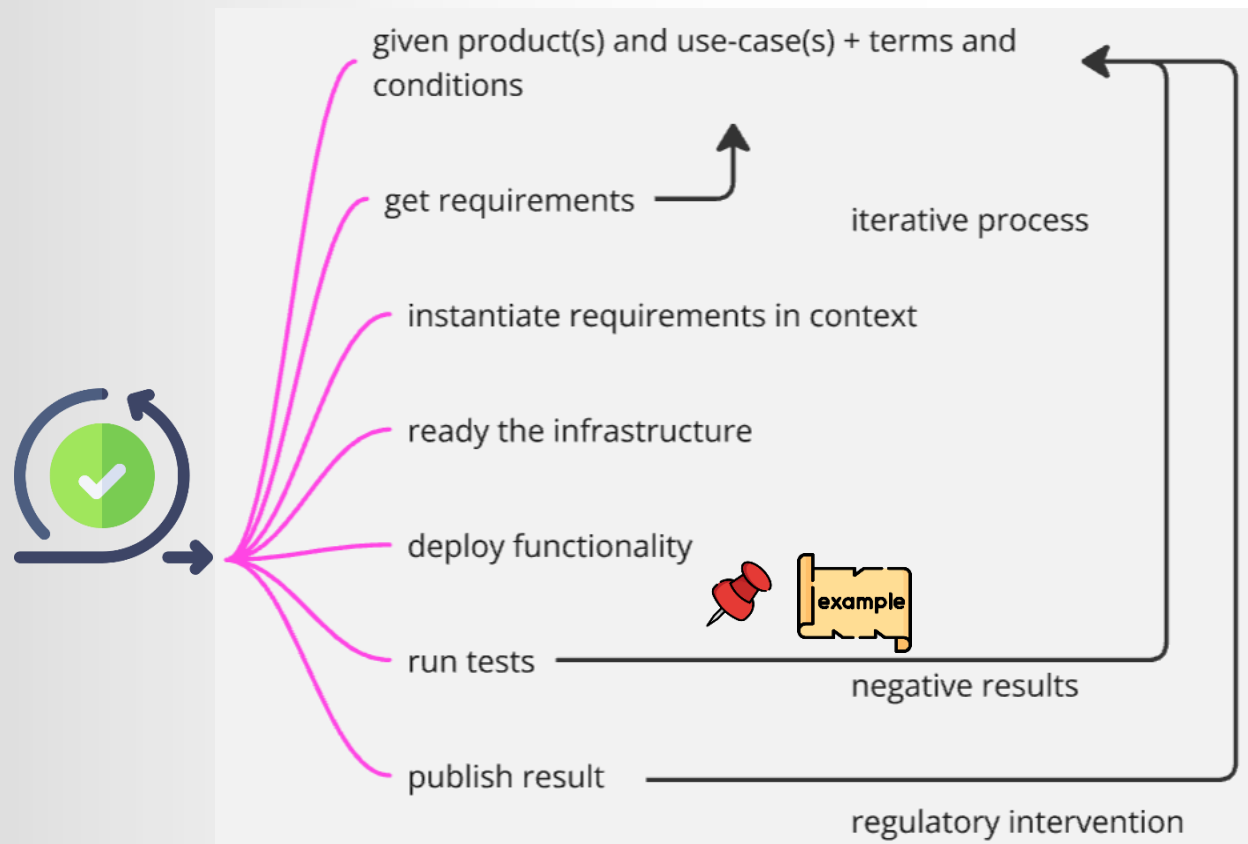
Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- AI Auditing: Ensures regulatory compliance, legal certainty, and robustness in AI models
 - Increasing number of requirements to build applications / enter markets
- Data Spaces: Secure environments for controlling data usage rights
 - Users don't *need* to give away their IPs (to third parties) to use online services
- Smart Standards: Enable automation, fast-paced compliance checks, interoperability
 - Allows you to rerun your standardization more effectively during e.g. re-training
- FAIR digital objects (FDOs) as guiding concept towards interoperable and executable meta-data
 - Allows you to make standards FAIR



Secure transmission of business IPs

Data spaces

Semantic mapping of norms & standards

Data spaces

FDOs

Neutral infrastructure

Data spaces

Confidential computing

Compute to data

Running tests

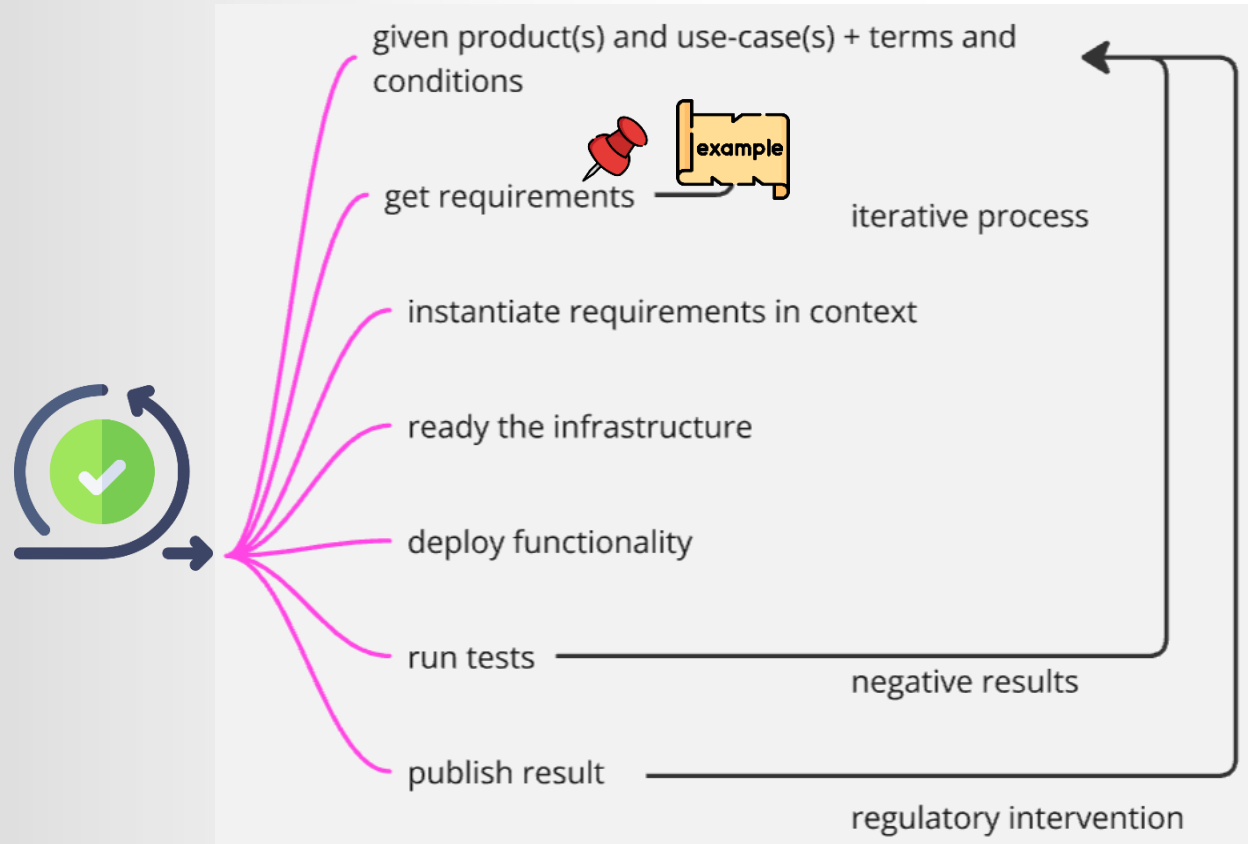
FDOs

Data spaces

Data spaces (standards)



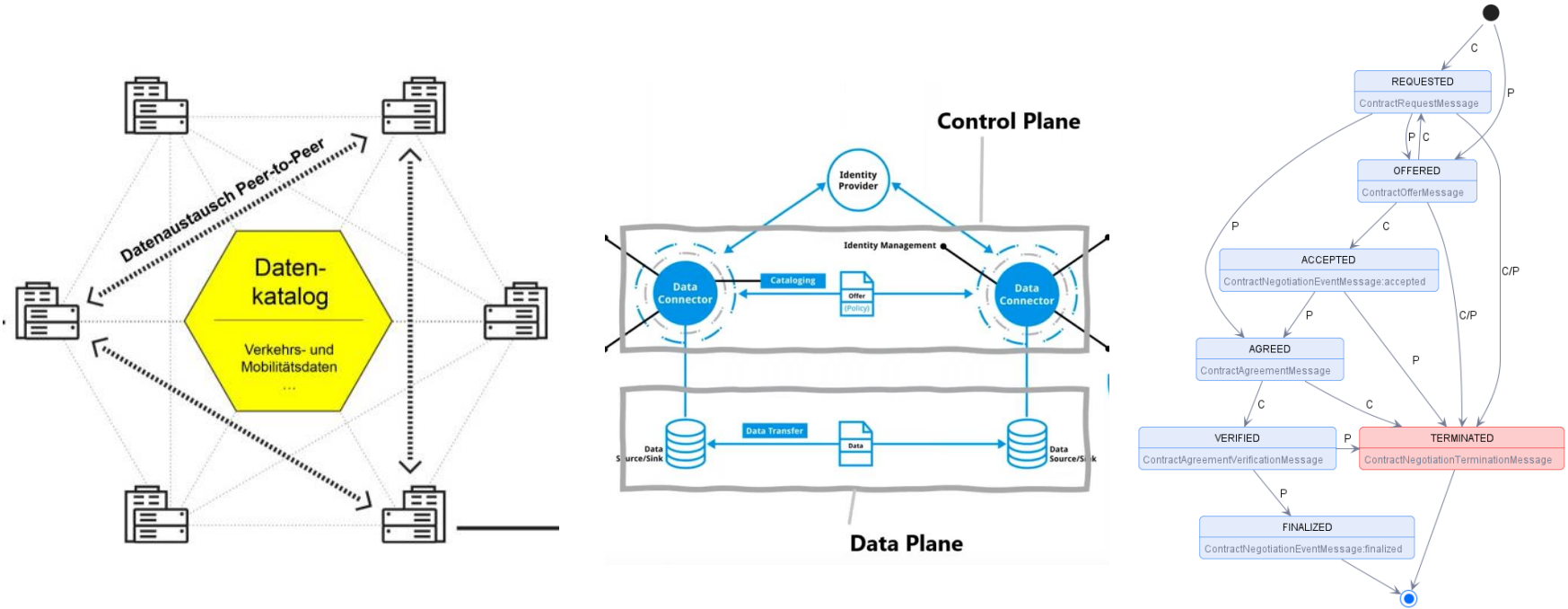
- Full solution in back-up slides



Secure transmission of business IPs

Data spaces

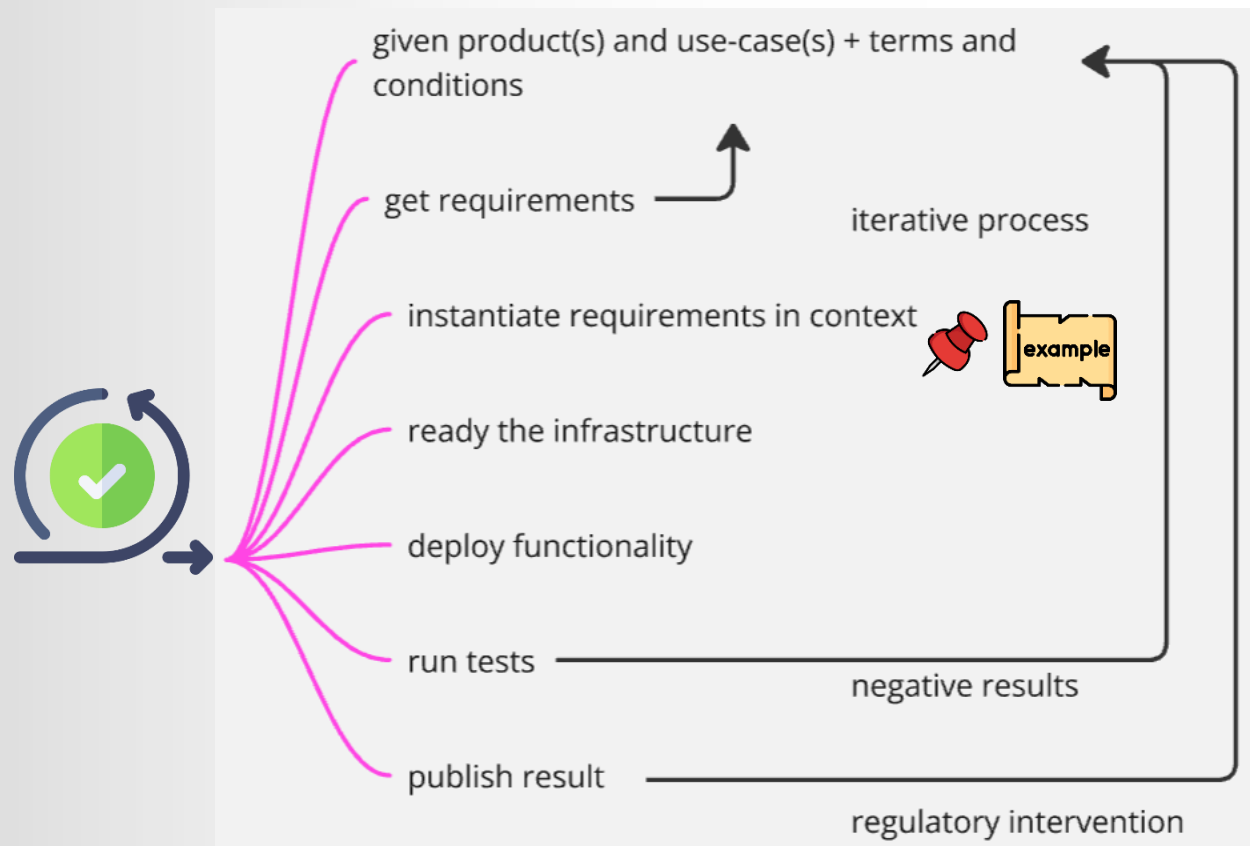




Datensouveränität und Datennutzungsrechte gestalten

- <https://www.bitkom.org/sites/main/files/2024-07/240717-bitkom-data-act-nlf.pdf>
- <https://docs.internationaldataspaces.org/ids-knowledgebase/v/dataspace-protocol/contract-negotiation/contract.negotiation.protocol>
- <https://mobility-dataspace.eu/>

FAIR digital objects (universal and linked PIDs)



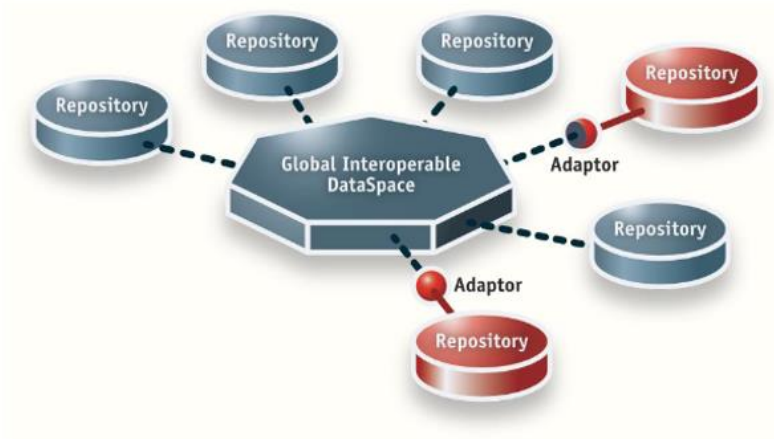
Semantic mapping of norms & standards

Data spaces

FDOs



FDOs + handle.net



FDO One

GWVG, IndiScale, DIN, FhG-ISST/FIT, RWTH

Vorteile von FDOs

- atomare FAIRe Einheiten
- Einfache Anbindung von bestehenden „Repositories“

Inspiriert von TCP/IP

- Generische Informationseinheiten
- Keine Rechtsproblematiken
- Offene Daten erntbar

www.nature.com/scientificdata

SCIENTIFIC DATA

Amended: Addendum

OPEN

SUBJECT CATEGORIES

- » Research data
- » Publication characteristics

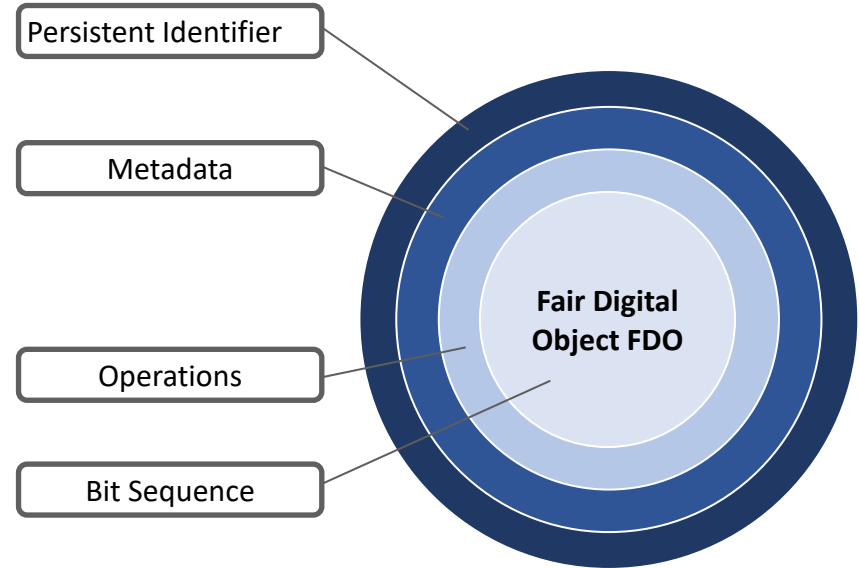
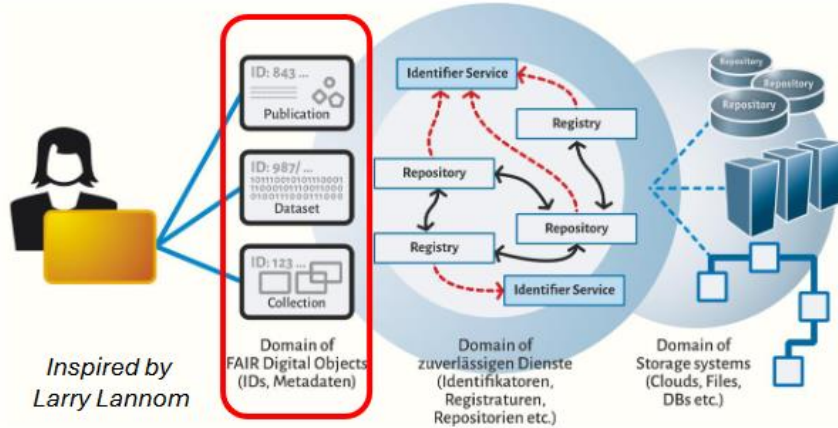
Comment: The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship

Mark D. Wilkinson *et al.*[#]

- FDO-Community
 - Sehr große Dateien aus Forschung mit Supercomputern
 - Semantische Repräsentation
 - Bibliothekswesen
 - Nano-publikationen
 - Industrieanwendungen
 - ...

- <https://fairdo.org/>
- [Schultes & Wittenburg 2018](#)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/FAIR-Prinzipien>

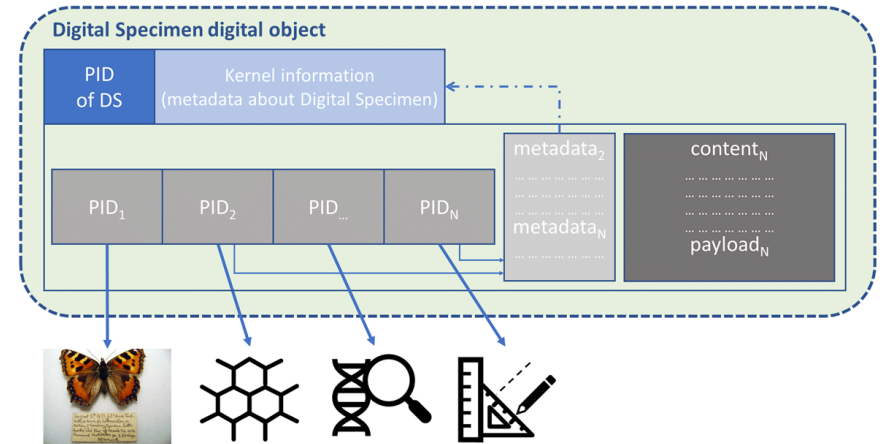
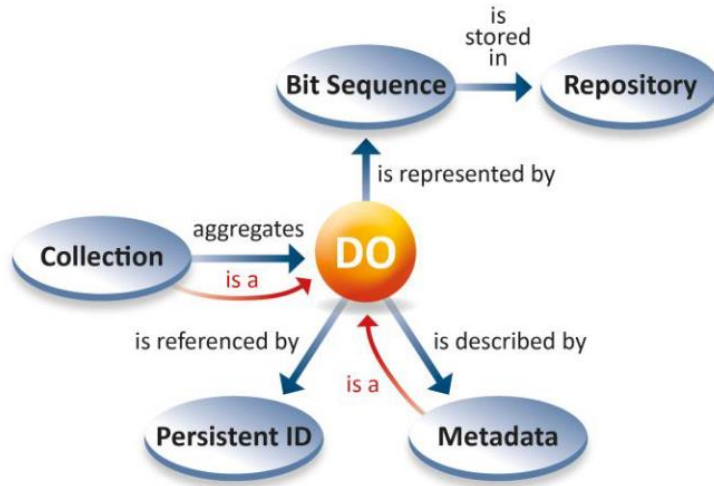
FDO Infrastruktur



- > Standardized, interoperable digital entities
- > Adhering to FAIR Principles

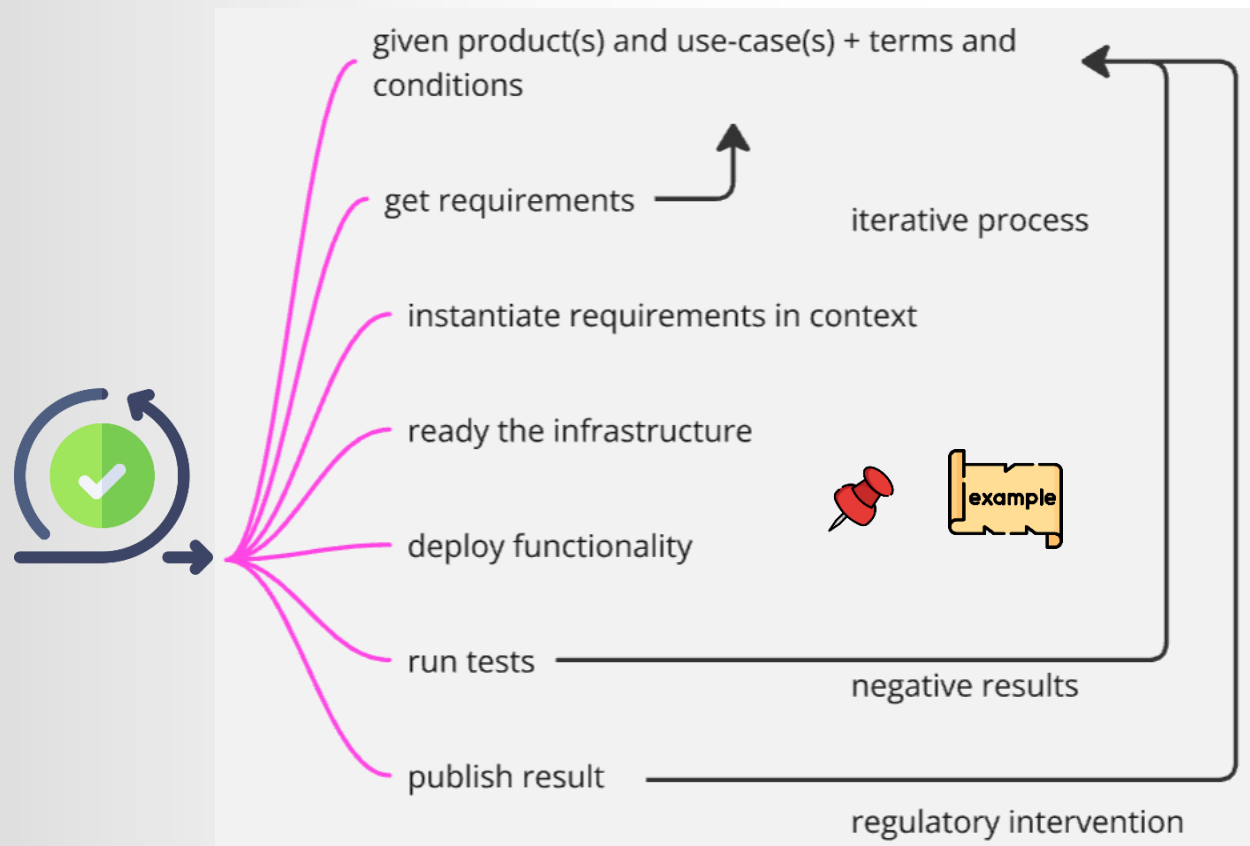
- [Wittenburg et al. 2019](#)
- [Weigel et al. 2019](#)
- [Lannom et al. 2020](#)

Geschachtelte FDOs



- [Wittenburg et al. 2019](#)
- [Weigel et al. 2019](#)
- [Lannom et al. 2020](#)

Compute to data



Neutral infrastructure

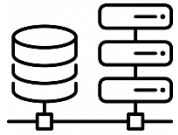
Data spaces

Confidential computing

Compute to data



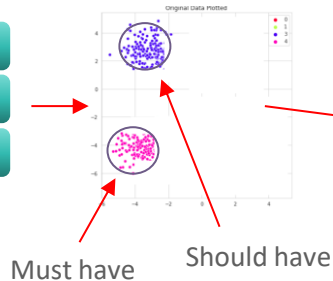
Norming party



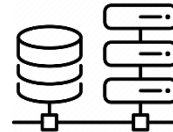
Test Data

Gold Standard

Procedure



Neutral compute provider

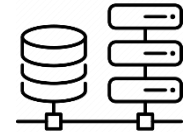


requirements

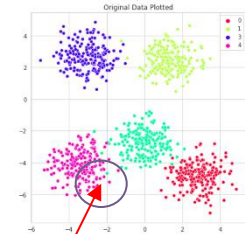
AI



Testing party

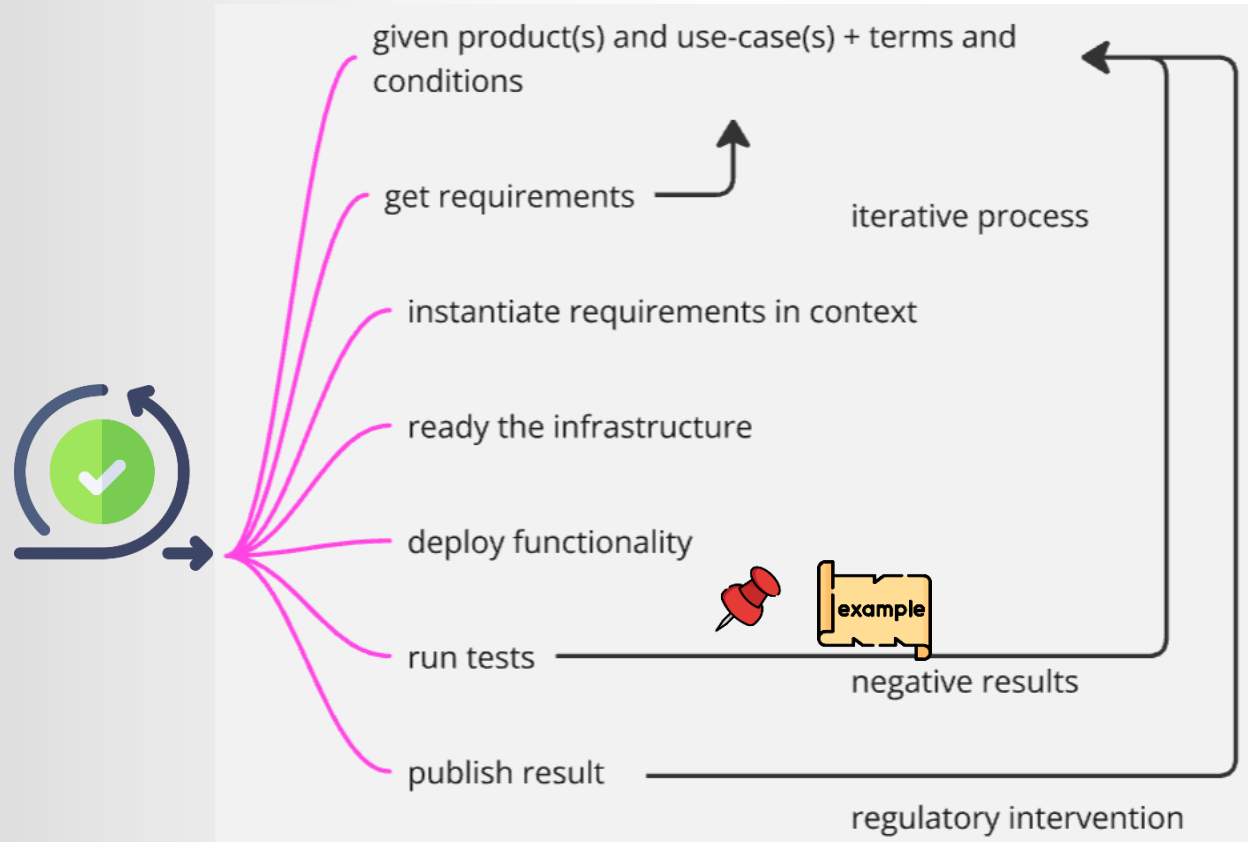


AI



- See e.g. [Pontus-X Services](#)
- [Gehrer et al. 2024](#)

FAIR digital objects (executable meta-data)



Running tests

FDOs

Data spaces

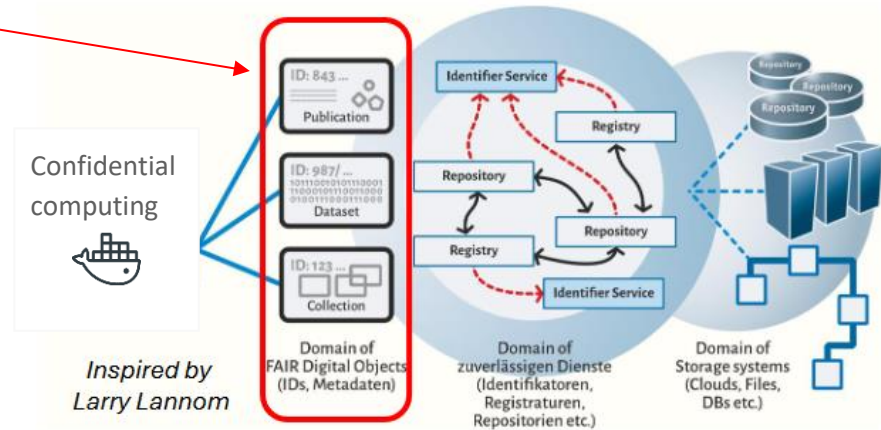


KI-Funktionen als FDOs

```

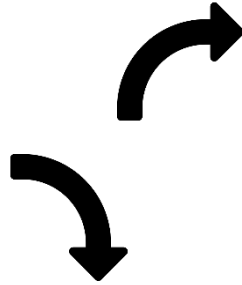
"KI": {
  "Name": "KI die getestet werden muss",
  "PID": "pid:ki:5678",
  "Version": "2.5",
  "KI-Type": "pid:ki-type:1234",
  "Funktionen": {
    "Train": "pid:ki-type:1234:Train",
    "PredictImage": "pid:ki-type:1234:PredictImage"
  }
}

```



KI-Funktionen als FDOs

```
"KI": {
  "Name": "KI die getestet werden muss",
  "PID": "pid:ki:5678",
  "Version": "2.5",
  "KI-Type": "pid:ki-type:1234",
  "Funktionen": {
    "Train": "pid:ki-type:1234:Train",
    "PredictImage": "pid:ki-type:1234:PredictImage"
  }
}
```



```
"PredictImage": {
  "PID": "pid:ki-type:1234:PredictImage",
  "Endpoint": "POST http://localhost:5000/predict",
  "Payload": "{ 'input_data': image_data }",
  "Prerequisite": {
    "Deployment": "pid:deployment:ml-ready-docker",
    "Condition": "Check if Deployment is complete before prediction"
  }
}
```

```
"KI-Type": {
  "PID": "pid:ki-type:1234",
  "Funktionen": {
    "LocalDeployment": "pid:deployment:ml-ready-docker",
    "PredictImage": "pid:predict:post"
  }
}
```



```
"Deployment": {
  "PID": "pid:deployment:ml-ready-docker",
  "Name": "ML ready docker container with sklearn",
  "DockerHubLink": "https://hub.docker.com/r/your-repo/ml-ready-docker",
  "InstallationScript": "pid:script:install_local_ki"
}
```

```
"Script": {
  "PID": "pid:script:install_local_ki",
  "Name": "Install Docker and ML Container",
  "Links": [
    "https://gitlab.com/your-repo/get-docker/raw/main/get-docker.sh",
    "https://bitbucket.org/your-repo/get-docker/raw/main/get-docker.sh"
  ],
  "InstallCommand": "save-packagemanager install get-docker.sh"
}
```



KI-Funktionen als FDOs

```

"KI": {
  "Name": "KI die getestet werden muss",
  "PID": "pid:ki:5678",
  "Version": "2.5",
  "KI-Type": "pid:ki-type:1234",
  "Funktionen": {
    "Train": "pid:ki-type:1234:Train",
    "PredictImage": "pid:ki-type:1234:PredictImage"
  }
}

```

```

"PredictImage": {
  "PID": "pid:ki-type:1234:PredictImage",
  "Endpoint": "POST http://localhost:5000/predict",
  "Payload": "{ 'input_data': image_data }",
  "Prerequisite": {
    "Deployment": "pid:deployment:ml-ready-docker",
    "Condition": "Check if Deployment is complete before prediction"
  }
}

```

```

"KI-Type": {
  "PID": "pid:ki-type:1234",
  "Funktionen": {
    "LocalDeployment": "pid:deployment:ml-ready-docker",
    "PredictImage": "pid:predict:post"
  }
}

```

```

"Deployment": {
  "PID": "pid:deployment:ml-ready-docker",
  "Name": "ML ready docker container with sklearn",
  "DockerHubLink": "https://hub.docker.com/r/your-repo/ml-ready-docker",
  "InstallationScript": "pid:script:install_local_ki"
}

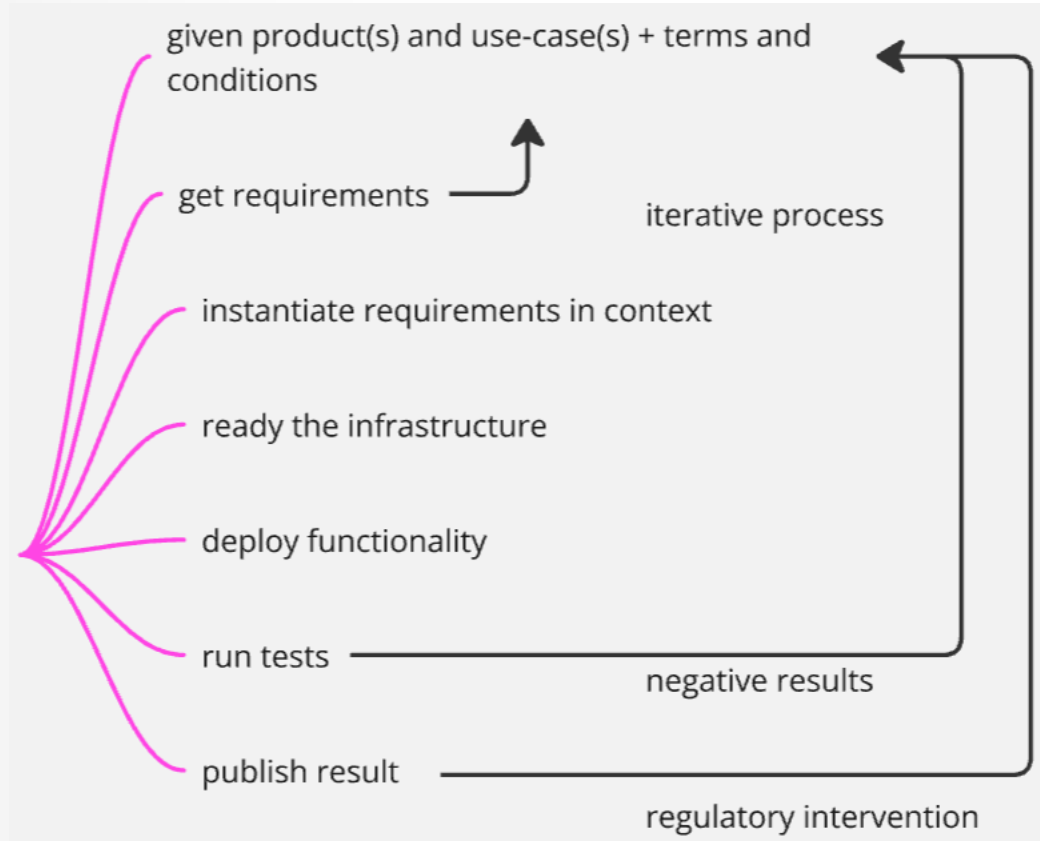
```

```

"Script": {
  "PID": "pid:script:install_local_ki",
  "Name": "Install Docker and ML Container",
  "Links": [
    "https://gitlab.com/your-repo/get-docker/raw/main/get-docker.sh",
    "https://bitbucket.org/your-repo/get-docker/raw/main/get-docker.sh"
  ],
  "InstallCommand": "save-packagemanager install get-docker.sh"
}

```





Smart standards, Data spaces and FAIR Digital Objects (FDO)



Achim Pascal Meyer

Data ecosystems for AI; MISSION-KI; acatech;

<https://www.linkedin.com/in/achim-pascal-meyer-90543a11b/>

Tel.: +49 179 911 84 30

E-Mail: meyer@acatech.de idis@achimmeyer.com

MISSION KI

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

To address concerns raised by participants about the timeliness of the presented content, this slide provides clarification on its current relevance, including references to DIN activities. It reaffirms the material's alignment with recent developments and stakeholders.

Data spaces

- Data spaces are part of the EU legislation. They will effectively be needed to implement requirements of the data act and data governance act. (see e.g. DIN workshop in July 2024 on data spaces and the data act)
- An comprehensive overview can be found in the report by the EU Working-Group on Interoperability (2024): <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/58914>

FDO Technology

- FDO will be part of the upcoming DSSC Blueprint (Q1/2025)
- Last workshop on FDOs at the DIN was hosted in September
- The Integration of the FDO into the EDC finished in October 2024 – an integration into the eclipse foundation is under evaluation
- Next virtual FDO-Info-Day 15.1.25 von 14:00 bis 17:00: <https://events.gwdg.de/event/1005/registrations/765/>

Compute to data

- We will release a compute to data solution for the EDC in April 2025. (Public Project: ACA-2024-039)
- The reference from the present slides (Gehrer 2024) is from autumn 2024: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827124007595>
- Other than the ocean protocol, the solution provided by MISSION KI, will merely need a peer2peer transfer to send the compute (no node/token needed)



DKE

IDI_S – Initiative Digitale Standards

MISSION KI

Q&A



A dark teal rectangular box with the text 'Pause (5 min)' in white, bold, sans-serif font is centered on the page. The background of the entire slide is a blurred industrial setting with a teal color palette, featuring a robotic arm in the foreground and a line of stylized human figures in the background.



Offene Diskussion

Workshop: SMART Standards für
skalierbare KI-Prüfung, 29.11.2024