

Main Stage

Smart Solutions – Higher Flexibility

Die nächste Stufe der Automation
Next level automation

Leo Barteveyan

Virtuelle Inbetriebnahme mit digitalem Zwilling

Wenn man digitale Zwillinge richtig einsetzt, und zwar als Konzept zur Vernetzung von Prozessen, Software und Hardware, lässt sich die Frage, ob sich dieser Aufwand auch für kleine und mittelständische Unternehmen aus der Lebensmittelindustrie lohnt, mit einem ganz klaren JA beantworten! Dieser Vortrag gibt Antworten auf grundlegende Fragen aus der Praxis und zeigt Lösungsansätze auf, die sich vom ersten Tag an rechnen!

Von der Planung bis zum Regelbetrieb durchläuft jedes Automatisierungsprojekt verschiedene Detaillierungsphasen. Kaum eine Anlage kann später exakt so umgesetzt werden, wie sie mal am Reißbrett geplant wurde. Die Gründe dafür sind zwar mannigfaltig, es ist aber ein eindeutiger Trend erkennbar. Produktzyklen werden immer kürzer, „Time to market“ immer wichtiger, gerade in der Nahrungsmittelproduktion. Das geht oft zu Lasten umfassender Werkstrukturplanung. Immer seltener wird eine Automatisierungsanlage auf der grünen Wiese (Greenfield) geplant, sondern in vorhandene Strukturen eingebunden. Dann treten regelmäßig Anforderungen auf, die auf unterschiedliche Ebenen der Automatisierungspyramide angesiedelt sind. Die horizontale und vertikale Integration erfordert einen interdisziplinären Ansatz. Mithilfe eines digitalen Abbildes können zeitgleich verschiedene Teams am Projekt arbeiten. Das mindert die Risiken und verkürzt die „Time to market“. Produkte und Geräte können schon bei der Konstruktion nicht nur auf Ihre Funktion, sondern auch auf ihre Produzierbarkeit hin optimiert werden. Aus CAD-Daten entstehen computergestützt Roboter- und CNC-Programmen. SPS- und Steuerungsprogramme können an einem digitalen Zwilling frühzeitig vorbereitet und validiert werden. Ergebnis sind die Projektabsicherung und eine deutlich kürzere Inbetriebnahmezeit. Außerdem können die Anlagenbetreiber frühzeitig mit dem Bedienertraining beginnen, sogar schon lange bevor die reale Anlage geliefert und aufgebaut wird. Damit ist der Betreiber vom ersten Tag an in der Lage, die volle Anlagenleistung abzurufen! Gleiches gilt für das Retrofitting von bestehenden Anlagen und die Programmierung neuer Bauteile oder neuer Varianten. Im Regelbetrieb können die Stillstandszeiten auf ein Minimum reduziert werden, da Maschinen und Anlagen unabhängig von laufenden Prozessen programmiert werden können. Digitalisierung und Vernetzung der Produktionssysteme bieten zudem Chancen für völlig neue datenbasierte Geschäftsmodelle.

Main Stage

Smart Solutions – Higher Flexibility

Die nächste Stufe der Automation
Next level automation

Leo Barteveyan

Virtual commissioning with digital twin

If digital twins are used correctly, as a concept for networking processes, software and hardware, the question of whether this effort is also worthwhile for small and medium-sized companies in the food industry can be answered with a very clear YES! This lecture provides answers to fundamental questions from practice and shows solution approaches that pay off from day one! From planning to regular operation, every automation project goes through various detailing phases. Hardly any plant can later be implemented exactly as it was planned on the drawing board. The reasons for this are manifold, but there is a clear trend. Product cycles are becoming shorter and shorter, and "time to market" is becoming increasingly important, especially in food production. This is often at the expense of comprehensive plant structure planning. It is becoming increasingly rare for an automation plant to be planned on a greenfield site, but rather to be integrated into existing structures. Requirements then regularly arise that are located at different levels of the automation pyramid [3]. Horizontal and vertical integration requires an interdisciplinary approach. With the help of a digital image, different teams can work on the project simultaneously. This reduces risks and shortens the "time to market". Products and devices can be optimized not only in terms of their function but also in terms of their producibility as early as the design stage. Computer-aided robot and CNC programs are created from CAD data. PLC and control programs can be prepared and validated at an early stage on a digital twin. The result is project validation and a significantly shorter commissioning time. In addition, plant operators can start operator training at an early stage, even long before the real plant is delivered and set up. This means that the operator is able to call up the full plant performance from day one! The same applies to the retrofitting of existing plants and the programming of new components or new variants. In regular operation, downtimes can be reduced to a minimum, as machines and systems can be programmed independently of running processes. Digitization and networking of production systems also offer opportunities for completely new data-based business models.