

FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG  
 BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHES INSTITUT  
 LEHRSTUHL FÜR INDUSTRIEBETRIEBSLEHRE  
 - PROF. DR. W. PFEIFFER -

Herrn  
 Direktor  
 Dipl.-Ing. K.P. Friebe  
 VDI-Technologiezentrum  
 Budapester Str. 40

1000 Berlin 30

VDI/VDE-Technologiezentrum Informationstechnik GmbH	
Eingangsdatum: 23. DEZ. 1987	Abteilung GF
Bearbeiter WPF	
Verteilung	
Erfassung	Postfach 3931
Ablage	Lange Gasse 20 Tel. 0911/43 02-144

8500 Nürnberg, den 18.12.87

25.12.87

Sehr geehrter, lieber Herr Friebe!

Mit dem Ende des Jahres 1987 ist es mir wiederum eine besondere Freude, Sie über die Ereignisse an meinem Lehrstuhl für Industriebetriebslehre und bei der angeschlossenen Forschungsgruppe für Innovation und technologische Voraussage (FIV) informieren zu können.

Unsere langjährig bewährte Lehr- und Forschungskonzeption, die auf einer intensiven Kooperation zwischen Theorie und Praxis beruht, konnte auch in diesem Jahr erfolgreich fortgesetzt werden. Dabei möchte ich Sie besonders auf das im Auftrag der Europäischen Kommission in Luxemburg durchgeführte Projekt "Einsatz der Technologie-Portfolio-Methodik zur strategischen Positionierung von Patenten" hinweisen, mit dem wir die Fruchtbarkeit unseres Technologie-Portfolio-Ansatzes wiederum erfolgreich unter Beweis stellen konnten.

Im Bereich der Systemrationalisierung haben wir im Rahmen eines Kooperations-Forschungsprojekts mit der Robert-Bosch-GmbH zur Lösung des Problems "Kosten der Typenvielfalt" ein praktisches Instrument entwickelt, das durch den Einsatz individueller Checklisten eine verursachungsgerechte Auflösung des Gemeinkostenblocks ermöglicht. Dadurch konnten wir einen weiteren innovativen Beitrag zur konkreten Anwendung einer Perspektive der Systemwirtschaftlichkeit in der industriellen Praxis leisten.

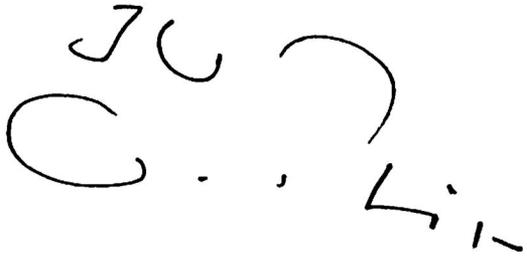
das ist interessant

Trotz zunehmender Studentenzahlen, die durch das erstmalige Überschreiten der 1000er Grenze bei den Erstsemestern eindrucksvoll dokumentiert werden und der damit verbundenen gestiegenen Betreuungsintensität, konnten auch in diesem Jahr eine Reihe interessanter und zukunftsweisender Diplomarbeiten, dank Ihrer Unterstützung zum Teil in Kooperationsprojekten mit der Industrie, angefertigt werden.

Insbesondere möchte ich mich daher auch bei unseren externen Partnern bedanken, durch deren vielfältige Unterstützung unsere theoriegeleitete und zugleich praxisorientierte Universitätsarbeit erst ermöglicht wird.

In diesem Sinne sende ich Ihnen - auch im Namen des gesamten Lehrstuhlteams - die besten Wünsche zum Fest und für 1988 und verbleibe

mit meinen besten Grüßen

Handwritten signature in black ink, appearing to be 'W. Pfeiffer'.

Prof. Dr. W. Pfeiffer

Anlagen

## Patentinformationen müssen noch viel intensiver genutzt werden

Mit der Patent-Portfolio-Methode wird strategische Planung möglich / Analyse technischer Trends

re. FRANKFURT. Das Patentwesen stellt einen nahezu unerschöpflichen Informationspool dar, mit dessen Hilfe der Fehlleitung der relativ knappen Informationsressourcen wirkungsvoll begegnet werden kann. Patente sind nicht nur Schutzrechte, die den Schwerpunkt der bisherigen Patentnutzung darstellen, sondern beinhalten primär auch umfassende technische und naturwissenschaftliche Informationen. Keine andere Quelle dokumentiert den Stand der Technik auch nur annähernd so aktuell wie Patentschriften selbst bei Berücksichtigung, daß viele Firmen aus Geheimhaltungsgründen nicht anmelden oder gezielte Verschleierung betreiben. Darüber hinaus bieten Patentschriften die Möglichkeit, die Aktivitäten und Strategien der aktuellen und potentiellen Konkurrenz zu erkennen und sich darauf einzustellen.

Im Auftrag der Europäischen Kommission in Luxemburg hat der Lehrstuhl für Industriebetriebslehre an der Universität Erlangen-Nürnberg unter Leitung von Professor Dr. Werner Pfeiffer mit dem Patent-Portfolio-Verfahren eine Planungsmethodik geschaffen, die den immensen Wert an technischen Informationen aus der Patentdokumentation auch für die mittelständische Industrie besser nutzbar machen soll. Mitbeteiligt an der Entwicklung dieses Verfahrens war die Esprit-Gesellschaft für Unternehmensberatung, die Unternehmensberatung Dr. W. Schneider sowie die I + D-Patentschriftenausgestelle der Landesgewerbeanstalt (LGA) in Nürnberg, die das Projekt auch angeregt hatte. Als meistbenutzte Patentschriftenausgestelle der Bundesrepublik beklagt sie seit Jahren die unbefriedigende Nutzung der angebotenen Dienste und fordert immer wieder einen „qualifizierteren Benutzerkomfort“.

Eine Hauptursache für die viel zu geringe Nutzung ist sicherlich die Tatsache, daß der Umgang mit Patentinformationen nicht im Angebot der Lehrveranstaltungen unserer Hochschulen ist. Lediglich für einen engen Interessentenkreis besteht die Möglichkeit, nach einem technischen oder naturwissenschaftlichen Studienabschluß durch Spezialausbildung in Eigeninitiative dieses Gebiet noch zu erschließen. In engem Zusammenhang hiermit ist auch ein weiterer Mangel zu sehen: Sollen Patentdokumente ausgewertet werden, so ist man – wenn es sich nicht nur um einige wenige Schriften handelt, die auch per Hand recherchiert werden können – bei der Suche heute nahezu zwingend auf den Einsatz elektronischer Hilfsmittel, wie zum Beispiel Patentdatenbanken oder auf Spezialisten angewiesen, wie sie bei den deutschen Patentschriftenausgestellen vorhanden sind.

Aber auch der Umgang mit technischen Hilfsmitteln der Informationsgewinnung wird bis heute kaum gelehrt. Nicht einmal in den Hochburgen der elektronischen Informationsverarbeitung, den Informatikstudiengängen, werden die Studenten damit hinreichend vertraut gemacht, teilweise ist die Existenz von Datenbanken bei vielen Studenten noch nicht einmal bekannt, wie Umfragen nachge-

wiesen haben. In dieser Beziehung befindet sich die Bundesrepublik noch im Entwicklungsstadium. Woran es heute jedoch hauptsächlich mangelt, sind methodische Hilfsmittel bei der Informationsumsetzung für die Planung. Die sowohl für Unternehmen als auch für ganze Volkswirtschaften lebensnotwendigen Fragen wie „Wohin gehen die Trends der technischen Entwicklung?“, „Wo liegen eigene Stärken und Schwächen?“ oder „Welche Strategien schlägt die Konkurrenz ein?“, können im Prinzip mit Hilfe von Patentinformationen beantwortet werden.

Die Frage lautet nur, wie stellt man das an? Das Angebot der von der Wissenschaft zur Verfügung gestellten Methoden ist, wie im gesamten Bereich der Forschung und Entwicklung, gering. Im wesentlichen handelt es sich dabei um Varianten statistischer Auswertungen, deren weitere Entwicklung mit zum Teil beachtlichen öffentlichen Mitteln gefördert werden. Ein Beispiel für solche Methoden ist die Vektoranalyse, die die Unterschiede in der Anmeldetätigkeit bezüglich einzelner Patentklassen über die Zeit verfolgt, auswertet und daraus Schlüsse etwa über technologische Trends zieht.

Dabei werden die in den Schriften auffindbaren Bezugnahmen auf andere Patente statistisch untersucht. Zugrunde gelegt ist dabei die Annahme, daß besonders häufig zitierte Patente auch besonders wichtige Patente darstellen, sogenannte „Schlüsselpatente“. Ferner sollen Zitieranalysen Aufschluß über technologische Strategien geben, wofür das „Zitiermuster zwischen den Unternehmen“ analysiert wird. Diese sehr ausgefeilten Methoden werden von der Praxis aber eher skeptisch beurteilt.

Eine neue Planungsmethodik, die diesen Anforderungen entspricht, ist der Portfolio-Ansatz, der für die Nutzung der Patentinformationen weiterentwickelt worden ist. Das bereits im Jahr 1980 von Pfeiffer und seinen Mitarbeitern entwickelte und mittlerweile in vielen Unternehmen erfolgreich eingesetzte Technologie-Portfolio ist ein Instrument, um Technologien vor dem Hintergrund des eigenen Erfahrungsschatzes zu bewerten und daraus Strategien abzuleiten. Wie bei der Portfolio-Analyse üblich, werden auch hier zunächst Faktoren ermittelt, die die „Attraktivität“ eines Patentbesitzes festlegen. Außerdem müssen Faktoren beziehungsweise Indikatoren zu entwickelt werden, mit deren Hilfe die „Unternehmensposition“ in bezug auf Schutzrechte und vorhandenes Know-how bestimmt werden kann.

Aus den Ergebnissen dieser Erhebungen werden dann Strategien abgeleitet, die das Verhalten eines Unternehmens so steuern, daß der Ressourcenfluß in den Forschungs- und Entwicklungs- sowie den Patentabteilungen sich an den strategischen Notwendigkeiten und nicht an Ad-hoc-Lageeinschätzungen orientiert. Auf diese Weise soll die eklatante Lücke zwischen dem Informationspotential des Patentwesens und der Nutzung dieses Potentials verkleinert werden und ein Beitrag für die Formulierung von Unternehmens-Gesamtstrategien geleistet werden. Damit soll auch ein weiterer Schritt zum emanzipierten Partner der forschenden Industrie getan werden.

(Blick durch die Wirtschaft, 13. 7. 1987)

**Neipp, Gerhard/Pfeiffer, Werner (Hrsg.), Strategien der industriellen Fertigungswirtschaft. Aktuelle Beispiele aus dem deutschen Maschinen- und Anlagenbau für die erfolgreiche betriebliche Integration neuer Produkt- und Prozesstechnologien, technological economics Bd. 19, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1986, 180 S., kt., DM 46,00.**

Das Buch enthält sechs Referate, die im Wintersemester 1985/86 im Rahmen des Kontaktseminars „Wissenschaft-Praxis“ an der Universität Erlangen/Nürnberg von namhaften Vertretern der Wirtschaft zum Themenbereich „Strategien der industriellen Fertigungswirtschaft“ gehalten wurden. Ihm kommt das Verdienst zu, eine Fülle von Informationen über neue technische Entwicklungen im Fertigungsbereich und deren ökonomische Konsequenzen einem breiteren Publikum zugänglich zu machen.

Im Mittelpunkt der Reihe stehen die neuen Technologien für eine flexible Automatisierung der industriellen Fertigung, mit denen sich drei Beiträge unmittelbar beschäftigen. *H. Göbren* (Gildemeister AG) zeichnet zunächst die Entwicklungslinien der NC-Technik nach, die seiner Ansicht nach durch drei Richtungen – lernfähige, interaktiv arbeitende CNC-Maschinen mit automatischer Diagnose und Fehlerkennung, flexible Fertigungszellen für kleine und mittlere Fertigungseinheiten und flexible Fertigungssysteme für große Fertigungseinheiten – gekennzeichnet sind. Im Anschluß daran arbeitet er die Rationalisierungseffekte der flexiblen Automatisierungstechniken und ihre gegenwärtigen Probleme heraus, bevor er die grundlegenden Typen flexibler Fertigungssysteme beschreibt. Im Gegensatz zu dieser allgemeinen überblicksartigen Untersuchung stellt *B. Leibinger* (TRUMPF GmbH & Co. Maschinenfabrik Stuttgart) die spezifischen Antworten vor, die die von ihm vertretene Firma auf die Markt- und Technologieentwicklungen gefunden hat. Dabei sieht er die wesentlichen Anforderungen an die Fertigungstechnik vornehmlich in der Ermöglichung einer bedienerarmen oder gar bedienerlosen Fertigung und einer hohen qualitativen und zeitlichen Flexibilität. *F. W. Fröblich* (KRUPP-WIDIA GmbH) schließlich untersucht die Konsequenzen der flexiblen Automatisierung für die Werkzeugtechnik. Als wesentliche Tendenzen kennzeichnet er die Entwicklung vom Einzelwerkzeug zu Werkzeugsystemen und den Übergang von der Betrachtung einzelner Aspekte der Werkzeugbewirtschaftung zu umfassenden „Tool Management“-Systemen unter Einbezug von Expertensystemen.

Ausgangspunkt der Untersuchungen von *H. Dunkler* (MTU Motoren- und Turbinen-Union München GmbH) sind dagegen die neuen Werkstofftechnologien und deren Konsequenzen für die industrielle Fertigung, die er anhand des Triebwerkbaus, insbesondere der Fertigung von Turbinenschaufeln demonstriert. Dieser Bereich eignet sich für die Demonstration der schnellen Umsetzung neuer wissenschaftlich-technischer Erkenntnisse in die Fertigungspraxis insofern besonders gut, weil hier die Erfüllung qualitativer Anforderungen (Gewichtersparnis und Leistungssteigerung) gegenüber Kostenaspekten dominiert. *J. Pöppel* (Heidelberger Druckmaschinen AG) zeigt auf, warum eine Unternehmung mit einem extrem hohen Exportenanteil (80%!) trotz der Probleme insbesondere bezüglich der Arbeitskosten und -zeiten und beim Arbeitsrecht sowie der hohen Gewinnsteuerbelastung und der vornehmlich an dinglichen Sicherheiten orientierten Kreditvergabepolitik deutscher Kreditinstitute gute Gründe für einen Verbleib der Produktion in der BRD haben kann, und *G. Neipp* (Fried. Krupp GmbH) schließlich skizziert die „Fabrik der Zukunft“ und analysiert Einführungsstrategien für die rechnerintegrierte Fertigung. Dabei verdeutlicht er die Notwendigkeit einer Abstimmung von Wettbewerbs- und Technologiestrategien. Beherzigenswert sind auch seine Hinweise auf das Erfordernis einer frühzeitigen überbetrieblichen Abstimmung der Informationssysteme.

Alle Beiträge zeugen ebenso von der Einsicht in die strategische Bedeutung der neuen Werkstoff- und Fertigungstechnologien wie von dem Bemühen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus, diese Technologien aus ihrem konzeptionellen Stadium in praktische Anwendungen zu überführen. Sie stellen damit geradezu die Negation der von den Herausgebern im Vorwort vorgetragenen These dar, „... daß die Kostenanteile im weltweiten Wettbewerb, insbesondere mit japanischen Unternehmen, nicht in erster Linie als Lohnkosten- und andere Standortnachteile zu interpretieren sind, sondern als Resultate einer Technologieunterlegenheit“ (S. 9). Sicherlich repräsentieren die in diesem Band versammelten Autoren technologisch progressive Unternehmungen des Maschinen- und Anlagenbaus, doch deuten auch andere Daten – etwa über die Verbreitung von flexiblen Fertigungssystemen oder über den Erfolg des Programms „Fertigungstechnik“ der Bundesregierung – darauf hin, daß die These der Herausgeber in dieser Allgemeinheit kaum zu halten sein dürfte.

Publikationen über die neuen Fertigungstechnologien zeichnen sich in den vergangenen 5 Jahren nicht gerade durch Seltenheitswert aus. Wenn dem hier besprochenen Buch dennoch attestiert werden muß, daß es sich aus der Vielzahl von Publikationen deutlich heraushebt, so vor allem aus drei Gründen:

- (1) Es enthält eine Fülle von konkreten Beispielen für die neuen Technologien und ihre Wirkungen und schlägt damit – der Zielsetzung des Seminars, auf dem die Vorträge gehalten wurden, entsprechend – eine Brücke zwischen Theorie und Praxis.
- (2) Die Referenten beschränken sich nicht auf eine Beschreibung der Technologien, sondern analysieren auch deren ökonomische Voraussetzung und Konsequenzen und stellen damit eine Verbindung zwischen Wissenschaft und Technik sowie Wirtschaft her.
- (3) Die technischen Darstellungen sind – vor allem durch die zahlreichen Abbildungen – so plastisch gehalten, daß sie auch von interessierten „Nicht-Technikern“ zu verstehen sind.

Das Buch enthält für jeden, der sich mit Fragen der technologischen Planung in Industriebetrieben auseinandersetzen will, eine Fülle von Informationen und Anregungen. Ihm ist daher eine weite Verbreitung bei Praktikern, Studierenden und Lehrenden zu wünschen.

*Dr. Hans-Horst Schröder, Köln*

FORSCHUNGSGRUPPE FÜR  
INNOVATION UND TECHNOLOGISCHE VORAUSSAGE (FIV)

Prof. Dr. W. Pfeiffer	Inhaber des Lehrstuhls für Industriebetriebslehre, Leiter der Forschungsgruppe für Innovation und technologische Voraussage
Dr. rer. pol. U. Dörrie, Dipl.-Kfm.	Know-How-Management, Industrielle Informationswirtschaft, Produktionssysteme
E. Weiß, Dipl.-Kfm., Ing. (grad.)	Kennzahlenbildung im Industriebetrieb, Technologiemanagement, Technologie-Portfolio-Analyse
J. Pauly, Dipl.-Kfm.	Systemgeschäft, Systemmanagement
T. Schlobach, Dipl.-Kfm.	Rationalisierung der industriellen Verwaltung, Informationsmanagement
S. Gagstetter, Dipl.-Kfm.	Systemwirtschaftlichkeit, Controlling
C. Wiegand, Dipl.-Kfm.	Systemwirtschaftlichkeit, Innovationsentscheidungsrechnung
F. Lender, Dipl.-Kfm., Dipl.-Ing. (FH)	Potentialanalyse und Diffusion von Technologien, Technologie-Portfolio-Analyse
H. Schneider, Dipl.-Kfm.	Management von werkstoffinduzierten Innovationen, Patentpolitik

Bis Ende 1987 ausgeschiedene Mitarbeiter:

Dr. S. Asenkerschbaumer	Robert Bosch GmbH
Dr. R. Dögl	Semikron GmbH & Co. KG

In Kooperation verbunden:

ESPRIT - Gesellschaft für Unternehmensberatung	8500 Nürnberg 10 Veillodterstr. 1
Dr. Schneider Unternehmensberatung	8500 Nürnberg 10 Veillodterstr. 1
Prof. Dr. G. Metze	Fachhochschule München Erzgießereistr. 14



THEORIE- UND METHODEN-ETAPPEN DES LEHRSTUHLS  
AUF DEM GEBIET DES TECHNOLOGIE-ORIENTIERTEN  
MANAGEMENTS

1960

1965

1971

1975

1979

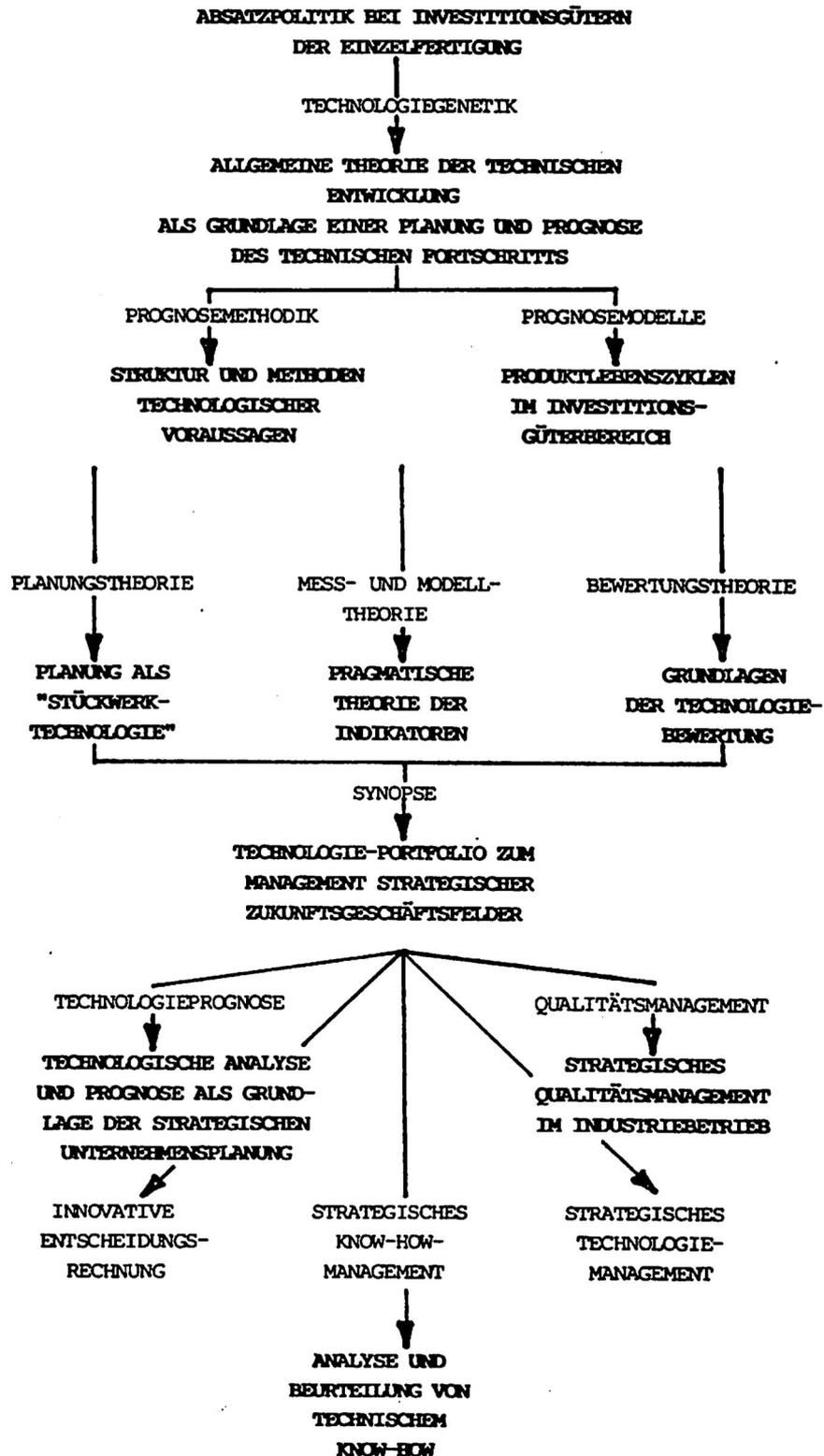
1982

1984

1985

1986

1987



Analyse- objekte (Bei- spiele)  Ana- lyse- ziele bzw. -schwerpunk- te (Beispiele)	einzelne Produkte	Produktgruppen	Geschäftsfelder	spezielle Technolo- gien (Produkt-, Herstell-, Werk- stoff-Technologien)	Produkt- und Her- stellungstechno- logien einer gan- zen Einheit (Werk- Unternehmensbe- reich, Konzern)	. . .
Strategische Obsolenz- prüfung	●	●	●	●	●	
Prüfung des strategischen Erfolgs- potentials	●	●	●	●	●	
Strategische Beurteilung und Ressourcen- steuerung von FuE-Projekten	●	●	●	●	●	
Strategische Vorsteuerung von Organisation und Personal in FuE	●	●	●	●	●	
Technische Zukunftsszenarios :			●		●	

FIV

Einsatzspektrum der  
Technologie-Portfolio-Analysen

**Dögl, Rudolf**, Strategisches Qualitätsmanagement im Industriebetrieb. Pragmatischer Ansatz zur Erklärung und methodischen Handhabung des Qualitätsphänomens. Innovative Unternehmensführung, Band 14, Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1986, 267 S., kt., DM 78,00.

Für die Betriebswirtschaftslehre stellte die theoretische und methodische Unzulänglichkeit des Phänomenbereichs „Qualität“ solange kein akutes Problem dar, als man in der Lage war, mit operativen Qualitätsmanagement-Methoden der Statistik und spezifischen Kontrollprozeduren „in etwa“ optimale Qualität zu erzeugen. Diese Überlegungen reichen jedoch schon lange nicht mehr aus. Die qualitative Dimension eines Gutes oder Fertigungsprozesses ist heute zu einer strategischen Größe herangewachsen. Insofern greift *Dögl* in seiner Arbeit das Problem des „Strategischen Qualitätsmanagements“ auf. Der Autor hat sich damit einen äußerst komplexen Themenbereich vorgenommen, da

- Qualität ein Reflex technischer und sozialer Handlungen ist, die weiterhin
- intersubjektiv verschieden beurteilt werden kann,
- mit klassischen ökonomischen Steuerungsgrößen, wie Geld, Einsatzmengen oder sonstigen physischen Maßen nicht ausschließlich gehandhabt werden kann und überdies
- einem Einschätzungswandel im Laufe der Zeit unterliegt.

*Dögl* gelingt es, ein operationales Modell zur methodischen Handhabung des Qualitätsphänomens zu entwerfen. Es ist dem Herausgeber der Schriftenreihe (*Werner Pfeiffer*) zuzustimmen, wenn er im Vorwort formuliert: „Dieser Entwurf mündet in ein ganzheitliches Qualitäts-Steuerungsinstrument, das die Gesamtheit der strategischen qualitätsrelevanten Fakten in einem gemeinsamen Kalkül zusammenfaßt, bewertet und interpretiert.“

Die Arbeit umfaßt drei Hauptabschnitte: In Kapitel 2 wird zunächst eine offensichtlich notwendige Systematisierung empirisch beobachtbarer Qualitätsphänomene vorgenommen, die sich als Problem, aber auch als Chance für das Industrieunternehmen darstellen. Es folgt die Bearbeitung der Fragestellung „Was ist Qualität“ (Kapitel 3). Damit wird auf die inhaltliche bzw. Identifizierungsebene Bezug genommen. Vor dem Hintergrund von Art und Bedeutung der verschiedenen Qualitätsproblemtypen führt die Bestandsaufnahme der in der Literatur vertretenen Definitionsansätze zur Erkenntnis der Notwendigkeit einer Spezifikation der vorhandenen Begriffserklärungen für den Blickwinkel des Industrieunternehmens und deren Aktualisierung für den heute vorliegenden Bedingungsrahmen.

Die Bestandsaufnahme theoretischer und praxisorientierter Ansätze zur Beantwortung der Fragestellung „Wie ist Qualität zu managen?“ (Kapitel 4) weist im Ergebnis eine Methodenlücke auf dem Gebiet des integrierten Qualitätsmanagements, insbesondere zur Formulierung von Qualitätszielen, aus. Da für einen methodischen Lösungsansatz zur Qualitätszielfindung die allgemeinen Grundgedanken der Portfolio-Konzeption einen geeigneten Anhaltspunkt abzugeben scheinen, wird die Entwicklung einer Qualitäts-Portfolio-Konzeption angestrebt, welche durch Aufbau sowie Ablauf der Methode die Schwerpunkte des Qualitätsmanagementproblems im Hinblick auf das Zielsetzungsproblem analysierbar und vor allem „entscheidbar“ machen soll.

Die Arbeit ist sowohl für den Hochschulbereich als auch für die Behandlung praxisrelevanter industrieller Problemstellungen geeignet. Ein umfassender Literaturteil bietet die Möglichkeit für eine themengebundene weitere Beschäftigung mit der Qualitätsthematik. Allerdings sollten Verlage Manuskripte ohne Stichwortverzeichnis nicht annehmen.

*Prof. Dr. Michel Damsch, Hamburg*