



**Manfred TIEFENGRUBER:**

## Rationelle Wartung und Ersatzbeschaffung von Transport und Fördermitteln

**Betreuung:** Dipl.-Ing. Ulrich BAUER

Die Aufgaben dieser Diplomarbeit waren es, das Reparaturverhalten von 5 Radladern und 7 Mobilkränen bei der Firma Leykam AG in Gratkorn zu erheben sowie die optimalen Ersatzzeitpunkte für die einzelnen Geräte zu errechnen.

Als Datenquellen für das Reparaturverhalten wurden die Fahrtenbücher und Reparaturbücher der jeweiligen Geräte herangezogen, wobei sich der Untersuchungszeitraum vom 1. Jänner 1979 bis 26. Juni 1984 erstreckte.

Die aufgenommenen Reparaturdaten wurden dahingehend geordnet, daß eine baugruppen- und bauteilespezifische Betrachtung des Reparaturauf-

kommens ermöglicht wurde. Dabei kristallisierte sich klar heraus, daß der größte Anteil am Reparaturaufkommen auf solche Baugruppen und Bauteile entfällt, die aufgrund der Einsatzbedingungen am stärksten beansprucht und damit auch dem größten Verschleiß unterworfen sind. Es handelt sich dabei um die Hub- und Greifvorrichtungen, die Hydraulikanlagen, die Bremsen sowie die Baugruppen Motor und Getriebe. Auf diese Aggregate entfallen rund 45% des gesamten Betriebsstundenausfalles, hervorgerufen durch Reparaturen.

Ungefähr 25% des Betriebsstundenausfalles wurden durch Reparaturen

am Unterwagen der Mobilkräne (Rahmenbrüche) verursacht. Auf Service-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten entfallen rund 15% des Betriebsstundenausfalles.

Die zweite Aufgabe dieser Arbeit war die Ermittlung des optimalen Ersatzinvestitionszeitpunktes. Als Ergebnis der Rechnungen konnten für die einzelnen Radlader Ersatzzeiträume angegeben werden. Bei den Mobilkränen wurde festgestellt, daß eine Umorganisation in der Datenermittlung notwendig ist, um in Zukunft Aussagen über Ersatzzeitpunkte machen zu können.

**Andreas EDER**

## Optimierung der Energiebereitstellung mit Hilfe eines Simulationsmodells

**Betreuung:** Dipl.-Ing. Michael MOOR

Das BMW Motorenwerk in Steyr besitzt ein eigenes Blockheizkraftwerk. Zusammen mit den vorhandenen Kesseln ergibt sich eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten der betriebsinternen Energieumwandlung.

Das Ziel des Projektes ist die Ermittlung der optimalen Betriebsweise der Energiezentrale für minimale Energieträgerkosten. Konkret soll das Computermodell Betriebsvorschläge für die Deckung des jeweils aktuellen Strom- und Wärmebedarfes liefern und Hilfestellung bei der Gestaltung von Energiebezugsverträgen leisten.

Als Basis des Modells dienen die Vergangheitswerte des Energieverbrauchs. Eine Analyse der Basisdaten (Tagesganglinien, Dauerlinien) er-

möglicht bereits eine erste Abschätzung der Bedarfsstruktur. Mit Hilfe statistischer Methoden (Regressionsanalysen) werden Abhängigkeiten des Energiebedarfes hinsichtlich Außentemperatur und Produktion ermittelt. Gemeinsam mit Plandaten (Produktionsprogramm, Heizgrenztemperaturen etc.) wird der Planbedarf an Nutzenergie — in Leistungsklassen strukturiert — hochgerechnet. Durch eine modellhafte Abbildung der Umwandlungsanlagen und der Energiebezugsverträge wird auf den Bedarf an bezogener Energie (Strom, Gas, Öl) rückgerechnet und dieser kostenmäßig bewertet.

Die Optimierung besteht in einer systematischen Variierung der Verrech-

nungsleistungen für Strom und Gas. Außerhalb der Leistungsspitzenproblematik wird für jeden Bedarfsfall die kostengünstigste Betriebsweise hinsichtlich der Energiearbeitskosten und Wartungskosten für das Blockheizkraftwerk ermittelt. Die derart gefundenen minimalen Jahresenergiekosten liefern die optimalen Verrechnungsleistungen, die den aktuellen Betriebsvorschlägen zugrundegelegt werden. Für das BMW Werk Steyr erweist sich laut Modell eine Senkung der Verrechnungsleistung Strom als günstig, wobei Einsparungen im Bereich von 5—10% der Jahresenergieträgerkosten erwartet werden können.

# RAUPPACH

**BAUGESELLSCHAFT DIPL.-ING. RAUPPACH GES. M. B. H.**

Baugesellschaft  
Dipl.-Ing. Rauppach  
Gesellschaft m.b.H.  
Fridrichallee 2  
8600 Bruck/Mur  
Tel. 03862/52-5-11  
Telex 03-6636

Dipl.-Ing. Rauppach  
Bruck/Mur  
Baugesellschaft m.b.H.  
Fridrichallee 2  
8600 Bruck/Mur  
Tel. 03862/52-5-11  
Telex 03-6636

Dipl.-Ing. Rauppach  
Linz-Leonding  
Baugesellschaft m.b.H.  
Kramlehnerweg 6  
4060 Leonding  
Tel. 0732/66-03-15  
Telex 06-13732227

Baugesellschaft  
Dipl.-Ing. Rauppach  
Gesellschaft m.b.H.  
Auhofstraße 84/2  
1130 Wien  
Tel. 0222/85-92-25  
Telex 01-11497

Dipl.-Ing. Rauppach  
Baugesellschaft m.b.H.  
Sylvester-Wagner-Straße 5  
5020 Salzburg  
Tel. 0662/73-3-84  
Telex 06-32914

Dipl.-Ing. Rauppach  
Innsbruck  
Baugesellschaft m.b.H.  
Egger-Lienz-Straße 130  
6020 Innsbruck  
Tel. 05222/31-0-30  
Telex 05-3417

Dipl.-Ing. Rauppach Villach  
Baugesellschaft m.b.H.  
Peraustraße 23  
9500 Villach  
Tel. 04242/29-2-20  
Telex 04-5475

Baumaschinen-Leasing  
Baugesellschaft  
Dipl.-Ing. Rauppach  
Gesellschaft m.b.H. & Co. OHG  
Fridrichallee 2  
8600 Bruck/Mur  
Tel. 03862/52-5-11  
Telex 03-6636