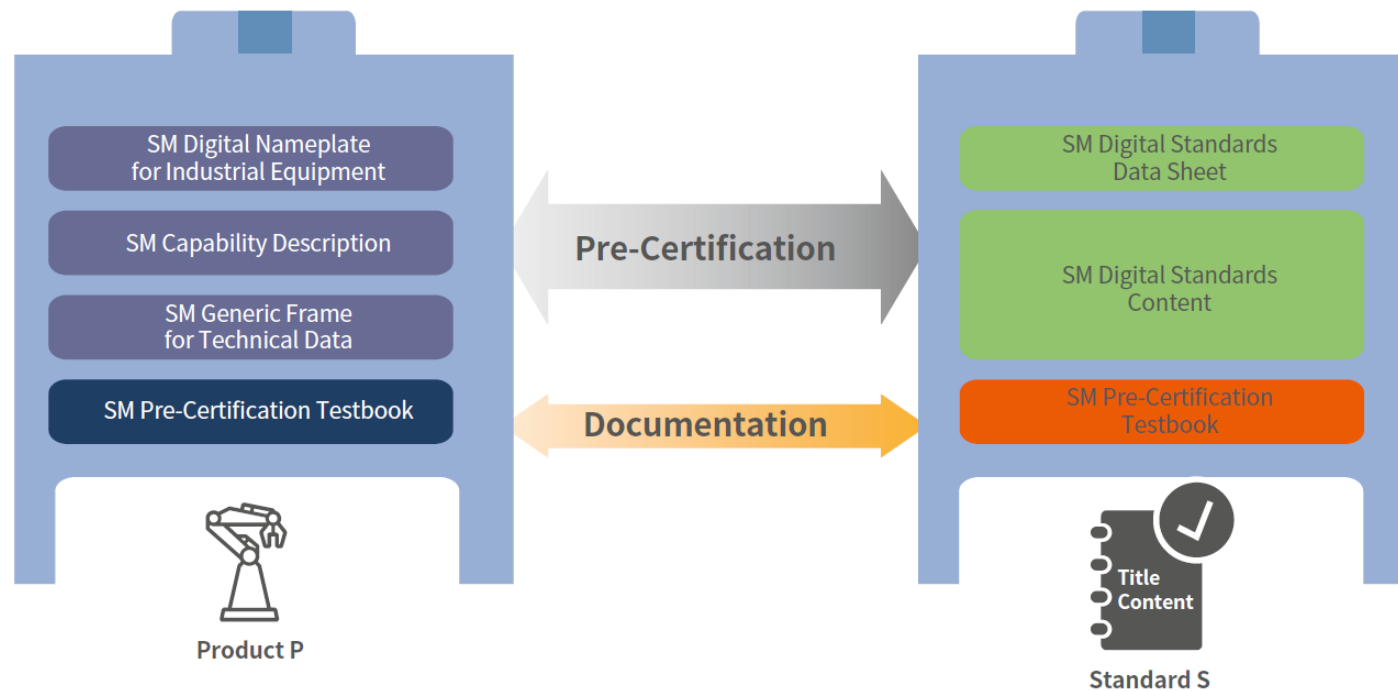


IDIŠ-Pilot NormAAS: Normintegration in die Verwaltungsschale

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung



Abschlussdokumentation - Teil B

September 2024

✉ Nahid Jui Pervin, VDE/DKE

✉ Magnus Redeker, Fraunhofer IOSB-INA

IDI-S-Pilot NormAAS: Normintegration in die Verwaltungsschale

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung

- **Entwicklung normkonformer Produkte**
 - **Normen spielen entscheidende Rolle in Produktentwicklungsprozessen:** Entwicklung rechtssicherer Produkte, die den Anforderungen der Kunden gerecht werden
 - **Eine der größten Herausforderungen: Relevante Normen finden und Anforderungen effektiv einbinden**
- **Industrie 4.0**
 - **Interoperabilität**, zusammen mit Souveränität und Nachhaltigkeit, ist **strategisches Handlungsfeld des Leitbilds 2030 für Industrie 4.0** und **entscheidend für den Aufbau globaler, vernetzter Ökosysteme**
 - **Asset Administration Shell (AAS, dt. Verwaltungsschale, IEC 63278)**, als **digitaler Zwilling für Industrie 4.0**, ist **fundamental für die Umsetzung von Interoperabilität:** Standardisierte Teilmodelle und semantische Anreicherung
- **NormAAS: Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung**
 - **Bereitstellung von Normen im Format der Verwaltungsschale** unterstützt Industrie 4.0-Ziele: Fördert **Automatisierung von Produktentwicklungsprozessen** und führt zu **signifikanten Zeit- und Kosteneinsparungen**
 - **Meilenstein** auf dem Weg zur voll-digitalisierten und automatisierten Industrie 4.0 ist der **automatisierte Vergleich von Produkteigenschaften mit Normanforderungen:** Ergänzend dokumentieren Checklisten die erforderlichen Produktweiterentwicklungen in Richtung Normkonformität

Inhalt

Executive Summary

1. Pilotübersicht IDiS-NormAAS B
2. Ergebnisse NormAAS B
 - a. Spezifikation der digitalen Vorzertifizierung
 - b. Spezifikation der AAS-basierten SMART Standards
 - c. Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung
 - d. Dokumentation der derzeit existierenden Gaps der SMART Standards
3. Herausforderungen NormAAS C

Fazit & Ausblick

Appendix

Executive Summary

Executive Summary

- Im IDiS AG2-Piloten "Normintegration in die Verwaltungsschale" (NormAAS) werden SMART Standards mit Verwaltungsschalen (Industrie 4.0 (I4.0) konforme Digitaler Zwillinge) ausgestattet.
- In der Folge können SMART Standards als Industrie 4.0 Komponenten -- also SMART Standards + Verwaltungsschale (engl. Asset Administration Shell, AAS) -- in Industrie 4.0-Ökosysteme integriert werden.
- **Erwartete Benefits:**
 - **Semantische Anreicherung von Norminhalten auf Dokument- und Contentebene**
 - **Direkte Abrufbarkeit relevanter Norminhalte und -fragmente aus der Verwaltungsschale heraus**
 - **Automatisches Matching von Produktfähigkeiten mit Normanforderungen (Digitale Vorzertifizierung)**
 - **Die automatische Vorzertifizierung eines Produktes in der Entwicklung ermöglicht die Erstellung von Checklisten zur Weiterentwicklung des Produktes in Richtung Normkonformität**
- NormAAS Teil A wurde Ende 2022 erfolgreich abgeschlossen
- NormAAS Teil B wurde Mitte 2024 erfolgreich abgeschlossen
 - **Industrie 4.0- und Digitale Zwilling-Experten:** Fraunhofer IOSB-INA
 - **Konsortium:** BAM, Beuth, DLR, Harting, DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Parson AG, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Siemens, Siemens Healthineers, VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V./DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, wordbsign

Executive Summary

- **In NormAAS Teil B konnten insbesondere folgende Ergebnisse erzielt werden**
 - **Spezifikation der digitalen Vorzertifizierung**
 - Phase 1: Start der Produktentwicklung und Integration relevanter Anforderungen relevanter Standards
 - Phase 2: Iterative Entwicklung des Produktes und Sicherstellung der Anforderungskonformität
 - **Spezifikation der AAS-basierten SMART Standards**
 - Weiterentwicklung der InterOpera-Teilmodells *Digital Standards Data Sheet*
 - Eigenentwicklung der Teilmodelle *Digital Standards Content* und *Pre-Certification Testbook*
 - **Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung** (inkl. [Video](#) einer beispielhaften Produktentwicklung)
 - **Je genauer die Produktseite beschrieben ist, desto besser werden relevante Normen und beinhaltetete relevante Anforderungen identifiziert und empfohlen**
 - **Die automatische Vorzertifizierung eines Produktes in der Entwicklung ermöglicht die Erstellung von Checklisten zur Weiterentwicklung des Produktes in Richtung Normkonformität**
 - **Dokumentation der derzeit existierenden Gaps der SMART Standards**
 - Insbesondere sind die Anforderungen in den SMART Standards derzeit nicht deterministisch maschineninterpretierbar, da sie bspw. in textlicher Form, Tabellen und Bildern dargestellt werden
- **Die Praxistauglichkeit der Ergebnisse wäre im Zusammenspiel mit derzeit relevanten Systemen nachweisbar**

1. Pilotübersicht IDiS-NormAAS B

DIN und DKE: Initiative Digitale Standards IDiS

- Durch die digitale Transformation steigt die Menge an Daten, Devices und Schnittstellen rapide an – und gleichzeitig wird ein reibungsloses und sicheres Zusammenspiel erwartet.
- Um die Wettbewerbsstärke unserer Industrie zu erhalten, müssen auch Normen und Standards als Teil der Datenökonomie digitalisiert werden.
- IDiS versteht seine Rolle hierbei als Bindeglied zwischen Normerstellung und digitaler Normanwendung.
- Förderung der Entwicklung einer digitalen Norm (engl. SMART Standards), die alle relevanten Informationen für Menschen und Maschinen in der passenden Form bereitstellt, wann und wo immer sie benötigt werden.
- Mit dem Mandat von DIN und DKE fördert und beschleunigt IDiS die Entwicklung und Anwendung der SMART Standards in Deutschland, sowie ihre stufenweise Etablierung.

Weiterführende Informationen

- [IDiS](#): Initiative Digitale Standards
- [IDiS-Whitepaper](#) "Der betriebswirtschaftliche Nutzen von SMART Standards in Normenanwendungsprozessen"
- [IDiS-Pilot NormAAS](#): Normintegration in die Verwaltungsschale

Industrie 4.0 Asset, Admin Shell and Component

Industrie 4.0

- **Networking of any assets for higher efficiency and more flexibility**
- **Adding value through cross-company exchange of information**
- Industry-neutral standards for communication, services and semantics

Asset

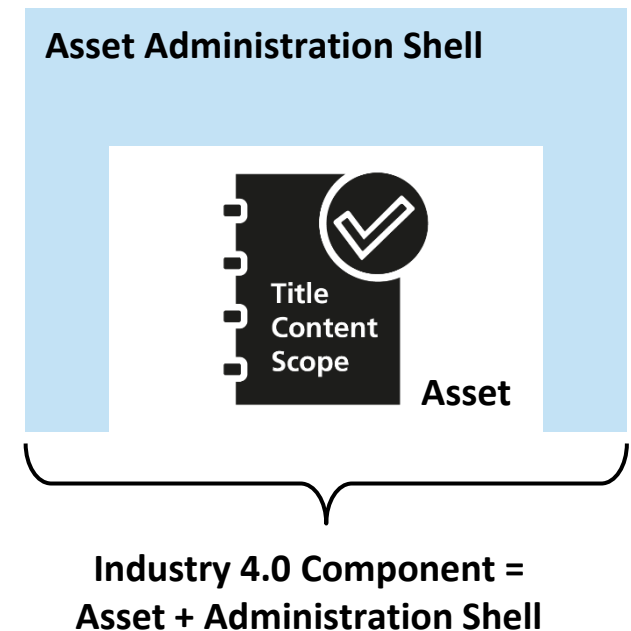
- **Physical, digital, or intangible entity that has value to an individual, an organization, or a government**
 - single entity, collection of entities, assembly/composition of entities.
 - physical assets: equipment, raw material, parts, supplies, products, waste, etc.
 - digital assets: software, business procedures, contracts, standards, etc.
- Globally uniquely identifiable

Asset Administration Shell (AAS)

- **Implementation of the Digital Twin for Industrie 4.0**
- Digital, semantically enriched description of an asset (interoperable)
- Representation of the entire life cycle of an asset
- (Standardized) submodels to implement use cases
- Globally uniquely identifiable

Links

- [RAMI4.0 DIN SPEC 91345](#)
- [IDTA Reading Guide](#)
- [IDTA AAS Metamodel](#)
- [IDTA AAS API](#)
- [IDTA AAS Submodels](#)
- [SM Digital Standards Datasheet](#)
- [SM Intelligent Information for Use](#)



NormAAS im IDiS Utilitymodel SMART Standards



IDI_S-Whitepaper "Szenarien zur Digitalisierung der Normung und Normen"



Digitales Dokument

Digitale Darstellung



Maschinenlesbares Dokument

Strukturiertes Dokumentformat

Software-Verarbeitung mit viel manuellem Aufwand



Maschinenlesbare und ausführbare Inhalte

Inhalt vollständig (semantisch) erschlossen

Semantische Suche und selektiver Zugriff auf Inhaltsebene

Zweckgebundene Informationsbereitstellung über mehrere Dokumente hinweg



Maschinenlesbare und interpretierbare Inhalte

Informationsmodelle, die den Inhalt und die Beziehungen zwischen Informationen beschreiben und erklären

Selbstlernende Analyse sowie automatische Validierung und Optimierung

Mehrwertdienste möglich wie Konformitätsprüfung, Question Answering, Predictive Content Supply

Unterbrechungsfreie digitale Wertschöpfungskette möglich



Maschinensteuerbare Inhalte

Die Inhalte einer Norm können durch Maschinen selbstständig angepasst und durch automatisierte Entscheidungsprozesse verabschiedet werden.

Den Digitalen Normen liegt ein System einer Allgemeinen Künstlichen Intelligenz mit kognitiven Fähigkeiten zugrunde.

Digitale Normen passen sich ständig an den aktuellen Wissenstand der technischen und regulativen Rahmenbedingungen an.

NormAAS SMART Standards

IDI-S-Pilot NormAAS

- In Normen enthaltene Regelwerke sind heute nicht formalisiert und können somit nicht von Maschinen automatisch interpretiert werden
- Der „Digitale Zwilling der Norm“ soll heute existierende Herausforderungen wie Interpretationsspielräume, Inkonsistenzen und mangelnde Plausibilität enthaltener Aussagen lösen
- Mit der Verwaltungsschale (Englisch: Asset Administration Shell, AAS) existiert ein Konzept für die Industrie 4.0-konforme Implementierung Digitaler Zwillinge
- Der Digitale Zwilling ermöglicht neue Geschäftsmodelle und Services
- Digitale Vorzertifizierung von Produkten (bspw. Komponenten, Maschinen oder Anlagen) auf Basis von Normen oder Teilen von Normen
 - Dieser Prozess läuft heute manuell ab und basiert auf Dokumenten, die zur Ansicht oder Prüfung aus proprietären Dokumentenmanagementsystemen bezogen werden oder in Papierform vorliegen
 - In diesem Piloten wird demonstriert, wie die Verwaltungsschale um Norminhalte bzw. Normfragmente erweitert werden kann, um Prüf- und Zertifizierungsprozesse zu verbessern

Vielen Dank an alle, die die Umsetzung unterstützt haben!

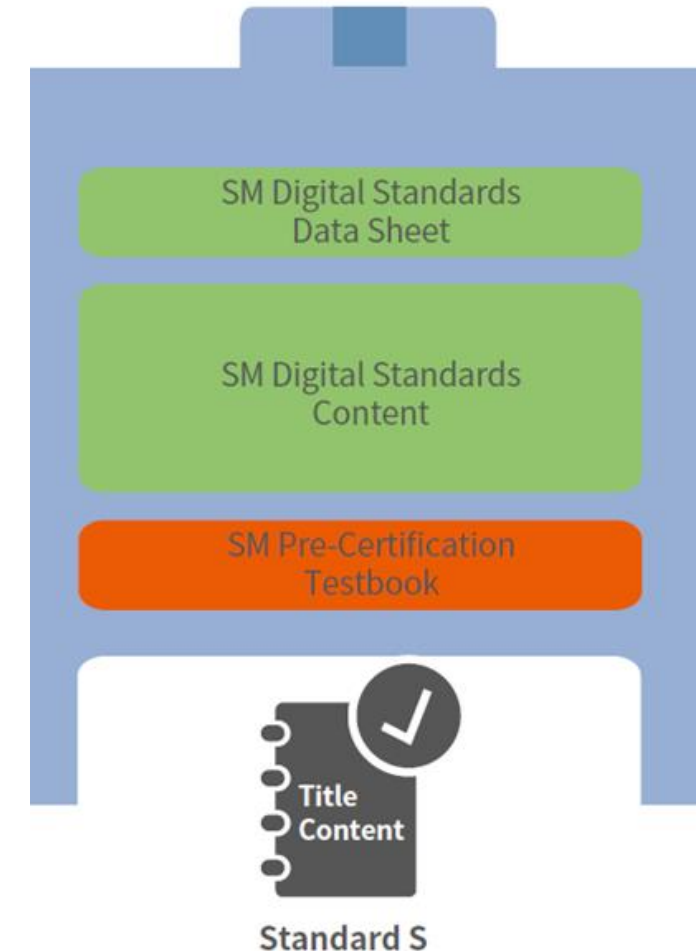
IDI-S-Pilot NormAAS

Ziel: SMART Standards mit Verwaltungsschalen ausstatten, so dass sie in Industrie 4.0-Ökosysteme integriert werden können

- Verwaltungsschale: Industrie 4.0 (I4.0) konforme Digitaler Zwilling, engl. Asset Administration Shell, AAS
- I4.0 Komponenten (Asset + Verwaltungsschale) als Teilnehmer in I4.0 Ökosystemen

Benefits:

- **Semantische Anreicherung von Norminhalten auf Dokument- und Contentebene -- Interoperabilität**
- **Direkte Abrufbarkeit relevanter Norminhalte und -fragmente aus der Verwaltungsschale heraus**
- **Automatisches Matching von Produktfähigkeiten mit Normanforderungen (Digitale Vorzertifizierung von Produkten/Pre-Certification)**
- **Rückspielen von Anwendungswissen in ein Normen-Management-Portal zur Bewertung und ggf. Übernahme durch Normersteller**



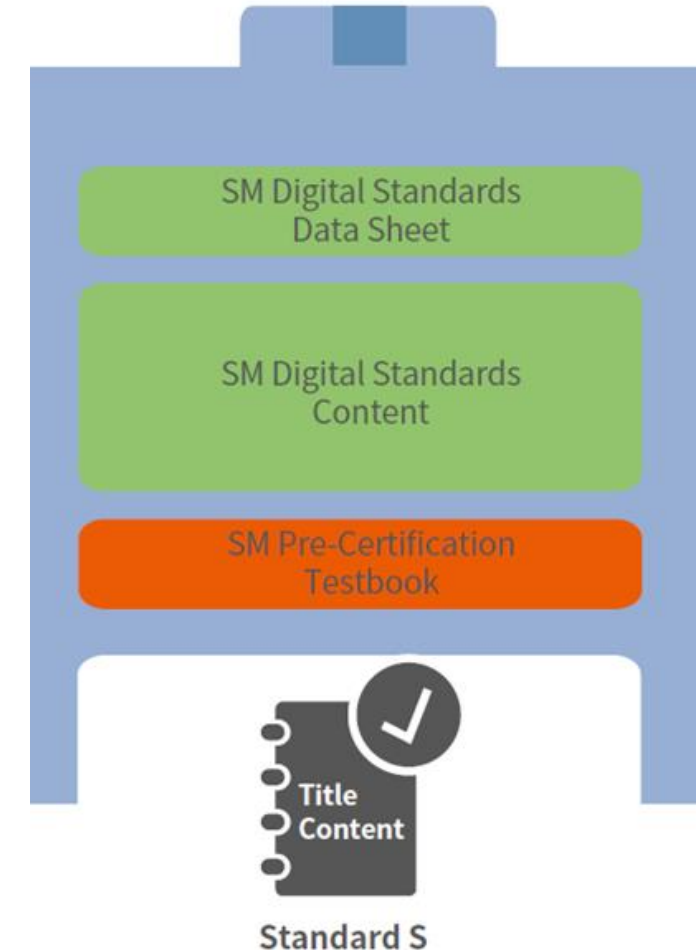
IDI-S-Pilot NormAAS A

Laufzeit: Q3 2021 - Q3 2022

Projektpartner: Empolis Information Management GmbH, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, wordbsign, WAGO GmbH & Co KG, DIN Deutsches Institut für Normung e. V., VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V./DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik, Fraunhofer IOSB-INA und Parson AG

Ergebnisse

- Spezifikation einer Pipeline, die Standards aus DIN/DKE-Datenbanken über das Zwischenformat iiRDS in Verwaltungsschalen überführt -- iiRDS: International Standard for intelligent information Request and Delivery
- Etablierung einer Standards Domäne in iiRDS
- Spezifikation eines "I4.0 Standards Determination Service"
- Spezifikation einer Version 1 des Teilmodells "Digital Standards Datasheet", die Informationen auf der Dokumentenebene eines Standards interoperabel integriert: mittlerweile durch InterOpera standardisiert



IDiS-Pilot NormAAS B

CALL FOR PARTICIPATION

IDiS Pilot NormAAS B

Normintegration in die Verwaltungsschale B (NormAAS B)

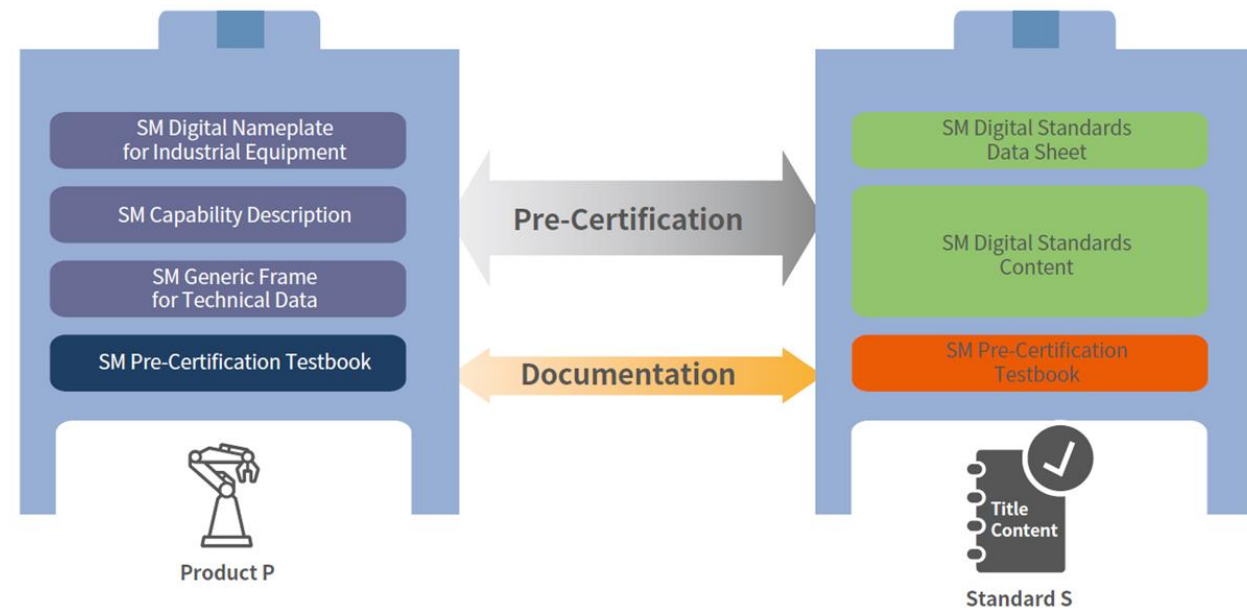
Laufzeit: 09.2023–04.2024

Ansprechpartner:
 Nahid Jui Pervin, DKE
 Magnus Redeker, Fraunhofer IOSB-INA

Kick-off: Virtuelle Veranstaltung
 Einwahldaten erhalten Sie nach Registrierung

Strategische Ziele

- **Industrie 4.0-Community**
 - Standardisierte Teilmodelle anwenden
 - Digitale Vorzertifizierung von Produkten in Industrie etablieren
- **Internationale Normung**
 - Konsolidierung und Normung der der Teilmodelle *Digital Standards Data Sheet* und *Digital Standards Content*
 - ISO/IEC/CEN/CENELEC: Internationale Smart Standards



IDiS-Pilot NormAAS B

CALL FOR PARTICIPATION

IDiS Pilot NormAAS B

Normintegration in die Verwaltungsschale B (NormAAS B)

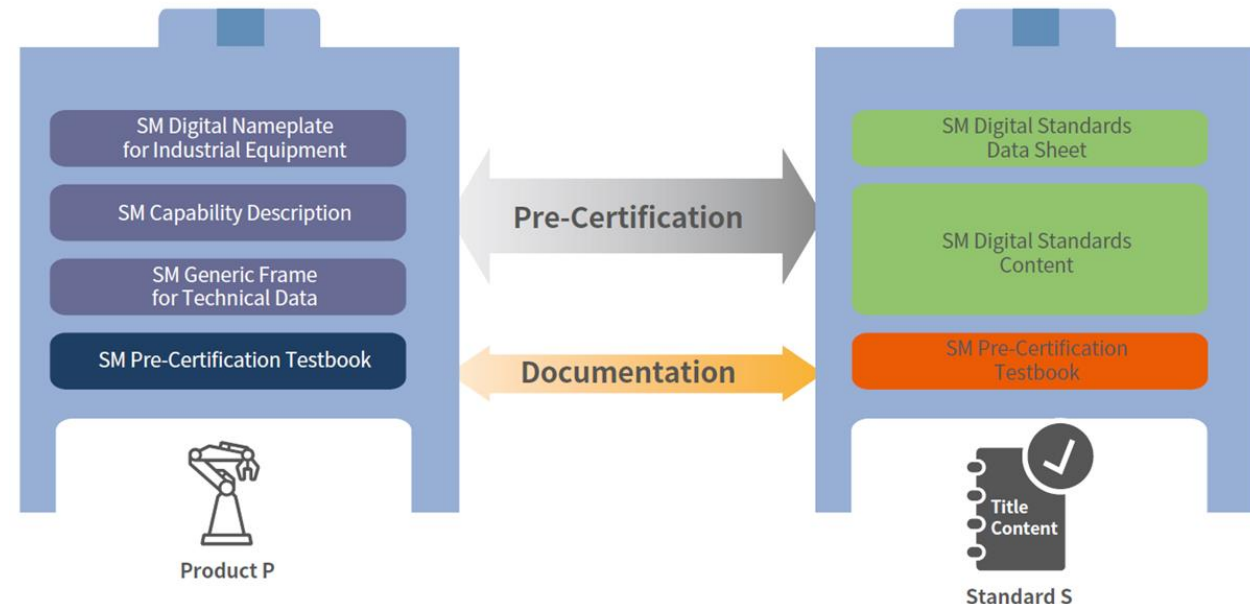
Laufzeit: 09.2023–04.2024

Ansprechpartner:
 Nahid Jui Pervin, DKE
 Magnus Redeker, Fraunhofer IOSB-INA

Kick-off: Virtuelle Veranstaltung
 Einwahldaten erhalten Sie nach Registrierung

Spezifische Ziele

- **Modellierung und Umsetzung einer Demonstration "I4.0 Pre-Certification"**
 - Matching von Produktfähigkeiten und Normanforderungen auf Basis der Verwaltungsschalen des Produktes und des Standards
 - Ergebnis einer Pre-Certification: "Zum Zeitpunkt Z und zum Entwicklungsstand E erfüllt Produkt P zu X Prozent die Anforderungen von Standard S. Noch nicht erfüllt sind die folgende Anforderungen ..."
- **Identifikation derzeit noch existierender und zu schließender Gaps bei SMART Standards:** Gehen ein in den SMART Standards-Entwicklungsprozess



IDiS-Pilot NormAAS B: Workshops und Pilotkonsortium

Workshops

- 21.09.2023 Workshop 1
Kickoff NormAAS B
- 18.10.2023 Workshop 2
- 15.11.2023 Workshop 3
- 13.12.2023 Workshop 4
- 17.01.2024 Workshop 5
- 21.02.2024 Workshop 6
- 20.03.2024 Workshop 7
- 17.04.2024 Workshop 8
- 26.06.2024 Workshop 9
Öffentliche Demonstration

Pilotkonsortium

- Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung BAM
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR
- HARTING Deutschland GmbH & Co. KG
- Parson AG
- Phoenix Contact GmbH & Co. KG
- Siemens AG
- Siemens Healthineers AG
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. VDMA
- WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
- wordbsign
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
- VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
- Fraunhofer IOSB-INA

2. Ergebnisse NormAAS B

Ergebnisse NormAAS B

Ergebnisse aus NormAAS B konnten die Entwicklung und Veröffentlichung des IDI_S-Whitepaper #3 "Der betriebswirtschaftliche Nutzen von SMART Standards in Normenanwendungsprozessen" unterstützen



WHITEPAPER

DER BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE
NUTZEN VON SMART STANDARDS IN
NORMENANWENDUNGSPROZESSEN

AUTOREN/ANSPRECHPARTNER

1 Management Summary / 2 Einleitung
Raymond Puppan, DKE
Stefanie Voit, TS.advisory GbR
Dr. rer. Nat. Magnus Redeker, Fraunhofer IOSB-INA

3 Anforderungen an Unternehmen / Anhang A
Raymond Puppan, DKE
Martina Paul, Huawei Technologies Switzerland
Michael Noll, Open Grid Europe GmbH

4 Mehrwerte von SMART Standards im Betrieb
Raymond Puppan, DKE
Stefanie Voit, TS.advisory GbR
Dr. rer. Nat. Magnus Redeker, Fraunhofer IOSB-INA

5 Quantifizierung der Mehrwerte im Rechenmodell / Anhang B
Stefanie Voit, TS.advisory GbR

6 Nächster Schritt – Self Assessment
Raymond Puppan, DKE
Stefanie Voit, TS.advisory GbR

IDI_S SMART-Standards-Mehrwertmodell
Stefanie Voit, TS.advisory GbR
Raymond Puppan, DKE

HERAUSGEBER



DIN e. V.

Burggrafenstraße 6
10787 Berlin
Tel. +49 30 2601-0
E-Mail: presse@din.de
Internet: www.din.de



DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
Merianstraße 28
63069 Offenbach am Main
Tel.: +49 69 6308-0
Fax: +49 69 08-9863
E-Mail: standardisierung@vde.com
Internet: www.dke.de

Ergebnisse NormAAS B

Im Projekt NormAAS B konnten die folgenden Hauptergebnisse erzielt werden, die im Folgenden detailliert präsentiert werden

- a. Spezifikation der digitalen Vorzertifizierung
- b. Spezifikation der AAS-basierten SMART Standards
- c. Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung
- d. Dokumentation der derzeit existierenden Gaps der SMART Standards

2. Ergebnisse NormAAS B

a. Spezifikation der digitalen Vorzertifizierung

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Anforderungen

Konkrete Anforderungen aus dem Pilot-Konsortium an die Produktentwicklungs- und Vorzertifizierungsservices

- 1:N-Beziehung zwischen Produkt und Norm: 1 Produkt kann zu N Normen konform sein
- L:M-Beziehung zwischen Produkt-Fähigkeit zu Norm-Anforderung: L Produkt-Fähigkeiten können zu M Norm-Anforderungen konform sein und Überschneidungen sind zulässig
- Zwei Integrationsrichtungen
 - Integration von Anforderungen in die Produktentwicklung
 - Bewertung der Standardkonformität des jeweils aktuellen Produktentwicklungsstands

Diese Anforderungen konnten umgesetzt werden

Im Pilot-Konsortium wurden drei Normen für die Demonstration ausgewählt

- DIN EN IEC 61326-1 english
- DIN EN IEC 60900 english
- DIN EN IEC 60900 deutsch

Diese Normen konnten umgesetzt werden

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Anforderungen

Feedback von Produktentwicklungen

- Die Spezifikation und Entwicklung der Produktentwicklungs- und Vorzertifizierungsservices wurde mit Produktentwicklungen diskutiert -- Die Erkenntnisse gingen anonymisiert in die Weiterentwicklung ein
- Erkenntnisse
 - Die entwickelten Services sind insbesondere relevant für
 - Produktentwicklungen mit hohem Anteil an Standardanforderungen
 - die frühzeitige Sicherstellung und insbesondere Dokumentation der Standardkonformität eines Produktes
 - Zwei Richtungen
 - Integration von Anforderungen in die Produktentwicklung: *umgesetzt im Produktentwicklungsservice*
 - Bewertung der Standardkonformität des jeweils aktuellen Produktentwicklungsstands: *umgesetzt im Vorzertifizierungsservice*
 - Wünschenswerte Erweiterungen der Services: *nicht umgesetzt im Rahmen von NormAAS B*
 - Kategorisierung der jeweiligen Umsetzungssignifikanz der Anforderungen: "Muss sofort", "Kann später", ...
 - Individuelles Tagging von Anforderungen: Bspw. welcher Unternehmensbereich ist zuständig für eine Anforderung
 - Möglichkeit der Übermittlung von Feedback bzgl. einzelner Anforderungen an Normungsgremium

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

Auf Basis der Anforderungen wurden zwei Services spezifiziert

- **Produktentwicklungsservice**
- **Vorzertifizierungsservice**

Die Produktentwickelnden interagieren ausschließlich mit dem Produktentwicklungsservice

Wie in Industrie 4.0 vorgesehen, steht die AAS nicht im Vordergrund, sondern wird im Hintergrund durch die Services als interoperables Informationsmodell angereichert und interpretiert

In der Demonstration interagieren fünf Entitäten miteinander

- Produktentwickelnde
- Produktentwicklungsservice
- AAS Server des Produktentwickelnden
- Vorzertifizierungsservice
- AAS Server des Standardanbietenden

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

Produktentwickelnde (Anwender)

- Steuern die Produktentwicklung
- Interagieren ausschließlich mit der GUI des Produktentwicklungsservices:
- Create, read, update und delete (CRUD) von Produkten in den verschiedenen Stadien einer Produktentwicklung:
 - Start der Produktentwicklung
 - Weiterentwicklung eines Produktes
 - Auswahl empfohlener Standards aus
 - Auswahl empfohlener Anforderungen aus
 - Weiterentwicklung der Fähigkeiten und technischen Daten eines Produktes auf Basis der Bewertung des Vorzertifizierungsservices
 - Abschluss einer Produktentwicklung

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

Produktentwicklungsservice

- Bietet eine GUI für Produktentwickelnde zur Steuerung von Produktentwicklungen inkl.
 - Create, read, update und delete (CRUD) von Produkten in den verschiedenen Stadien einer Produktentwicklung: Start der Produktentwicklung, Weiterentwicklung eines Produktes und Abschluss einer Produktentwicklung, s.o.
- Der Status einer Produktentwicklung wird mittels einer Produkt-AAS im AAS Server des Produktentwickelnden persistiert: CRUD entsprechend der Eingaben der Produktentwickelnden
 - AAS des Produktes inkl. der Teilmodelle: CRUD
 - SM Digital Nameplate: CRUD von Nameplate-Informationen zum Produkt wie z. B. Unternehmen, Produktentwickelnde, Produkt-Scope
 - SM Capability Description: CRUD von Fähigkeitsbeschreibungen, Zuordnungen von technischen Daten und Verlinkungen zu Standard-Anforderungen
 - SM Technical Data: CRUD von technischen Daten
 - SM Testbook: Lesen der Bewertung des aktuellen Produktentwicklungsstandes hinsichtlich der verlinkten Standard-Anforderungen
- Liest Standards-AASs vom AAS Server des Standardanbietenden ein
 - Zur Filterung geeigneter Standards werden Informationen aus den SMs Digital Standard Data Sheet verwendet
 - Zur Filterung geeigneter Anforderungen aus Standards werden Informationen aus den SMs Digital Standard Content verwendet
- Interagiert mit dem Vorzertifizierungsservice: Anforderung der Bewertung des aktuellen Produktentwicklungsstandes hinsichtlich der verlinkten Standard-Anforderungen

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

AAS Server des Produktentwickelnden

- Bietet Standard-konforme AAS-API
 - Siehe [IDTA AAS API V3.0.1](#)
- Persistiert die AASs der Produkte
- CRUD der persistierten AASs durch den Produktentwicklungsservice über die AAS-API des Servers

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

Vorzertifizierungsservice

- Bietet Standard-konforme AAS-API
 - Siehe [IDTA AAS API V3.0.1](#)
- Wird durch den Produktentwicklungsservice über die AAS-API des Vorzertifizierungsservices gestartet
- Liest Produkt-AASs vom AAS Server des Produktentwickelnden ein
 - SM Capability Description: Fähigkeitsbeschreibungen, Zuordnungen von technischen Daten und Verlinkungen zu Standard-Anforderungen
 - SM Technical Data: Technische Daten
- Liest Standards-AASs vom AAS Server des Standardanbietenden ein
 - SMs Digital Standard Content: Anforderungen
- Vergleicht und bewertet Fähigkeiten und zugeordnete technische Daten eines Produktes mit den verlinkten Standard-Anforderungen
- Persistiert Bewertungen in der AAS des Produktes
 - SM Testbook: Hinzufügen der Bewertung des aktuellen Produktentwicklungsstandes hinsichtlich der verlinkten Standard-Anforderungen

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

AAS Server des Standardanbietenden

- Bietet Standard-konforme AAS-API
 - Siehe [IDTA AAS API V3.0.1](#)
- Persistiert die AASs der Standards
- AASs sind bei Start des Servers vorhanden und werden ausschließlich gelesen durch den Produktentwicklungsservice und den Vorzertifizierungsservice

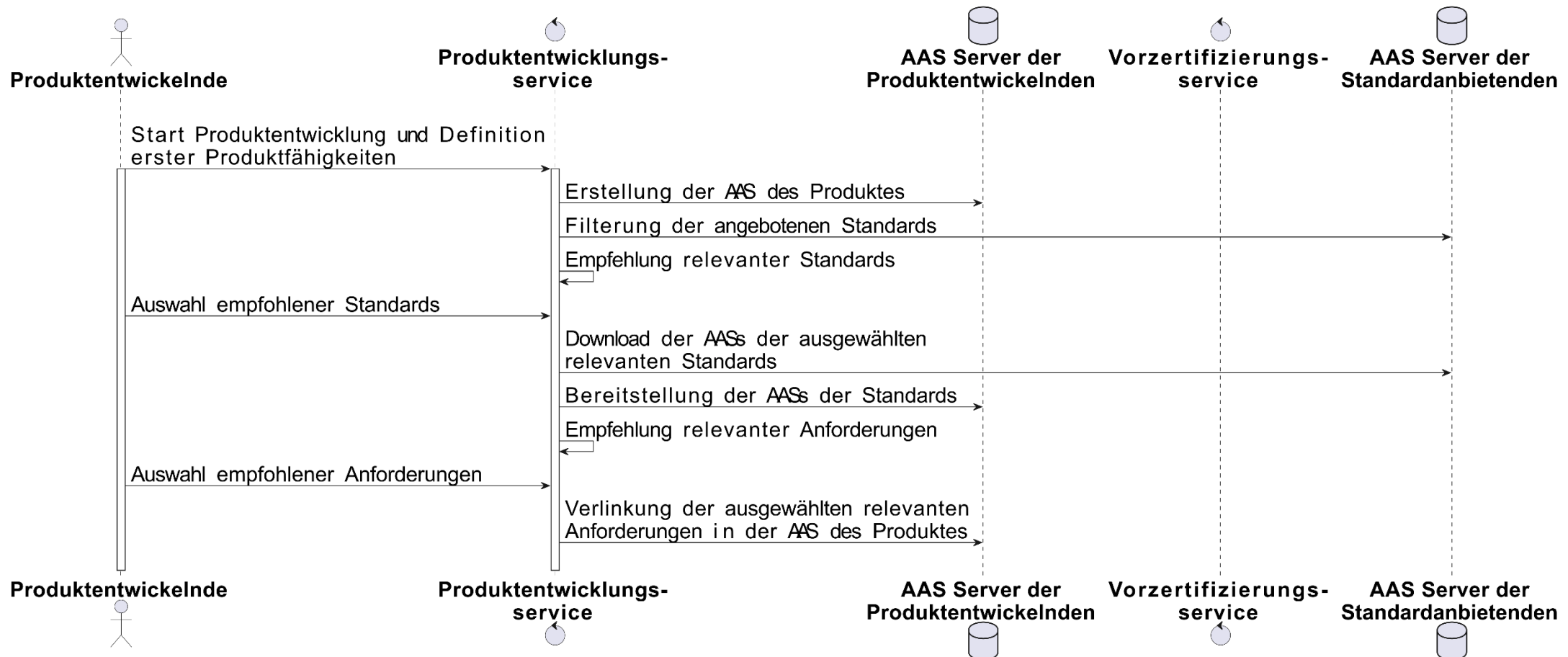
Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

Die Interaktion der fünf Entitäten in der Demonstration der zweiphasigen digitalen Vorzertifizierung in der Produktentwicklung wird in den beiden folgenden Sequenzdiagrammen graphisch dargestellt

- Phase 1: Start der Produktentwicklung und Integration relevanter Anforderungen relevanter Standards
- Phase 2: Iterative Entwicklung des Produktes und Sicherstellung der Anforderungskonformität

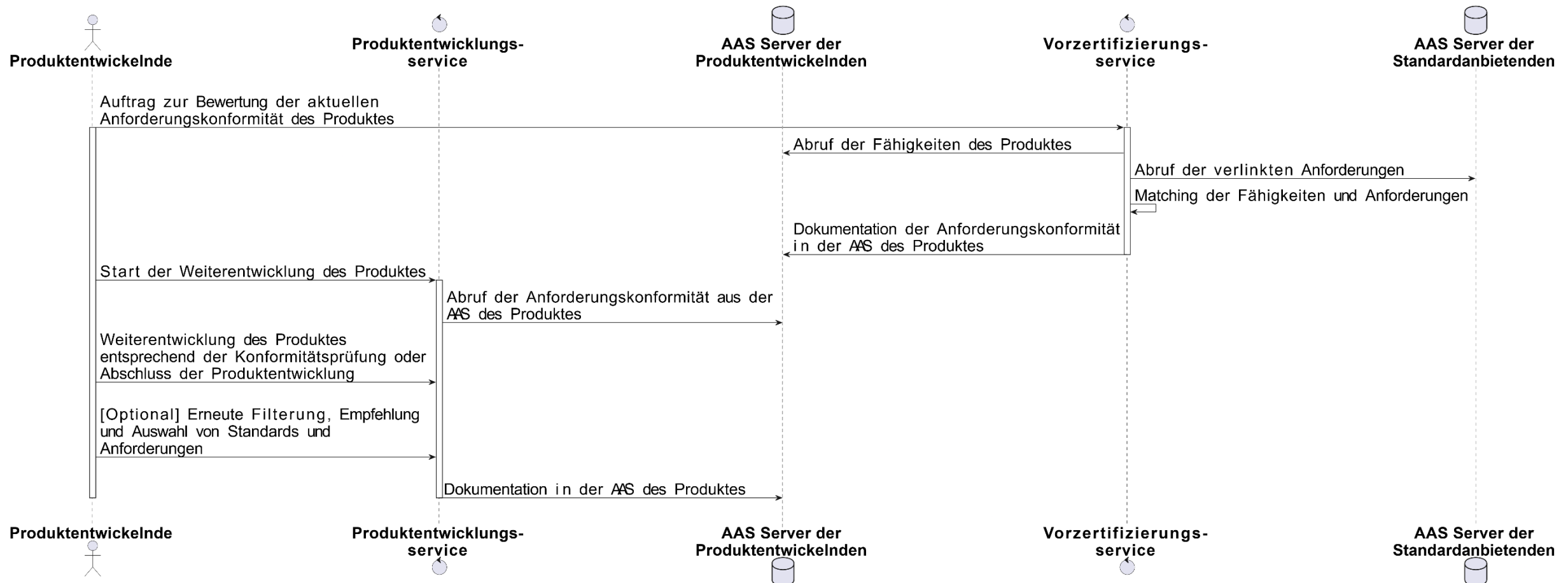
Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

Phase 1: Start der Produktentwicklung und Integration relevanter Anforderungen relevanter Standards



Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

Phase 2: Iterative Entwicklung des Produktes und Sicherstellung der Anforderungskonformität



2. Ergebnisse NormAAS B

b. Spezifikation der AAS-basierten SMART Standards

AAS: Anforderungen der digitalen Vorzertifizierung

Auf Basis der Spezifikation der digitalen Vorzertifizierung ergeben sich die folgenden Anforderungen an

- **die AAS eines Produktes**

- Fähigkeiten und technische Daten sollen
 - maschineninterpretierbar dokumentiert werden
 - editierbar und verknüpfbar sein
- Relevante Anforderungen relevanter Standards sollen zu Fähigkeiten hinzugefügt werden können
- Die Normkonformität eines Produktentwicklungsstands soll maschineninterpretierbar dokumentiert werden

- **die AAS einer Norm**

- Informationen auf der Dokumentenebene einer Norm, inkl. (Stichwörter zum) Scope, sollen (frei zugänglich) maschineninterpretierbar dokumentiert sein, so dass relevante Normen im Rahmen einer Produktentwicklung gefunden werden können
- Anforderungen einer Norm sollen maschineninterpretierbar dokumentiert sein, so dass
 - ihre Relevanz bzgl. Produktfähigkeiten automatisiert bestimmbar ist
 - die Konformität von Produktfähigkeiten automatisiert bestimmbar ist

AAS-basierte SMART Standards: Anforderungen des Konsortiums

Im Pilot-Konsortium wurden beschlossen, dass neben textlichen Anforderungen nur zeilenweise Anforderungen aus Tabellen, die dem abgebildeten "einfachen" Muster entsprechen, berücksichtigt werden.

Als Quellformat für die AAS-basierten SMART Standards wurde NISO-STC ausgewählt, welches im Falle der drei ausgewählten Nomen manuell angereichert wurde, um insbesondere die Anforderungen einer Norm zu kennzeichnen, und durch ein entwickeltes Skript in AAS überführt wurde.

Die Konformität der AAS-basierten SMART Standards zu ReqIF sollte und wurde sichergestellt: Im Austausch mit ReqIF am 08.04.2024 mit den Leitungen des ReqIF-Piloten konnten keine Inkompatibilitäten bzgl. Normativität, Modalität und Sprache festgestellt werden.

Die Technologien SIM und iiRDS wurden im Konsortium als relevant eingestuft

- Ähnlichkeiten zwischen dem Standards Information Model (SIM) und den AAS-basierten SMART Standards aus NormAAS bestehen und wurden mit den SIM-Leitungen abgestimmt
- iiRDS-Elemente wurden zur Modellierung der AAS-basierten SMART Standards in NormAAS verwendet und im Konsortium abgestimmt

Tabelle 2 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen für Geräte, die zum Gebrauch in einer industriellen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen sind

Anschluss	Störgröße	EMV-Grundnorm	Prüfwert	Bewertungs-kriterium
Gehäuse	Entladung statischer Elektrizität (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV Kontaktentladung, 1	B
			8 kV Luftentladung 2	B
	elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3	10 V/m (80 MHz bis 1 GHz) 3	A
			3 V/m (1,4 GHz bis 2 GHz) 4	A
		1 V/m (2,0 GHz bis 2,7 GHz) 5	A	
	netzfrequente Magnetfelder	IEC 61000-4-8	30 A/m (50 Hz, 60 Hz) 6	A
Wechselstromversorgungsanschluss (einschließlich Schutzleiteranschluss)	Spannungseinbruch	IEC 61000-4-11	0 % während 1 Periode 7	B
			40 % während 10/12 Perioden ^g 8	C
			70 % während 25/30 Perioden ^g 9	C
	kurze Unterbrechung	IEC 61000-4-11	0 % während 250/300 Perioden ^g 10	C
	schnelle Transienten	IEC 61000-4-4	2 kV (5/50 ns, 5 kHz) 11	B
Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	1 kV ^a / 2 kV ^b 12	B	
leitungsgeführte HF-Signale	IEC 61000-4-6	3 V ^f (150 kHz bis 80 MHz) ^{h(i)} 13	A	
Gleichstromversorgungsanschluss ^f (einschließlich Schutzleiteranschluss)	schnelle Transienten	IEC 61000-4-4	2 kV (5/50 ns, 5 kHz) 14	B
	Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	1 kV ^a / 2 kV ^b 15	B
	leitungsgeführte HF-Signale	IEC 61000-4-6	3 V ^f (150 kHz bis 80 MHz) ^{h(i)} 16	A
Eingangs-/Ausgangsanschluss (einschließlich Funktionserdanschluss)	schnelle Transienten	IEC 61000-4-4	1 kV ^d (5/50 ns, 5 kHz) 17	B
	Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	1 kV ^{b, c} 18	B
	leitungsgeführte HF-Signale	IEC 61000-4-6	3 V ^{d, f} (150 kHz bis 80 MHz) ^{h(i)} 19	A
Eingangs-/Ausgangsanschluss mit direkter Verbindung zum Stromversorgungsnetz	schnelle Transienten	IEC 61000-4-4	2 kV (5/50 ns, 5 kHz) 20	B
	Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	1 kV ^a / 2 kV ^b 21	B
	leitungsgeführte HF-Signale	IEC 61000-4-6	3 V ^f (150 kHz bis 80 MHz) ^{h(i)} 22	A

^a Leitung gegen Leitung.
^b Leitung gegen Erde (Masse).
^c Nur bei langen Leitungen (siehe 3.10).
^d Nur bei Leitungen > 3 m.
^e Nur bei magnetisch empfindlichen Geräten. Störungen auf Bildschirmen mit Kathodenstrahlröhren dürfen bei Feldstärken über 1 A/m auftreten.
^f Gleichspannungsverbindungen zwischen Teilen von Geräten oder Systemen, die nicht mit einem Gleichspannungsnetz verbunden sind, werden wie Eingangs-/Ausgangsanschlüsse behandelt.
^g Zum Beispiel bedeutet „25/30 Perioden“ „25 Perioden bei Prüfungen mit 50 Hz Netzfrequenz“ oder „30 Perioden bei Prüfungen mit 60 Hz Netzfrequenz“.

AAS: Spezifikation der AAS-basierten SMART Standards und Products

Entsprechend der

- Anforderungen der digitalen Vorzertifizierung
- Anforderungen des Konsortiums

werden die AAS-basierten SMART Standards und Products in den folgenden Slides spezifiziert.

Zur Spezifikation werden Teilmodell-Templates herangezogen

- der Industrial Digital Twin Association (IDTA): [Link zu den Teilmodellen](#)
- des InterOpera-Projektes: [Link zu den Teilmodellen](#)

sowie das [iiRDS-Semantik-Repository](#) des tekomp Deutschland e.V.

Weiterführende, detaillierte Informationen zu den spezifizierten Teilmodellen werden darüber hinaus wie folgt bereitgestellt

- Templates und Instanzen der Submodels: AASX-Files
- Spezifikationen der Submodels: Excel-Files und PDF-Files im Stile der IDTA-SM-Specs
- Spezifikation der Quellen in Nautos und Niso-STS zur Instanziierung der Submodellelemente im Teilmodell Digital Standard Data Sheet: Excel-File

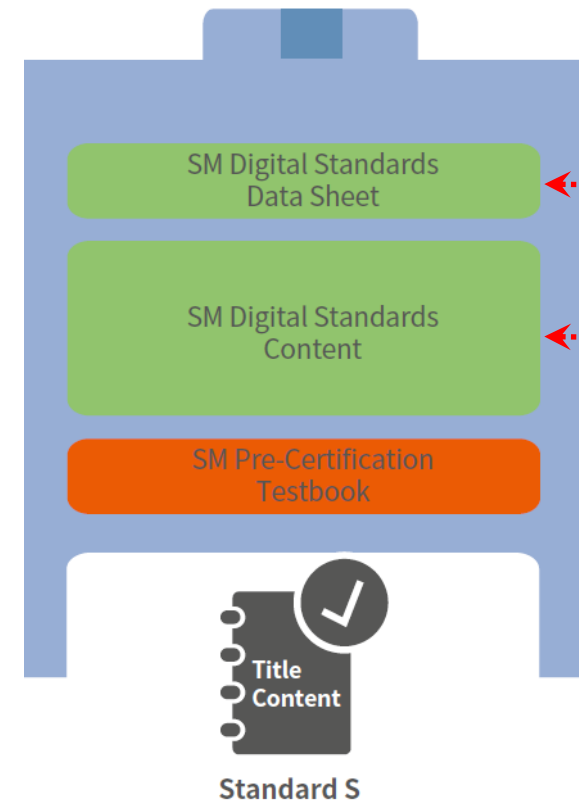
AAS-basierte SMART Standards: Spezifikation

Die AAS einer Norm beinhaltet drei Submodels, die im Laufe der Produktentwicklung angereichert werden

- **SM Digital Standards Data Sheet** (NormAAS-Weiterentwicklung des InterOpera-Standards)
 - Dokumentiert Informationen auf Dokumentenebene
- **SM Digital Standards Content** (NormAAS-Entwicklung)
 - Dokumentiert Norminhalte und -fragmente
 - Dokumentiert SMART Standard-Tags, die Norm-Anforderungen anreichern, so dass die Anforderungen maschineninterpretierbar sind und die Produkt-Normkonformität bewertet werden kann
 - Verwendet Elemente aus InterOpera's *SM Intelligent Information*
- **Pre-Certification Testbook** (NormAAS-Entwicklung, kein Standard verfügbar)
 - Dokumentiert die Standardkonformität der getesteten Produkte

Bereitstellung

- Templates und Instanzen der Submodels: AASX-Files
- Spezifikationen der Submodels: Excel-Files und PDF-Files im Stile der IDTA-SM-Specs



Fix im Laufe der Produktentwicklung:

InterOpera:
 Informationen auf der Dokumentenebene
 proprietär: Norminhalte und -fragmente (auf Basis von InterOpera's *SM Intelligent Information for Use*) inkl. Smart Standard Tags

AAS-basierte SMART Products: Spezifikation

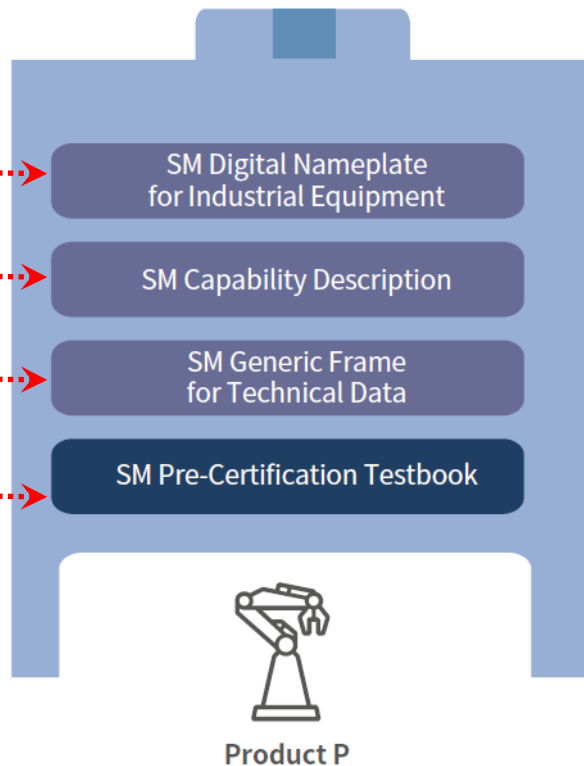
Anreicherung im Laufe
der Produktentwicklung:

IDTA 02006: Nameplate
Informationen

IDTA 02020: Fähigkeiten

IDTA 02003: Technische
Daten

proprietär: Bewertung der
Standardkonformität



Die AAS eines Produktes beinhaltet vier Submodels (SM), die im Laufe der Produktentwicklung angereichert werden

- **SM Digital Nameplate** (IDTA-Standard)
 - Dokumentiert bspw. Informationen zu den Produktentwickelnden
- **SM Capability Description** (IDTA-Standard)
 - Dokumentiert die Fähigkeiten des entwickelten Produktes
 - Dokumentiert die Zuordnung von technischen Daten zu Fähigkeiten
 - Dokumentiert die Verlinkung von Fähigkeiten zu Norm-Anforderungen
- **SM Technical Data** (IDTA-Standard)
 - Dokumentiert die technischen Daten des entwickelten Produktes
- **SM Pre-Certification Testbook** (NormAAS-Entwicklung, kein Standard verfügbar)
 - Dokumentiert die Standardkonformität des Produktentwicklungsstands

AAS-basierte SMART Products und Standards: Spezifikation

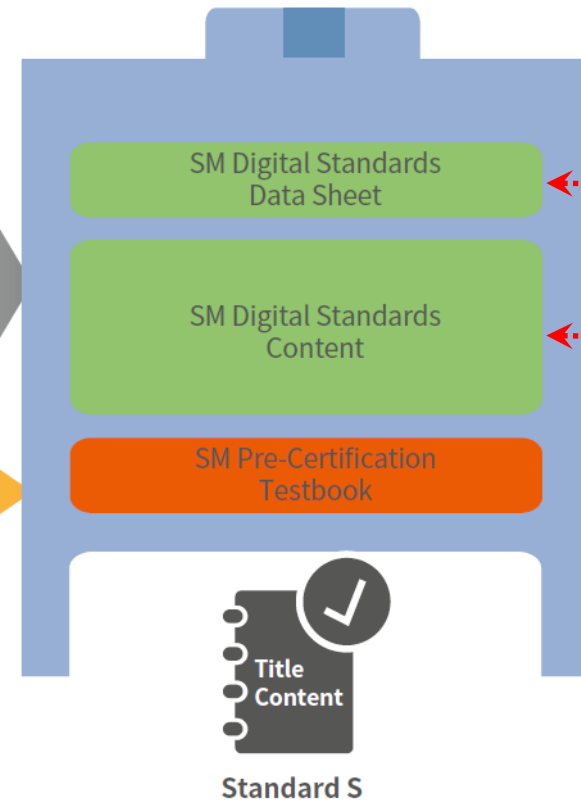
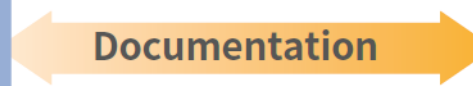
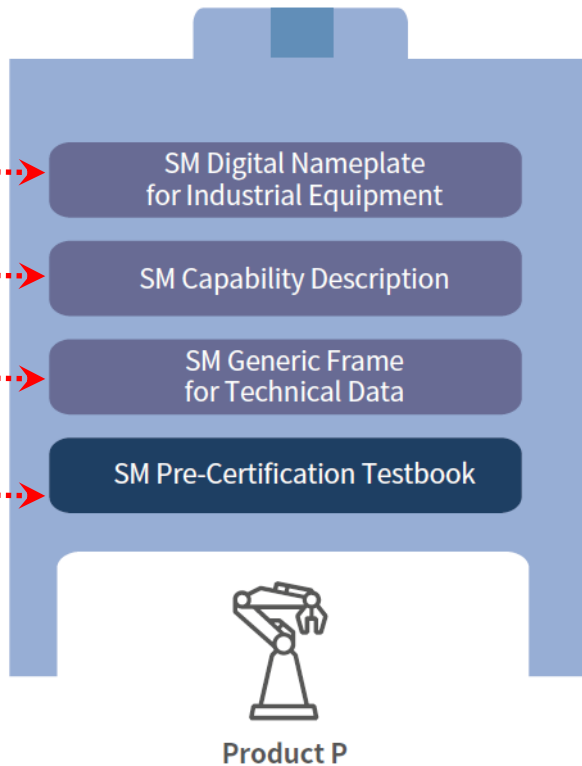
Anreicherung im Laufe der Produktentwicklung:

IDTA 02006: Nameplate Informationen

IDTA 02020: Fähigkeiten

IDTA 02003: Technische Daten

proprietär: Bewertung der Standardkonformität



Fix im Laufe der Produktentwicklung:

InterOpera:

Informationen auf der Dokumentenebene

proprietär: Norminhalte und -fragmente (auf Basis von InterOpera's SM Intelligent Information for Use) inkl.

Smart Standard Tags

Automatisches Matching von Produktfähigkeiten und Normenanforderungen auf Basis der Verwaltungsschalen des Produktes und der Normen: "Zum **Zeitpunkt Z** und zum **Entwicklungsstand E** erfüllt **Produkt P** zu **X Prozent** die Anforderungen von **Standard S**: Noch nicht erfüllt sind die folgenden Anforderungen ..."

2. Ergebnisse NormAAS B

c. Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

26.06.2024 Workshop 9

Öffentliche Demonstration

LinkedIn-Post
zur öffentlichen
Demonstration

Anmeldungen: 50+
Teilnehmende: 30

DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektro... [Folgen](#) ...
4.842 Follower:innen
1 Monat · 🔒

Die [#Digitalisierung](#) von [#Normen](#) schreitet mit großen Schritten voran.

Soeben wurde in einem Pilotprojekt mit [Fraunhofer IOSB-INA](#) und [DIN Deutsches Institut für Normung e. V.](#) ein weiterer Durchbruch 🎉 erzielt, der die Integration von [#Norminhalten](#) in die digitale [#Verwaltungsschale](#) von Maschinen und Anwendungen vereinfacht und beschleunigt.

Am 26.06. 11-12 Uhr wird die entwickelte [#Demonstration](#) online präsentiert. 📲 Hier finden Sie alle Informationen und den Zugang zur kostenfreien [#Anmeldung](#): <https://lnkd.in/egSYHmgh>

💡 Im IDiS-Pilot [#NormAAS](#) "B" wird die Asset Administration Shell [#AAS](#), Verwaltungsschale oder Industrie 4.0-konformer Digitaler Zwilling, einer Norm um Norminhalte und -fragmente erweitert. Was sich für manche kleinteilig anhören mag, stellt für Normanwender und Expert*innen aus dem Feld eine wichtige Etappe dar. Der Pilot wird gemeinsam durch [Nahid J. Pervin](#) [#DKE](#) und [Magnus Redeker](#) Fraunhofer geleitet und präsentiert.

Auf Basis der AAS eines Produktes in der Entwicklung und der AAS einer Norm werden

- 🔗 Normanforderungen in die [#Produktentwicklung](#) integriert,
- 🔗 [#Produktfähigkeiten](#) und Normanforderungen abgeglichen und
- 🔗 die [#Normkonformität](#) des jeweils aktuellen Produktentwicklungsstands bewertet und dokumentiert.

[#DIN](#) und [#DKE](#) fördern in der gemeinsamen [#InitiativeDigitaleStandards](#) [#IDiS](#) die Entwicklung und stufenweise Etablierung von SMART Standards – die Normen der Zukunft. 📌 Die Initiative ist offen für alle, die sich in dem Bereich engagieren oder engagieren möchten.

[#NormenMachenZukunft](#)

Normintegration in Verwaltungsschale
Pilotprojekt mit Fraunhofer erzielt Durchbruch

Sie und 55 weitere Personen · 2 Kommentare · 12 direkt geteilte Beiträge

Reaktionen

Gefällt mir · Kommentar · Teilen · Senden

Kommentar hinzufügen ...

Relevanteste ▾

Dr. Birgit Boss · 1. · 1 Monat · ...
How to make digital twins interoperable | Bosch | Board IDTA | Catena-X
Das klingt superinteressant!
[Übersetzung anzeigen](#)

Gefällt mir · 2 · Antworten 1

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

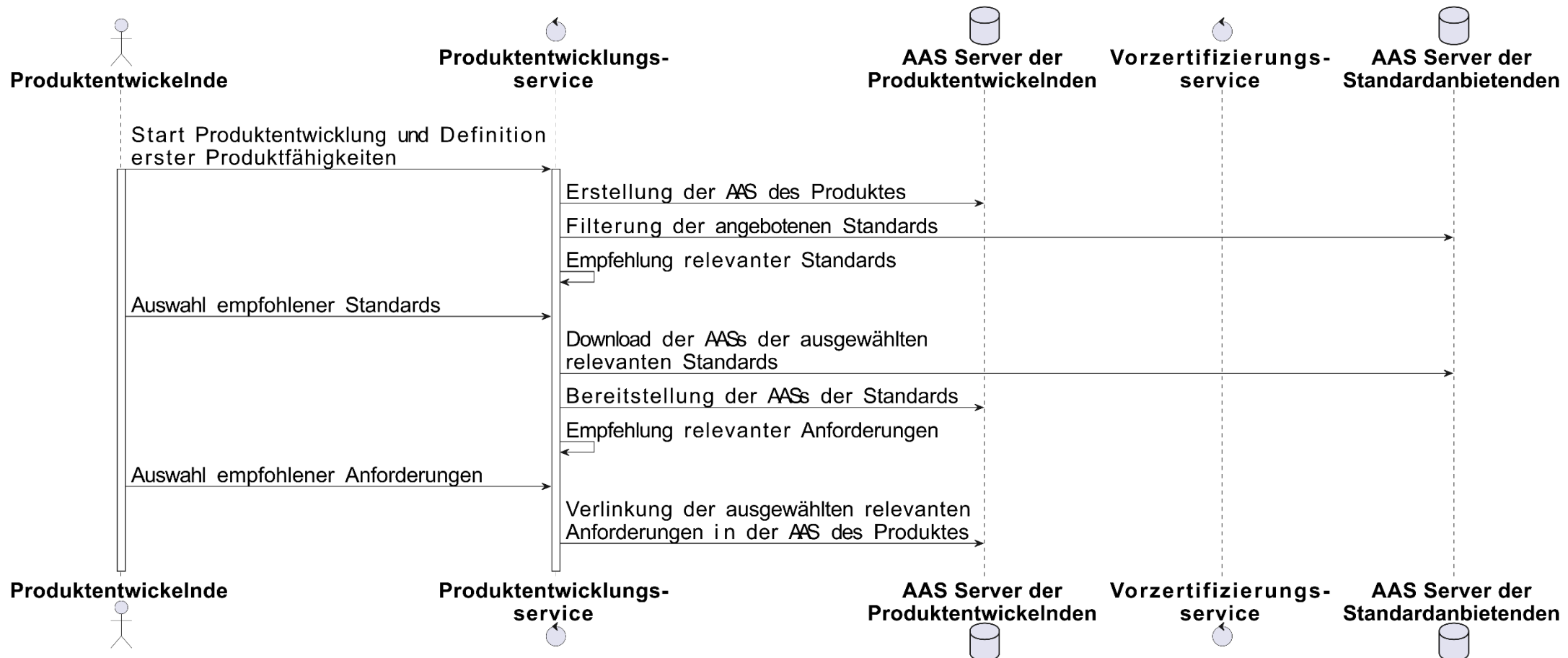
Die Demonstration der digitalen Vorzertifizierung in der Produktentwicklung ist in die folgenden beiden Phasen unterteilt

- Phase 1: Start der Produktentwicklung und Integration relevanter Anforderungen relevanter Standards
- Phase 2: Iterative Entwicklung des Produktes und Sicherstellung der Anforderungskonformität

Ein Video der Demonstration findet sich unter diesem [Link](#).

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation


Phase 1: Start der Produktentwicklung und Integration relevanter Anforderungen relevanter Standards




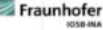
Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung




Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung




 IDiS – Initiative Digitale Standards

1 General
2 Technical Properties
3 Capabilities
4 Overview
powered by 

Product Name *	Product Type *
Pinzette_V1	Isoliertes Handwerkzeug
Manufacturer Name *	Name of Contact Person *
IOSB-INA	Magnus Redeker

Pinzette.png 

Next



Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

DIN DKE IDiS – Initiative Digitale Standards powered by Fraunhofer IZSB-INA

1 General 2 **Technical Properties** 3 Capabilities 4 Overview

Add Category

Category Name
Maße

Property Name	Min Value	Max Value	Property Unit	Property Condition	
Pinzette_1	120	200	mm	Gesamtlänge	Delete
Pinzette_2	80	Max Value	mm	Länge der Handgriffe	Delete
Pinzette_3	Property Value Handgriffe müssen in Richtung zum Arbeitskopf eine Griffbegrenzung haben		Property Unit	Property Condition	Delete

Category Name
Material

Property Name	Property Value	Property Unit	Property Condition	
Isoliertes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt	Property Unit	Property Condition	Delete
Isolierendes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt	Property Unit	Property Condition	Delete
Isolierstoff_1	muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen gewählt werden, denen er im Gebrauch ausgesetzt sein kann	Property Unit	Property Condition	Delete

Next

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

DIN DKE IDiS – Initiative Digitale Standards powered by Fraunhofer IGD

1 General 2 Technical Properties **3 Capabilities** 4 Overview

Add Capability

Capability Name
Feines greifen unter Sp Remove

Properties:

- Pinzette_1
- Pinzette_2
- Pinzette_3
- Isolierstoff_1
- Isolierendes Handwerkzeug
- Isoliertes Handwerkzeug

Next

Maße			
	Value	Unit	Condition
Pinzette_1	120 200	mm	Gesamtlänge <input checked="" type="checkbox"/>
Pinzette_2	80	mm	Länge der Handgriffe <input checked="" type="checkbox"/>
Pinzette_3	Handgriffe müssen in Richtung zum Arbeitskopf eine Griffbegrenzung haben		<input checked="" type="checkbox"/>

Material			
	Value	Unit	Condition
Isoliertes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt		<input checked="" type="checkbox"/>
Isolierendes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt		<input checked="" type="checkbox"/>
Isolierstoff_1	muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen gewählt werden, denen er im Gebrauch ausgesetzt sein kann		<input checked="" type="checkbox"/>

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

🏠
DIN DKE IDiS – Initiative Digitale Standards

1 General
2 Technical Properties
3 Capabilities
4 Overview

General Data

Product Name: Pinzette_V1
 Product Type: Isoliertes Handwerkzeug
 Manufacturer Name: IOSB-INA
 Thumbnail: Pinzette.png

Technical Properties

Maße				
	Value		Unit	Condition
Pinzette_1	120	200	Gesamtlänge	mm
Pinzette_2	80		Länge der Handgriffe	mm
Pinzette_3	Handgriffe müssen in Richtung zum Arbeitskopf eine Griffbegrenzung haben			

Material				
	Value	Unit	Condition	
Isoliertes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt			
Isolierendes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt			
Isolierstoff_1	muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen gewählt werden, denen er im			

Commit Message

Finished

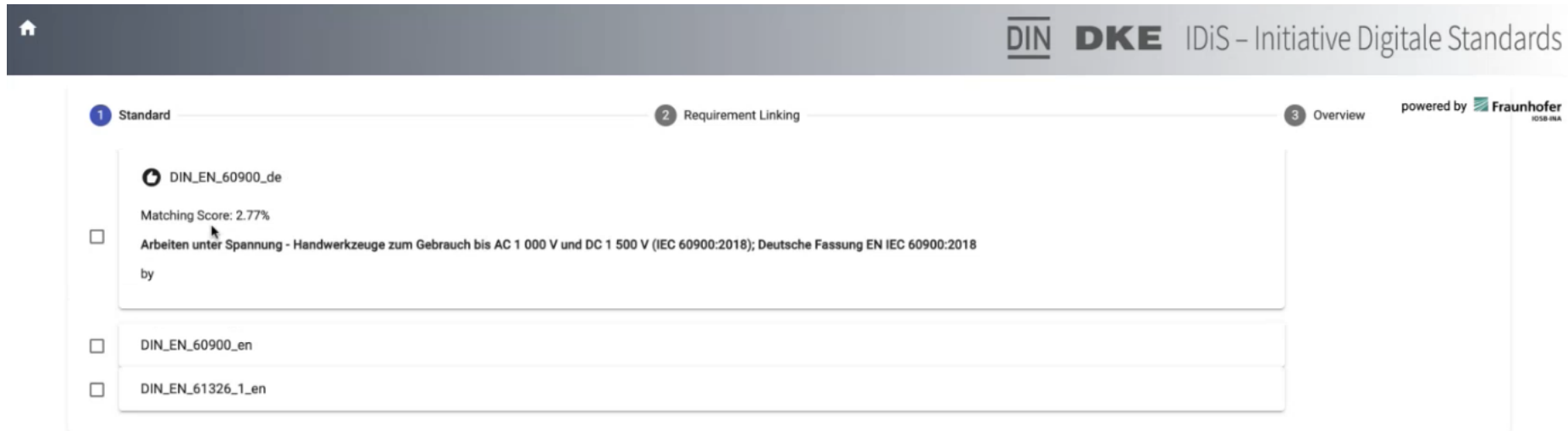
Leave a commit message *

erste Entwicklung

Save and Upload

powered by **Fraunhofer**
IOSB-INA

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung



1 Standard 2 Requirement Linking 3 Overview powered by Fraunhofer

- DIN_EN_60900_de
 Matching Score: 2.77%
 Arbeiten unter Spannung - Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1 000 V und DC 1 500 V (IEC 60900:2018); Deutsche Fassung EN IEC 60900:2018 by
- DIN_EN_60900_en
- DIN_EN_61326_1_en

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

DIN DKE IDiS – Initiative Digitale Standards

Standard 2 Requirement Linking 3 Overview powered by Fraunhofer IPA

Capabilities

Feines greifen unter Spannung

4.4.7 Messer

4.4.8 Pinzetten

req_108

req_109

req_110

req_111

Further Details

ResourceIRI: https://www.dke.de/idis/pilotprojekte/normintegration-in-die-verwaltungsschale/DIN_EN_60900_de/Provision/req_108

Content: Die Gesamtlänge l von Pinzetten muss mindestens 130 mm und darf höchstens 200 mm betragen.

Modality: Requirement

Bindingness: Normative

SmartStandardTags:

Pinzette: (Range) 130 - 200

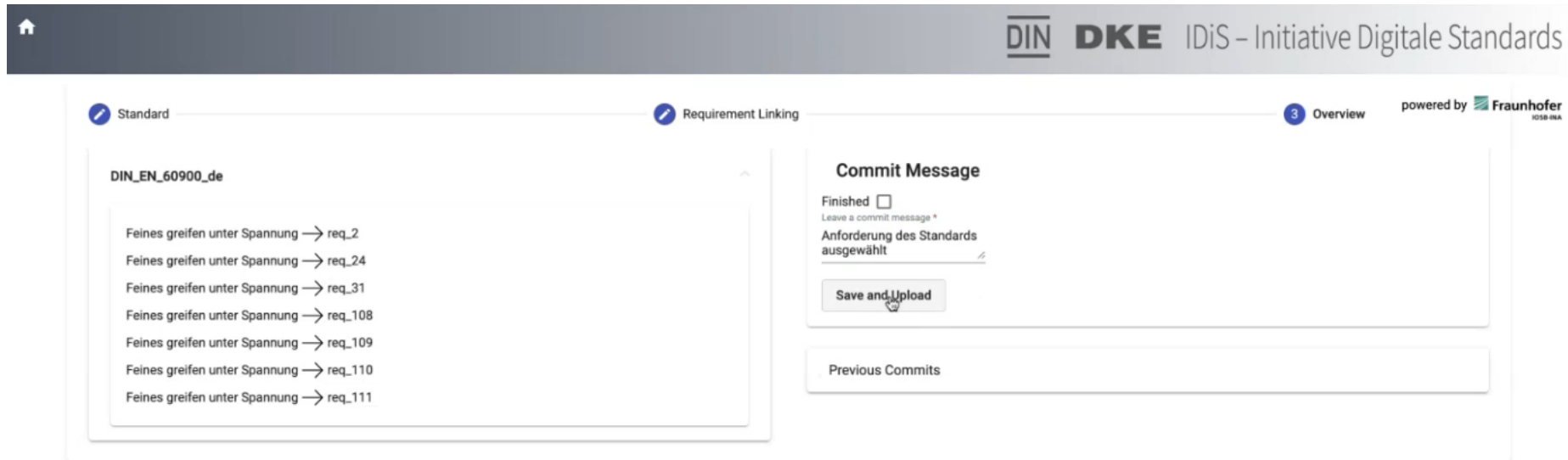
Unit: mm

Condition: Gesamtlänge

Links DIN_EN_60900_de

- Feines greifen unter Spannung → req_2
- Feines greifen unter Spannung → req_24
- Feines greifen unter Spannung → req_31
- Feines greifen unter Spannung → req_108

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung



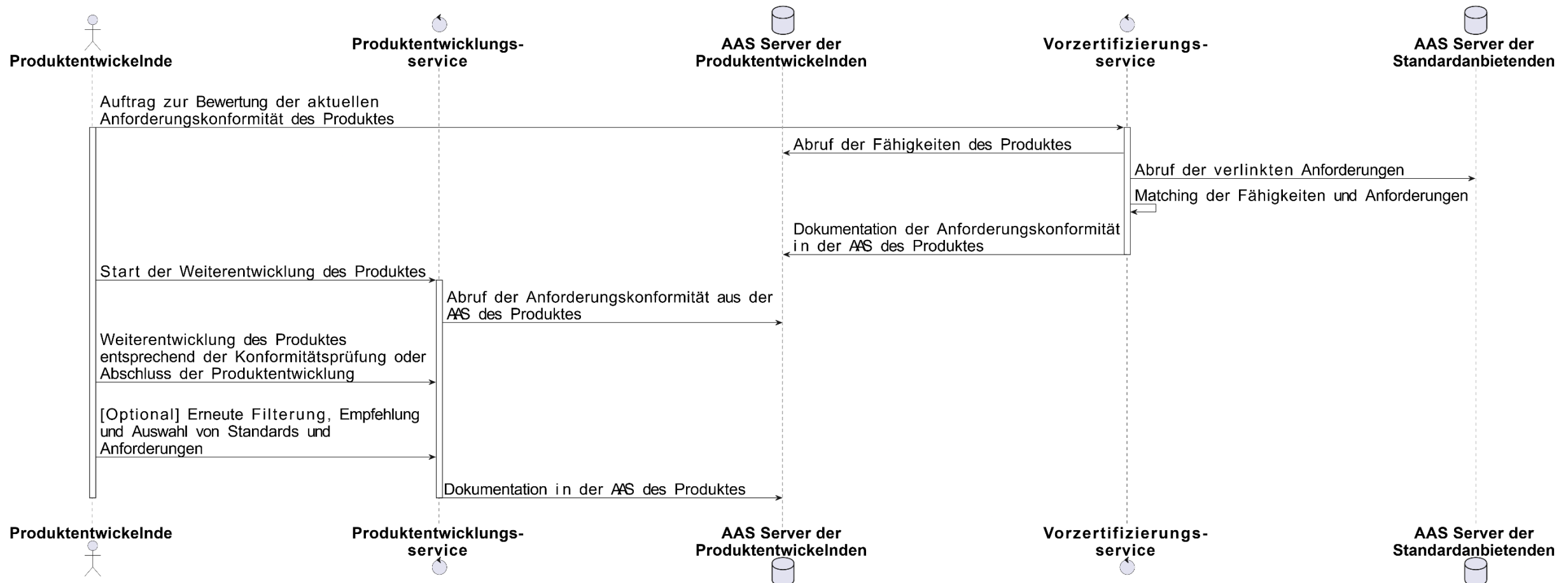
The screenshot shows the 'Requirement Linking' step in the IDiS interface. The breadcrumb navigation includes 'Standard', 'Requirement Linking', and 'Overview'. The 'Standard' dropdown is set to 'DIN_EN_60900_de'. A list of requirements is shown:

- Feines greifen unter Spannung → req_2
- Feines greifen unter Spannung → req_24
- Feines greifen unter Spannung → req_31
- Feines greifen unter Spannung → req_108
- Feines greifen unter Spannung → req_109
- Feines greifen unter Spannung → req_110
- Feines greifen unter Spannung → req_111

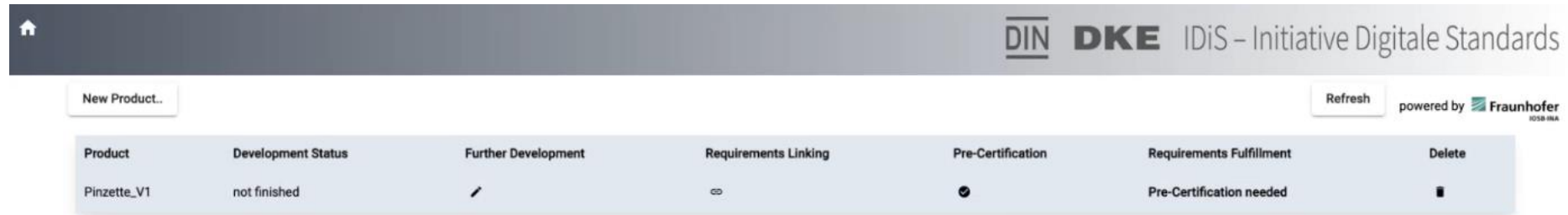
The 'Commit Message' section is active, with a 'Finished' checkbox and a text input field containing 'Anforderung des Standards ausgewählt'. A 'Save and Upload' button is visible, along with a 'Previous Commits' section.

Digitale Vorzertifizierung in der Produktentwicklung: Spezifikation

Phase 2: Iterative Entwicklung des Produktes und Sicherstellung der Anforderungskonformität



Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung



Product	Development Status	Further Development	Requirements Linking	Pre-Certification	Requirements Fulfilment	Delete
Pinzette_V1	not finished				Pre-Certification needed	

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

IDiS – Initiative Digitale Standards

Start Certification

powered by Fraunhofer IISB

26.06.2024 11:34:34

Requirements Total Fulfillment Score of Product: 42%

Capabilities of Product

Capability_Feines greifen unter Spannung

Requirements Total Fulfillment Score of Capability: 42%

Linked Requirements

DIN_EN_60900_de -req_2	
DIN_EN_60900_de -req_24	
DIN_EN_60900_de -req_31	
DIN_EN_60900_de -req_108	
DIN_EN_60900_de -req_109	
DIN_EN_60900_de -req_110	
DIN_EN_60900_de -req_111	

Previous Pre-Certificates

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

DIN_EN_60900_de -req_24 ✓

Requirement Content: Der Isolierstoff muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen gewählt werden, denen er im Gebrauch ausgesetzt sein kann.

Requirement Specific Fulfillment Score of Capability: 100%

Detailed Results

Fulfilled

Isolierstoff

Expected Values from Requirement

Name	Isolierstoff
Type	Property
Value	muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen gewählt werden, denen er im Gebrauch ausgesetzt sein kann
Unit	
Condition	

Technical Data of Product

Fulfilled

Isolierstoff_1	
Name	Requirement expected Isolierstoff Product provides Isolierstoff_1 ✓
Type	Requirement expected Property Product provides Property ✓
Value	Requirement expected muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen gewählt werden, denen er im Gebrauch ausgesetzt sein kann Product provides muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen gewählt werden, denen er im Gebrauch ausgesetzt sein kann ✓

DIN EN 60900 de -req_31

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

DIN_EN_60900_de -req_108

Requirement Content: Die Gesamtlänge l von Pinzetten muss mindestens 130 mm und darf höchstens 200 mm betragen.

Requirement Specific Fulfilment Score of Capability: 0%

Detailed Results

Not Fulfilled

Pinzette

Expected Values from Requirement

Name	Pinzette
Type	Range
Value	130 - 200
Unit	mm
Condition	Gesamtlänge

Technical Data of Product

Not Fulfilled

Property	Requirement expected	Product provides	Status
Name	Pinzette	Pinzette_1	✓
Type	Range	Range	✓
Max	200	200	✓
Unit	mm	mm	✓
Condition	Gesamtlänge	Gesamtlänge	✓
Min	130	120	✗

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

🏠
DIN DKE IDiS – Initiative Digitale Standards

1 General
2 **Technical Properties**
3 Capabilities
4 Overview
powered by Fraunhofer IDiS-INA

General Data

Product Name: Pinzette_V1
 Product Type: Isoliertes Handwerkzeug
 Manufacturer Name: de:IOSB-INA
 Thumbnail:

Technical Properties

Maße

	Value	Unit	Condition
Pinzette_1	130	200	Gesamtlänge
Pinzette_2	80		Länge der Handgriffe
Pinzette_3	Handgriffe müssen in Richtung zum Arbeitskopf eine Griffbegrenzung haben		
Pinzette_4	Griffbegrenzung darf nicht beweglich sein		

Material

	Value	Unit	Condition
Isoliertes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt		
Isolierendes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt		
Isolierstoff_1	muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und		

Commit Message

Finished

[Leave a commit message *](#)

weitere Daten hinzugefügt

Save and Upload

Previous Commits

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

🏠
 IDiS – Initiative Digitale Standards

[Start Certification](#)

26.06.2024 11:41:32

Requirements Total Fulfillment Score of Product: 100%

Capabilities of Product

Capability_Feines greifen unter Spannung

Requirements Total Fulfillment Score of Capability: 100%

Linked Requirements

DIN_EN_60900_de -req_2 ✓
DIN_EN_60900_de -req_24 ✓
DIN_EN_60900_de -req_31 ✓
DIN_EN_60900_de -req_108 ✓
DIN_EN_60900_de -req_109 ✓
DIN_EN_60900_de -req_110 ✓
DIN_EN_60900_de -req_111 ✓

Previous Pre-Certificates

powered by Fraunhofer IZB BNA

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung

🏠
DIN DKE IDiS – Initiative Digitale Standards

1 General
2 Technical Properties
3 Capabilities
4 Overview
powered by Fraunhofer IONB-INA

General Data

Product Name Pinzette_V1
 Product Type Isoliertes Handwerkzeug
 Manufacturer Name de:IOSB-INA
 Thumbnail

Technical Properties

Maße

	Value	Unit	Condition
Pinzette_1	130 200	Gesamtlänge	mm
Pinzette_2	80	Länge der Handgriffe	mm
Pinzette_3	Handgriffe müssen in Richtung zum Arbeitskopf eine Griffbegrenzung haben		
Pinzette_4	Griffbegrenzung darf nicht beweglich sein		

Material

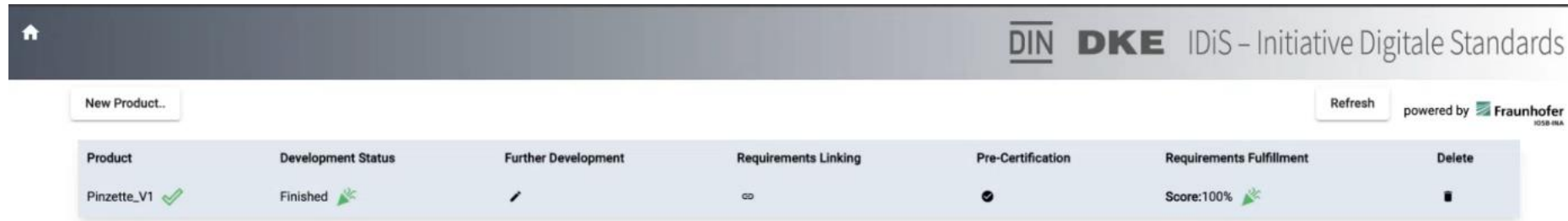
	Value	Unit	Condition
Isoliertes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt		
Isolierendes Handwerkzeug	muss so hergestellt und bemessen sein, dass es den Benutzer vor gefährlicher elektrischer Körperdurchströmung schützt		
Isolierstoff	muss entsprechend den während des Gebrauchs zu erwartenden elektrischen, mechanischen und		

Commit Message

Finished
 Leave a commit message *
 finished

Previous Commits

Öffentliche Demonstration des Mehrwerts der digitalen Vorzertifizierung



The screenshot shows a web application interface for the IDiS - Initiative Digitale Standards. At the top, there is a navigation bar with a home icon, the DIN DKE logo, and the text 'IDiS - Initiative Digitale Standards'. Below the navigation bar, there is a 'New Product..' button on the left and a 'Refresh' button on the right, followed by the text 'powered by Fraunhofer IISB-IMA'. The main content area features a table with the following columns: Product, Development Status, Further Development, Requirements Linking, Pre-Certification, Requirements Fulfillment, and Delete. The table contains one row for the product 'Pinzette_V1', which is marked as 'Finished' with a green checkmark and a green leaf icon. The 'Requirements Fulfillment' column shows 'Score:100%' with a green checkmark and a green leaf icon.

Product	Development Status	Further Development	Requirements Linking	Pre-Certification	Requirements Fulfillment	Delete
Pinzette_V1 ✓	Finished 🌱	✍️	🔗	🟢	Score:100% 🌱	🗑️

Demonstrierte Mehrwerte der digitalen Vorzertifizierung

- **Die Verwaltungsschale kann Norminformationen und -fragmente sowie SMART Standard Services Industrie 4.0-konform integrieren**
 - Voraussetzung ist, dass Normen die semantische Basis bereitstellen

- **Je genauer die Produktseite beschrieben ist, desto besser werden relevante Normen und beinhaltete relevante Anforderungen identifiziert und empfohlen**
 - Empfehlung von Normen: Basierend auf Nameplate-Informationen, Fähigkeiten und technischen Daten des Produktes und Data Sheet-Informationen der SMART Standards
 - Empfehlung von Anforderungen: Basierend auf Fähigkeiten und technischen Daten des Produktes und Fragmenten und SMART Standard Tags der SMART Standards

- **Die automatische Vorzertifizierung eines Produktes in der Entwicklung, auf Basis der Fragmentierung der Anforderungen und Anreicherung durch SMART Standard Tags, ermöglicht die Erstellung von Checklisten zur Weiterentwicklung des Produktes in Richtung Normkonformität**
 - **Relevante Normen und Anforderungen** müssen nicht manuell gesucht werden, sondern **werden empfohlen**
 - Die **Checkliste kann direkt** in die Produktentwicklungsprozesse **eingepflegt und abgearbeitet werden**

2. Ergebnisse NormAAS B

d. Dokumentation der derzeit existierenden Gaps der SMART Standards

Gaps der SMART Standards

Definition: Gaps sind Informationen, die zu den derzeitigen Informationsmodellen der digitalen Standards hinzugefügt wurden, um die Mehrwerte der digitalen Vorzertifizierung vollumfänglich präsentieren zu können.

Diese Gaps wurden, im Sinne der Umsetzbarkeit der Demonstration, in den AASs der drei ausgewählten Standards geschlossen:

- DIN EN IEC 61326-1 english
- DIN EN IEC 60900 english
- DIN EN IEC 60900 deutsch

Gaps der SMART Standards

- **Nicht alle Data Sheet-Informationen der SMART Standards werden durch Nautos und NISO-STS bereitgestellt**
 - Workaround: Manuelle Eingaben in die AAS eines SMART Standards
 - Empfehlung: In Nautos oder NISO-STS ergänzen
 - Anmerkung: Detaillierte Informationen werden in separater Excel bereitgestellt
- **Einige Data Sheet-Informationen der SMART Standards sind redundant in Nautos und NISO-STS**
 - Workaround: Eine der beiden Quellen wurde priorisiert
 - Empfehlung: Die Synchronisation dieser Datenquellen könnte sichergestellt werden oder Redundanzen könnten vermieden werden
- **Die Anforderungen in den SMART Standards sind nicht deterministisch maschineninterpretierbar, da sie bspw. in textlicher Form vorliegen oder in Tabellen und Bildern dargestellt werden**
 - Workaround:
 - a) Anforderungen wurden manuell identifiziert in NISO-STS
 - b) Zu jeder manuell identifizierten Anforderung wurden SMART Standard Tags hinzugefügt in AAS
 - Empfehlung: Gemeinsam mit den IDiS-Piloten Ontologie, ReqIF und KI sowie tekomp's iIRDS könnte ein interoperables Informationsmodell entwickelt werden, welches die deterministische Maschineninterpretierbarkeit der SMART Standards und insbesondere einzelner Anforderungen ermöglicht

Weitere Hürden in der Demonstratorentwicklung

- AASXServer
 - Der AASXServer ist in ständiger Weiterentwicklung durch die IDTA: [Github](#) und [DockerHub](#)
 - Workaround: Eine Entwicklungsversion wurde ausgewählt und sollte nicht geupdatet werden
 - First and second References einer Relation müssen gefüllt sein
 - Workaround
 - <i>RDSInformationUnit>/IsVersionOf, HasRendition, IsReplacementOf: als External Reference mit Value " "
 - ProvisionSet/ContainsFragments: wenn leer, ProvisionSet gelöscht
 - Sections/Directory/<directory>/HasFirstChild: wenn kein Child => External Reference mit Value " "
 - Sections/Directory/<directory>/HasNextSibling: wenn kein Sibling => External Reference mit Value " "
 - Die Referenzierung von in SMLs enthaltenen SMEs funktioniert nicht vollständig
 - Workaround: Jeweils SMC anstatt SML verwendet, obwohl dies der aktuellen AAS-Spec widerspricht
- NISO-STS
 - Schwierigkeit: Bindingness (=Bindingness =informative/normative) vs. bindingsness (=Modality = Requirement/Permission/...)
 - Schwierigkeit: Teilweise umschließen Provision-Tags nicht die gesamte Provision
 - Schwierigkeit: Tags "Milestone-Start" und "Milestone-End" weichen vom XML-Standard ab
 - Manuelle Anforderungsidentifikation: Die Anforderungen der Standards 60900-de zu 60900-en sind nicht konsistent
 - Manuelle Anforderungsidentifikation: Dopplung von Provision in Standard 60900-de

3. Herausforderungen NormAAS C

Herausforderungen NormAAS C: Handlungsstrang A

- In NormAAS B konnten die Mehrwerte einer digitalen Vorzertifizierung demonstriert werden
- Das Feedback aus den regelmäßigen Austauschen mit Produktentwickelnden im Laufe des Piloten, aus dem IDiS-Plenum am 09.04. und der öffentlichen Demonstration am 26.06.2024 war durchweg positiv hinsichtlich des Potentials der digitalen Vorzertifizierung
 - Dienstleister böten derzeit meist nur eine Auswahl passender Standards an, aber relevante Requirements müssten selbst manuell ermittelt werden
 - Die automatische Einbindung relevanter Standards und Anforderungen konnte demonstriert werden
- **Handlungsstrang für NormAAS C: Die Praxistauglichkeit der digitalen Vorzertifizierung wird im Zusammenspiel mit derzeit relevanten Systemen in der Normen-Community nachgewiesen**
 - Bspw. Anbindung an produktive
 - Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme
 - Product- oder Application-Lifecycle-Management (PLM/ALM) Systeme
 - Normen-Datenbanken
- **Kommentar: Dieser Handlungsstrang leitet sich direkt ab aus der öffentlichen Präsentation am 26.06.2024, in der Teilnehmende die Anbindung der demonstrierten Anwendung an produktive, relevante Systeme empfahlen**

Herausforderungen NormAAS C: Handlungsstrang B

- In NormAAS B konnte ein angereichertes NISO-STS als Quelle für die AASs der Normen genutzt werden
- Die Anreicherung einer Norm-XML erfolgte manuell und resultierte in dem angereicherten NISO-STS
- **Handlungsstrang für NormAAS C: Automation der Anreicherung der Norm-XML, die das angereicherte NISO-STS erstellt und XML-Konformität sicherstellt**
- Die folgenden Herausforderungen aus NormAAS B könnten gelöst werden
 - Schwierigkeit: Bindingness (=Bindingness =informative/normative) vs. bindingsness (=Modality = Requirement/Permission/...)
 - Schwierigkeit: Teilweise umschließen Provision-Tags nicht die gesamte Provision
 - Schwierigkeit: Tags "Milestone-Start" und "Milestone-End" weichen vom XML-Standard ab
 - Manuelle Anforderungsidentifikation: Die Anforderungen der Standards 60900-de zu 60900-en sind nicht konsistent
 - Manuelle Anforderungsidentifikation: Dopplung von Provision in Standard 60900-de
- **Kommentar: Dieser Handlungsstrang leitet sich direkt ab aus den existierenden Gaps der SMART Standards**

Herausforderungen NormAAS C: Handlungsstrang C

- In NormAAS B wurde das Matching der Norm-Anforderungen und Produkt-Fähigkeiten auf Basis der Tags und eines simplen Textvergleiches durchgeführt
- D.h. eine Anforderung war genau dann durch eine Fähigkeit erfüllt, wenn die Tags der Anforderung und der Fähigkeit vollständig übereinstimmten
- Dies hatte das Ziel, die Intelligenz des entwickelten Systems vollständig in den AASs der Normen und Produkte abzubilden
- **Handlungsstrang für NormAAS C: Entwicklung eines mächtigeren Matching-Verfahrens**
- Diese könnte bspw. auf symbolischen Verfahren, ontologischen Repräsentationen und Large Language Models basieren
- **Kommentar: Dieser Handlungsstrang erweitert das entwickelte Matching-Verfahren und die demonstrierte Anwendung**

Herausforderungen NormAAS C: Handlungsstrang D

- Herausforderungen in NormAAS B in der prototypischen Umsetzung der digitalen Vorzertifizierung
 - Die Herausforderungen hingen maßgeblich mit der fehlenden deterministischen Maschineninterpretierbarkeit der Provisions der SMART Standards zusammen
 - In NormAAS B wurden diese Herausforderungen durch manuelle Anreicherung geschlossen, um die Demonstration der digitalen Vorzertifizierung umsetzen zu können
 - Maßgebliche manuelle Anreicherung in NISO-STS: Ausweisung von Provisions als Requirements
 - Maßgebliche manuelle Anreicherung in AAS SM SMART Standards Content: Anreicherung der Requirements mit SMART Standard Tags
 - **Beide manuellen Anreicherungen sind sehr aufwendig**
 - Alternative KI-basierte unterstützende oder vollständig automatisierte Anreicherungen waren nicht im Scope von NormAAS B

- **Handlungsstrang für NormAAS C: Entwicklung eines interoperablen SMART Standard Informationsmodells, welches direkt in dem Entwicklungsstadium einer Norm befüllt wird**
 - Dieses Informationsmodell dient als Ausgangsbasis zur automatischen Erstellung anwendungsspezifischer Auslieferformate einer Norm im Rahmen einer AAS: PDF, XML, NISO-STS, ReqIF, ...

- **Kommentar: Dieser Handlungsstrang erhöht das SMART Standards-Interoperabilitätslevel im IDiS Utilitymodel**

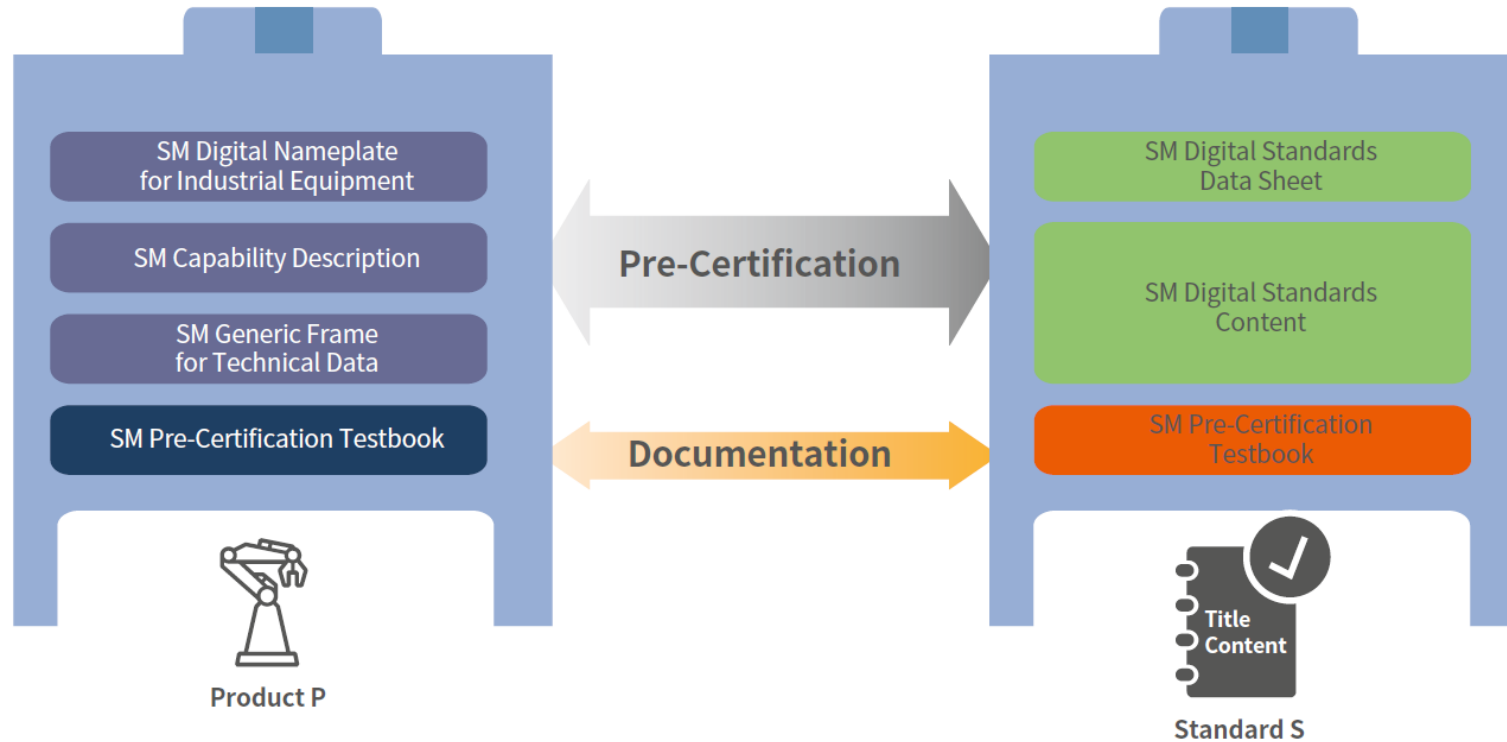
Fazit und Ausblick

IDIŠ-Pilot NormAAS: Normintegration in die Verwaltungsschale

Fazit und Ausblick

- **Demonstration der digitalen Vorzertifizierung in Industrie 4.0**
 - **Meilenstein:** Eine der größten Herausforderungen der Produktentwicklung wird überwunden
 - **Produktspezifisch relevante Normen werden automatisiert gefunden**
 - **Produktspezifisch relevante Normanforderungen werden automatisiert eingebunden**
 - **Produkteigenschaften und Normanforderungen werden automatisiert abgeglichen**
 - Checklisten dokumentieren die nötigen Produktweiterentwicklungen in Richtung Normkonformität
 - Dabei gilt: Je genauer die Produktseite beschrieben ist, desto besser werden relevante Normen und beinhaltete relevante Anforderungen identifiziert und empfohlen
 - **Automatisierung von Entwicklungsprozessen führt zu signifikanten Zeit- und Kosteneinsparungen**
- **Nächster Schritt: Etablierung und Anwendung der digitalen Vorzertifizierung in Industrie 4.0**
 - Weitere Informationen folgen

IDIŠ-Pilot NormAAS: Normintegration in die Verwaltungsschale



Vielen Dank!

✉ Nahid Jui Pervin, VDE/DKE

✉ Magnus Redeker, Fraunhofer IOSB-INA

Appendix

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

- Mail: 09./15.02., "IDiS-Pilot NormAAS: Fragebogen zum Stimmungsbild und Einschätzung zum aktuellen Stand"
- Vielen Dank für die Teilnahme an der Umfrage!

NormAAS B: Fragebogen vom 09.02.2024

Blatt 1/4: AAS + Normen

1. Entwickelt Ihr Unternehmen physische Produkte?

Ja Nein

2. Wird die Asset Administration Shell (AAS, Verwaltungsschale) bereits in Ihrem Unternehmen eingesetzt?

Ja Nein

3. Wenn ja: In welchen Bereichen wird die AAS eingesetzt?

Max. 500 Zeichen

4. Wie relevant sind Normen in Ihrer Produktentwicklung?

Gar nicht relevant 1 2 3 4 5 Sehr relevant

5. In welchen anderen Bereichen bzw. Businessprozessen spielen Normen bei Ihnen im Unternehmen eine besonders wichtige Rolle?

Max. 500 Zeichen

6. Gibt es in diesen Bereichen bzw. Prozessen den Bedarf, neue Zugriffsformen auf Normen (z.B. über die Verwaltungsschale) oder automatisierte Verarbeitungsschritte (z.B. automatisierte Anforderungsintegration oder digitale Vorzertifizierung) umzusetzen?

Ja Nein

NormAAS B: Fragebogen vom 09.02.2024

Blatt 2/4: Vorzertifizierungsservice 1/2

7. Wie relevant wäre ein Vorzertifizierungsservice im Allgemeinen für Ihre Produktentwicklung, der frühzeitig dokumentiert, dass ein entwickeltes Produkt den Anforderungen einer Norm entsprechen wird?

Gar nicht relevant 1 2 3 4 5 Sehr relevant

8. Inwiefern erfüllt der im Piloten entwickelte Vorzertifizierungsservice Ihre Anforderungen?

Gar nicht erfüllt 1 2 3 4 5 Vollständig erfüllt

9. Was ist überflüssig im Pilot-Vorzertifizierungsservice?

Max. 500 Zeichen

10. Was fehlt im Pilot-Vorzertifizierungsservice?

Max. 500 Zeichen

NormAAS B: Fragebogen vom 09.02.2024

Blatt 3/4: Vorzertifizierungsservice 2/2

11. Wie nützlich wäre der im Piloten entwickelte Vorzertifizierungsservice für Ihre Produktentwicklung?

Gar nicht nützlich 1 2 3 4 5 Sehr nützlich

12. Wie würde der im Piloten entwickelte Vorzertifizierungsservice Ihre Produktentwicklung vereinfachen?

Max. 500 Zeichen

13. Ist der im Piloten entwickelte Vorzertifizierungsservice derzeit in Ihrem Unternehmen umsetzbar?

Ja Nein

14. Auf welche Hindernisse oder Probleme wird Ihr Unternehmen stoßen, wenn es den im Piloten entwickelte Vorzertifizierungsservice in das verwendete PLM integrieren möchte?

Max. 500 Zeichen

15. Was ist notwendig, um eine Umsetzung des Pilot-Vorzertifizierungsservices zu ermöglichen?

Max. 500 Zeichen

NormAAS B: Fragebogen vom 09.02.2024

Blatt 4/4: Pilotformat

16. Wie nachvollziehbar sind die in den Workshops präsentierten (Zwischen-)Ergebnisse und Diskussionen?

Gar nicht nachvollziehbar 1 2 3 4 5 Sehr nachvollziehbar

17. Haben Sie Vorschläge, was bei der Arbeit in dieser Gruppe zusätzlich berücksichtigt werden sollte?

Max. 500 Zeichen

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

Block "AAS + Normen"

- **Kategorisierung nach Antworten zu Frage 1 "Entwickelt Ihr Unternehmen physische Produkte?"**
 - Zuordnung zu Kategorie *Industrie*, wenn Antwort "Ja"
 - Sonst Zuordnung zu Kategorie *Nicht-Industrie*
- **Frage 2: "Wird die Asset Administration Shell (AAS, Verwaltungsschale) bereits in Ihrem Unternehmen eingesetzt?"**
 - Hohe Korrelation von Industrie und "Ja" sowie Nicht-Industrie und "Nein"
- **Frage 3: "Wenn ja: In welchen Bereichen wird die AAS eingesetzt?"**
 - Im PLM
 - Bereitstellung technische Daten von Produkten für Kunden
- **Frage 4: "Wie relevant sind Normen in Ihrer Produktentwicklung?"**
 - Skala: 1 = "gar nicht", ..., 5 = "sehr"
 - Durchschnitt Alle = 3,86; Durchschnitt Nicht-Industrie 3,25; Durchschnitt Industrie 4,67

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

Block "AAS + Normen"

- **Frage 5: "In welchen anderen Bereichen bzw. Businessprozessen spielen Normen bei Ihnen im Unternehmen eine besonders wichtige Rolle?"**
 - Kalibrierung
 - Prozesse in der technischen Dokumentation: Anforderung, ..., Auslieferung
 - Anforderungen an Content-Management-Systeme und Content-Delivery-Systeme bzgl. Traceability und elektronische Auslieferung
 - Produktentwicklung, Produktion, Vertrieb: Neuprodukte in bestehenden Märkten, Produktweiter- und neuentwicklungen in neuen Märkten
- **Frage 6: "Gibt es in diesen Bereichen bzw. Prozessen den Bedarf, neue Zugriffsformen auf Normen (z.B. über die Verwaltungsschale) oder automatisierte Verarbeitungsschritte (z.B. automatisierte Anforderungsintegration oder digitale Vorzertifizierung) umzusetzen?"**
 - Ca. 75% "Ja", ca. 25% "Nein"

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

Block "AAS + Normen": Diskussion und Schlussfolgerungen

- **AAS wird in Industrie verwendet**
 - Datenaustausch mit Kunden
 - Dokumentation
- **Normen sind sehr relevant für**
 - Produktentwicklung
 - Tests
 - Technische Dokumentation
 - Content Management
- **Bedarf eines neuen, automatisierten Zugriffs auf Normen und deren Fragmente besteht**
 - IfM-Studie betrachtet diesen Punkt zu unterschiedlichen Unternehmensgrößen
 - Insbesondere relevant bei Betrachtung der gesamten Lieferkette
 - IfM-Materialien Nr. 291 "Digitalisierungsprozesse von KMU im Verarbeitenden Gewerbe - Folgebefragung", [Link](#)

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

Block "Vorertifizierungsservice"

- **Frage 7: "Wie relevant wäre ein Vorertifizierungsservice im Allgemeinen für Ihre Produktentwicklung, der frühzeitig dokumentiert, dass ein entwickeltes Produkt den Anforderungen einer Norm entsprechen wird?"**
 - Skala: 1 = "gar nicht", ..., 5 = "sehr"
 - Durchschnitt Alle = 3,43; Durchschnitt Nicht-Industrie 3,00; Durchschnitt Industrie 4,00
- **Frage 8: "Inwiefern erfüllt der im Piloten entwickelte Vorertifizierungsservice Ihre Anforderungen?"**
 - Skala: 1 = "gar nicht", ..., 5 = "vollständig"
 - Durchschnitt Alle = 3,43; Durchschnitt Nicht-Industrie 3,25; Durchschnitt Industrie 3,67
- **Frage 9: "Was ist überflüssig im Pilot-Vorertifizierungsservice?"**
 - Nichts
- **Frage 10: "Was fehlt im Pilot-Vorertifizierungsservice?"**
 - Semantische Beschreibung / Terminologiekomponente zur Sicherstellung, dass die richtigen Normen genutzt werden
 - AAS-Schnittstelle anstatt proprietäre Schnittstellen bei den angrenzenden Systemen in der Produktentwicklung: PLM, CAD, etc.

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

Block "Vorertifizierungsservice"

- **Frage 11: Wie nützlich wäre der im Piloten entwickelte Vorertifizierungsservice für Ihre Produktentwicklung?**
 - Skala: 1 = "gar nicht", ..., 5 = "sehr"
 - Durchschnitt Alle = 3,57; Durchschnitt Nicht-Industrie 3,00; Durchschnitt Industrie 4,33
- **Frage 12: "Wie würde der im Piloten entwickelte Vorertifizierungsservice Ihre Produktentwicklung vereinfachen?"**
 - Alle normativen Anforderungen sind zu Beginn eines Projektes bekannt und können aktualisiert werden: insbesondere im Falle mehrerer anzuwendender Normen
 - Systemische (Vor-)Qualifizierung über die gesamte Lieferkette (Lieferant - Produzent - Kunde) in der Anforderungs- und Designphase
 - Validierung eines kundenspezifischen Entwurfs gegenüber den anzuwendenden Standards
- **Frage 13: "Ist der im Piloten entwickelte Vorertifizierungsservice derzeit in Ihrem Unternehmen umsetzbar?"**
 - Nein

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

Block "Vorertifizierungsservice"

- **Frage 14: "Auf welche Hindernisse oder Probleme wird Ihr Unternehmen stoßen, wenn es den im Piloten entwickelte Vorertifizierungsservice in das verwendete PLM integrieren möchte?"**
 - Fehlende Schnittstellen
 - Anpassung der IT nötig: Durchgängiges PLM-System, derzeit fehlende Schnittstelle ersetzen
- **Frage 15: "Was ist notwendig, um eine Umsetzung des Pilot-Vorertifizierungsservices zu ermöglichen?"**
 - Bereitschaft zur Umsetzung
 - Projektplanung
 - Abgleich der Schnittstellen mit der vsl. künftigen Norm IEC 63278 Asset Administration Shell

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

Block "Vorertifizierungsservice": Diskussion und Schlussfolgerungen

- **Ein Vorertifizierungsservice, der frühzeitig dokumentiert, dass ein entwickeltes Produkt den Anforderungen einer Norm entsprechen wird, wäre relevant**
 - Regulierungen begleiten die Entwicklungsprozesse: Automatisierung der Konformitätsbewertung direkte Erleichterung
- **Der im Piloten entwickelte Vorertifizierungsservice**
 - **entspricht größtenteils den Anforderungen**
 - Keine überflüssigen Fähigkeiten
 - Sichergestellt werden muss, dass die richtigen Normen angewandt werden
 - **würde die Produktentwicklung vereinfachen**
 - Alle normativen Anforderungen sind im gesamten Prozess bekannt und aktuell
 - Dokumentation der Normkonformität für insbes. kundenspezifische Produktentwürfe
 - **ist derzeit nicht in der Industrie anwendbar**
 - Standardisierte AAS-Schnittstellen von Nöten in den umliegenden Systemen
 - Bereitschaft zur Umsetzung

Auswertung Umfrage vom 09.02.2024 zum Stimmungsbild

Block "Pilotformat"

- **Frage 16: Wie nachvollziehbar sind die in den Workshops präsentierten (Zwischen-)Ergebnisse und Diskussionen?"**
 - Skala: 1 = "gar nicht", ..., 5 = "sehr"
 - Durchschnitt Alle = 4,33; Durchschnitt Nicht-Industrie 4,67; Durchschnitt Industrie 4,00
- **Frage 17: "Haben Sie Vorschläge, was bei der Arbeit in dieser Gruppe zusätzlich berücksichtigt werden sollte?"**
 - Einbindung externe Anbieter, Tools und Systemdienstleister in der Produktentwicklung

Block "Pilotformat": Diskussion und Schlussfolgerungen

- Pilotformat ist grundsätzlich geeignet zur Weiterentwicklung der Thematik
- Das Konsortium könnte um Produktentwicklungsdienstleister erweitert werden