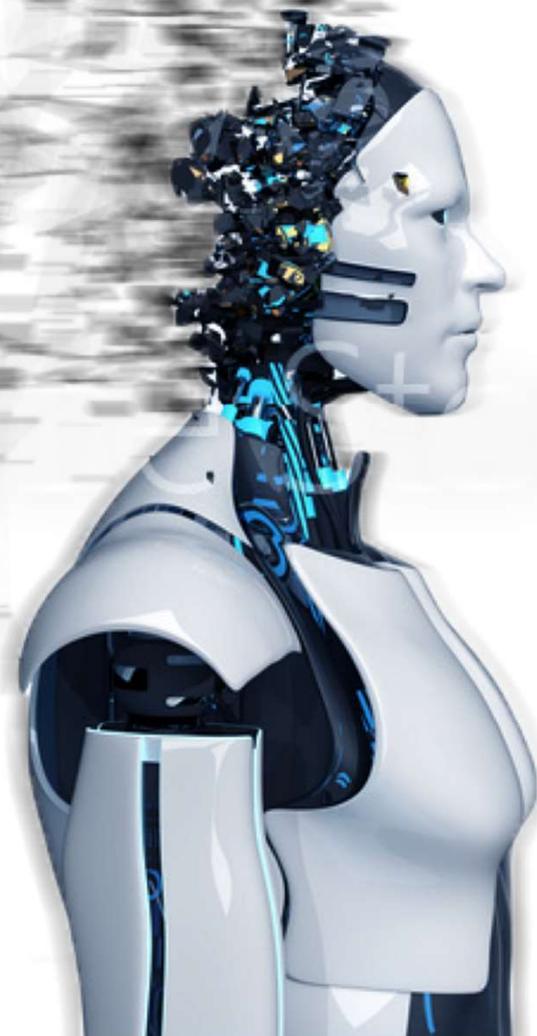


# Programm SMART Standards – Enabler der digitalen Transformation

Sebastian Kriegsmann  
Avisis Siemens MedxD  
Eppstein / 14.09.2022



# Die Anforderungen der Anwender ändern sich...



DIN EN 12201-2		DIN
ICS 23.040.20	Supersedes DIN EN 12201-2:2011-11	
<p>Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure – Polyethylene (PE) – Part 2: Pipes; English version EN 12201-2:2011+A1:2013, English translation of DIN EN 12201-2:2013-12</p> <p>Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen – Polyethylen (PE) – Teil 2: Rohre; Englische Fassung EN 12201-2:2011+A1:2013, Englische Übersetzung von DIN EN 12201-2:2013-12</p> <p>Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression – Polyéthylène (PE) – Partie 2: Tubes; Version anglaise EN 12201-2:2011+A1:2013, Traduction anglaise de DIN EN 12201-2:2013-12</p>		

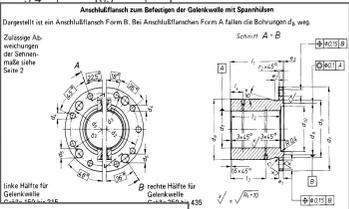
Gefordert wird ein Zugriff auf **fragmentierte Norminhalte**, passend zur aktuellen Problemstellung.



Table 4 — Test parameters for the retest of the hydrostatic strength at 80 °C

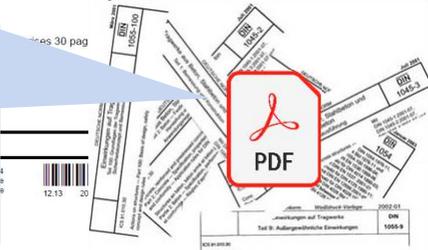
PE 40		PE 80		PE 100	
Stress MPa	Test period h	Stress MPa	Test period h	Stress MPa	Test period h
185	4,5	165	5,4	165	16,5
230	4,4	233			
323	4,3	331			
463	4,2	474			
675	4,1	685			
1000	4,0	1000			

„Wenn die Temperatur über 50°C liegt oder der Druck 50 MPa überschreitet, müssen Rohr und Verbindungselemente entweder aus Material entsprechend EN 1234 bestehen oder einen Elastizitätsmodul zwischen 15.000 N/mm<sup>2</sup> und 18.000 N/mm<sup>2</sup> besitzen.“



$$PN = \frac{10\sigma_s}{S} \quad \text{or} \quad PN = \frac{20\sigma_s}{SDR - 1}$$

Es reicht nicht mehr aus, die Ergebnisse der Normung nach den bisherigen Methoden und in den bekannten Formaten auszuliefern.



**SMART standard:** Norm (Standard), deren Inhalte für **M**aschinen, Software oder sonstige automatisierte Systeme anwendbar (**A**pplicable) und lesbar (**R**eadable) sind und darüber hinaus anwendungs-/nutzerspezifisch digital bereitgestellt werden können (**T**ransferable).

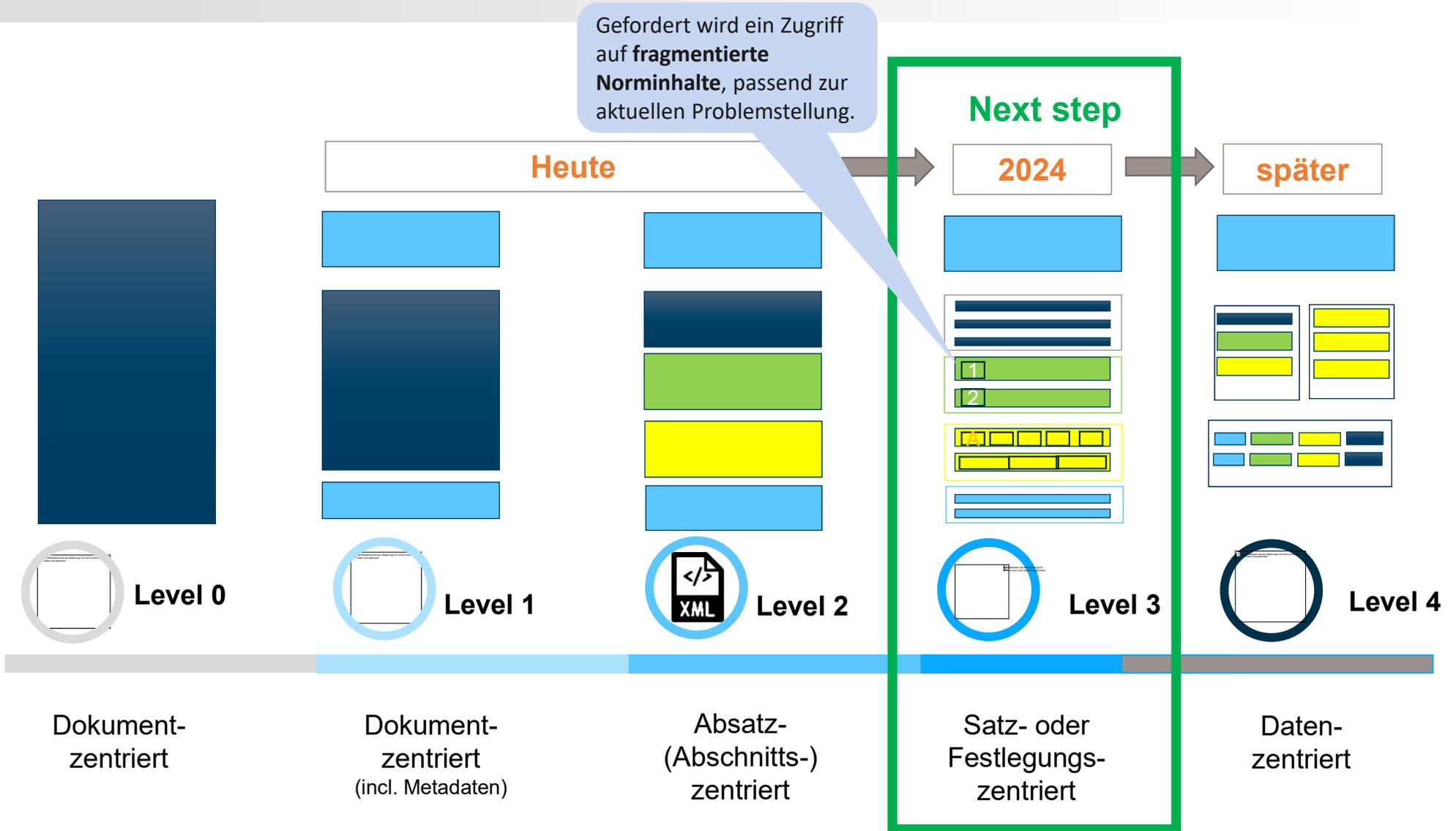


”

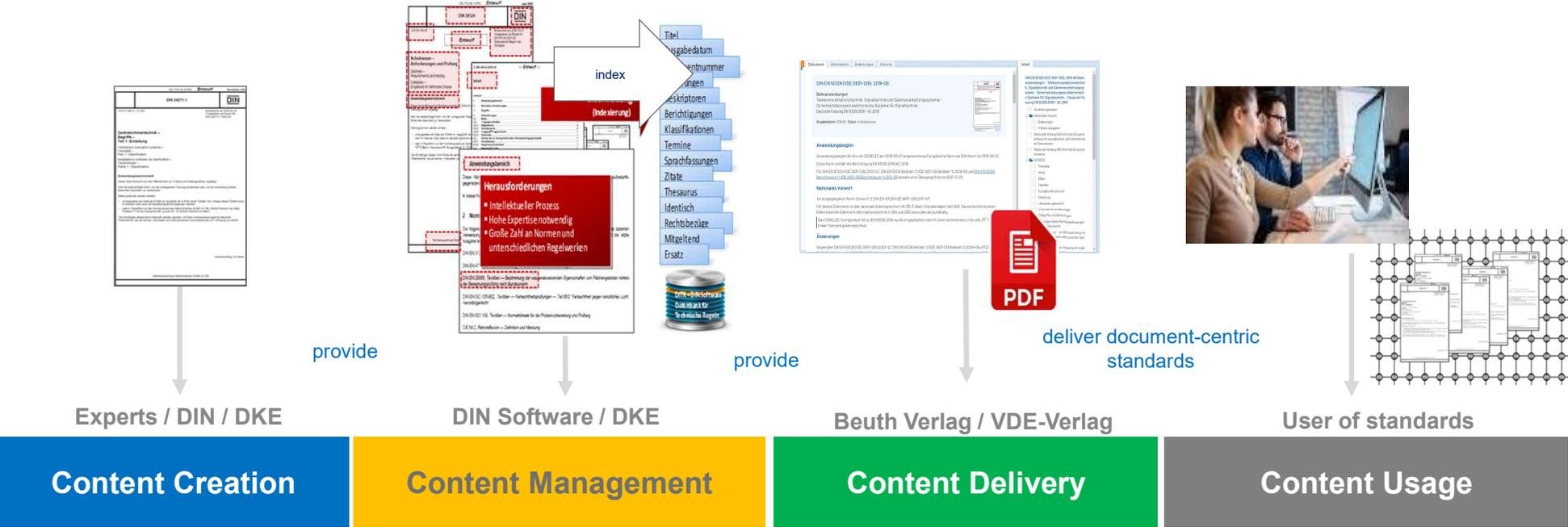
Digitale Norm umfasst alle relevanten Informationen für eine Normungs- und Standardisierungsaufgabe und stellt diese in einer für die Anwendung passenden Weise und Umfang bereit. Sie kann sowohl von Menschen als auch von Maschinen initiiert, erstellt, aufbereitet, umgesetzt und angepasst werden.

Ref: Whitepaper „Szenarien zur Digitalisierung der Normung und Normen“

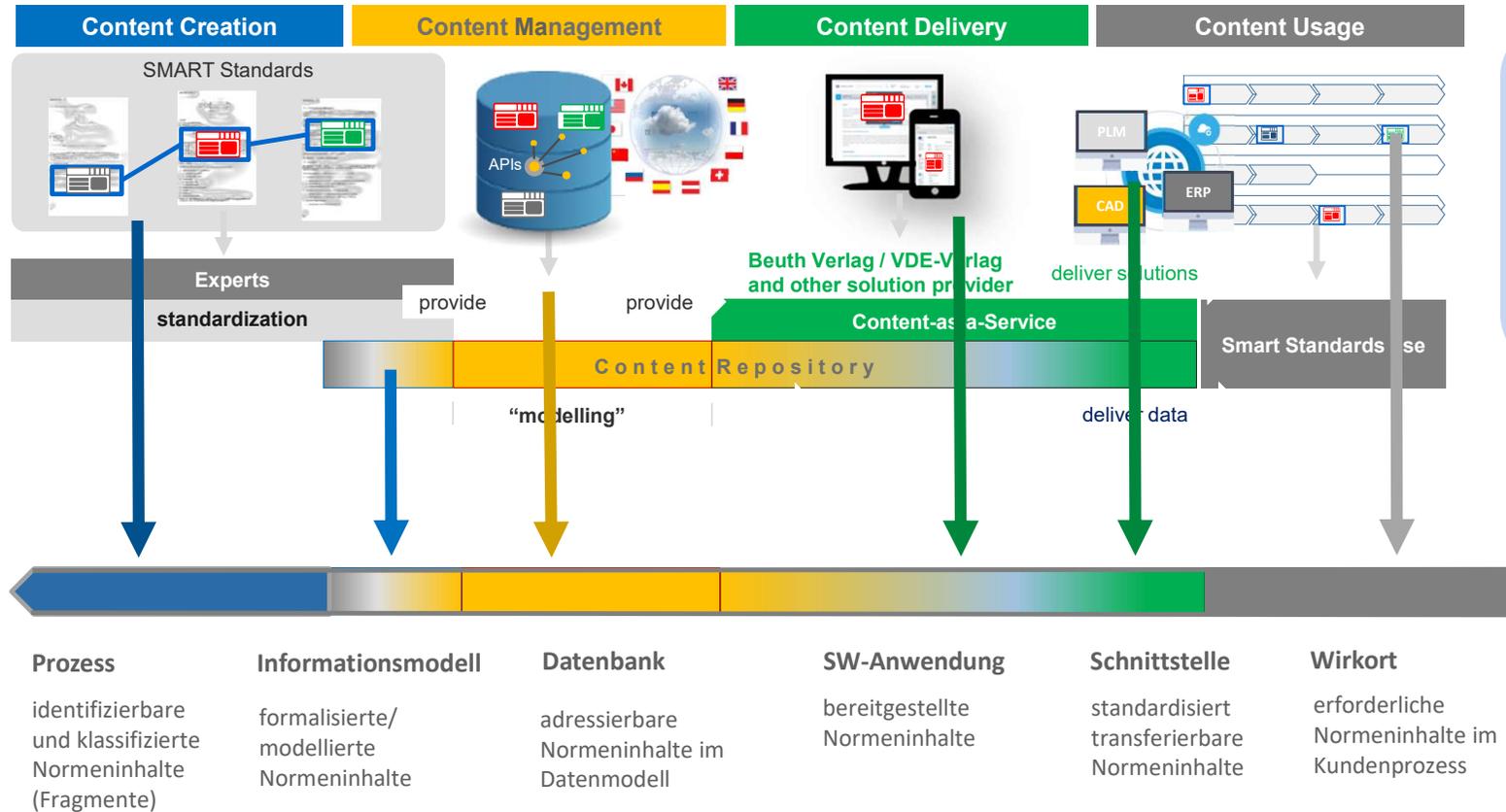
# SMART Standards Zielformate



# Aktuelle Wertschöpfungskette der Normung



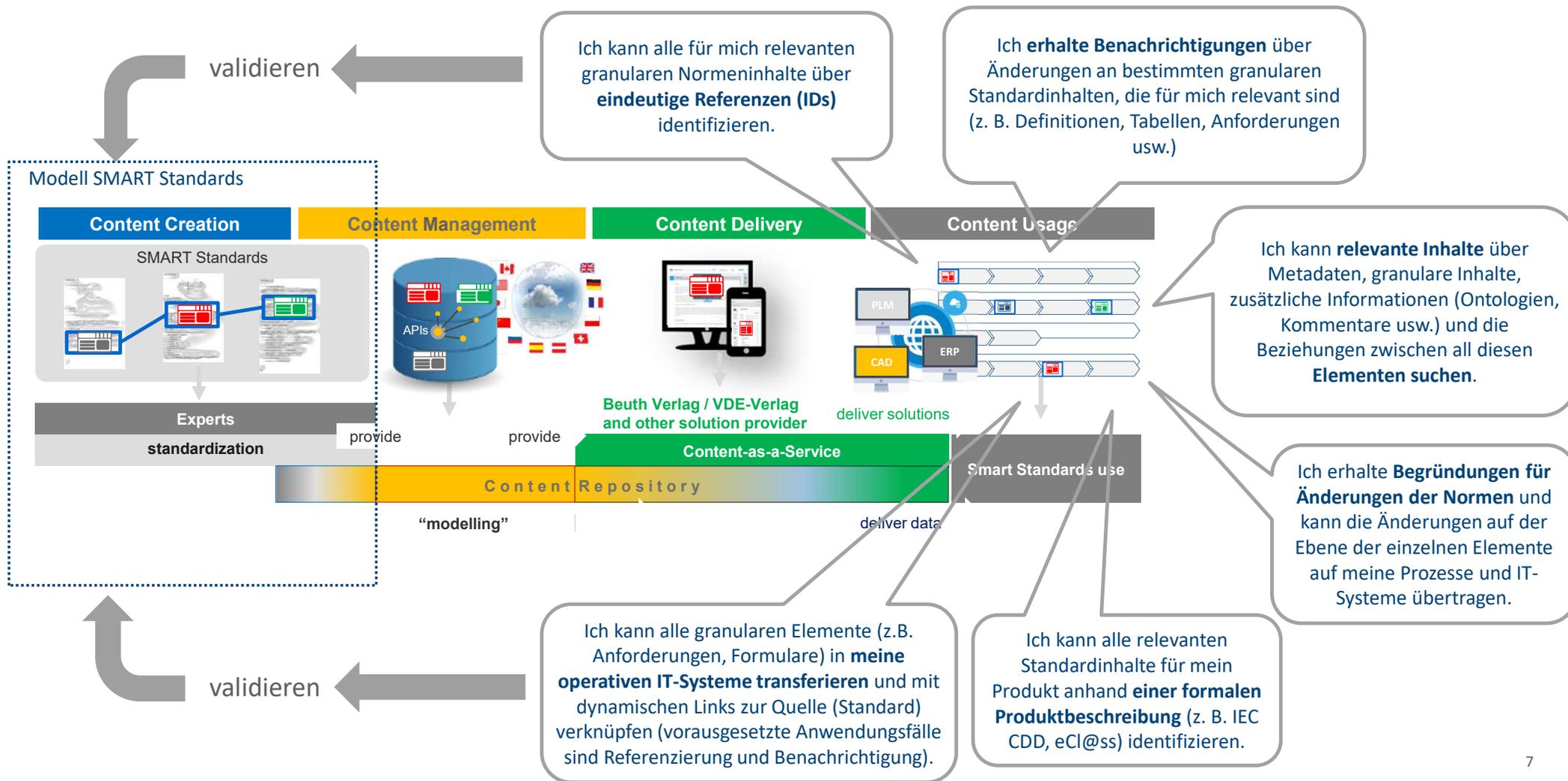
# Zukünftige Wertschöpfungskette von „rechts nach links“ gedacht



Bevor in der Normung fragmentierte Norminhalte identifizierbar sind und klassifiziert werden, sollten wir wissen, wozu und an welcher Stelle diese genau benötigt wird.



# Beispiel generischer Anwendungsfälle



# Beispiel: extrahierbare und ausführbare Formeln

Beispiel-  
Anwendungsfall

Herzlich Willkommen beim Formel-Assistenten. Wie kann ich Ihnen behilflich sein?

$C_r = b_m \times f_c \times (i \cos \alpha)^{0.7} \times Z^{2/3} \times D_w^{1.8}$   
für  $D_w \leq 25,4$  mm

Die äquivalente dyn. rad. Belastung ist eine in Größe und Richtung unveränderliche Radiallast, unter deren Einfluss ein Wälzlager [...].

Wie lautet die Formel für die dynamische radiale Tragzahl von Radialkugellagern?

Was wird unter der äquivalenten dynamischen radialen Belastung verstanden?

$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

In XML-Normen sind heute schon sehr viele freistehende Formeln extrahierbar.

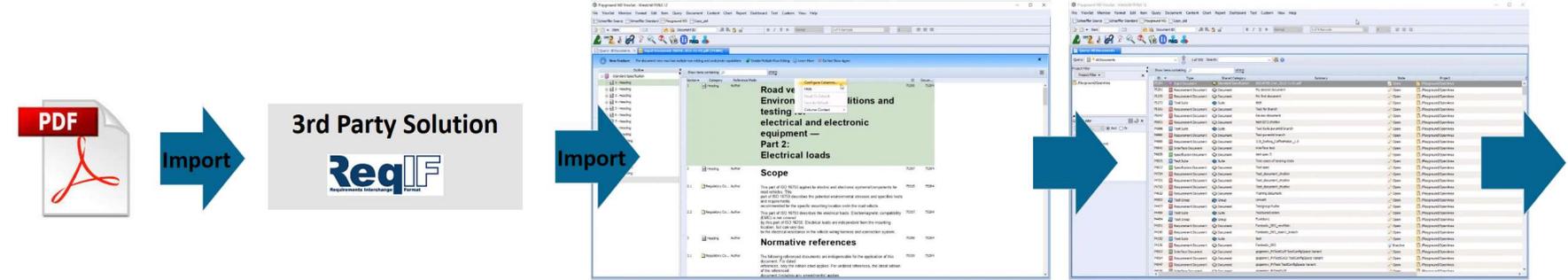
Das heißt für den Anwendenden jedoch nicht, dass er darauf elektronisch zugreifen kann.

# Beispiel: Transfer von Normen in Kundensysteme (RMS/PLM)

Beispiel-  
Anwendungsfall

Die Kundensicht/Klimmzüge im Unternehmen aufgrund von "papiernahen" Normen

## PLM Integration

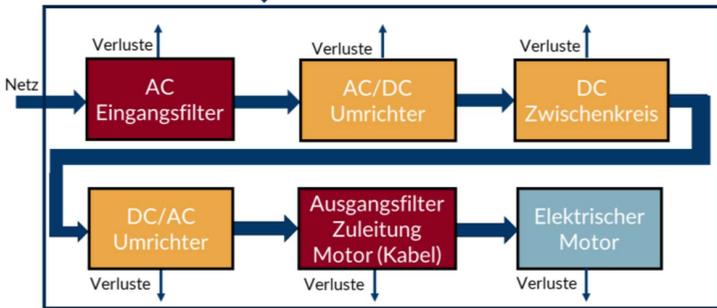
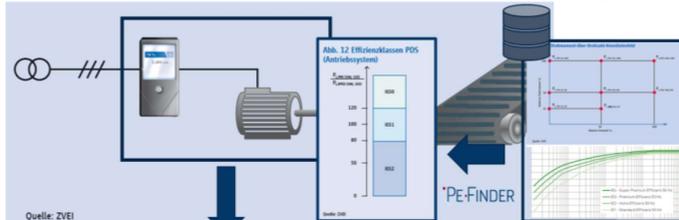


... die händische Zerlegung ist zu aufwändig!

# Beispiel: Simulation im Rahmen eines Conformity Assessments

Beispiel-  
Anwendungsfall

Ermittlung der Effizienzklasse während der Entwicklung



$$P_{L,dc\_link} = k_{1DC\_link} \cdot I_{r,out} \cdot U_{DC}^2 + k_{2DC\_link} \cdot \left( \frac{\sqrt{3} \cdot m \cdot \cos \phi \cdot I_{out}}{1,35 \cdot 1 + 50 \cdot k_{1choke}} \cdot I_{r,out} \right)^2$$

## Ausgangslage:

- Die Bewertung der Normkonformität eines Produktes ist ein entscheidender Schritt bei der Entwicklung von neuen Produkten.
- Die Bewertung erfolgt derzeit überwiegend konventionell, wobei beispielsweise Ergebnisse aus Simulationen, Berechnungen oder Messungen Normen gegenübergestellt und die benötigten Informationen aus der entsprechenden Norm in einem PDF zusammengesucht werden.

## Pilotidee:

- Die Ermittlung der Energieeffizienz eines elektrischen Antriebs gemäß IEC 61800-9-2 wird als Beispielapplikation gewählt.
- Das Besondere an dieser Projektidee ist, dass digitale Standards bereits im Entwicklungsschritt „Simulation“ eine Konformitätsprüfung ermöglichen und somit frühzeitig die Effizienz des Systems in der Entwicklungsphase erfasst werden kann.

## Nutzen:

- Die Einbindung stets aktueller digitaler Standards über standardisierte Schnittstellen direkt in die Simulation erlaubt es **schnell und einfach, viele Varianten hinsichtlich der Konformität zu prüfen.**
- Zeitaufwändige und kostspielige Iterationsschleifen** von gefertigten Systemen zurück zur Design Spezifikation und Komponentenauswahl **entfallen.**

# Überarbeitung der 60601-Reihe „Medizinische elektrische Geräte“ **DIN** **DKE**

Pilotprojekt in der  
Normung

Die Überarbeitung der 60601-Reihe ist bis 2027 geplant und umfasst mehr als 1000 Seiten. Der betreffende Ausschuss hat das begleitende Digitalisierungsteilprojekt bereits genehmigt.

## Erste Vorstellungen der digitalen Implementierung:

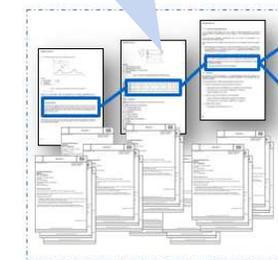
- Requirement Auszeichnung (bei einem Teil der Norm)
- Erweitertes Tagging (über alles)

Auf Absatz- oder Satzebene kann der Content entsprechend eines abgestimmten Informationsmodells strukturiert werden, um somit zu fragmentiertem Content zu gelangen.

## Relevante Norminhalte für ein Pilotprojekt bzgl. „Anforderungs-Syntax“

„Da der Umgang mit der Anforderungs-Syntax, anders als beim Tagging, auch bei kleineren Anteilen aus einer Norm im Pilotprojekt erprobbar ist, schlagen wir ein Kapitel bzw. einen relevanten Teil eines Kapitels aus der IEC 60601-1:2005 +A1:2012 +A2:2020 vor.

Konkret schlagen wir Kapitel 8.4 bis 8.9 vor. Wenn es bei diesem Kernkapitel der 60601-1 klappt, sollte es überall klappen.“



Prinzipielle Darstellung

SMART   Triple information model		
No.	property	value
Elements forming a provision or requirement topic		
1	system   subject	--
2	action   modal verb	--
3	action   main verb	--
4	performance   object	--
Attributes to the provision or requirement topic		
8	relation	--
8.1		• and
8.2		• contains
8.3		• if-then
8.4		• is-part-of
8.5		• is-part-of-group
8.6		• not
8.7		• or
8.8		• replaced by
8.9		• replacing
8.10		• xor
9	bindingness	--
9.1		• capability
9.3		• permission
9.4		• possibility
9.5		• recommendation
9.6		• requirement
10	type	--
10.1		• activity
10.2		• constraint
10.4		• functional
10.5		• integral aspect
10.6		• interface
10.7		• verification

# Wo werden die Anforderungen auf nationaler Ebene erarbeitet?



## Initiative Digitaler Standard (IDiS) von DIN und DKE

The screenshot shows the website for the Initiative Digitaler Standard (IDiS) by DIN and DKE. The header includes the DKE logo with the tagline 'NORMEN. MACHEN. ZUKUNFT.', a search bar, and a 'Top-Themen' button. The navigation bar contains links for 'Normen & Standards', 'Arbeitsfelder', 'Mitmachen', 'Services', 'Über uns', and 'meine.dke.de'. The main content area features the DIN and DKE logos, the title 'IDiS – Initiative Digitale Standards', and a brief description of the initiative. The sidebar on the right provides contact information for DKE (Damian Czarny) and DIN (Dr. Mario Schacht), along with download links for IDiS Whitepaper V1.1 in German and English, and an IDiS Infolyer.

DKE: Startseite | VUT: Startseite | Presse | Karriere | VUT: Shop | Deutsch

**DKE** NORMEN. MACHEN. ZUKUNFT.  
VDE DIN

Suchen nach

Normen & Standards | Arbeitsfelder | Mitmachen | Services | Über uns | [meine.dke.de](#)

**DIN** **DKE**

DIN DKE  
25.06.2021

### IDiS – Initiative Digitale Standards

**IDiS informiert und unterstützt bei der Ausgestaltung und Realisierung der Vision zur Digitalen Norm. Die Digitale Norm steht stellvertretend für eine Informationsbereitstellung aller relevanten Normungsinformationen und zwar in der passenden Form, wann und wo immer sie benötigt werden.**

Eine Initiative von DKE und DIN

IDiS ist als gemeinsame Aktivität von DIN und DKE gestartet. Das Thema der **Digitalen Norm** betrifft die gesamte Normung und alle beteiligten Organisationen.

Kontakt DKE

Damian Czarny  
Tel.: +49 69 6308-297  
[damian.czarny@vde.com](mailto:damian.czarny@vde.com)

Kontakt DIN

Dr. Mario Schacht  
Tel.: +49 30 2601-2418  
[mario.schacht@din.de](mailto:mario.schacht@din.de)

Downloads + Links

- ↓ [IDiS Whitepaper V1.1 \(de\)](#)  
PDF 1,3 MB
- ↓ [IDiS Whitepaper V1.1 \(en\)](#)  
PDF 1,2 MB
- ↓ [IDiS - Infolyer](#)  
PDF 83 KB

# Zusammensetzung IDiS

26

12

9



# Projektebenen und Zeitplan

**Wir sind mit dem Zukunftsthema nicht allein unterwegs**

DIN/DKE haben frühzeitig begonnen, das Themengebiet konzeptionell vorzubereiten.

Mit Beteiligung von DIN/DKE wurden und werden Pilotprojekte mit europäischen Partnern durchgeführt.

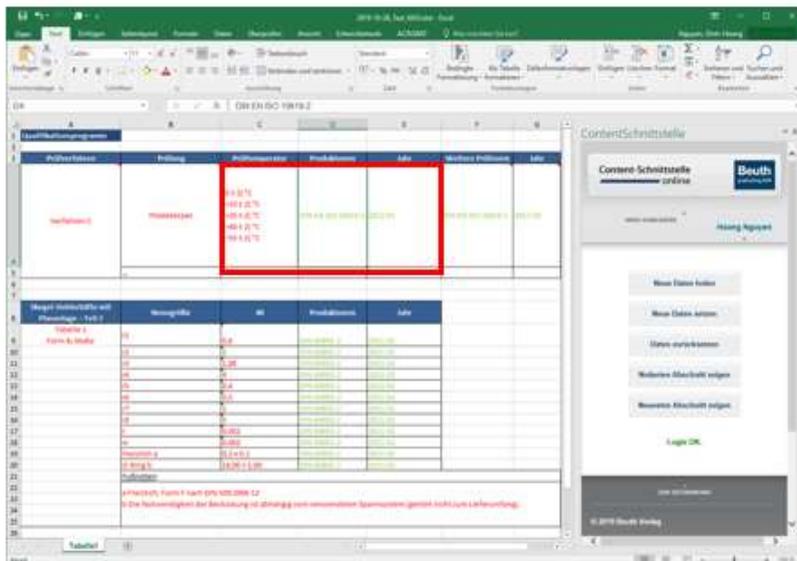
ISO/IEC stehen in den Startlöchern, um die Strategie zu formulieren und deren Umsetzung zu begleiten.



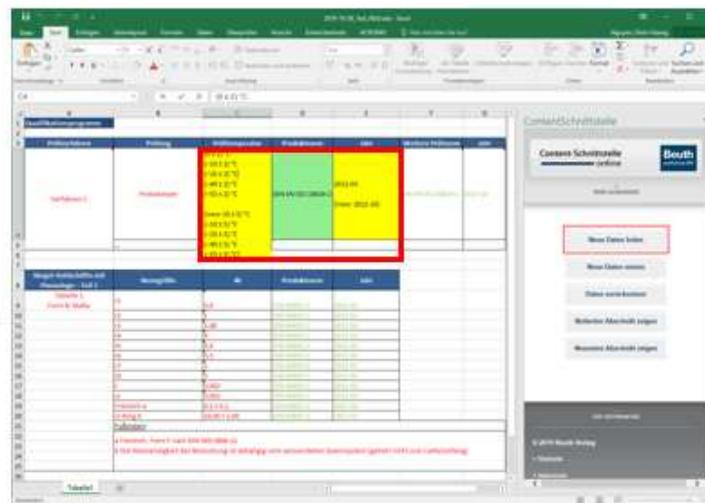


## NEWS AUS DER PRODUKTENTWICKLUNG

### Produktidee: „Content-Schnittstelle I“ ggfs. als Ergänzung zum Normen Ticker



Durch die Auswahl eines Feldes mit enthaltenen Normendaten wird geprüft, ob diese noch dem aktuellen Stand entsprechen.



Wenn die Werte nicht mehr aktuell sind, wird das entsprechende Feld geprüft und die korrekten, aktuellen Werte angezeigt. Diese können anschließend übernommen werden.

# **SMART Standards – mehr als eine digitale Herausforderung**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

[sebastian.kriegsmann@din.de](mailto:sebastian.kriegsmann@din.de)