

Vorteile vom Einsatz von Standards

- **Erhöhte Interoperabilität**
Smarte Standards ermöglichen die reibungslose Zusammenarbeit unterschiedlicher IT-Systeme, Maschinen und Plattformen über Unternehmens- und Branchengrenzen hinweg.
- **Effizienzsteigerung und Kostensenkung**
Durch standardisierte, digital nutzbare Daten werden manuelle Eingriffe reduziert, Prozesse automatisiert und Fehlerquellen minimiert.
- **Transparenz entlang der Wertschöpfung**
Einheitliche Datenmodelle schaffen durchgängige Sichtbarkeit von Materialien, Produkten, Aufträgen und Prozessen – von der Herstellung bis zur Nutzung.
- **Skalierbarkeit digitaler Lösungen**
Standardbasierte Systeme lassen sich leichter erweitern, an neue Anforderungen anpassen und in bestehende Infrastrukturen integrieren.
- **Bessere Entscheidungsgrundlagen**
Strukturierte und qualitativ hochwertige Daten ermöglichen den gezielten Einsatz von Analyse- und KI-Methoden zur Optimierung von Planung, Betrieb und Service.
- **Zukunftssicherheit und Investitionsschutz**
Der Einsatz etablierter smarter Standards reduziert Abhängigkeiten von Einzellösungen und schafft langfristige Kompatibilität mit neuen Technologien und Marktanforderungen.



Unser Netzwerk

Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe gehört zu Mittelstand-Digital. Das Mittelstand-Digital Netzwerk bietet mit den Mittelstand-Digital Zentren und der Initiative IT-Sicherheit in der Wirtschaft umfassende Unterstützung bei der Digitalisierung mit dem Schwerpunkt Künstliche Intelligenz. Kleine und mittlere Unternehmen profitieren von konkreten Praxisbeispielen und passgenauen, anbieterneutralen Angeboten zur Qualifikation und IT-Sicherheit. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ermöglicht die kostenfreie Nutzung der Angebote von Mittelstand-Digital. Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de.

Kontakt Geschäftsstelle

Gern beantworten wir Ihre Fragen aus der unternehmerischen Praxis. Sprechen Sie uns an und erfahren Sie mehr:

Anja Merker
Geschäftsführerin
Telefon: 030 726220-48
E-Mail: kontakt@mdz-sk.de
www.smarte-kreislaeufe.de

Impressum

Herausgeber und Redaktion:
Mittelstand-Digital Zentrum
Smarte Kreisläufe
c/o Gesamtverband textil+mode
Wallstraße 58/59
10179 Berlin

www.smarte-kreislaeufe.de

Bildnachweis:
Adobe Stock



Smarte Standards

Fundament der digitalen Wirtschaft

www.smarte-kreislaeufe.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Mittelstand-
Digital 

Mit der fortschreitenden Digitalisierung gewinnen Standards eine neue Qualität. **Smarte Standards bezeichnen digital unterstützte Regelwerke, Datenmodelle und Schnittstellen, die nicht nur technische Kompatibilität sicherstellen, sondern auch kontextbezogene Informationen maschinenlesbar, auswertbar und zunehmend automatisiert nutzbar machen.** Sie bilden die gemeinsame Grundlage für vernetzte Wertschöpfung und ermöglichen es, Informationen entlang von Prozessen konsistent zu erfassen, zu interpretieren und weiterzugeben. In modernen Ausprägungen werden solche Standards bereits durch datengetriebene Verfahren und KI-Methoden ergänzt, etwa zur Plausibilitätsprüfung, Mustererkennung oder automatisierten Entscheidungsunterstützung.

Im Unterschied zu klassischen Normen sind smarte Standards dynamisch einsetzbar. Sie lassen sich in digitale Plattformen, Cloud-Umgebungen oder industrielle IT-Architekturen integrieren und unterstützen Echtzeitkommunikation zwischen Systemen. Dadurch entsteht ein hohes Maß an Interoperabilität über Unternehmens- und Branchengrenzen hinweg. Für Unternehmen sind sie ein zentraler Hebel, um Daten nicht nur zu sammeln, sondern strukturiert in Wertschöpfung zu überführen.

Neben dem Barcode für eindeutige Identifikation und Datenaustausch sind folgende Standards bekannt und sehr weit verbreitet:

- **GTIN (Global Trade Item Number):** eindeutige Artikelnummer für Produkte
- **GLN (Global Location Number):** eindeutige Adressierung von Unternehmen, Standorten oder Abteilungen
- **SSCC (Serial Shipping Container Code):** für Transporteinheiten und Paletten
- **FID/QR-Code/Barcode:** zur maschinenlesbaren Kennzeichnung und Nachverfolgung
- **EPCIS (Electronic Product Code Information Services):** zur strukturierten, sicheren und einheitlichen Erfassung und Weitergabe von Produkt- und Prozessdaten



Einsatz in der industriellen Produktion

In der Industrieproduktion sind smarte Standards ein Kernbestandteil digital vernetzter Fabriken. Maschinen, Anlagen und Steuerungssysteme tauschen über standardisierte Datenmodelle Informationen zu Zuständen, Aufträgen oder Qualitätsparametern aus. Dies ermöglicht transparente Produktionsabläufe, vorausschauende Wartung und eine flexible Anpassung an wechselnde Anforderungen. Digitale Standards sorgen dafür, dass Daten aus unterschiedlichen Quellen konsistent zusammengeführt werden können – unabhängig vom Hersteller oder vom eingesetzten Automatisierungsgrad. In Verbindung mit KI-gestützten Analysen lassen sich Abweichungen frühzeitig erkennen, Durchlaufzeiten optimieren und Ressourcen effizienter einsetzen.

Anwendung im Handel

Auch im Handel spielen smarte Standards eine zentrale Rolle, insbesondere bei der durchgängigen Abbildung von Waren- und Informationsflüssen. Einheitliche Identifikations- und Datenaustauschstandards ermöglichen eine präzise Bestandsführung, transparente Lieferketten und eine verbesserte Prognose von Nachfrageentwicklungen. Digitale Produktinformationen können automatisiert zwischen Herstellern, Großhandel, Logistikdienstleistern und Einzelhandel ausgetauscht werden. Für Endkundinnen und Endkunden entsteht dadurch mehr Transparenz, etwa zu Herkunft, Eigenschaften oder Nachhaltigkeitsmerkmalen von Produkten. Smarte Standards bilden hier die Basis für digitale Produktpässe und vernetzte Handelsplattformen.

Potenziale im Handwerk

Im Handwerk eröffnen smarte Standards neue Möglichkeiten zur Digitalisierung bislang stark fragmentierter Prozesse. Standardisierte Datenformate erleichtern die Integration von Auftragsverwaltung, Materialbeschaffung,

Dokumentation und Abrechnung. Informationen aus Planung, Ausführung und Wartung können konsistent erfasst und wiederverwendet werden. Gerade für kleine und mittlere Betriebe entsteht so ein praxisnaher Einstieg in digitale Prozesse, ohne individuelle Inselösungen entwickeln zu müssen. Außerdem unterstützen smarte Standards die Nachweisführung gegenüber Kunden, Auftraggebern oder Behörden, etwa bei Gewährleistung, Energieeffizienz oder verwendeten Materialien.

Aktuell etablierte Standards im Markt

Am Markt existiert bereits eine Vielzahl bewährter Standards, die als Grundlage für smarte Anwendungen dienen. Dazu zählen eindeutige Identifikationsnummern für Produkte, Standorte und Transporteinheiten, maschinenlesbare Kennzeichnungstechnologien wie Barcodes oder QR-Codes sowie strukturierte Ereignis- und Prozessdatenmodelle für die Nachverfolgung von Waren und Komponenten. Ergänzt werden diese durch Schnittstellenstandards für den systemübergreifenden Datenaustausch sowie durch branchenspezifische Referenzmodelle. Zunehmend fließen auch Vorgaben für Datenqualität, Sicherheit und Governance ein, um digitale und KI-gestützte Anwendungen vertrauenswürdig betreiben zu können.

Fazit

Smarte Standards sind weit mehr als technische Konventionen. Sie bilden das Rückgrat einer vernetzten, datengetriebenen Wirtschaft und ermöglichen Effizienz, Transparenz und Skalierbarkeit in Industrieproduktion, Handel und Handwerk gleichermaßen. Unternehmen, die frühzeitig auf standardisierte digitale Strukturen setzen, schaffen die Voraussetzung für zukunftsfähige Prozesse und können technologische Entwicklungen wie KI gezielt und kontrolliert nutzen.