

# IT-gestützte Investitionsplanung

## Sichere Entscheidungen in unsicheren Zeiten



Bild: CIM Aachen

In unsicheren Zeiten wollen Investitionen in Maschinen- und Anlagenkapazitäten wohl überlegt sein. Um schnell einen Überblick über Zeitpunkt und Anzahl der benötigten Ressourcen zu bekommen, eignen sich Business Intelligence-Lösungen, die mit 'Was-wäre-wenn'-Betrachtungen die schnelle Bewertung unterschiedlicher Kapazitäts Szenarien ermöglichen.

Investitionsentscheidungen sind in Zeiten globaler Verunsicherung über die weitere wirtschaftliche Entwicklung für produzierende Unternehmen schwer zu treffen. Einerseits gilt es mit Ersatzinvestitionen auf dem Stand der Technik zu bleiben und mit zusätzlichen Kapazitäten punktuelle Nachfragen zu decken. Andererseits bleibt die Frage, ob diese Kapazitäten sich tatsächlich amortisieren. Daher sind Wege gefragt, den zukünftigen Bedarf möglichst genau vorherzusagen und die benötigten Kapazitäten zuverlässig planen und bedarfsgerecht anpassen zu können. Doch eine verlässliche Investitionsplanung fällt in nahezu allen Branchen zunehmend schwer: Die Kunden planen in immer kürzeren Zyklen, halten sich mehr Variantenoptionen offen und bis es zum konkreten Abruf kommt, werden

Stückzahlen genannt, die um ein Vielfaches vom realen Bedarf abweichen können. Die Anforderungen, die Produktion flexibel zu organisieren, werden daher immer größer.

### Produktionssystem verschafft Volumen-Flexibilität

Realisieren lässt sich eine marktsynchrone, flexible Produktion in der Praxis mit einem Produktionssystem. Dabei geht es zuerst nicht um den Einsatz einer IT-Lösung, sondern vor allem um das passende Fertigungskonzept: Entsprechend den Anforderungen des Marktes und des Unternehmens werden dazu Methoden des Lean Management angewandt und so abgestimmt, dass Volumen- und Variantenschwankungen bis zu einem gewissen Grad

kompensiert werden können. Ausgetaktete Montagezellen, die je nach Bedarf mit einer unterschiedlichen Anzahl Mitarbeiter besetzt werden, flexible Arbeitszeiten, verlängerte Werkbänke oder definierte Supermarktbestände sind nur einige Ansätze, um auf die Schwankungen des Marktes zu reagieren. Auch eine 'intelligente' Produktstruktur verhilft zu kürzeren Wiederbeschaffungszeiten und einer erhöhten Variantenflexibilität. Eine verbrauchsgesteuerte Disposition auf Baugruppen- oder Modulebene kann dafür sorgen, dass die Vorfertigung von Marktschwankungen entkoppelt und entsprechend geglättet wird. Lassen sich dann aus einer möglichst geringen Anzahl vorgefertigter Module eine Vielzahl von verkaufsfähigen Endvarianten herstellen, zählt die Wiederbeschaffungszeit zum

Markt nur noch ab der Montage. Diese kann dann, gegebenenfalls sogar mit unbegrenzter Kapazität, extrem kurze Lieferzeiten sicherstellen. Eine solche Flexibilität hat aber ihre Grenzen. Wenn das Schichtmodell ausgereizt ist, der Anlagenbelegungsgrad die einhundert Prozent übersteigt und die Anlageneffizienz oder 'Overall equipment efficiency' (OEE) kaum noch weiter optimiert werden kann, wird es Zeit, über eine Aufstockung der vorhandenen Kapazitäten nachzudenken. Das gilt erst recht, wenn es sich um chronische Engpässe handelt, die nicht organisationsbedingt oder in Abhängigkeit des Produktmixes variieren.

## Vorteile durch rüstflexible Anlagen

Zusätzliche Maschinenkapazitäten sollten jedoch möglichst anforderungsgerecht ausgewählt werden. Kleine, rüstflexible Anlagen, die kurzfristig in unterschiedliche Produktionslinien integrierbar sind, sind dazu in der Regel teuren Maschinen vorzuziehen. Im Sinne des Lean Management ist ein hoher OEE zwar notwendig, aber nur, um im Bedarfsfall produzieren zu können und nicht damit sich hohe Maschinenstundensätze 'rechnen'. Neben der Art der Produktionsanlage stellt sich aber auch die Frage, wie viel Kapazität zusätzlich benötigt wird. Hier muss sich die Produktion auf die Aussagen des Vertriebs verlassen, welche Stückzahlen zukünftig zu produzieren sind. Das fällt angesichts der steigenden Kundenanforderungen schon schwer genug. Wenn dann aber noch ein Ramp-up für ein neues Produktsegment geplant ist, das grundsätzlich die gleichen Ressourcen erfordert wie das vorhandene Teilespektrum, wird ein Forecast schnell zu einem Blick in die Glaskugel.

## Kapazitätsszenarien anforderungsgerecht planen

Um diese Unwägbarkeiten in einem Kapazitätsszenario zu berücksichtigen, ist es sinnvoll im Rahmen einer Sensitivitätsbetrachtung bestimmte 'Was-wäre-wenn'-Analysen durchzuführen. Hiermit können die Auswirkungen steigender Produktionszahlen auf das Kapazitätsangebot unter Berücksichtigung unterschiedlicher Parameter ermittelt werden. Dies erfolgt auf Basis des Kapazitätsbedarfs, der sich aus der geplanten Menge über die Zeitschiene sowie aus den Stücklisten und Arbeitsplänen der im Ramp-up geplanten Erzeugnisse ergibt. Demgegenüber steht das Kapazitätsangebot, das sich aus Faktoren wie Anlagenkapazitäten, geplantem Schichtmodell und OEE je Anlage zusammensetzt. Der Abgleich von Kapazitätsbedarf und -angebot zeigt dann auf, zu welchem Zeitpunkt in welchen Bereichen Hand-



Bild: CIM Aachen

Investitionen in Produktionsanlagen wollen gut überlegt sein. BI-gestützte Kapazitätsszenarien können helfen, auf Nachfrageschwankungen schnell mit den passenden Maßnahmen zu reagieren.

lungsbedarf besteht, sei es in Form der Einbindung verlängerter Werkbänke oder durch Investition in Maschinenkapazitäten. Um hier schnell einen Überblick zu bekommen, die vorhandenen Systeme wie Enterprise Resource Planning (ERP) oder Feinplanungslösungen (APS) nicht zu belasten, eignen sich Business Intelligence-Lösungen (BI). Insbesondere Systeme der zweiten Generation mit In-Memory-Technologie verursachen nicht nur einen relativ geringen Aufwand für die Erstellung eines solchen Kapazitätsmodells, sondern können mit kurzen Antwortzeiten schnell die Auswirkungen veränderter Parameter auf das Kapazitätsprofil zeigen. Um ein solches Modell zu erstellen, werden einerseits die Daten der relevanten Stücklisten und Arbeitspläne eingelesen, andererseits die über die Zeit geplanten Stückzahlen benötigt. Während Stücklisten und -zahlen der geplanten Fertigungsinformationen zu den Stückzahlen je Einzelteil und Komponenten ergeben, wird über die Arbeitspläne die Relation zu den erforderlichen Maschinen und Anlagen hergestellt. Somit lässt sich nicht nur eine kapazitive Momentaufnahme zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft aufzeigen sondern die Entwicklung der Maschinenkapazitäten über die Zeit des Ramp-ups verfolgen.

## Abgesicherte Entscheidungen treffen

Mit Hilfe von BI-Analysefunktionen lässt sich dann die Belegung der Arbeitsplätze nachvollziehen – und so etwa ermitteln, welche Einzelteile welche Auswirkungen auf die Maschinenkapazitäten haben. Hieraus lassen sich wiederum unmittelbare Maßnahmen ableiten: Ent-

weder muss der Maschinenpark zu einem bestimmten Zeitpunkt aufgestockt werden, oder die Fremdfertigung ressourcenintensiver Teile in Betracht gezogen werden. Die im IT-System abgebildete Stücklistenstruktur ermöglicht auch Aussagen darüber, welche Auswirkungen die Fremdvergabe ganzer Baugruppen auf die jeweiligen Maschinenkapazitäten haben. So kann beispielsweise entschieden werden, bis zu welchen Stückzahlen eine Eigenfertigung möglich ist und bis wann entsprechende Lieferanten aufzubauen sind. Die einzige Unsicherheit, die dann noch verbleibt, ist die Wahrscheinlichkeit, mit der die geplanten Stückzahlen tatsächlich eintreten. Die Produktion kann dann aber im Bedarfsfall die Auswirkungen veränderter Stückzahlen 'auf Knopfdruck' bewerten.

## Verschiedene Aufgaben mit einer Lizenzierung lösen

Solche Kapazitätsmodelle lassen sich mit verschiedenen Systemen erstellen. Der Einsatz von BI hierfür bietet aber zwei zentrale Vorteile: Zum einen ist der Aufwand für die Erstellung solcher Modelle geringer als in klassischen Simulationstools. Zum anderen lassen sich BI-Systeme ohne zusätzliche Lizenzkosten auch für andere Aufgaben im Unternehmen einsetzen: Vertriebs-, Controlling- oder Produktions-Cockpits sind nur einige Beispiele dafür. ■

Der Autor Dipl.-Ing. Ingo Laqua ist als Geschäftsführer Managementberatung bei der CIM Aachen GmbH tätig.

[www.cim-aachen.de](http://www.cim-aachen.de)