



Erfolgreiche Automatisierungsprojekte sind kein Zufall

Die erstaunlichsten Kunstwerke entstehen oft, indem man bei seinem Verstand auf die Pausentaste drückt und seiner Kreativität freien Lauf lässt. In der Projektierung und Entwicklung von Maschinen funktioniert solch eine Strategie ganz sicher nicht.

8. Januar 2026

Man spricht zwar oft von Ingenieurskunst, doch in diesem Fall kommt die Kunst vom Können. Dem Zufall wird hierbei – normalerweise – kein Raum überlassen. Vielmehr basieren Projekte wie beispielsweise die Konzeption einer Verpackungsmaschine für die Lebensmittelindustrie auf einem bewährten Prozessablauf: wiederkehrende Erfolgsfaktoren, bestehend aus einer Kombination aus Technik, Planung, Kommunikation und Mensch. Mensch bedeutet hier dessen Verstand resp. Intelligenz, seine Kenntnisse, Erfahrungen, Auffassungsgabe etc. Er ist sicherlich der am schwierigsten einzuschätzende Faktor. Die Kommunikation wiederum ist zunehmend weniger auf den Menschen beschränkt.

Zieldefinition & Anforderungen

Bleiben wir bei der erwähnten Verpackungsmaschine. Das ist ein Segment, mit dem MGA sehr häufig zu tun hat. Die Planung beginnt mit der Definition klarer, messbarer Projektziele. MGA-Geschäftsführer Lorenz Arnold nennt als Beispiele Leistung, Qualität und Verfügbarkeit. Weiter müssen produktspezifische Anforderungen berücksichtigt werden. In Verbindung mit mehr oder weniger empfindlichen Lebensmitteln als zu verpackender Ware sind deren Schutz, Konsistenz und Haltbarkeit zu gewährleisten. Einen wesentlichen Aspekt bildet auch die Temperatur, vor allem bei Kühl- oder Tiefkühlware.

Soll das Projekt erfolgreich sein, muss der Fokus statt auf Einzelmaschinen auf die Linienleistung gelegt werden, weiß Lorenz Arnold. Als Messgrößen hierfür dienen Key Performance Indicators (KPIs) – bei solcherlei Maschinen etwa Durchsatz, Kapazitätsauslastung, Verfügbarkeit und Ertrag.

Frühe Einbindung der Stakeholder

Im Regelfall sind Maschinenbauer mit ihrem Projekt nicht allein auf dem Markt. Demgemäß spielt auch Zeit eine wesentliche Rolle. Um als Erste über die Ziellinie zu gehen und um deren Kompetenzen zu integrieren, empfiehlt es sich, die Stakeholder möglichst früh einzubinden.

Stakeholder – das sind alle, die ein berechtigtes Interesse am Gelingen des Projekts besitzen einschließlich denen, die bei der Konzeptionierung mitreden dürfen. Wir reden also von Verantwortlichen für Produktion, Instandhaltung, Qualitätsmanagement, Hygiene, Lebensmittel- und Arbeitssicherheit. Nicht zuletzt sichert dies die Akzeptanz im späteren Betrieb, so Lorenz Arnold. Sinnvoll sei es zudem, das Praxiswissen der Bediener zu nutzen, ergänzt er.

Planung & Konzeptphase

Wie bei andersgearteten Projekten gilt es auch hier, ausreichend Zeit für Planungsprozesse einzukalkulieren. Probleme, die frühzeitig erkannt und gelöst werden, sparen später zeit- und kostenaufwändige Korrekturen.

Zuerst empfiehlt es sich, bestehende Prozesse zu analysieren und gegebenenfalls zu optimieren. Dies betrifft produktspezifische, konzeptionelle und strategische Aspekte. Vor allem bei automatisierten Linienkonzepten und Materialflusssystemen zeigt die jüngere Vergangenheit tatsächlich immer wieder, welche Verbesserungen durch den Einsatz neuartiger Technologien möglich sind.



Ein besonderes Augenmerk verlangen die Übergänge zwischen Primär- und Sekundärverpackung sowie die abschließende Funktions- und Qualitätskontrolle (Stichwort End-of-Line). Klare Schnittstellen zwischen Mechanik, Elektrik und Software sind wesentlich für eine reibungslose Wartung, Updates und Predictive Maintenance.

Hygiene, Flexibilität & Zukunftsfähigkeit

Die Verpackung von Lebensmitteln erfordert die Einhaltung produktspezifischer Normen und Richtlinien. Ein hygienegerechtes und reinigungsfreundliches Design ist für die Maschinen mehr als ein starkes Argument, sprich: ein Muss. Für eine längere Nutzungsdauer ist es zudem sinnvoll, spätere Umbauten und Nachrüstungen von vorneherein zu ermöglichen.

Schließlich zeigt die Erfahrung, dass im Lebensmittelproduktbereich ständiger Wandel von Normen, aber auch Verpackungsart und -größe nicht die Ausnahme, sondern die Regel ist. Häufige Produkt- und Formatwechsel verlangen also modulare Maschinen- und Automatisierungskonzepte. So sollte es problemlos möglich sein, entsprechende formatabhängige Teile nach Bedarf zu wechseln.

Nicht nur reproduzierbare Umrüstprozesse sollte die Maschine »können«. Auch die Skalierbarkeit für zukünftige Anforderungen ist wichtig. Man denke nur an die ständigen, oft geringfügigen Änderungen von Packungsgrößen und Inhalten, die regelmäßig mit Entrüstung durch die Verbrauchermedien kommentiert werden.

Fertigungsphase: Zusammenarbeit & Kommunikation

Wie in der Planungsphase darf auch bei der Fertigung der Austausch aller Beteiligten nicht zu kurz kommen, um bremsenden Gegen- und Seitenwind zu vermeiden. Die Beteiligten, das sind: Betreiber, Maschinenbauer, Systemintegrator und Lieferanten. Regelmäßige Abstimmungen mit Dokumentation und transparente Entscheidungen sollten das Projekt erfolgreich begleiten. Dazu nötig sind eine klare Festlegung von Ansprechpartnern und Verantwortlichkeiten.

Tests & Inbetriebnahme

Steht die Maschine, ist es nur noch ein kleiner Schritt bis zur Serienreife. Nun wird getestet und simuliert. Erfüllt das Ergebnis alle Vorgaben? Passt die Qualität auch im hundertsten Probelauf? Signalisieren die Sensoren Änderungen im Betrieb? Sind alle Abnahmekriterien erfüllt? Der FAT (Factory Acceptance Test) zeigt es.

Für diese Tests sollte sich der Maschinenbauer ausreichend Zeit einplanen – Zeit, die gut investiert ist, bevor die Maschine ausgeliefert wird. Umso kürzer sollte die Inbetriebnahme vor Ort sein. Diesen Akt – eine ausgesprochene Domäne von MGA – möglichst kurz und stabil abzuwickeln, ist das erklärte Ziel, betont Lorenz Arnold.

Mensch & Bedienbarkeit

Erwähnenswert ist noch, dass heutzutage bei Neumaschinen intuitive HMI-Konzepte, in der Regel in Form eines Touch Panels, womöglich zusätzlich ausgerüstet mit Sprachsteuerung, zur gängigen Ausstattung gehören. Dort integriert sind verständliche Meldungen und Alarme bei Fehlfunktionen und Störungen.

Damit die Anwender die Maschinen als bedienerfreundlich erleben, bedarf es trotz aller eingebauten Hilfen eine praktische Schulung der damit betrauten Mitarbeiter, wobei der Fokus auf Mehrschichtbetrieb liegen sollte. Zu achten ist dabei auf eine saubere Dokumentation und Verhaltensmaßregeln für Notfälle.

Fazit

Erfolgreiche Verpackungsautomatisierungslösungen sind weder Kunst noch Hexenwerk, sondern das Ergebnis des Zusammenwirkens von Technik, Prozess und Mensch. Langfristige Perspektiven bei der Konzeption schlagen kurzfristige



MGA Ingenieurdienstleistungen GmbH
Die Automatisierungsexperten



Lösungen, so Lorenz Arnold. Und: Eine gute Planung schafft Investitionssicherheit.

Wenn dabei doch ein Funke Genialität überspringt und via Geistesblitz ungeplant etwas ganz Neues hervorbringt, ist das bestimmt kein Schaden.

← Zurück