

Internationale Normung und Grundsätze im Bereich von Smart Manufacturing / Industrie 4.0

Christoph Preuße (BGHM)

Vernetzt sein, vernetzt denken, fachspezifisch arbeiten. So lässt sich die internationale Normung im Bereich des Smart Manufacturing, also unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“, in Kurzform beschreiben.

Internationale Normung im Bereich der IT-Sicherheit wird bereits seit Langem betrieben. Im gemeinsamen Technischen Komitee ISO/IEC JTC1 und seinen rund 35 Unterkomitees werden insbesondere weltweite Normen zur Informations- und Kommunikations-Technologie (ICT) für die Arbeitswelt und für den Endverbraucher erarbeitet.

In der Sicherheitstechnik erarbeiten insbesondere das IEC/TC 65¹ und das ISO/TC 184² grundlegende Normen zu Sicherheitsaspekten von Produkten (IEC 61508-er Reihe)³, abgeleitet zur IEC 62061⁴ auf Seite der Elektrotechnik und ISO 13849-1⁵ auf Seite der Sicherheit von Maschinen. Die Normung der Automation in ISO/TC 184 ist an dieser Stelle wichtig zu erwähnen, denn sie trägt eine Hauptlast der Anwendungen im Bereich des Smart Manufacturing. Diese Normen haben sich in der Anwendung bewährt. Zahlreiche Hilfsmittel wie z.B. „Sistema“⁶ für die Auslegung von Steuerungen von Maschinen ergänzen diese Normen zur einfachen und im Managementprozess nachhaltbaren Anwendung.

Problematisch ist, dass sich die Normen aus den verschiedenen Bereichen nicht vergleichen lassen. Wird einerseits seitens der ICT auf der Grundlage einer ökonomischen Güterabwägung mit Gewinn und Verlustrechnung die IT-Security gewertet, verfügt die Seite der Sicherheitstechnik (zur Vermeidung von Gefährdungen für Sicherheit und Gesundheit beteiligter Personen), unabhängig ob von IEC- oder ISO- Seite über Anforderungen, die sich am Risiko messen und deren Leistungsfähigkeit (Performance) sich aus national unterschiedlichen sozialpolitischen Bewertungen und Festlegungen ableiten. Jede der beiden Seiten haben jeweils einen guten Grund, unterschiedlich bewertet zu werden. ICT

¹ IEC/TC 65: Industrial-process measurement, control and automation

² ISO/TC 184: Automation systems and integration

³ IEC 61508-Serie: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme.

⁴ IEC 62061: Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/ elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme.

⁵ ISO 13849-1: Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze

⁶ Sistema: IFA der DGUV: Software-Assistent SISTEMA- Bewertung von sicherheitsbezogenen Maschinensteuerungen nach DIN EN ISO 13849

unterstützt seit jeher den eher kaufmännisch und management-geprägten Bereich, während die Sicherheitstechnik immer schon eine Aufgabe der Allgemeinheit ist und bleiben wird.

Um die beiden Welten zusammenzubringen, könnte gefordert werden, ein einheitliches, ganzheitliches Risikomanagement aufzustellen. Dies löst jedoch das hier angeschnittene Problem nicht. Die grundlegenden Diskussionen darüber, das Risikomanagement der Sicherheitstechnik zu unterlegen, wurden bereits bei der Erarbeitung des ISO/IEC-Guides 51⁷ geführt. Schon seinerzeit kristallisierte sich heraus, dass es nicht möglich ist, die beiden Systeme übereinander zu legen.

Eine Abänderung der grundlegenden Prinzipien der Sicherheitstechnik scheidet aufgrund der insbesondere in Europa seit nunmehr mehr als 70 Jahren etablierten Form der sozialen Marktwirtschaft und deren Grundprinzipien aus.

ISO und IEC haben jeweils ein Komitee gegründet, welche - untereinander direkt vernetzt - die Aufgabe verfolgen, die Normungen im Bereich des Smart Manufacturing zu koordinieren. Auf ISO-Seite ist dies das SMCC (Smart Manufacturing Coordinaton Comittee), auf Seite der IEC ist dies derzeit die SEG7, welche im Frühsommer 2018 in ein Systemkomitee zum Smart Manufacturing (SyC---Smart Manufacturing) übergehen soll. Mitglieder des ISO-SMCC sind ausschließlich Vorsitzende von Normungskomitees, die unmittelbar vom Thema betroffen sind. Die Aufgabe des ISO-SMCC ist es ausschließlich, die Normenarbeit innerhalb von ISO zu koordinieren, Doppelarbeit auch mit IEC zu vermeiden, eine Landkarte der Normen zu erstellen, die mit Smart Manufacturing unmittelbar verwoben sind, Anwendungsfälle zu präsentieren und Lücken in der Normungsarbeit auszumachen, die durch gezielte Ansprache(n) von einzelnen Normungsgruppen zu füllen sind. ISO-SMCC ist gegenüber anderen Normungsgremien nicht weisungsbefugt und erstellt auch selbst keine Normen oder normungsähnliche Dokumente. Insofern legt das „Technical Management Board“ des ISO großen Wert auf eine vertrauensvolle Zusammenarbeit aller Normungsakteure in diesem Umfeld.

Das „Schwesterkomitee“ SyC - Smart Manufacturing bei der IEC hat ähnlich lautende Aufgaben auf IEC-Seite. Anders als auf ISO-Seite ist das SyC offen in der Mitarbeit und möchte Normungsprodukte auch selbst erstellen.

⁷ ISO/IEC-Guide 51: Sicherheitsaspekte - Leitfaden für deren Aufnahme in Normen

Durch eine ISO/IEC-gemeinsame Task Force zur Abstimmung soll es auch in Zukunft dabei bleiben, Doppelarbeit zu vermeiden. Letztlich ist es jedoch die Entscheidung der einzelnen Komitees, welche Normungsprodukte erarbeitet und veröffentlicht werden.

So wird z.B. der Begriff „Smart Manufacturing“, welcher vom ISO-SMCC erarbeitet wurde, derzeit gemeinschaftlich diskutiert⁸.

Ein allen gemeinsames Problem ist die Beeinflussbarkeit der Sicherheitstechnik von Produkten durch ICT. Neu an Smart Manufacturing ist es nicht, dass eine Anlage oder Maschine netzwerkfähig ist; neu ist die sicherheitskritische Komplexität dieser Vernetzung. Diesem Punkt muss in naher Zukunft ein Hauptaugenmerk gewidmet werden. Eine ganzheitliche Betrachtungsweise in sinnvoller Zusammenarbeit, in der alle Lebenszyklen eines so vernetzten Produktes (z.B. Anlage oder Maschine) abgearbeitet werden, ist der Grundstein der Problemlösung. Derzeit betrachten insbesondere die Komitees ISO/TC 184 und IEC/TC 65 dieses Problem. Wichtig zu sehen ist es, dass unabhängig von einer eventuellen (automatischen) Mutierung einer Anlage oder Maschine dies immer im Rahmen ihrer ursprünglichen bestimmungsgemäßen Verwendung erfolgt. Wird eine Anlage oder Maschine erstmals in Verkehr gebracht und ist vorgesehen, dass sich diese „automatisch“ neu konfiguriert, so muss dies vom Hersteller oder Integrator dieser Anlage oder Maschine von vornherein mitbedacht werden. Das klingt sehr altmodisch und konservativ. Jedoch ist an das bereits oben erwähnte Grundprinzip der Sicherheitstechnik, also dem Schutzbedürfnis gegenüber dem an und mit der Anlage/Maschine Arbeitenden verwiesen.

Stellt sich die Frage, ob internationale Normung überhaupt in der Lage ist, den derzeitigen schnellen Fortschritten der Technik zu folgen. An vielen Stellen ist zu hören, dass Normung „langsam“ sei. Zur Beantwortung dieser Frage muss zunächst festgestellt werden, dass „sicher“ auch „sicher“ bleiben muss.

Eine Abkehr von der bis heute erreichten Ebene der Sicherheitstechnik ist derzeit und in Zukunft nicht erwünscht und damit nicht denkbar. Gesellschaftlich wird eher erwartet, dass Technik, vernetzt wie auch immer, sicher ist und sicher bleibt. Die spannende Aufgabe bleibt daher, die Sicherheit (Safety) mit der ICT-Sicherheit (Security) zusammen zu bringen.

⁸ Derzeitiger Stand der Definition „Smart Manufacturing“:

"A domain of integrated processes and resources (cyber, physical, human) to create and deliver products and services, which also collaborates with other domains within an enterprise's value chain and improves its performance aspects."

Note 1: Performance aspects include agility, efficiency, safety, security, sustainability or any other performance indicators identified by the enterprise.

Note 2: In addition to manufacturing, other enterprise domains can include engineering, logistics, marketing, procurement, sales or any other domains identified by the enterprise.

Dies erfolgt derzeit an mehreren Stellen unter teils hitzigen, jedoch immer fairen Debatten. Diese benötigen Zeit und können gelöst werden, indem sich dem Problem gestellt und es auf möglichst breiter Basis ausdiskutiert wird. Der zeitliche Druck ist allen Akteuren in der Normung präsent, es braucht hier keine „Beschleunigung“ durch immer kürzere Laufzeiten von Normungsprodukten. Die Qualität, für die die internationale Normung steht, muss vorgehen.

Abschließend ist es wichtig, anzumerken, dass Smart Manufacturing (Industrie 4.0) und die Tätigkeiten der betroffenen Menschen (Arbeiten 4.0) ganzheitlich diskutiert werden müssen. Es nutzt wenig, wenn ausschließlich Technik oder Teilbereiche der Technik wie ausschließlich ICT diskutiert werden, ohne die Auswirkungen der getroffenen Maßnahmen auf die im Prozess mitarbeitenden Menschen zu betrachten. Letztlich gilt: Der Mensch muss sicher mit der Anlage / Maschine arbeiten können.

Christoph Preuße, Vorsitzender des ISO/TC 199 und des ISO-SMCC und Leiter der Stabsstelle Vernetzung der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM).

Veröffentlichung

Erscheinungsdatum im Februar 2018 im Beuth-Verlag.

Kontakt

Sollten Sie als Medienvertreterin oder -vertreter auf Autorensuche für Fachartikel oder Themen sein, kontaktieren Sie uns gerne per E-Mail an presse@bghm.de