

Foto: W. Riemenschneider

Wer macht was, wann, wo und womit? Digitale Ressourcenplaner ermöglichen den optimalen Einsatz von Menschen und Maschinen.

# Immer schön flexibel bleiben

**Ressourcenplanung:** Eigene Ressourcen optimal nutzen, organisatorische Probleme vermeiden – das ist bei mehreren Aufträgen und Mitarbeitern nicht immer einfach. Wie Software Ihnen bei reibungslosen Abläufen helfen kann, lesen Sie im Beitrag. **Marian Behneck**

Organisationstalent und eine vorausschauende Planung sind gefordert, wenn Mitarbeiter, Maschinen und Fahrzeuge optimal eingesetzt werden sollen. Bei der täglichen Entscheidung, wer was wann machen soll, müssen Mitarbeiterfähigkeiten, Lieferzeiten, vorangegangene und nachfolgende Arbeiten, Kundenwünsche, Urlaubszeiten und vieles mehr berücksichtigt werden. Wird es zeitlich eng, hat das auch Konsequenzen für andere Aufträge, wenn man Mitarbeiter abziehen muss. Wie sich das an anderer Stelle zeitlich auswirkt, lässt sich nicht so einfach überblicken. Die Abhängigkeiten können vielschichtig sein und Änderungen an einer Stelle können eine ganze Reihe an Folgeänderungen in anderen Bereichen nach sich ziehen. Ähnlich verhält es sich mit Werkzeugen, Maschinen, Fahr-

zeugen oder Produktionsräumen. Auch diese kostenintensiven Unternehmensressourcen müssen optimal ausgelastet werden. Vorteilhaft ist eine Ressourcen- oder Kapazitätsplanung auch aus Kundensicht, weil das Unternehmen Termine besser einhalten und auf kurzfristige Wünsche flexibler reagieren kann.

## Stellen Sie von der analogen zur digitalen Plantafel um

In den meisten Unternehmen sind noch immer Plantafeln verbreitet, auf denen Ressourcen so lange hin- und hergeschoben werden, bis es „passt“. Doch analoge Magnet- oder Stecktafeln berücksichtigen weder Fehlzeiten noch gegenseitige Abhängigkeiten. Standardprogramme wie Excel wiederum sind nicht mit der im Unternehmen eingesetzten Branchensoftware verknüpft, weshalb Daten mehrfach eingegeben werden

müssen. Mit digitalen Ressourcen- oder Kapazitätsplanern lassen sich wie gewohnt Mitarbeiter, Maschinen und andere Ressourcen den Aufträgen und Aufgaben im zeitlichen Ablauf gegenüberstellen und mit farbigen Balkengrafiken visualisieren. Vieles funktioniert automatisch: So ist etwa eine Verschiebung mit allen Folgeänderungen per Mausklick erledigt. In Branchenprogramme eingebundene digitale Ressourcenplaner können zudem auf alle Stamm-, Zeitwirtschafts-, Auftrags- und Artikeldaten zurückgreifen. Werden diese Mitarbeitern, Maschinen, Geräten, Fahrzeugen, Arbeitsplätzen, Abteilungen oder Subunternehmen zugeordnet, mit Vorgabezeiten und Terminen verknüpft, erhält man schnell Antworten auf wichtige Fragen: Wann muss das Material bestellt werden? Wann ist der Auftrag in welcher Bearbeitungsphase? Welcher Vorgang ist besonders



zeitkritisch? Welcher Mitarbeiter, welche Maschine ist wann wieder verfügbar?

Werden die in den Stammdaten hinterlegten Stundenvorgaben mit den verplanten Stunden abgeglichen, treten schnell Engpässe oder freie Kapazitäten zutage. Werden tatsächlich benötigte Zeiten kontinuierlich eingepflegt, erhält man einen ständigen Überblick über Soll- und Ist-Stände, was ein korrigierendes Eingreifen ermöglicht. Ein automatischer Datenabgleich mit der Auftragsverwaltung oder Zeitwirtschaft reduziert den Aktualisierungsaufwand und sorgt dafür, dass das System automatisch auf Veränderungen wie neue Aufträge, fehlende Mitarbeiter etc. reagiert. Digitale Ressourcenplaner ermöglichen auch Planspiele, um aus mehreren Varianten die beste Lösung zu wählen. Sind die Kosten für Vorgänge im Programm hinterlegt, lassen sich die Varianten auch unter dem

auf, wo Handlungsbedarf in Form von Terminoptimierungen, Kapazitätserhöhungen oder Ablaufänderungen besteht. Als Ressourcen können Kostenstellen, Mitarbeiter, Maschinen, Fahrzeuge, Räume, Subunternehmen oder beliebige andere Produktionsmittel definiert werden, wobei unterschiedliche Einschränkungen und Abhängigkeiten zu berücksichtigen sind: Urlaubs- oder Feiertage, Fähigkeiten, Wartungstermine oder Raumgrößen und anderes mehr. Grundlage jeder Ressourcenplanung ist ein Kalender, in dem sowohl Feiertagsregelungen der verschiedenen Bundesländer als auch besondere Arbeitszeitregelungen wie Schichtarbeit, die Arbeit an Samstagen oder flexible Arbeitszeitmodelle integriert sind. Die einzelnen Tätigkeiten werden als verschiedenfarbige Balken in einem so genannten Gantt-Diagramm (auch „Balkenplan“ genannt)

wann Material bestellt werden muss, wann der Auftrag in welcher Bearbeitungsphase steckt. Farblich markierte Balkenfelder zeigen eine optimale Tagesplanung, noch verfügbare Kapazitäten oder warnen vor Engpässen. Daraufhin kann der Anwender reagieren, indem er Termine verschiebt, die Einsatzdauer ändert, die Belastung anpasst, Ressourcen hinzufügt oder entfernt etc.

Digitale Ressourcenplaner ermöglichen eine Vorwärts- oder Rückwärts-terminierung. Erstere wird zum Beispiel in der Angebotsphase für eine Lieferterminermittlung genutzt. Heraus kommt der frühest mögliche Liefertermin, unter Berücksichtigung der aktuellen Auslastung. Von einem fixen Liefertermin geht die Rückwärtsterminierung aus. Dabei kann der Anwender Ressourcen unter Berücksichtigung der Planungsoptionen und vorhandenen Kapazitäten auto-

**Grundlage jeder Projekt- und Ressourcenplanung ist ein Kalender sowie Balkenpläne, die Art und Dauer einer Tätigkeit sowie Überschneidungen visualisieren.**

matisch einplanen lassen. Meist erfolgt die Rückwärtsterminierung jedoch ohne Berücksichtigung der Kapazitäten, so dass Handlungsbedarf in Form von Fremdvergaben, Überstunden, einer zweiten Schicht etc. entsteht. Zusätzlich können weitere Zwischentermine, etwa durch Trocknungszeiten vorgegebene Arbeitspausen etc., individuell ergänzt und verwaltet werden. Um alle gegenseitigen Abhängigkeiten berücksichtigen zu können, werden neben den Mitarbeitern auch Subunternehmer, der Geräte- und Maschinenpark oder Fahrzeuge in einem gemeinsamen Diagramm zusammengeführt.

### Optimieren Sie Fertigung und Montage

Obwohl sie die Terminalsicherheit und Wirtschaftlichkeit von Unternehmen entscheidend verbessern, enthalten nicht alle Branchenprogramme für Stahl-/Metallbauer oder Fenster-/Fassadenbauer digitale Ressourcenplaner. Außerdem ist die Detailtiefe der Programme sehr verschieden: Während vielen Betrieben

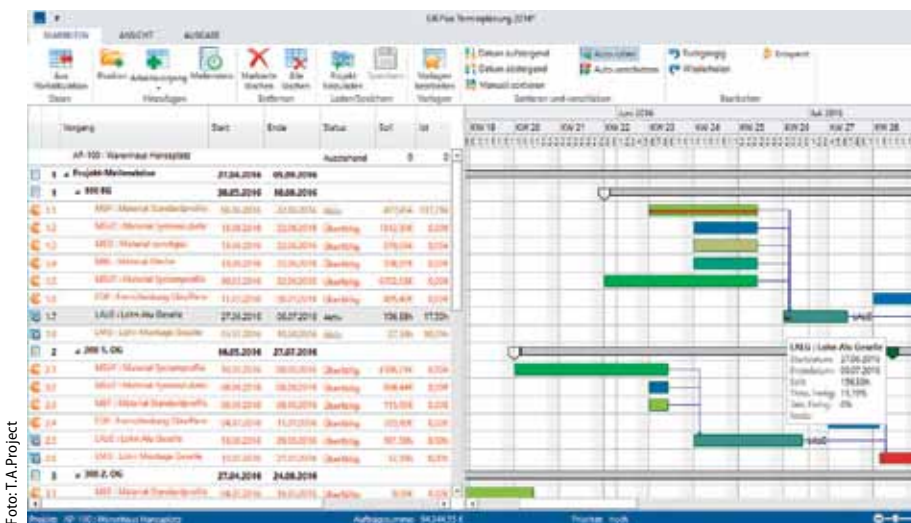


Foto: T.A.Project

Kostenaspekt bewerten. Wie sich neue Aufträge auf die betrieblichen Ressourcen je Kostenstelle auswirken, lässt sich ebenfalls simulieren. Lassen sich mit den einzelnen Vorgängen auch Notizen, Dokumente, Protokolle, Pläne, Fotos etc. verknüpfen, kann das komplette Projekt lückenlos dokumentiert werden.

### Planen Sie die Ressourcen per Mausclick

Ressourcenpläne dienen der zeitabhängigen Ressourcenübersicht, der Ermittlung von Terminen, möglichen Engpässen und Leerlaufzeiten. Sie zeigen

angezeigt.

Um den Eingabeaufwand zu reduzieren, bieten digitale Ressourcen- und Kapazitätsplaner diverse Automatismen. Die Software erkennt etwa alle vom Anwender definierten Parameter einer Ressource, so dass beispielsweise unterschiedliche Arbeitszeitmodelle, Auszubildende, Teilzeitkräfte oder Fehlzeiten bei der Berechnung berücksichtigt werden. Eine Grobplanung lässt sich damit schon mit wenigen Eingaben generieren: Auftrags- und Zeitdaten werden per Mausclick direkt an die Kapazitätsplanung übergeben, worauf die Software automatisch einen Balkenplan erstellt, der anzeigt,

## AUSWAHL-TIPP



## Wählen Sie die richtige Software

- Ressourcenplaner lohnen sich erst ab einer bestimmten Mitarbeiteranzahl und einem bestimmten Auftragsvolumen (fünf Mitarbeiter und mehr, mehrere parallele Aufträge).
- Wichtig ist eine durchgängige Einbindung in die verwendete Branchensoftware (Übernahme von Stamm-/Auftragsdaten, Übergabe/Auswertung von Projekt-/Zeitdaten etc.).
- Die Software sollte flexibel sein und individuelle Rahmenbedingungen abbilden können (flexible Arbeitszeiten, Aufteilung in Arbeitspakete, Montagekolonnen etc.).
- Druckbare Übersichten sollten Mitarbeitern klare Anweisungen geben, was wann vor Ort zu tun ist, welche Fahrzeuge, Maschinen oder Geräte wann gebraucht werden etc.
- Controlling-Funktionen erfüllen Ressourcenplaner nur dann, wenn die tatsächlich geleisteten, analog oder digital erfassten Arbeitsstunden kontinuierlich abgeglichen werden.

die Möglichkeit ausreicht, Termine und Mitarbeiterzeiten im Kalender zu verplanen und die Auslastung des Unternehmens oder einzelner Kostenstellen per Grob-Kapazitätsplanung zu ermitteln, benötigen andere Unternehmen eine Feinplanung, die eine tages- und stundengenaue Auslastung von Mitarbeitern, Maschinen und Fahrzeugen ermittelt. Im Rahmen der Fein- oder Einsatzplanung werden Ressourcen im Detail betrachtet. Dabei können prinzipiell alle Vorgänge im Unternehmen detailliert geplant und optimiert werden – die Fertigung ebenso wie die Montage von Aufträgen.

Dafür muss zuvor der Bedarf für den Auftrag ermittelt werden – entweder durch Übernahme der Daten aus der Ressourcenplanung, aus der Vorkalkulation und den Auftragsdaten oder durch manuelle Eingabe. Sind der Start- und Endtermin, respektive die benötigten Stunden definiert, kann die Ressource in beliebige weitere Einzelschritte zerlegt und so im Detail geplant werden. Dabei wird bis auf die Stunde genau definiert, welcher Mitarbeiter mit welchen Maschinen, welchem

Fahrzeug an welchen Tagen den Auftrag bearbeitet. Individuelle Fähigkeiten werden dabei ebenso berücksichtigt wie Mitarbeiter-Qualifikationen.

Für jeden Mitarbeiter kann ein genauer Tages- und Wochenplan mit Tätigkeiten und Uhrzeiten ausgedruckt und ausgehändigt werden, so dass jeder weiß, wo was wann zu tun ist, welche Fahrzeuge, Maschinen oder Geräte wann gebraucht werden etc. Der Unternehmer sieht anhand der Mitarbeiter-Einsatzplanung, welcher Mitarbeiter an welchen Tagen was bearbeitet und an welchen Tagen noch Kapazitäten zur Verfügung stehen. Anhand einer projektbezogenen oder projektübergreifenden Übersicht werden Mitarbeiter-Auslastungen in Prozent sowie offene Stunden und damit eventuell noch verfügbare Kapazitäten für neue Aufträge angezeigt. Das beugt ebenso Überlastungen von Mitarbeitern vor, wie einer zu geringen Auslastung von teuren Maschinen.

Digitale Ressourcenplaner erfüllen folglich auch Management- und Controlling-Funktionen – jedoch nur dann, wenn die Ist-Zeiten mit den Soll-Zeiten kontinuierlich abgeglichen werden. Das kann entweder manuell oder digital über einen Datenabgleich mit den in der Zeitwirtschaft erfassten Arbeitszeiten erfolgen. Nur so erkennt man rechtzeitig, ob ein Auftrag zeitlich aus dem Ruder läuft. Über einen grafischen Soll-Ist-Abgleich werden sowohl kurzzeitige Störungen (zum Beispiel Maschinenausfall) erfasst, als auch kontinuierlich sich auf die Gesamtdauer eines Vorgangs auswirkende Verzögerungen (zum Beispiel Krankheit). Auf dieser Grundlage sind dann Prognosen über den weiteren Verlauf der Arbeiten möglich. Der Aktualisierungs- und Pflegeaufwand steigt allerdings mit den angelegten Projekten und Ressourcen. Ein automatischer Datenabgleich mit der Auftragsverwaltung oder Zeitwirtschaft reduziert diesen Pflegeaufwand und sorgt dafür, dass das System automatisch auf Veränderungen reagiert.

### Fazit: Darauf sollten Sie achten

Wichtig ist, dass die Software möglichst nahtlos in die vorhandene Branchensoftware integriert ist und bei der Erstellung und Aktualisierung von Ressourcen-

und Kapazitätsplänen auf alle Stamm-, Zeitwirtschafts-, Auftrags- und Artikel-daten zugreifen kann. Ferner sollte sie auf praktische Anforderungen flexibel reagieren können – etwa wenn Kundenwünsche dazwischenkommen, Mitarbeiter kurzfristig einspringen und stundenweise verschiedenen Aufträgen zugewiesen werden müssen, Leistungen an externe Dienstleister vergeben werden oder mehrere Montageteams in verschiedenen Bauabschnitten eingesetzt werden.

Da jeder Betrieb verschieden ist, sollte sich die Software flexibel an individuelle Bedürfnisse anpassen. Kleinere und mittlere Betriebe mit bis zu zwanzig Mitarbeitern sollten sich in der Software ebenso wiederfinden, wie größere Unternehmen mit mehreren Abteilungen und Niederlassungen. Immer wiederkehrende Vorgänge sollten kopiert und an beliebiger Stelle eingefügt werden können. Bei Mitarbeitern sollten individuelle Arbeitszeitmodelle, Urlaubszeiten oder Schulungen berücksichtigt werden, ebenso wie Wartungsintervalle bei Fahrzeugen oder Geräten sowie Leihgeräte oder Maschinen, die mit Partnerunternehmen gemeinsam genutzt werden.

Nicht immer stehen zu Beginn eines Projektes oder Auftrags alle planungsrelevanten Randbedingungen fest. Ist zunächst nur der Liefertermin vorgegeben, nicht aber, an welchen Tagen die Arbeit von wie vielen und welche Mitarbeitern erledigt wird, sollten Ressourcenpläne deshalb zunächst grob geplant und anschließend schrittweise verfeinert und konkretisiert werden können. ♦

#### Autor

Dipl.-Ing. (Architektur)  
**Marian Behaneck** aus Jockgrim ist Fachautor mit zahlreichen Buch- und Artikelveröffentlichungen zum Thema EDV- und CAD-Einsatz im Bauwesen.



**Schlagnote** für die Online-Recherche im Archiv auf [www.mt-metallhandwerk.de](http://www.mt-metallhandwerk.de):  
 Arbeitszeit, Fertigungsplanung, Management, Software.

#### Infos im Internet/Downloads

Auf [www.mt-metallhandwerk.de](http://www.mt-metallhandwerk.de) unter „Downloads“ finden Sie einen Überblick über Anbieter und Produkte und weitere Bilder.