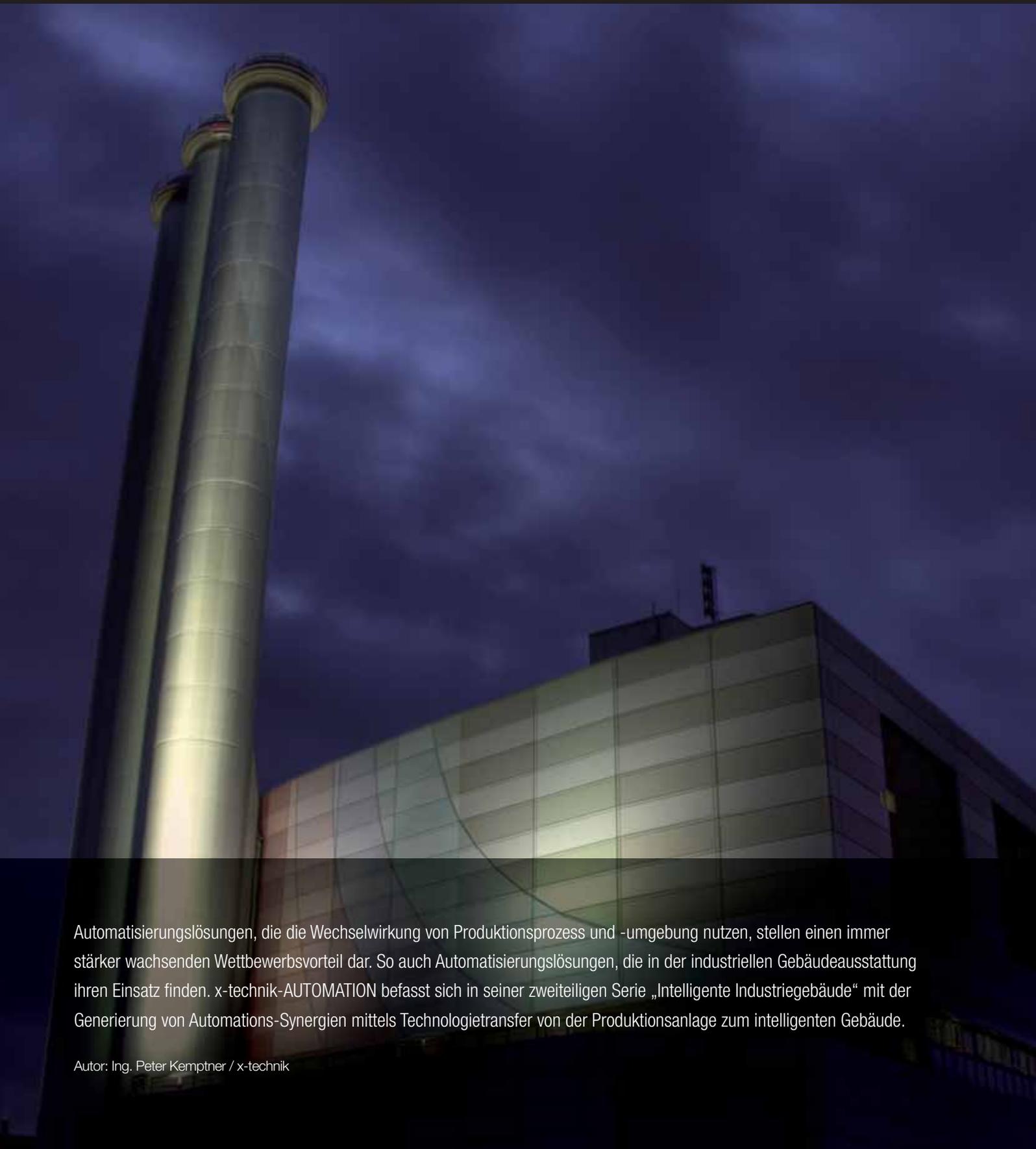


Serie III:

# Intelligente Industriegebäude 2010

Durch Technologietransfer in der Automatisierungstechnik  
Synergien generieren I Teil 1



Automatisierungslösungen, die die Wechselwirkung von Produktionsprozess und -umgebung nutzen, stellen einen immer stärker wachsenden Wettbewerbsvorteil dar. So auch Automatisierungslösungen, die in der industriellen Gebäudeausstattung ihren Einsatz finden. x-technik-AUTOMATION befasst sich in seiner zweiteiligen Serie „Intelligente Industriegebäude“ mit der Generierung von Automations-Synergien mittels Technologietransfer von der Produktionsanlage zum intelligenten Gebäude.

Autor: Ing. Peter Kempfner / x-technik

Unabhängig davon, ob es um Bürokomplexe, Einkaufszentren, Freizeitanlagen oder Produktionsstätten geht: Wie bei Industrieanlagen handelt es sich bei modernen Funktionsgebäuden um komplexe Anordnungen technischer Einrichtungen mit permanentem Steuerungs- und Regelungsbedarf. Was liegt also näher, als die für die Optimierung von Produktionsmaschinen und Industrieanlagen entwickelten Systeme auch im Bereich der Gebäudetechnik einzusetzen? Auf den ersten Blick fallen natürlich die unterschiedlichen Anforderungen zwischen beiden Anwendungsbereichen auf, bei näherer Betrachtung stellt sich heraus, dass die Ähnlichkeiten bei Weitem überwiegen.

### Verschiedene Begriffe – gleiche Anforderungen

Da sich Gebäude- und Industrieanlagentechnik unabhängig voneinander entwickelt haben, entstanden auch unterschiedliche Begrifflichkeiten, die jedoch oftmals die gleiche Bedeutung haben. So ist etwa einer der bekanntesten Oberbegriffe im Gebäudebereich HLK, was für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik steht. Darunter verbirgt sich jedoch keineswegs „nur“ die wärmetechnische Energieumwandlung und die dazugehörigen Geräte und Leitungen, sondern eine Vielfalt an Subsystemen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik. Und die verhalten sich nicht anders, haben keine wesentlich abweichenden Erfordernisse als ähnliche Systeme aus der Fertigungs- und Prozessautomatisierung. Sie sind nur in der Begriffswelt der Gebäudetechnik oftmals anders benannt und meist unterschiedlich zusammengefasst.

Zudem wachsen in beiden „Welten“ die Anforderungen an die Automatisierungssysteme und deren Anwendungsbereiche immer weiter über die ursprünglichen Kernaufgaben hinaus. Allein dadurch entstehen Überlappungen, die Anwendungsmöglichkeiten der Systeme aus dem jeweils anderen Bereich schaffen.

Es lohnt sich, die unterschiedlichen Teile einer umfassenden gebäudetechnischen Ausstattung anhand der Begriffe aus der Industrieautomatisierung zu betrachten:

Die Steuerungs- und Regelungstechnik ist in der Gebäudetechnik sehr häufig in abgeschlossenen Anlagen der einzelnen Gewerke integriert. Z. B. haben Heizungssysteme oder die Klimatisierung die Steuerung meist mit an Bord. Allerdings gibt es auch in diesem Sektor Bestrebungen, die Bedienung zu vereinheitlichen und zu konzentrieren, so dass der Einsatz alternativer Steuerungssysteme bereits häufig geübte Praxis ist. Die Anforderungen an die Geschwindigkeit und Regelgüte sind per se nicht annähernd so hoch wie etwa im Maschinenbau, das wird jedoch durch die oft hohe Anzahl der Verbraucher ausgeglichen, zunehmend mehr auch durch Anforderungen der bedarfsgerechten Energiebereitstellung, etwa durch individuelle Regelung für jeden einzelnen Raum.

Die Bestrebungen zur Energieoptimierung bestimmen auch die Anforderungen an die Sensorik. Wie in Industrieanlagen, nimmt sie auch innerhalb von HLK-Anlagen stetig zu. Das kann bis zur Raumüberwachung gehen, die zur Abschaltung von Heizung und Kühlung im einzelnen Raum führt, wenn dieser längere Zeit ungenutzt oder ein Fenster geöffnet ist. Auch die Abschaltung der Elektrizität bei fortgesetzter Abwesenheit oder die automatische Reaktion der Beschattung auf die Sonneneinstrahlung brauchen für ihre Funktion eine ausgeklügelte Sensorik.

Obwohl nicht auf den ersten Blick ersichtlich, spielt auch in Gebäuden die Antriebstechnik eine erhebliche Rolle. Schon in den HLK-Anlagen finden sich zahlreiche Klappen und Ventile. Auch in anderen Gewerken stecken zahlreiche Motoren. Zur Integration in eine Gesamtanlagensteuerung kann es in vielen Fällen sinnvoll sein, diese steuerungsseitig über FUs oder Servoverstärker zu betreiben.

Bereits seit Längerem ist die Zusammenfassung der zahlreichen heterogenen Einzelsysteme in eine zentrale Gebäudeleittechnik üblich. Hier steigen die Anforderungen überproportional schnell, denn der Wunsch der Betreiber ist ausgeprägt immer mehr Subsysteme einzubeziehen und von wenigen Mitarbeitern betreuen zu lassen. Abgesehen von bestimmten Konventionen in der Darstellung der Inhalte und der Tatsache, dass typischerweise mehr Einzelgeräte ohne den Umweg über untergeordnete Steuerungen direkt eingebunden sind, besteht hier kein Unterschied zu der in der Prozesstechnik üblichen Leittechnik. Da wie dort sind z. B. auch Meldungsweiterleitungen und Eingriffsmöglichkeiten über das Internet oder Mobiltelefon gefragt. Trotz solcher Möglichkeiten wächst auch der Bedarf in der Gebäudeautomatisierung an dezentralen HMI-Systemen, über die von strategisch gewählten Orten aus sowohl die Handhabung von Einzelgewerken als auch Eingriffe in die Gesamtsteuerung getätigt werden können. Zwar gibt es auf diesem Gebiet aufgabenspezifische Geräte, doch ändert der Wunsch nach gewerkeübergreifender Anwendbarkeit die Anforderungen mehr und mehr in Richtung klassischer industrieller HMI-Systeme.

### Energie und Sicherheit

Vieles in der Gebäudetechnik dient der Energieoptimierung. Dabei ist neben einer guten Isolierung an eine effiziente Umwandlung, Verteilung und Rückgewinnung der eingesetzten Energie zu denken, ebenso an die Ergänzung der fremd zugeführten Energie durch lokal erzeugte, etwa aus Erdwärme, Sonnenenergie oder Brennstoffzellen. Allein das Potenzial an Rückgewinnung und Umverteilung von kalorischer Energie durch Wärmepumpen ist riesig. Aber auch im Bereich der elektrischen Energie können mit Verteilungssystemen, Energiemanagement oder Rückführung über Zwischenkreise

zahlreiche Möglichkeiten der industriellen Technik genutzt werden.

Ein überraschend hohes Synergiepotenzial ergibt sich in der Gebäudetechnik auch durch Rückgriff auf die integrierte Safety. Wie im Maschinenbau war auch dort bisher der Schutz von Leib und Leben durch externe Einrichtungen hergestellt worden, nicht selten überhaupt durch teure bauliche oder konstruktive Maßnahmen. Die Anwendung dieser relativ neuen Technik könnte daher in der Gebäudeplanung nicht nur zu erheblichen Kosteneinsparungen führen. Sie kann auch dazu eingesetzt werden, unterschiedliche Nutzungen im selben Gebäudeteil zu ermöglichen, die bisher aus Sicherheitsgründen einer strengeren Trennung unterworfen waren. Da sich die Vorschriften laufend verschärfen, bietet sich auch diesem Teil der industriellen Technik ein weit offenes Anwendungsfeld. All dies funktioniert natürlich nur mit Netzwerk- und Datentechnik, die sich durch das gesamte Gebäude und meist sogar über größere Komplexe zieht. Sie ist auch für den Datentransport der innerhalb der Gebäude genutzten produktiven Systeme zuständig und erfordert eine Verkabelung, die unterschiedlichste Systeme unterstützen kann. Wie in der Industrieanwendung ist auch hier der Platz für Schaltschränke beschränkt, da die planenden Architekten nicht immer den steigenden Bedarf an MSR antizipieren.

### Prozesstechnik-Standards für die Gebäudeautomatisierung

Während die technischen Einrichtungen für die Gebäudeautomatisierung in vielen Bereichen eine gute Arbeitsumgebung bei Raumtemperatur vorfinden, ist es oft auch erforderlich, Teile davon in ungeheizten Räumen, im Freien oder bei hohen Temperaturen, etwa direkt in Heizräumen zu betreiben. Hier können Komponenten und Systeme mit einer im Haustechnikbereich nicht selbstverständlichen Robustheit auch unter widrigen Umgebungsbedingungen aufwarten. So ist z. B. die Auslegung von Bedienterminals für die raue Bedienung in der Industrieanlage ebenso vorteilhaft wie die Funktionsfähigkeit aller Geräte über einen großen Temperaturbereich. Betrieb und Instandhaltung profitieren von der Unempfindlichkeit platten- und lüfterloser Industrie-PCs ebenso wie von der werkzeuglosen Austauschbarkeit von Steuerungskomponenten und von eingebauten Diagnosemöglichkeiten und im System hinterlegter Dokumentation.

Da industrielle Automatisierungskomponenten in bedeutenden Stückzahlen hergestellt werden, sind sie auch preislich für den gebäudetechnischen Einsatz sehr interessant. Eigentlich verwunderlich, dass sie nicht bereits öfter dort zu sehen sind.

**Teil 2 dieser Serie finden Sie in der November-Ausgabe der x-technik AUTOMATION.**