

Internationale Normen für Industrie 4.0

Bei der Industrie 4.0 wird vor allem der Datenaustausch normiert. Die Schweizerische Normen-Vereinigung erstellt in diesem Bereich aber keine Schweizer Normen, sondern delegiert dazu Schweizer Fachleute in internationale Gremien, wo diese ihr Know-how einbringen. *Marcel Knecht*

Abstract Die Industrie 4.0 basiert vor allem auf einer reibungslosen digitalen Kommunikation zwischen vielen einzelnen Elementen. Damit diese Kommunikation möglichst einfach funktioniert, gibt es Normen, die sicherstellen, dass die Schnittstellen standardisiert sind und den Datenaustausch ermöglichen. Doch die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) erstellt keine eigenen Normen für die Schweiz. Stattdessen delegiert sie Schweizer Fachleute in internationale Normenkomitees.

Normen regeln vielfältige materielle und immaterielle Gegenstände wie Produkte, Verfahren, Messmethoden, Prozesse und Dienstleistungen. Sie kommen in nahezu allen Branchen und Fachgebieten zum Einsatz. Normen wirken meistens im Hintergrund und werden von vielen als verstaubt oder als Relikt aus dem Industriezeitalter angesehen. Kaum jemand bringt sie mit topaktuellen Themen wie Smart-Technologie und Industrie 4.0 in Zusammenhang. Doch dieser Eindruck täuscht.

Datenaustausch ermöglichen

Die Industrie 4.0 basiert auf dem rasanten Fortschritt der Informations- und Kommunikationstechnologien. Entsprechend vielfältig und komplex ist dieses Gebiet. Damit wird auch klar, dass es kaum Normen gibt, die den gesamten Bereich der Industrie 4.0 abdecken. Zu verschieden sind benötigte Maschinenteile, Verbindungsstücke, Steuerungen oder andere digitale Elemente. Die Normung engagiert sich deshalb vor allem beim Datenaustausch, damit einzelne Systeme miteinander kommunizieren können (siehe *Kasten*). Denn die Industrie 4.0 soll letztlich zu einer effizienten und ressourcenschonenden Produktion führen. So meldet beispielsweise das System, dass ein Bohrer nach weiteren 100 Bohrungen ersetzt werden muss. Da ein neuer Bohrer so rechtzeitig be-

reitgestellt werden kann, gibt es keine Ausfallzeiten.

Auch Fehlproduktionen werden vermieden, weil der Bohrer ersetzt wird, bevor er fehlerhaft bohrt. Der Bohrer wird aber nicht wie früher beim routinemässigen Service ersetzt, sondern erst, wenn er wirklich verbraucht ist. Mit Sensoren wird der Bohrer überwacht. Sobald ein vom Maschinenanwender definierter Grenzwert überschritten ist, schickt die Maschine eine Meldung an ihren «digitalen Zwilling». Über Internet kann diese Information von überall abgerufen werden, oder je nach System wird sogar eine automatische Bestellung ausgelöst.

Dieses Zusammenspiel der einzelnen Elemente ist zentral für die Industrie 4.0. Dafür braucht es professionelle Software, die auf standardisierten Schnittstellen basiert und so

Die wichtigsten Normen bei Industrie 4.0

SN EN ISO/IEC 27001:2017 – Informationstechnologie:

Spezifiziert die Anforderungen für die Einrichtung, die Umsetzung, die Instandhaltung und kontinuierlichen Verbesserungen von Informationssicherheits-Managementsystemen. Diese Norm enthält auch Anforderungen für die Bewertung und Behandlung von Informationssicherheitsrisiken, die auf die Bedürfnisse der Organisation zugeschnitten sind.

IEC PAS 63088:2017 – Smart Manufacturing:

Beschreibt die Struktur und Funktion von Industrie 4.0-Komponenten als wesentliche Bestandteile der virtuellen Darstellung von Assets.

ISO/IEC 21823-Normenreihe – Internet der Dinge (IoT):

Spezifiziert einen Rahmen und Anforderungen für die Interoperabilität, den Aufbau von IoT-Systemen mit Informationsaustausch, Peer-to-Peer-Konnektivität und nahtloser Kommunikation zwischen verschiedenen IoT-Systemen.

ISO/IEC 30161:2020 – Internet der Dinge (IoT):

Regelt die Anforderungen an eine Datenaustauschplattform für verschiedene Dienste des Internets der Dinge.



den Datenaustausch ermöglicht. Ähnlich einer gemeinsamen Sprache stellen Normen also sicher, dass die Kommunikation zwischen den Systemen gelingt.

Doch die Unternehmen sind nicht verpflichtet, sich an die Normen zu halten. Die Anwendung von Normen ist meist freiwillig. Bindend werden Normen dann, wenn sie Gegenstand von Verträgen zwischen Parteien sind, wenn sie eine Konformitätsvermutung erwirken oder wenn der Gesetzgeber ihre Einhaltung zwingend vorschreibt.

Es gibt auch Unternehmen, die ihre Produkte bewusst so gestalten, dass sie nicht mit anderen kompatibel sind. Damit möchten sie die Konsumenten dazu bringen, nur ihre Produkte zu nutzen. Das mag seine Vorteile haben, schafft aber zugleich auch Abhängigkeiten oder schränkt die Möglichkeiten ein. Und wenn man davon ausgeht, dass im Bereich der Industrie oft individuelle Lösungen gesucht werden müssen,

Künftig werden Bohrmaschinen autonom agieren und defekte Teile nachbestellen. Normen gewährleisten, dass dieser Datenaustausch funktioniert.

dann ist das Verknüpfen von standardisierten Elementen mit speziell gefertigten Komponenten nur mit offenen Systemen möglich, die über Schnittstellen verknüpft werden können.

Die Normung zielt entsprechend darauf ab, vor allem bei diesen Schnittstellen eine möglichst gute Kompatibilität zu erreichen, um eine grösstmögliche Flexibilität zu erhalten. Weitere Themen der Normung im Bereich der Industrie 4.0 sind Datensicherheit, Integration und Automation der Systeme, künstliche Intelligenz und Sicherheitsaspekte im Zusammenspiel von Maschinen und Mitarbeitenden.

Wer erstellt die Normen?

Normen werden von Experten in schweizerischen, europäischen und internationalen Normenkomitees erarbeitet. Alle Organisationen sind sehr bestrebt, dass möglichst alle Anspruchsgruppen in den Normengremien vertreten sind.

So unternimmt die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) grosse Anstrengungen, um Expertinnen und Experten von Universitäten, Gewerkschaften und auch Nichtregierungsorganisationen für die Normentätigkeit zu gewinnen.

Die SNV stellt für die Thematik Industrie 4.0 allerdings keine Schweizer Normen auf, wie sie dies etwa im Bauwesen, beim Strassenbau oder für Mineralölprodukte macht. Der Grund dafür ist, dass in der Schweiz zum Teil spezielle gesetzliche Anforderungen gelten, die in diesen reinen Schweizer Normen abgebildet sind. Für die Industrie 4.0 gibt es keine solchen gesetzlichen Anforderungen.

Schweiz delegiert Fachleute

Die Schweiz ist aber in ein internationales Netzwerk eingebunden und delegiert Schweizer Fachleute in die internationalen Normenkomitees. Diese Fachleute bringen ihre Ideen und Expertise so bei der Internationalen Organisation für Normung (ISO), der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC), dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) und weiteren Normungsorganisationen ein.

Gleichzeitig ermöglicht die Mitarbeit den Beteiligten, bereits früh von den neuesten Diskussionen und Entwicklungen Kenntnis zu

haben und diese für die eigene Organisation zu nutzen. Denn Normen entwickeln sich aus der Praxis für die Praxis. Der Wissensvorsprung kann auch bei der Industrie 4.0 dazu beitragen, dass sich ein Schweizer Unternehmen sehr früh auf die neuesten Entwicklungen ausrichten kann.

Unternehmen, ob klein oder gross, kommen langfristig kaum darum herum, sich mit der Industrie 4.0 zu beschäftigen und in diese Richtung zu investieren. Tun sie es nicht, wird sich dies über kurz oder lang nachteilig auswirken. Denn Mitstreiter werden kostengünstiger produzieren können, da die Industrie 4.0 zu einer effizienteren und ressourcenschonenderen Produktion führt. Normen ermöglichen dabei, Anlagen zu einem späteren Zeitpunkt zu erweitern oder einzelne Komponenten zu modernisieren.



Marcel Knecht

Leiter Kerngeschäft, Mitglied der Geschäftsleitung,
Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV), Winterthur