

Das **Ausstattungs- und Betriebsmittel-Verwaltungssystem »ERMS«** bietet alle Funktionen, die für **Transparenz und zeitgerechte Verfügbarkeiten** über die Ressourcen benötigt werden. Es stellt durch **Datendurchgängigkeit** sowohl der **technischen** als auch der **kaufmännisch/administrativen Daten** und **Online-Präsenz** ein übergeordnetes **Managementsystem** sicher. **Warte- und Ausfallzeiten** auf Grund fehlender Ressourcen sind so ausgeschlossen. Die **Produktionszeiten** verkürzen sich merklich. LUTZ PFLEGER

Software für optimales Ressourcenmanagement

► Das Softwaresystem »Equipment Resource Management« (ERMS) realisiert die Abbildung der betriebspezifischen Logistik mit der Erfassung der Material- und Informationsflüsse (Bilder 1 und 2). Hierbei kommt der Artikelverwaltung eine wesentliche Rolle zu. Denn es werden allgemeine, Sachmerkmal-unabhängige Daten erfasst. Neben den üblichen Stammdaten wie Benennung, Sachnummer, Hersteller, Beschaffungsweg, Lieferant erfasst ERMS die Sachmerkmalzuordnung, einen Verwendungsnachweis, eine Änderungshistorik und einen Artikelstatus. Jedem Artikel wird ein Sach-

merkmal zugeordnet, abhängig von der Art des Betriebsmittels (Bild 3).

Sachmerkmale als Dreh- und Angelpunkt

Der Artikelstamm bildet nun die Verbindung zu allen Betriebsmitteln. Das System vergibt automatisch jeweils die Artikelnummer, hingegen kann die Sachmerkmal-Ident-Nummer auch über die eingerichtete Kundenschnittstelle individuell angelegt werden. In den Sachmerkmal-Datenbanken sind die Sachmerkmal-spezifischen Daten für Bestellwesen, Geo-

metrie, Technologien, Simulation, Lager- und Umlaufbestand, Verwendungsnachweis, Baugröße, Stückliste, Artikelstatus und Historik enthalten.

Jederzeit ist ein direkter Zugriff auf alle wichtigen Daten möglich. Zum Beispiel können über den Zugriff auf einen Messerkopf in der Sachmerkmal-Datenbank »Einzelteile« weitere Informationen wie Bestelldaten, Geometrien, hinterlegte Technologien, Zusammenbau, erforderliche Gewinde und Zeichnungen zu diesem Einzelteil abgerufen werden.

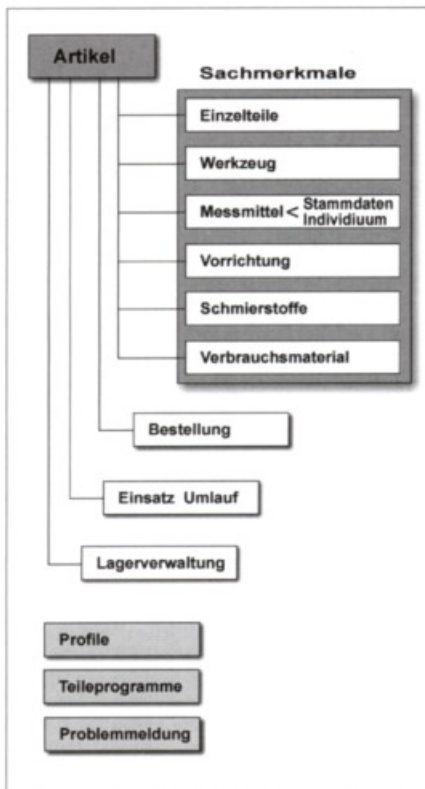
Um **Transparenz und Auskunftsfähigkeit** über den Status einzelner Fertigungsprozesse zu erhalten, stehen **standardisierte und unternehmensspezifische Datenbankabfragemasken** zur Verfügung (Bild 4). Die Kombination derartiger Masken macht es möglich, auch Kriterien zu formulieren, die **Aufschluss** über komplexere Zusammenhänge liefern. Darüber hinaus bietet das System die Möglichkeit, benötigte Informationen auch in Form von **Grafiken** zu suchen.

Transparenz des Materialflusses

ERMS bildet die im Materialfluss der Produktion involvierten »Stationen« wie **Voreinstellung, Bestellwesen, Lager und Umlauforte** sowie **Verschrottung** ab (Bild 5). Dabei nimmt die **Voreinstellung** die zentrale Rolle mit den Aktionen »Lieferung buchen«, »Ein-/Auslagern«, »Montieren/Demontieren« und »Verschrotten« ein. Die Informationen aus dem **Bestellwesen**, wie **Wareneingang, Bestellvorschläge** und **Bestellungen**, fließen in die **Voreinstellung** ein. Die **Entfernung** von Ausstattungs-



ERMS bietet eine optimale Verwaltung der **Ausstattungs- und Betriebsmittel** in der Produktion. Dabei nehmen die **Artikelverwaltung, die Umlauf- und Lagerverwaltung** sowie die **Verwaltung der Stücklisten und das Bestellwesen** eine zentrale Rolle ein



2 Darstellung des strukturellen Aufbaus der ERMS-Datenbank

beziehungsweise Betriebsmitteln aus dem Bestand erfolgt über die Aktion ›Verschrotten‹. Weiterhin berücksichtigt die Voreinstellung die Interaktionen der Lager- und Umlauforte, das heißt die Entnahme und/oder Ablage von Ausstattung- oder Betriebsmitteln beispielsweise aus oder in Schränken oder Paternostern sowie die Zuordnung zu den Umlauforten, wie Maschinen, Personen und Externe, für den jeweiligen Bearbeitungszeitraum.

Jeder beliebige Ort kann ein Lager darstellen, also ein Schrank, Regal, Hochregallager und sogar eine komplette Halle oder auch mobile Einrichtungen wie Lift und Paternoster. Die formale Beschreibung eines Lagers fixiert zunächst den Ort, die Ebene, die Lage innerhalb eines Stapels und letztlich das Fach. Hierzu gehören die konkreten Abmessungen des Fachs, die Bestandsdaten wie Ident-Nummer, Stückzahlen, Daten der letzten Entnahme und so weiter. Die Materialbewegungen, das Ein- und Auslagern der Ressourcen innerhalb der

Lagerverwaltung können über die Eingabe von Ident-Nummer und Anzahl, über Dialogmasken oder über eine grafische Oberfläche festgehalten werden (Bild 6). ERMS ermöglicht das Anlegen beliebig vieler mehrplatzfähiger Umlauf- und Lagerorte sowie die Online-Anzeige der Bestände. Das Managementsystem verfügt weiterhin über eine DNC-Anbindung zu gängigen Werkzeugvoreinstellungen.

Ein ebenfalls wichtiger Komplex in dem Managementsystem ist die Umlauf- und Lagerverwaltung, denn sie steuert und überwacht den gesamten Transfer der Ausstattungselemente und der Betriebsmittel. Auf Tastendruck können alle Lager- und Umlauforte mit Angabe der Stückzahl eines Artikels angezeigt werden. Hierbei kann es sich um die Ausgabe oder Rücknahme für einen einzelnen Artikel oder für eine komplette Baugruppe handeln. Im Rahmen der Verschrottung gilt es, den Ist-Bestand zu reduzieren und den Mindestbestand zu überwachen. Wird der festgelegte Mindestbestand unterschritten, erfolgt automatisch eine entsprechende Bedarfsanforderung, und das System unterbreitet entsprechende Bestellvorschläge.

Das Bestellwesen unterstützt den Anwender weiterhin in der Überwachung von offenen Bestellanforderungen. Generell können Bestellungen, aber auch Stor-

3 Einzelteilerfassung in der Sachmerkmal-Datenbank. Diese enthält die Sachmerkmal-spezifischen Daten etwa für Bestellwesen, Geometrien, Technologien, Verwendungsnachweise

nierungen wie Lagereingänge bearbeitet werden. Trifft die Ware ein, so wird dieser Wareneingang verbucht – auch wenn es sich dabei um Teillieferungen handelt. Die permanente Kontrolle des Bestellbestands ermöglicht einen rechtzeitigen ►►

precise®

Hochtourige Spindel-Systeme

- **Kundenspezifische Lösungen**
- **Innovative Spindeltechnologie**
- **Kompetenz in allen Industriebereichen**
- **Große Drehmomente, hohe Drehzahlen – in kompakten Bauformen**

Precise Präzisionsspindel GmbH
 Am Wallgraben 2
 D-42799 Leichlingen
 Telefon: +49 2175 971-0
 Telefax: +49 2175 971-99
 e-mail: precise@precise.de
www.precise.de

Your Partner in Precision...

Stücknummer	SM Familie	3D	Bezeichnung	Hersteller	Hersteller Artikelnummer
MJB-ET-0000361	Halter		Schwingelker 30 40 50 kurz	Ortobold	21425-511
MJB-ET-0000362	Halter		Winkel Heusch 30 40 25	Halter	30040-25
MJB-ET-0000363	Halter		Messschupplenhülse D22	Halter	30040-21
MJB-ET-0000365	Halter		Messschupplenhülse D22 ver 333	Halter	30100-32
MJB-ET-0000368	Halter		Schwingelker D25	Garant	30240-25
MJB-ET-0000402	Halter		Schwingelker D16 Überlang	Garant	30220-16
MJB-ET-0000403	Halter		Messschupplenhülse D22	Halter	30040-22
MJB-ET-0000441	Halter		Schwingelker HDX 13x10 kurz	Ortobold	21405-952
MJB-ET-0000462	Halter		Halter Doppelschneider Schichten W	Konart	23070-24 32
MJB-ET-0000454	Halter		ABS-Fräsbohrung 5D-32	Konart	23130-32
MJB-ET-0000455	Halter		Aufnahme ABS50 5x 46	Konart	23300-50
MJB-ET-0000456	Halter		Deckkopf G 101 Stahl / R rechts	Konart	21460-19 22

4 Datenbankauszug: Auflistung der Werkzeuge

▶▶ Eingriff, beispielsweise bei Lieferverzögerungen.

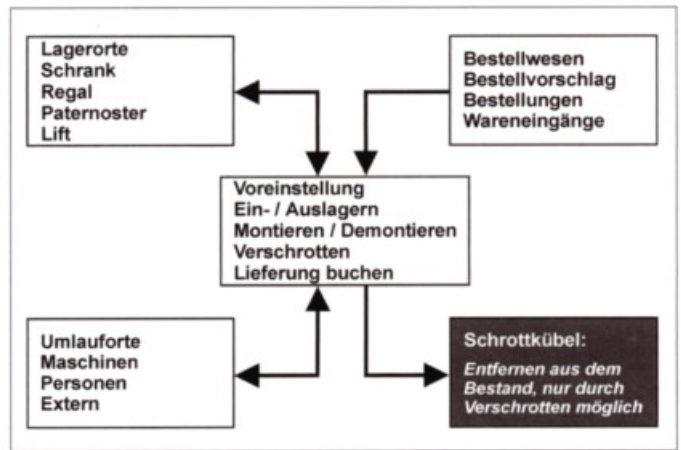
Temporäre Stücklisten bieten mehr Sicherheit

Mit der Definition von »temporären« Stücklisten wird dem Anwender ein hohes Maß an Sicherheit beim »Montieren« an die Hand gegeben. Denn für den Zusammenbau zum Beispiel von Werkzeugen oder Vorrichtungen wird eine temporäre Stückliste angelegt. Sie wird während der Montage der einzelnen Komponenten bei der Voreinstellung erstellt und existiert so lange, bis der Artikel wieder demontiert wird. Bei einer Änderung der Stückliste eines Artikels bleiben alle temporären Stücklisten unverändert, ebenso wie während der wechselseitigen Materialbewegungen zwischen Voreinstellplatz, Lager oder Umlaufort.

Generell gestaltet sich die Stücklistenverwaltung als sehr komfortabel. So steht

zum Beispiel jederzeit eine Übersicht über alle Elemente in einer Stückliste zur Verfügung. Weiterhin werden eine Stücklistentiefe um bis zu fünf Ebenen sowie ein grafischer Zusammenbau aus 3D-Solid-Daten unterstützt. Besteht ein Artikel aus mehr als einem Teil, benötigt er eine Stückliste. In der Stücklistenverwaltung werden einzelne Artikel oder ganze Baugruppen zusammengefasst.

Eine Plausibilitätsprüfung stellt sicher, dass alle in einer Stückliste erfassten Artikel auch tatsächlich vorhanden sind. Die Stückliste eines Artikels beschreibt immer nur den Aufbau der ersten Ebene. Dementsprechend beziehen sich die Funktionen »Ändern« und »Historik« nur auf die erste Ebene eines markierten Artikels innerhalb der Stückliste. Die Funktionen »Zeigen« und »Drucken« hingegen beziehen neben der aktuellen Stückliste eines markierten Artikels alle Ebenen, das heißt auch die Unterstücklisten, mit ein. Generell werden Mengenteile mit geringem



5 Darstellung des zu beachtenden Materialflusses

Wert, zum Beispiel Normteile wie Schrauben, aber auch Ersatzteile wie Klemmhebel in diesen Unterstücklisten geführt.

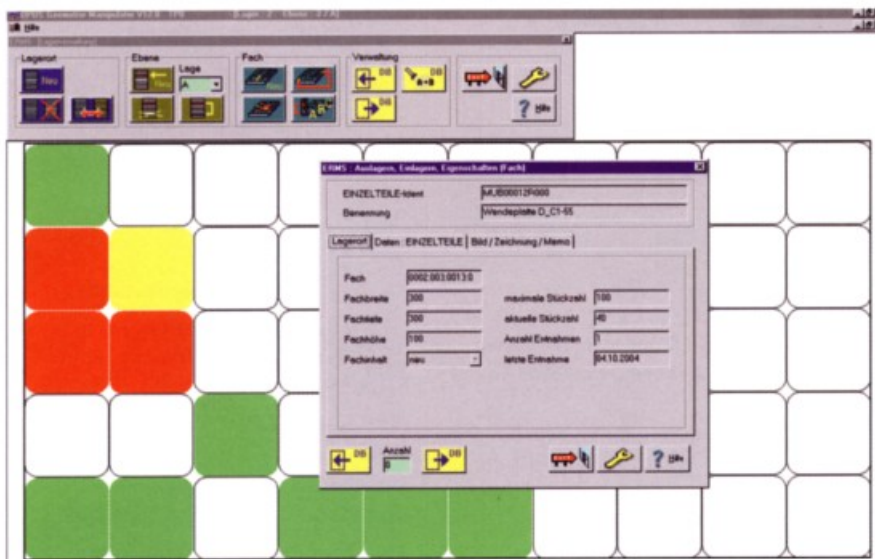
Beim Auflösen von Stücklisten erfolgt automatisch eine Prüfung auf mögliche Verknüpfungsfehler in allen Ebenen. Weitere Prüfroutinen widmen sich der Analyse der Stücklisten in Bezug auf unzulässigen Zusammenbau sowie die Verfügbarkeit von 3D-Grafiken oder zugehöriger Technologiedaten.

i HERSTELLER

LP Software Engineering
 55576 Sprendlingen
 Tel. 0 67 01/96 03 20
 Fax 0 67 01/96 03 21
 www.lp-soft.de

Erste Einsätze dieser neuen Softwarelösung erfüllten die Erwartungen. Angaben zur Wirtschaftlichkeit fallen den Anwendern schwer, allenfalls erhält man eine Wirtschaftsbetrachtung. In diesem Fall wurden Steigerungen der Durchlaufzeiten von 20 bis 40 Prozent genannt. Durch die hohe Adaptionfähigkeit des Systems kann sehr flexibel auf sich verändernde betriebliche Situationen reagiert werden. Als sehr nützlich wird der integrierte Import von 3D-Solid eingestuft, so zum Beispiel über Step, Sat oder aus ProE und Autodesk Inventor. Gemäß einiger Anwenderwünsche werden die ERMS-Entwickler von LP Software Engineering bis Ende 2005 das System um das Feature »Grafischer Zusammenbau von 3D-Werkzeugen« erweitern.

Lutz Pflieger ist Geschäftsführender Gesellschafter der LP Software Engineering in Sprendlingen; info@lp-soft.de



6 Die Materialbewegung der Lagerverwaltung kann auch über eine grafische Oberfläche erfolgen