

Hubert Biedermann

## Anlagenmanagement: Entwicklungsrichtungen und Trends

Unternehmensexterne wie -interne Einflüsse führen weiterhin zu steigender Bedeutung des Anlagenmanagements. Die Technologieführerschaft als Differenzierungsmerkmal sowie ein nachhaltig wertschöpfungsorientiertes Management verlangen eine Anpassung und Weiterentwicklung desselben. Ausgehend von der erweiterten Zielsetzung bedarf es weiterentwickelter Instrumente, die eine wertschöpfende Anlageninstandhaltungsstrategie unter Berücksichtigung adäquater Organisationsformen und der Personalqualifikation ermöglichen. Weitere Effizienz- und Effektivitätspotenziale sind damit zu erschließen.

Die Anlagenwirtschaft bzw. das Anlagenmanagement befasst sich mit Gebäuden, Anlagen, Maschinen, Versorgungseinrichtungen etc. die für die Produktion bzw. Erstellung von Leistungen unter Sicherstellung aller produktionsnahen Prozesse erforderlich sind.

Es steht das Objekt „Anlage“ mit den dazu notwendigen Einrichtungen im Vordergrund und das Ziel des Managements besteht darin, die Beschaffung, Bereitstellung, Erhaltung und Ausmusterung von Sachanlagen so zu gestalten und zu lenken, dass das angestrebte wirtschaftliche Ergebnis der Unternehmung unter Beachtung der betrieblichen Humananforderungen unter sonstigen einengenden Bedingungen, wie Umwelt- und Nachhaltigkeitsziele in möglichst hohem Maße erreicht wird.<sup>1</sup>

Die weiterhin wachsende Bedeutung ist u.a. begründet durch steigende Anlagenintensität, zunehmende Technologievielfalt, erhöhte Kompliziertheit und Komplexität, Vermeidung von Gefährdungspotenzial für die Sicherheit der Mitarbeiter, dem Gesichtspunkt des möglichst effizienten und schonenden Umgangs mit Ressourcen und Rohstoffen. Imageverluste, rechtliche Konsequenzen von möglicherweise gegebenen Umweltauswirkungen sowie Produkthaftungen, mögliche Qualitätseinbußen sowie insbesondere von Anlagenstillstandszeiten und Ersatzinvestitionen führen zu einem weiteren Anstieg der kalkulatorischen Anlagenausfallkosten. Aus strategischer Sicht gewinnt das Differenzierungsmerkmal optimaler Anlagenbewirtschaftung durch Erwerb von Kernkompetenzen des Anlagenbetreibers an Bedeutung, gilt es doch für die durch die Glo-

balisierung weltweit zugänglichen modernsten Anlagentechnologien Differenzierungsmerkmale zum Wettbewerb aufzubauen.

Zur Absicherung der leistungswirtschaftlichen Flexibilität und des gravierenden Einflusses auf die nachhaltige Wertschöpfungssteigerung des Unternehmens sind Life-Cycle-orientierte anlagenbezogene technisch-wirtschaftliche Strategien notwendig. Eine der wesentlichsten Entwicklungsrichtungen des modernen Anlagenmanagements ist die Erweiterung des Zielrahmens aus dem engen Bezug zur Instandhaltung. Dazu ist der Fokus ganzheitlich und Life-Cycle-orientiert auf die Anlage zu richten und die klassische arbeitsteilige Sichtweise in den einzelnen Lebensabschnitten einer Anlage zwischen Anlageneinkauf, der Produktion und insbesondere der Instandhaltung zu überwinden. Neben der damit ge-

<sup>1</sup> Vgl.: Biedermann, H. (2008a); S. 5

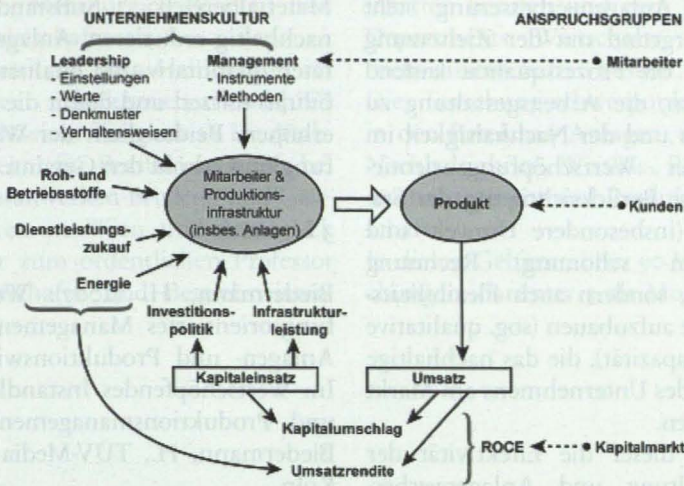


ABB. 1: ELEMENTE UND WIRKUNGSRICHTUNGEN VON EINFLUSSFAKTOREN IM PRODUKTIONSSYSTEM<sup>2</sup>  
 2 VGL.: BIEDERMANN, H. (2007); S. 13

gebenen wesentlich umfassenderen – aber auch komplexeren – Zielsetzung ist damit die Anpassung und Weiterentwicklung des Managementinstrumentariums und die Anwendung umfassender Koordinationsinstrumente in der nach wie vor arbeitsteilig verrichteten Bewirtschaftung der Maschinen und Anlagen notwendig (Abb. 1).

Das bedeutet nicht, dass die derzeit angewandten Managementinstrumente obsolet sind. Vielmehr sind diese weiterzuentwickeln und integrativ zu gestalten. Die Konsequenz daraus ist, dass in den Unternehmen ein Kulturwandel zu initiieren ist, der Einstellungen, Werte, Denkmuster und Verhaltensweisen generiert, der langfristig die Effektivitätssteigerung durch Innovation, Marktorientierung und damit den Erwerb von Kernkompetenzen ermöglicht. Neben dem Zielsystem gilt es das Managementinstrumentarium in ausgewogener und abgestimmter Form in folgenden 4 Bereichen anzupassen:

- Mitarbeiterqualifikation und -orientierung
- Strategie und Planung
- Organisation (Aufbau- und prozessorientierte Ablauforganisation)
- Information

1 Anlagenprojektierung und -bereitstellung

Dem großen Einfluss der Anlagenprojektierung, -konstruktion und -bereitstellung auf die Life-Cycle-Costs ist vermehrt Rechnung zu tragen. Die Instandhaltbarkeit, das Design, die Anlagenkenntnis, das Strukturwissen der

Produktions- und Instandhaltungsmitarbeiter sind nur einige wenige Aspekte, die unmittelbare Auswirkungen auf die Betriebsphase der Anlagen haben. Zwar ist der größte Ausgaben- bzw. Kostenanteil einer Anlage erst während deren Nutzungsphase gegeben, die Festlegung jedoch geschieht mit etwa 70-90 % bereits in der Entwicklungs- und Konstruktionsphase.<sup>2a</sup> Immer noch steht die Erfüllung der technischen Anforderungen einer künftigen Anlage im Vordergrund, vermehrt wird aber durch Realisierung des Design to Cost-Prinzips eine kostenzielorientierte Entwicklung und Konstruktion in den

zwischen Anlagenhersteller und Anlagennutzer um den Weg des Design to Cost (DtC) und der Total Cost of Ownership (TCO) gehen zu können. Es ist abzusehen, dass die Sichtweise des TCO im Beschaffungsprozess mehr und mehr Platz greift und neben dem Anlagenpreis Aspekte wie Auftragserteilung, Forschung, Qualifikation der Lieferanten, Transport, Inspektion, Austausch von Komponenten, Ausfallzeiten, Ausmusterung usw. Berücksichtigung finden werden.

2 Anlagennutzungsphase

Am Beginn der Anlagennutzungsphase kommt dem Produktionsanlauf eine herausragende ökonomische Bedeutung zu. Der verspätete oder unter den Kapazitätserwartungen bleibende Eintritt in die Produktion zieht deutliche Deckungsbeitragseinbußen nach sich, weshalb die Anlaufphase einen ganz wesentlichen Erfolgsbeitrag liefern kann. Vor der Bereitstellungsphase der Anlage sind die Produktions- und Instandhaltungsmitarbeiter bereits in die Konstruktions- und Entwicklungsphase einzubinden; in der Montagephase der Anlagen gilt es entsprechendes Strukturwissen zu sammeln und dieselben vor der Implementierung der Anlage bereits intensiv – sofern möglich – an vorhandener Anlagenstruktur

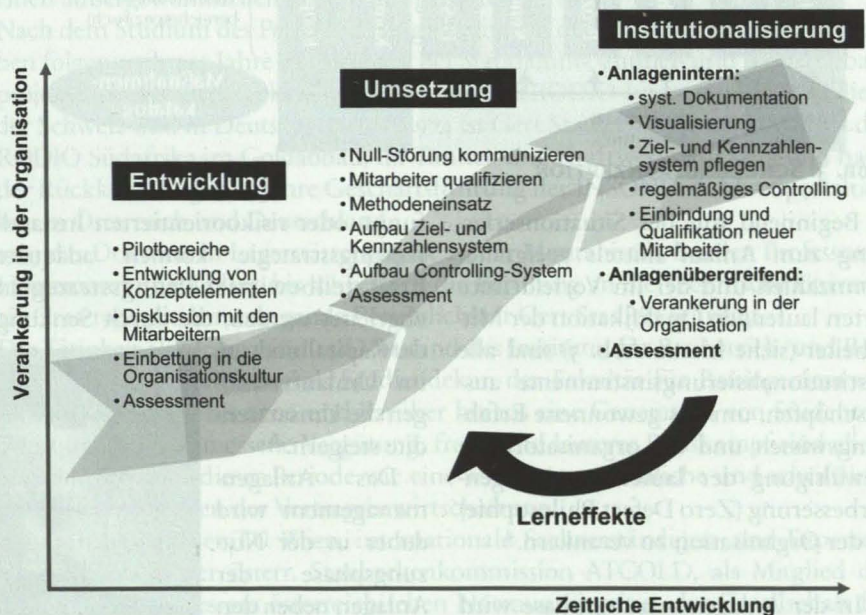


ABB. 2: GANZHEITLICHES ANLAUFMANAGEMENT UND SEINE ORGANISATORISCHE VERANKERUNG

Vordergrund treten. Hier bietet sich ein weites Feld der Zusammenarbeit  
 2a Vgl.: Biedermann, H. (2008a); S. 17

neue organisatorische und planerische Instrumente erproben zu lassen. Im Ramp-Up ist ein Informationssystem

zu implementieren, das aus einer entsprechenden Anlaufdatenerfassung und einem Diagnose- bzw. Prognosesystem die Vermeidung oder zeitnahe Beseitigung von Ausfällen in der Anlaufphase unterstützt. Daneben muss durch entsprechende Rollenkonzepte innerhalb des Anlaufteams die Mitarbeiterorganisation so gestaltet werden, dass ein interdisziplinäres Team für den gesamten Anlagenanlauf verantwortlich ist und Aufgaben, Kompetenzen und Fertigkeiten unter Berücksichtigung der Organisations- und Hierarchieebenen festgelegt sind (Abb. 2).

Die Handlungskompetenz wird insbesondere durch frühzeitige Verbesserung der Methodenkompetenz (Problemlösungsmethoden aus dem Qualitätsmanagement) und der Sozialkompetenz (Moderations- und Kommunikationstechnik) verbessert.<sup>3</sup>

D.h. die Anlagenverbesserung steht im Vordergrund mit der Zielsetzung nicht nur die Prozessqualität laufend zu steigern, die Arbeitsgestaltung zu verbessern und der Nachhaltigkeit im Sinne der Wertschöpfungsorientierung unter Berücksichtigung der Stakeholder (insbesondere Umwelt- und Ressourcenschonung) Rechnung zu tragen, sondern auch Flexibilitätspotenziale aufzubauen (sog. qualitative Anlagenkapazität), die das nachhaltige Bestehen des Unternehmens am Markt sicherstellen.

Neben dieser die Effektivität der Instandhaltung und Anlagenverbesserung steigernden Vorgangsweise ist zukünftig der Fokus der Effizienzsteigerung auf alle 18 Verlustquellen gerichtet. Der aus der TPM-Philosophie bekannte Fokus auf die 5 großen Verlustquellen wird erweitert.<sup>5</sup>

In Kombination mit der wertschöpf-

Materialbereich Stillstandsverluste nachhaltig reduzieren, Anlagenkapazitäten quantitativ und qualitativ (Flexibilität) nutzen und damit die Effizienz erhöhen. Beides dient der Wertschöpfung und erhöht den Gewinn.

### 3 Literatur

Biedermann, H. (2007): Wertschöpfungsorientiertes Management in der Anlagen- und Produktionswirtschaft. In: Wertschöpfendes Instandhaltungs- und Produktionsmanagement. Hrsg. Biedermann, H., TÜV-Media GmbH, Köln

Biedermann, H. (2008a): Anlagenmanagement – Managementinstrumente zur Wertsteigerung, 2. Auflage, TÜV-Media GmbH, Köln

Biedermann, H. (2008b): Ersatzteilmanagement. Effiziente Ersatzteillogistik für Industrieunternehmen. 2. erweiterte Auflage. Springer Verlag Berlin, Heidelberg

Kneidinger A., Zielowski C. (2003): 0-Störungskonzept für das umfassende Anlagenmanagement in der Praxis bei BMW Motoren Steyr – Teil 3. In: Risikominimierung im Anlagenmanagement. Hrsg. Biedermann, H. TÜV-Media-Verlag, Köln

Sagadin, J. (2002): Erfolgsaufbereitung und –umsetzung zur Sicherstellung stabiler Instandhaltungs- und Produktionsprozesse. In: Prozessorientiertes Anlagenmanagement. Hrsg. Biedermann, H. TÜV-Verlag, Köln

### 4 Autor

Hubert Biedermann, o.Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.mont. Leiter des Departments Wirtschafts- und Betriebswissenschaften, Montanuniversität Leoben. 1979 Abschluss des Studiums der Studi-

## Schulungskonzeption

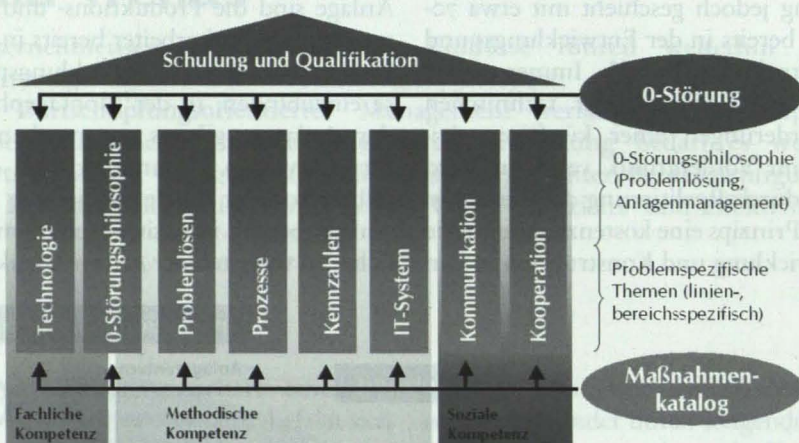


ABB. 3: SCHULUNGSKONZEPTION

Beginnend mit der Situationserfassung zum Anlauf mittels geeigneter Kennzahlen und der im Vorfeld initiierten laufenden Qualifikation der Mitarbeiter (siehe hierzu Abb. 3) sind alle Institutionalisierungsinstrumente auszuschöpfen, um das gewonnene Erfahrungswissen und die organisatorische Bewältigung der laufenden Anlagenverbesserung (Zero Defect Philosophie) in der Organisation zu verankern.<sup>4</sup>

In der Anlagennutzungsphase wird sich der Fokus von der derzeit vorherrschenden Sicht der Anlageninstandhaltung in die permanente Effizienz- und Effektivitätssteigerung wandeln.

fungs- oder risikoorientierten Instandhaltungsstrategie können adäquate Ersatzteilbewirtschaftungsstrategien abgeleitet werden, die durch Senkung der Kapitalbindung im Umlaufvermögen die Umsatzrendite steigern.<sup>6</sup>

Das Anlagenmanagement wird daher in der Nutzungsphase der Anlagen neben den die Instandhaltungskosten senkenden Maßnahmen im Personal- und



**o.Univ.Prof.Dipl.-Ing. Dr.mont.**

**Hubert Biedermann**

**Leiter Department Wirtschafts- und Betriebswissenschaften, Montanuniversität Leoben**

3 Vgl. Sagadin, J. (2002); S. 125 ff

4 Vgl.: Kneidinger A, Zielowski Ch. (2003); S. 72

5 Vgl.: Biedermann, H. (2007); S. 14 f

6 Vgl.: Biedermann, H. (2008b); S. 85 ff

enrichtung Metallurgie – Betriebs- und Energiewirtschaft, 1983 Promotion, 1989 Habilitation im Fachgebiet „Industriebetriebslehre“. 1995, nach seiner Tätigkeit als Hauptabteilungsleiter für Betriebswirtschaft bei den Montanwerken Brixlegg und Gastprofessuren in Wien und Innsbruck wurde er zum ordentlichen Professor für Wirtschafts- und Betriebswissen-

schaften berufen und zum Leiter des Departments Wirtschafts- und Betriebswissenschaften bestellt. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Anlagen-, Qualitäts-, Nachhaltigkeits-, Wissens-, Risiko-/Krisenmanagement und Produktionswirtschaft. In diesen Gebieten über 90 Veröffentlichungen, darunter 3 als Monografien,

24 Bücher als Herausgeber und 25 als Mitherausgeber.

Von 1996 bis 2000 war er Vizerektor, zuständig für die Bereiche Budgetierung, Ressourcen, Kostenrechnung, Controlling und Umweltschutz, seit 2003 hat er die Funktion des Vizerektors für Finanzen und Controlling an der Montanuniversität Leoben inne.

## LEUTE/KÖPFE

### Zum 70. Geburtstag von Em.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Bergrat h.c. Gert Stadler

Im Dezember jährt sich zum siebenzigsten Mal der Geburtstag von Prof. Stadler. Nebst herzlicher Gratulation und besten Wünschen ist uns eine Reminiszenz auf einen außergewöhnlichen Lebenslauf gestattet.

Nach dem Studium des Petroleum Engineering an der Montanuniversität in Leoben folgen mehrere Jahre als Bauleiter bei Staudamm-, Tunnel- und Industriebauprojekten in Österreich; bald auch weltweit für RODIO International in Indien, der Schweiz und in Deutschland. Ab 1974 ist Gert Stadler als Geschäftsführer der RODIO Südafrika im Goldabbau, im Tunnel- und Kraftwerksbau tätig und nach der Rückkehr folgen 18 Jahre Geschäftsführung der INSOND-Züblin Spezialtiefbau in Österreich und Deutschland.

1993 das Doktorat in Lagerstättenphysik an der Montanistik, bei den Professoren Heinemann und Golser, bis schließlich die Berufung an die Technische Universität Graz 1996 die herausragende Persönlichkeit Gert Stadlers würdigt.

Die Tätigkeit als Ordinarius und Vorstand des Institutes für Baubetrieb- und Bauwirtschaft sowie seit 2004 als Studiendekan der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften, prägt bis 2006 und darüber hinaus eine Generation von Studenten. Preisqualität, angemessene Vergütung, freier und lauterer Preiskampf sind ebenso Stichworte aus dieser Periode wie eine kultivierte mündliche und schriftliche Diktion im Rahmen der Vertragsbewirtschaftung.

Lehraufträge an der TU Wien, internationale Sachverständigen- und Expertentätigkeit, ob in der österr. Staubeckenkommission ATCOLD, als Mitglied des Bauschiedsgerichtes am österreichischen Normungsinstitut, der Gesellschaft für Geomechanik oder der Akademie der Wissenschaften zeugen von ungemeiner fachlicher Diversität.

Gesellschaftliches und soziales Engagement runden bei Prof. Stadler eine Vita ab, die durch hohe ethische Grundsätze im Geschäfts- und Berufsleben geprägt ist.

Wir gratulieren herzlichst zum Geburtstag!

