

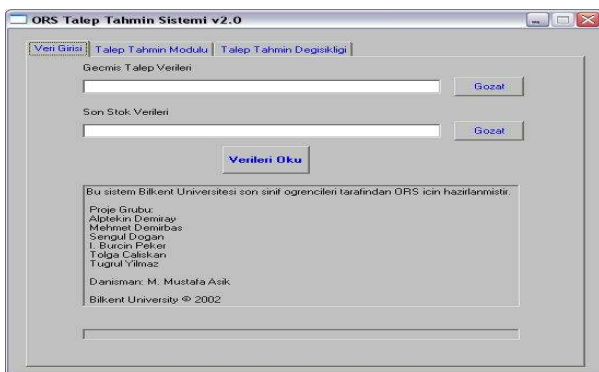
# WÄELZLAGER



## PROJEKT ZUR KAPAZITÄTSPLANUNG UND SIMULATION DER MASCHINENBELEGUNG

In dieser Ausgabe von ORS-Nachrichten wird über ein kürzlich abgeschlossenes Projekt berichtet, welches mit den Studenten der Industrie Engineering der Bilkent Universität gemeinsam erarbeitet und realisiert wurde.

Studenten der genannten Universität müssen als Diplomarbeit jeweils ein Projekt aus dem Gebiet der Produktion oder Dienstleistung in und mit den Wirtschaftsunternehmen zusammenarbeiten und eine ausgewählte Aufgabe analysieren sowie Verbesserungs- / Lösungswege ausarbeiten. ORS führte seit 4 Jahren mit den Studenten der Bilkent Universität verschiedene Projekte erfolgreich durch.



*Bild 1: Das Projekt zur Bedarfsermittlung  
(Im Studiumjahr 2001-2002 bearbeitet)*

Im Studiumjahr 2001-2002 wurde beispielsweise in Zusammenarbeit ORS und Bilkent Universität ein Softwareprogramm entwickelt, mit dessen Hilfe eine Vorausschätzung des Marktbedarfes

ausgehend aus den Istwerten der letzten 60 Monate möglich ist. So wurde eine Makroplanung der Verkaufserwartungen wesentlich verbessert.

Als Folge dieser Arbeit wurde im Studiumjahr 2002-2003 die Algorithmen der Planung zum neuen Projektthema bestimmt und ein System zur Beantwortung folgender Fragen gesucht:

- Reichen die vorhandenen Maschinenkapazitäten zum Realisieren des Produktionsplanes aus?
- Welche Kapazität ist für ein gegebenes Produktionsplan notwendig?
- Wie beeinflussen die Neuinvestitionen die Maschinenkapazitäten und -belegung mit Aufträgen?
- Kann eine neue Anfrage als Auftrag bestätigt werden? Zu welchem Termin kann dieser Auftrag bearbeitet und geliefert werden?
- Wie beeinflusst eine Änderung der Auftragsprioritäten die Maschinenbelegung?

Zum Pilotgebiet wurde die Abteilung der Dreherei mit 35 Produktionslinien und 300 verschiedenen Teile-Aufträgen ausgewählt und die Istdaten in die Arbeit übernommen.

Die Auswahl der Algorithmen konzentrierte sich auf die Flußfertigungssysteme. Das entwickelte Programm auf Java-Basis erzeugt nun eine Maschinenbelegung mit der Anzeige von 12 unterschiedlichen Parametersätzen.

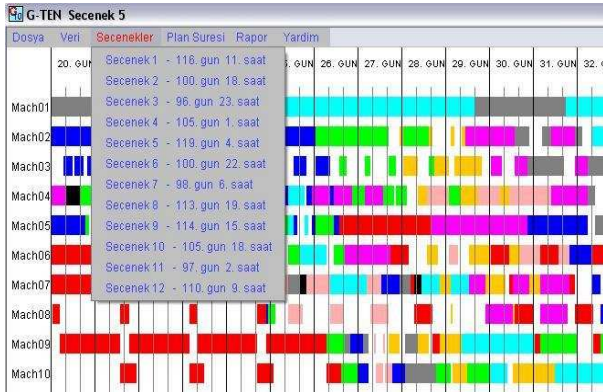


Bild 2: Maschinenbelegungsanzeige  
(nach dem Parametersatz 5)

Oben ist eine Anzeige zur Maschinenbelegung beispielhaft dargestellt. Im selben Format ist die Anzeige aller Parametersätze möglich. Somit ist das Auswählen der dem gewünschten Ziel am nächsten liegenden oder der besten Lösung sehr einfach. Die graphische Darstellung erlaubt eine schnelle Überprüfung des Ergebnisses mit einer schnellen Änderung der Eingaben. Neben der Maschinenbelegung können weiter verschiedene Berichte als Nebenprodukt erzielt werden. Das wichtigste hierunter ist die Anzeige der prozentualen Belegung der Maschinenkapazitäten. Gerade dieser Bericht ermöglicht eine schnelle Beurteilung der Kapazitätsplanung und die Quantifizierung der erforderlichen Neuinvestitionen.

Nach der Entnahme aller gewünschten Berichte können alle Daten im MS Excel

### Kapazite Kullanimi

	Mach01	Mach02	Mach03	Mach04	Mach05	Mach06	Mach07	Mach08	Mach09	Mach10
Calisma Suresi	1540	1670	1508	1811	1561	1746	1594	1860	1763	1781
Vardiya	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Kapazite Kullanimi	81%	88%	79%	95%	82%	92%	84%	97%	93%	94%

Bild 3: Bericht der Kapazitätsbelegung

weiter bearbeitet, modifiziert (Produktionshauptplan, Losgröße, Maschinenreihenfolge, und Taktzeiten usw.) und wieder dem Programm zurückgeführt werden. Somit können die Einflüsse von Veränderungen auf das Ergebnis in wenigen Minuten überprüft werden. **Die reellen Antworten auf " was passiert wenn ...? " Fragen,** wie, Berücksichtigung einer neuen Maschine, neuen Operation, eines neuen Auftrags oder neuen Arbeitsplans, **sehr schnell und auf praktischem Wege einfach möglich.**

Die ersten Ausrechnungen einer neuen Kapazitätsplanung mit reellen Daten waren innerhalb 10 Minuten möglich. **Die ersten Simulationsläufe haben eine Verkürzung der Auftragsbearbeitung von etwa 8 % ergeben,** bedingt durch eine optimale Belegung der Fertigungskapazitäten.

Der Erfolg dieses Simulationsprogramms wurde außerdem bei einem erstmaligen Wettbewerb der Abschlußprojekte innerhalb der Bilkent Universität unter Beweis gestellt. **Dieses Projekt gewann den Ersten Preis unter 16 Projekten** und wurde von vielen Hochschulprofessoren und Vertretern der Industrieunternehmen zum erfolgreichsten Projekt des Jahres ernannt. Allen Teilnehmern der Projektgruppe gratulieren wir sehr herzlich und bedanken uns für diese Arbeit.

## ORS WAELZLAGER

### Zentrale:

Eskişehir Yolu No. 294,  
06800 Lodumlu,  
Ankara/TÜRKIYE  
Fax: (+90-312) 284 62 53  
Tel: (+90-312) 289 89 00  
E-mail: [salesors@ors.com.tr](mailto:salesors@ors.com.tr)

### Fabrik:

Ankara Polatlı Karayolu 65.km  
06901 Polatlı  
Ankara/TÜRKIYE  
Fax: (+90-312) 648 00 21  
Tel: (+90-312) 648 00 10 (PBX)  
E-mail: [plant@ors.com.tr](mailto:plant@ors.com.tr)

[www.ors.com.tr](http://www.ors.com.tr)  
[www.orsbearings.com](http://www.orsbearings.com)