

Die zunehmenden Produktvariationen stellen die Produktionssteuerung vor neue Aufgaben, vor allem im Umgang mit den Sollwert-Informationen. Ein neu entwickeltes Sollwertvorgabesystem teilt die Informationen entsprechend der technologischen Zusammenhänge auf, sodass sie schnell gepflegt werden können. Anlagen- und Produktoptimierungen können mit diesem System schnell über die komplette Produktpalette umgesetzt werden.

# Datenbank gestützte Sollwertvorgabe

## Verwaltungsarmes System optimiert Produktionsabläufe in der Möbel- und Plattenfertigung

Von Dipl.-Ing. Andreas Schlipf, Neustadt/Aisch

Die Firma Gyllensvaans Möbler (Schweden) liefert für Ikea u. a. das berühmte Regalsystem Billy und hat sich für diesen Zweck von der Maschinenfabrik Anthon aus Flensburg eine Spezial-Produktionsanlage bauen lassen, auf der auch alle Möbelteile dieser Produktreihe hergestellt werden können. Die Produktionsanlage, mit ca. 1 000 geregelten Antrieben, wird von vier Mitarbeitern bedient. In der Client-Server-Architektur verarbeitet die Prozessleitsoftware Factory-Link ca. 80 000 Variablen aus neun SPS'en (s. Abbildung).

### Einfache Tabellenverwaltungsoberflächen

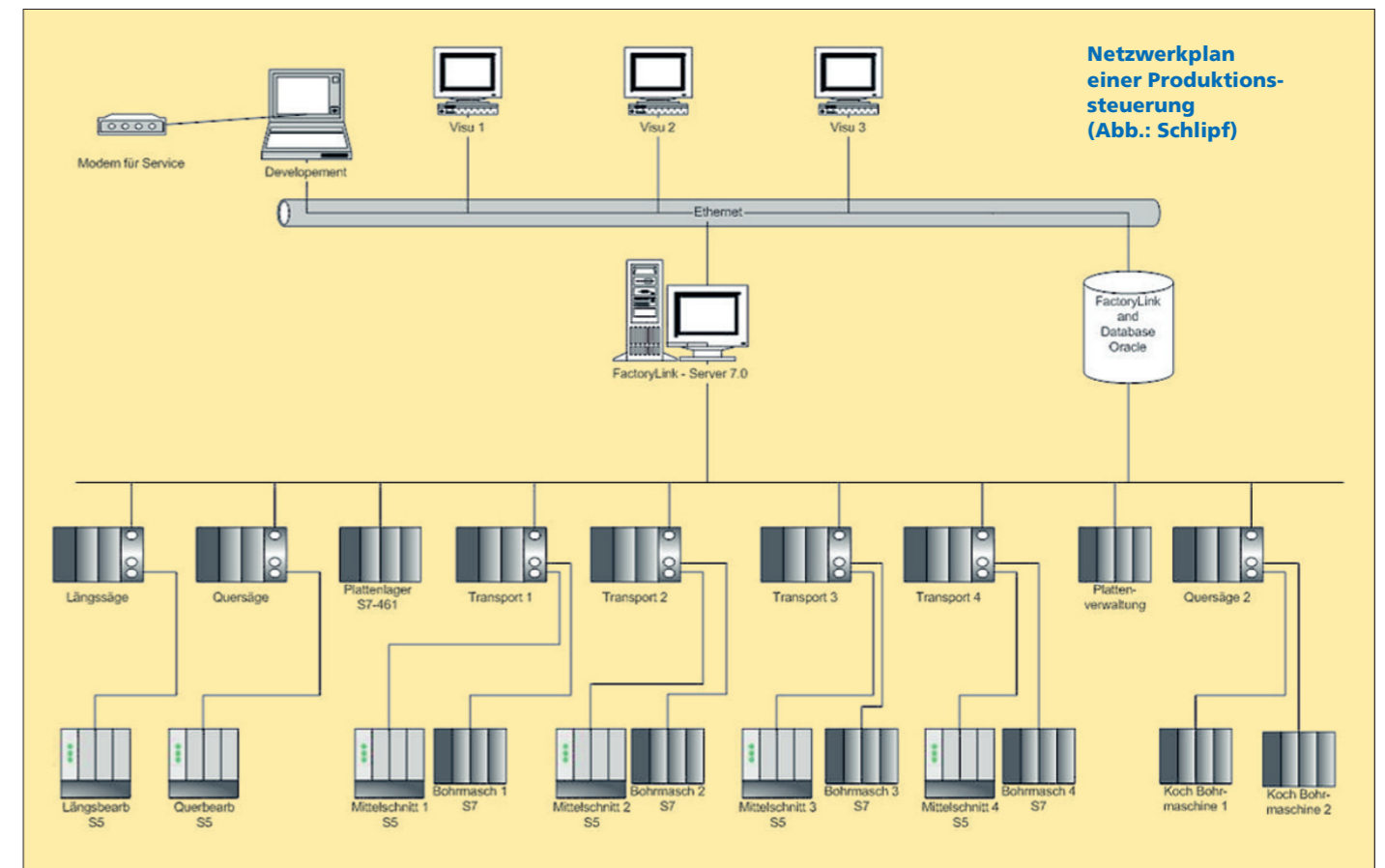
Das zur Produktionssteuerung notwendige Sollwertvorgabesystem ist mit einer Datenbank realisiert, die über einfache Tabellenverwaltungsoberflächen bedient wird, welche in der Anlagensvisualisierung integriert sind. Jedes produzierte Möbelteil verfügt über eine eigene Artikelnummer, zu der die Sollwerte aus der Datenbank an die SPS gesendet werden. Das Sollwertvorgabesystem ist so ausgelegt, dass Produkt- und Produktionsoptimierung über die Einstellungssollwerte der Maschinen möglich ist, ohne den Datenpflegeaufwand groß werden zu lassen. Ein Sollwertdatensatz für einen Artikel umfasst ca. 1 000 Informationen.

Die in der Industrie bisher eingesetzten Rezepturverwaltungssysteme konnten für die gestellten Anforderungen nicht verwendet werden, da diese im wesentlichen nur als Speichermedium ausgelegt sind. Unter einem bestimmten Namen

werden die Daten (Sollwerte) für eine bestimmte Einstellung abgelegt. Die Namensvergabe entscheidet also darüber, ob der Bediener die entsprechende Sollwertvorgabe beim Zutreffen von bestimmten Eigenschaften findet und dann auch an die Anlage lädt. Ein weiterer Nachteil bisheriger Rezepturverwaltungen besteht auch darin, dass aus Kopien bekannter Einstellungen neue Einstellungen erstellt werden, indem die Kopie modifiziert wird. Hierbei können sich jede Menge Einstellungsfehler einschleichen und fortpflanzen. Größere Datenmengen in Rezeptursystemen werden für Anlagenbediener schnell unüberschaubar.

### Datenbank gestütztes Sollwertvorgabesystem

Um die Produktionsoptimierung an dieser Anlage ermöglichen zu können, hat sich das Datenbank gestützte Sollwertvorgabesystem bewährt. Zur Fertigung der Möbelteile bei der vorliegenden Anlage sind die Sollwerte in die logischen Gruppen eingeteilt: Produktinformationen (Abmaße, Aufteilungsinformationen), Transportinformationen, Zwischenlager-



informationen und Abstapelinformationen. Die Gruppierung der Informationen ermöglicht, dass auf unterschiedliche Eigenschaften der Möbelteile entsprechend reagiert werden kann. Beispielsweise ergibt sich eine besondere Transportnotwendigkeit auf Grund einer Oberflächenbeschaffenheit des Möbelteils. Im Sollwertvorgabesystem wird hierfür ein spezieller Einstellungsdatensatz für diese Gegebenheit erstellt. Über Verknüpfungstabellen werden dann alle Teile, welche über die Eigenschaft „besondere Oberfläche“ verfügen, mit genau diesem Einstellungsdatensatz verknüpft. Daraus wird deutlich, wie ein Einstellungsdatensatz für mehrere Möbelteile gleicher Eigenschaft verwendet werden kann. Ferner ist nachvollziehbar, dass die Datenhal-

tung auf das Notwendigste reduziert ist, wodurch Fehlerquellen ausgeschlossen sind und maximale Übersichtlichkeit und Bedienerfreundlichkeit entsteht. Die für das Sollwertvorgabesystem verwendete relationale Datenbank ermöglichte die beschriebene logische Anordnung der Sollwertgruppen und deren Verknüpfung. Jegliche Information liegt in Tabellenform auf der Datenbank. Die Tabelleninhalte lassen sich über einfach zu bedienende Oberflächen pflegen.

### Positive Erfahrungen bei Produktionsanlagen in der Holzwerkstoffindustrie

Eine ähnliche Produktvielfalt wie an dieser Anlage gibt es auch in der Holzwerkstoffindustrie. Die Anzahl der Sollwerte

an einer solchen Produktionsanlage ist nur unwesentlich geringer; die Zusammenhänge der Technologie führen aber zu vielen verschiedenen Einstellungsvariationen an der Anlage. Mittlerweile wurden Teile des beschriebenen Konzeptes auch an einer Produktionsanlage der Holzwerkstoffindustrie umgesetzt. Dabei konnten sehr positive Erfahrungen gemacht werden. Sollwertvorgabesysteme, welche die Informationen entsprechend der verwendeten Technologie gruppieren und es Bedienern ermöglichen, auf Einflüsse reagieren zu können, tragen dazu bei, dass Optimierungspotenziale sehr viel schneller an den Anlagen umgesetzt werden können.