

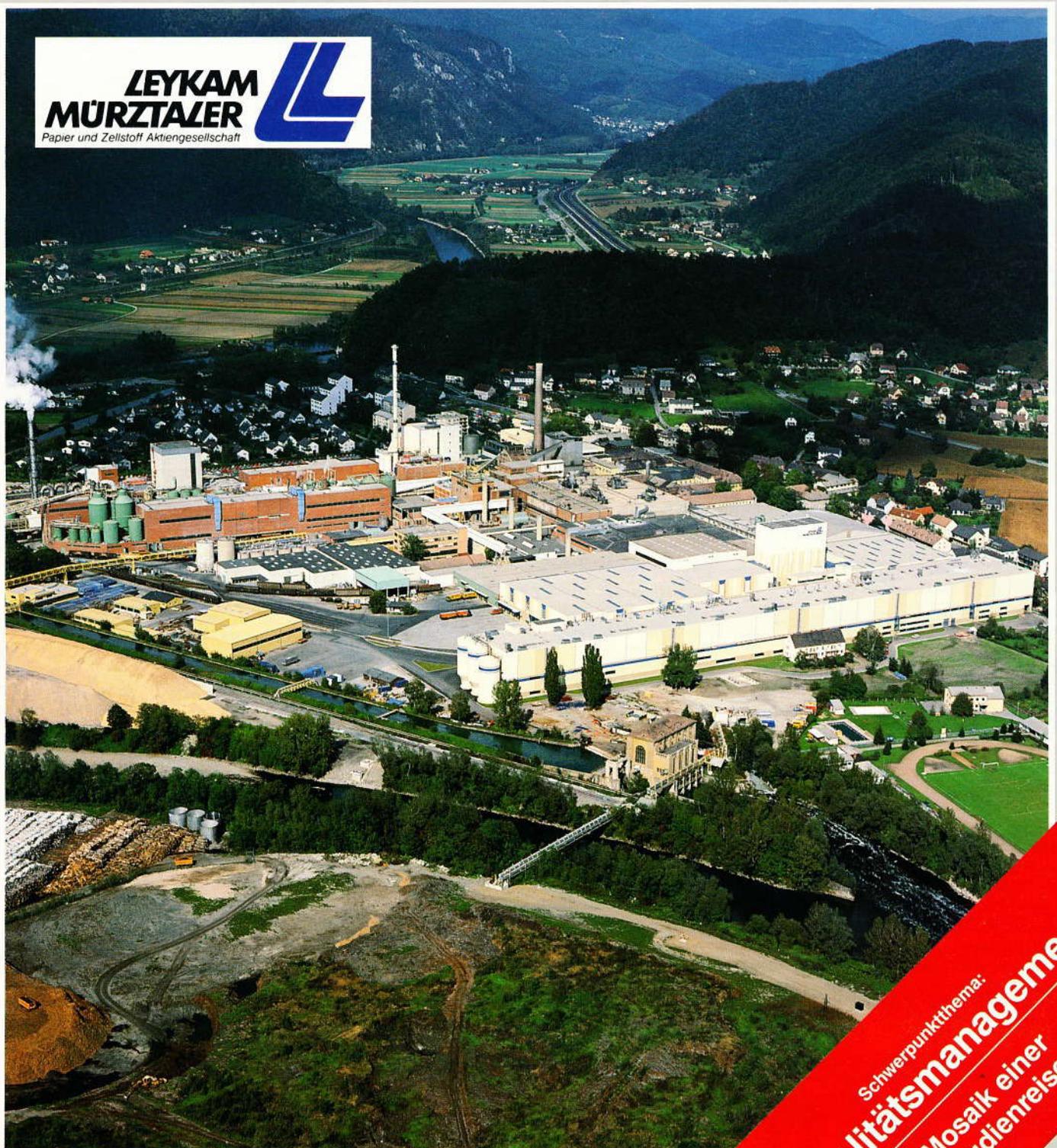
Ausgezeichnet
mit dem
PUBLIZISTIKPREIS
1986
für Innovation

DER WIRTSCHAFTS- INGENIEUR

ZEITSCHRIFT FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNIK
ORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN
VERBANDES DER WIRTSCHAFTSINGENIEURE

19. Jahrgang
Heft 4 / 1987
Preis S 50,- / DM 8,50

AN DEN TECHNISCHEN UNIVERSITÄTEN ÖSTERREICHS



**LEYKAM
MÜRZTALER**
Papier und Zellstoff Aktiengesellschaft

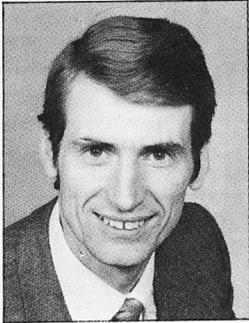


Schwerpunktthema:
Qualitätsmanagement
Mosaik einer
Studienreise



Der Beitrag basiert auf einem Vortrag, den der Autor anlässlich der Eisenhüttagung am 16.6.1987 in Leoben gehalten hat. Der Beitrag wurde auch in den Berg- und Hüttenmännischen Monatsheften abgedruckt.

Mit Qualität zum Unternehmenserfolg



Hans Heinz DANZER, Dipl.-Ing. Dr.techn., Dir.Stv., Jahrgang 1940, Maschinenbaustudium in Graz, Assistent und 1968 Promotion am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik, TU Graz, anschließend Leiter der Zentralen Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei Waagner-Biro, ab 1974 Leiter des Qualitätswesens bei Steyr-Daimler-Puch AG, Bereich Zweirad und Geländefahrzeug, u.a. zuständig für die Qualität der in Graz gefertigten Mercedes-Geländewagen »G«, VW-Allradtransporter »Synchro« und der Allradkomponenten für Fiat, Lancia und Honda, Mitglied im technischen Ausschuss der ÖVQ sowie Repräsentant Österreichs in der Automotive Section der EOQC.

Qualität wird oft als ein vom Abnehmer erzwungener Zusatzaufwand angesehen oder als Selbstzweck eines für Qualität zuständigen Fachbereiches.

Es läßt sich jedoch nachweisen, daß die bestmögliche Erfüllung der gestellten Anforderungen in jeder Abwicklungsstufe eines Auftrages, insbesondere in einer arbeitsteiligen und im Verdrängungswettbewerb stehenden Wirtschaft wesentlich zum Unternehmenserfolg beiträgt.

Auf dieser Erkenntnis basieren Methoden und Vorgangsweisen, die in Europa weitgehend unbekannt sind, in Japan jedoch seit über 20 Jahren den Unternehmenserfolg bestimmen.

Einleitung

Was haben denn Qualität und Unternehmenserfolg miteinander zu tun?

Qualität wird mit Kontrolle, Inspektion und Abnehmer assoziiert, also eher mit unangenehmen Dingen und nicht mit Erfolg.

Und erst nachdem die Qualität durch Inspektion und Abnehmer bestätigt wurde, kann die Bezahlung der Lieferung ausgelöst werden. Damit wird der Qualitätsabnahmeprozess eine kaufmännische Hürde mit der Gefahr, daß Kontrolle und Abnahme Fehler suchen und auch finden, und dies zu Verzögerungen und Zusatzkosten führt.

Qualität, Qualitätskontrolle und Abnahme werden daher meist mit Kostenerhöhungen in Zusammenhang gebracht. Ja es stellt sich die Frage, ob es denn überhaupt wirtschaftlich sein kann, jede einzelne Spezifikation und Kundenforderung vollständig und fehlerfrei zu erfüllen, oder ob es nicht doch wirtschaftlicher wäre, ein Kostenoptimum mit irgendwie noch vertretbaren Fehlerraten anzustreben.

Produktabnahme

Versuchen wir diesen Dingen auf den Grund zu gehen und vergegenwärtigen wir uns den Sinn einer Produktabnahme.

Der Auftraggeber bzw. Kunde möchte Sicherheit, daß seine Anforderungen und Erwartungen erfüllt werden und er möchte sich vor Bezahlung des Preises davon so gut es geht überzeugen.

Versetzt man sich in die Rolle des Kunden, dann sieht man folgende Problemstellungen:

- Sobald ein Auftrag rechtsverbindlich erteilt wurde, können nicht mehr die vielleicht sogar berechtigten Erwartungen, sondern nur mehr die vorher vereinbarten Eigenschaften eingefordert werden.
- Es ist daher aus der Sicht des Kunden notwendig, die gewünschten Daten umso kon-

kreter und detaillierter zu formulieren, je weniger man andere überzeugende Hinweise hat, daß die Erwartungen erfüllt werden. Bei einem Autokauf wird man demnach die Ausstattung genau festlegen, nicht aber z.B. die Werkstoffigenschaften der Nockenwelle.

- Bei der Auswahl des Lieferanten bzw. der zu beauftragenden Firma wird man selbstverständlich Erkundigungen einholen, wieweit andere Auftraggeber bzw. Kunden zufrieden waren. Welche Leistungs- und Kostenkenndaten Referenzanlagen oder Produkte aufweisen — d.h. der Kunde wird

die Glaubwürdigkeit der Angebote hinterfragen bevor er den Auftrag erteilt.

- Bei den überaus komplexen Produkten und Dienstleistungen, die heute zugekauft werden, kann der Kunde selbst mit ausgefeilten Abnahmeprüfungen nicht ausreichend Gewißheit erlangen, ob das Produkt, z.B. hinsichtlich Zuverlässigkeit, Weiterverarbeitbarkeit etc., die Erwartungen erfüllen wird. Hier wird der Kunde nach Wegen suchen, die Entwicklungs-, Planungs- und Abwicklungssicherheit der potentiellen Auftragnehmer zu beurteilen. In derartigen Fällen wird sich gegebenenfalls die Abnahme des Auftrages sogar auf die gesamte Vertragsabwicklung von der Konzeptphase über die Planung, Einkauf, Logistik, Produktion, Qualitätssicherung bis zur eigentlichen Auslieferungsabnahme erstrecken.

Die Abnahme stellt demnach ein Hilfsmittel für den Kunden dar, sicherzustellen, daß nach gewissenhafter Auswahl der verschiedenen Anbieter der Kunde für sein Geld tatsächlich, wie angeboten, die technisch und wirtschaftlich beste Lösung für seine Bedürfnisse bekommt.

Gerade in Zeiten des Verdrängungswettbewerbes wird der Kunde ganz besonderes Augenmerk darauf legen, im avisierten Preisniveau auch wirklich den größten Nutzen gewährleistet zu bekommen.

Marktverhalten

Das Marktverhalten im Verdrängungswettbewerb kann aus zwei verschiedenen Blickwinkeln gesehen werden. Erstens aus der Sicht

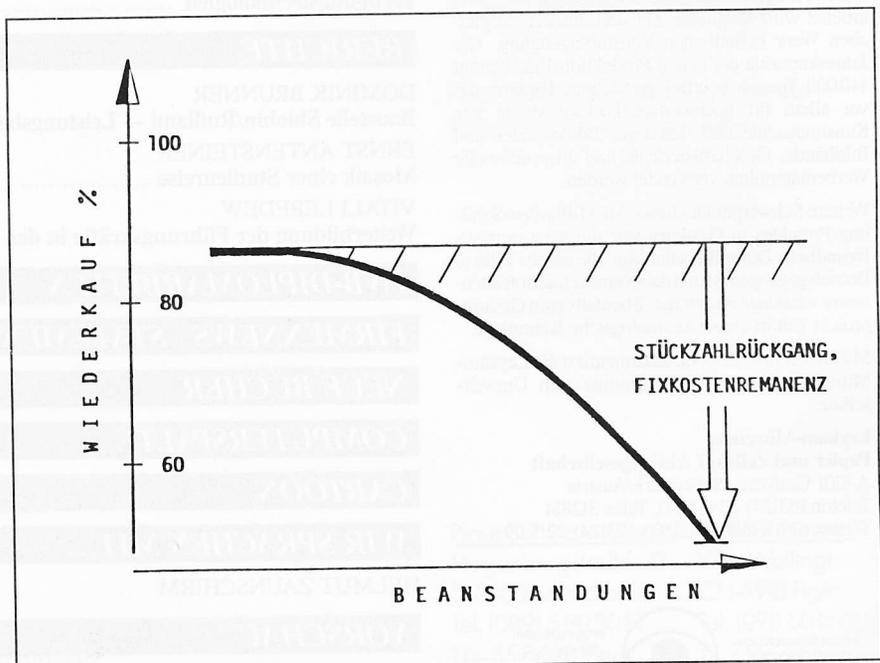


Abb. 1: Beanstandungen verringern die Wiederkaufsrate

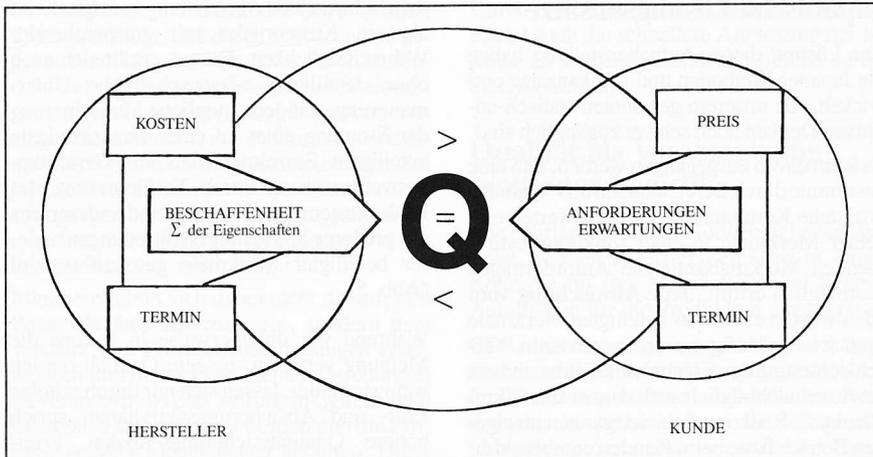


Abb. 2: Qualität ist die Erfüllung der Kundenanforderungen und seiner Erwartungen

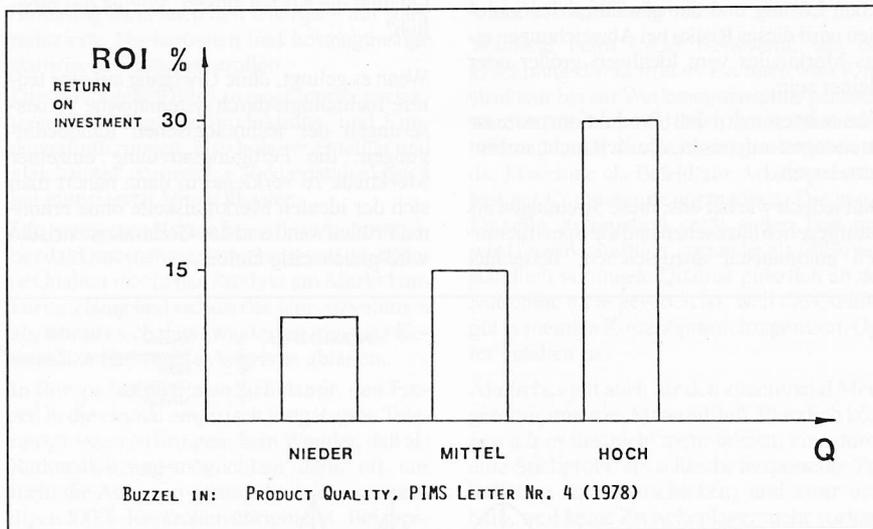


Abb. 3: Qualitativ hochwertige Produkte bringen einen höheren ROI

**ZUSAMMENHANG VON
QUALITÄT UND FIRMENERFOLG**

	ERFOLGSCODE				
	1	2	3	4	5
KOSTEN- bzw. GEWINNORIENTIERUNG					
QUALITÄTSORIENTIERUNG nach MARKTERFORDERNISSEN					

nach Pümpin : "Kosten- oder Marktorientierung"
in Schweizerische Handelszeitung 9/1982 S 11

Abb. 4: Zusammenhang von Qualität und Firmenerfolg

des Herstellers mit dem Schwerpunkt wirtschaftlich, d.h. kostengünstig zu produzieren, und zweitens aus der Sicht des Kunden, der seine Bedürfnisse mit dem zur Verfügung stehenden Geld so gut wie irgend möglich befriedigen möchte.

In Zeiten des Verdrängungswettbewerbes kann sich der Kunde aussuchen, bei wem er kauft und insbesondere in einer relativ freien Marktwirtschaft sind die Wahlmöglichkeiten so groß, daß kaum ein Hersteller mehr glauben darf, er hätte seine Kunden fest in der Hand.

Es gibt Studien aus der Automobilindustrie, die zeigen, daß auch der von einer Marke überzeugte Kunde dann, wenn er mehrmals enttäuscht wurde, d.h. wenn die Zusagen und Erwartungen nicht erfüllt wurden, die Marke schließlich wechselt, insbesondere, wenn andere Anbieter offensichtlich seine Anforderungen im besagten Preissegment besser erfüllen (Abb. 1).

Dieser Kunde wird sich selbst gegenüber diesen Meinungswandel begründen müssen, er war ja vorher von einer anderen Marke überzeugt, und er wird die Begründung für seinen Markenwechsel sicherlich seiner Umgebung überzeugend darlegen.

Jeder dieser nicht zufriedengestellten Kunden bedeutet in der Folge einen unmittelbaren Umsatzrückgang beim betroffenen Hersteller, meist verbunden mit einem gewissen Schneeballeffekt. Herr Prof. Dr. Niefer berichtete in seinem Eröffnungsvortrag zum EOQC-Kongreß 87 in München über eine Größenordnung von 11 als Multiplikator bei Unzufriedenheit mit einem Produkt. Dieses Kunden-Verhalten führt zu Marktanteilsvergrößerungen bei dem Hersteller, der im jeweiligen Preissegment die Kunden erkennbar besser zufriedinstellt.

Viele Unternehmen haben noch nicht begriffen, daß es in Zeiten des Verdrängungswettbewerbes vorrangig notwendig ist, den Kunden — mindestens so gut wie dies die Konkurrenz tut — zufriedenzustellen, um dadurch die Mengen- und Stückzahlbasis für eine Wirtschaftlichkeit zu schaffen.

Ausschließlich über die Attraktivität für den Kunden können heute bei schrumpfenden Märkten noch jene Mengen und Stückzahlen erreicht werden, die die Anschaffung und Auslastung moderner Technologien rechtfertigen und schließlich auch den Kostenvorteil bringen, der den kaufmännischen Unternehmenserfolg sicherstellt.

Qualität

Der Begriff Qualität muß hier zum Verständnis der Zusammenhänge von der eingefahrenen Assoziation Qualitätskontrolle bzw. Abnahmeprüfung befreit und wieder auf den eigentlichen Sinn zurückgeführt werden.

Qualität ist einprägsam formuliert »die Erfüllung der Anforderungen und berechtigten Erwartungen eines Kunden durch das Produkt und zwar bezogen auf ein bestimmtes Preissegment und natürlich zu einem bestimmten Termin« (Abb. 2).

Es ist äußerst wichtig für das jeweilige Preissegment, das Anforderungs- und Erwartungs-



niveau der Kunden zu kennen. Dieses Anforderungsniveau wird im allgemeinen vom Marktführer vorgegeben — an diesem orientiert sich der Kunde.

Man kann, das haben die Japaner früh erkannt, im Verdrängungsmarkt nur über die bessere Erfüllung dieser Anforderungen, d. h. nur über bessere Qualität, Marktanteile, Mengen und Stückzahlen nachhaltig absichern und ausbauen.

Maßgebend ist die möglichst vollständige Erfüllung der jeweiligen Anforderungen im zugehörigen Preissegment. Ist dies nur mit hohen Kosten und negativen Bilanzen möglich, dann stellt leider eine Preiserhöhung in dieser Situation keinen gangbaren Weg dar, da im nächsthöheren Preissegment auch ein anderes Anforderungsniveau im Markt gegeben ist und dies bei den gegebenen Verhältnissen noch schwerer kostendeckend zu erfüllen sein wird.

Die Qualität ist demnach heute tatsächlich eine unabdingbare Voraussetzung für den Unternehmenserfolg geworden.

Dies wurde bereits 1978 von Buzzell in: »Product Quality, PIMSletter Nr. 4 (78)« aufgezeigt und in Untersuchungen von Pümpin wieder bestätigt (Abb. 3 und 4).

Pümpin zeigt als Ergebnis seiner Studie über Kosten- oder Marktorientierung, daß Firmen mit einer Qualitätsorientierung nach Markterfordernissen erfolgreicher sind als nur kostenorientierte Unternehmen.

Qualitätspolitik

Einige europäische Unternehmen haben mittlerweile begonnen, zur Sicherung des Unternehmenserfolges, über die Qualitätspolitik im Rahmen der Unternehmenspolitik nachzudenken und entsprechende Aktivitäten zur Steigerung der Attraktivität am Markt zu setzen.

Um eine derartige Unternehmenszielsetzung nicht nur als Werbeaussage zu dokumentieren, sondern auch im eigenen Unternehmen durchsetzen zu können, ist eine eindeutige Willensäußerung der Unternehmensleitung in Form einer konkreten Festlegung der Qualitätspolitik sehr hilfreich.

Die Einbindung aller Unternehmensaufgaben und aller Mitarbeiter sowie die weitgehend kompromißlose Durchsetzung der Qualität gegenüber eventuellen Kosten- oder Terminzwängen sollte dabei klar herausgestrichen werden.

Gerade in unserer von der Taylor'schen Arbeitsteilung geprägten Wirtschaft kann Qualität nur erreicht werden, wenn Einzelinteressen und Einzeloptimierungen hintangestellt werden und gemeinsam versucht wird, die Kundenforderungen bestmöglich zu erfüllen.

Daher sind schon in der Konzeptphase über Planung, Logistik, Einkauf, Produktion, Versand einschließlich kaufmännische Administration, immer die Bedürfnisse und berechtigten Erwartungen der nachfolgenden Stellen zu beachten und mit der gemeinsamen Blickrichtung auf den Kunden bestmöglich zu erfüllen.

Japanische Lösungsansätze

Zur Lösung dieser Aufgabenstellung haben die Japaner Methoden und Denkansätze entwickelt, die unserem gewohnten statisch-additiven Denken noch schwer zugänglich sind.

Es kann davon ausgegangen werden, daß eine bestimmte durch Berechnungen und Versuche ermittelte Kombination von Idealwerten einzelner Merkmale in einer funktionsbestimmenden Merkmalskette die Anforderungen bestmöglich erfüllt. **Jede Abweichung vom Idealwert** in einem der beteiligten Merkmale muß zwangsläufig zu einer gewissen Verschlechterung des Ergebnisses führen und ein gewisses nachträglich auch empirisch rückrechenbares Risiko an Schwierigkeiten im eigenen Betrieb bzw. beim Kunden ergeben, d. h. es wird ein Kostenrisiko entstehen. Je nach Empfindlichkeit oder Robustheit der technischen Lösung und der gewählten Technologien wird dieses Risiko bei Abweichungen eines Merkmales vom Idealwert größer oder kleiner sein.

Nun wissen wir, daß Produktionsprozesse Streuungen aufweisen, die sich nicht verhindern lassen.

Statt jedoch wie bei uns, diese Streuungen als naturgegeben anzusehen und die Spezifikationen automatisch anzugleichen, betrachtet

man in Japan jede Abweichung vom Idealwert als ein Kostenrisiko mit entsprechender Wahrscheinlichkeit. Daraus ergibt sich auch ohne detaillierte wissenschaftliche Untermauerung, daß jede mögliche Verkleinerung der Streuung eines an einer Funktionskette beteiligten Einzelmerkmals zur Gesamtkostenverbesserung durch Verkleinerung des Fehlerkostenrisikos beiträgt und andererseits ein größerer Spielraum für Streuungen anderer beteiligter Merkmale geschaffen wird (Abb. 5).

Während wir üblicherweise in Europa die Meinung vertreten, bessere Qualität, sprich weniger Fehler, lassen sich nur durch erhöhte Prüf- und Absicherungsaktivitäten, sprich höhere Qualitätssicherungs-Kosten, erreichen, tritt bei japanischer Vorgangsweise der für uns paradoxe Fall ein, daß mit steigender Qualität die Kosten sinken. Wie ist das möglich?

Wenn es gelingt, ohne Übergang auf eine teurere Technologie durch systematische Verbesserungen der technologischen Randbedingungen, die Fertigungsstreuung einzelner Merkmale zu verkleinern, dann nähert man sich der idealen Merkmalskette ohne erhöhten Prüfaufwand und das Gesamtkostenrisiko wird gleichzeitig kleiner.

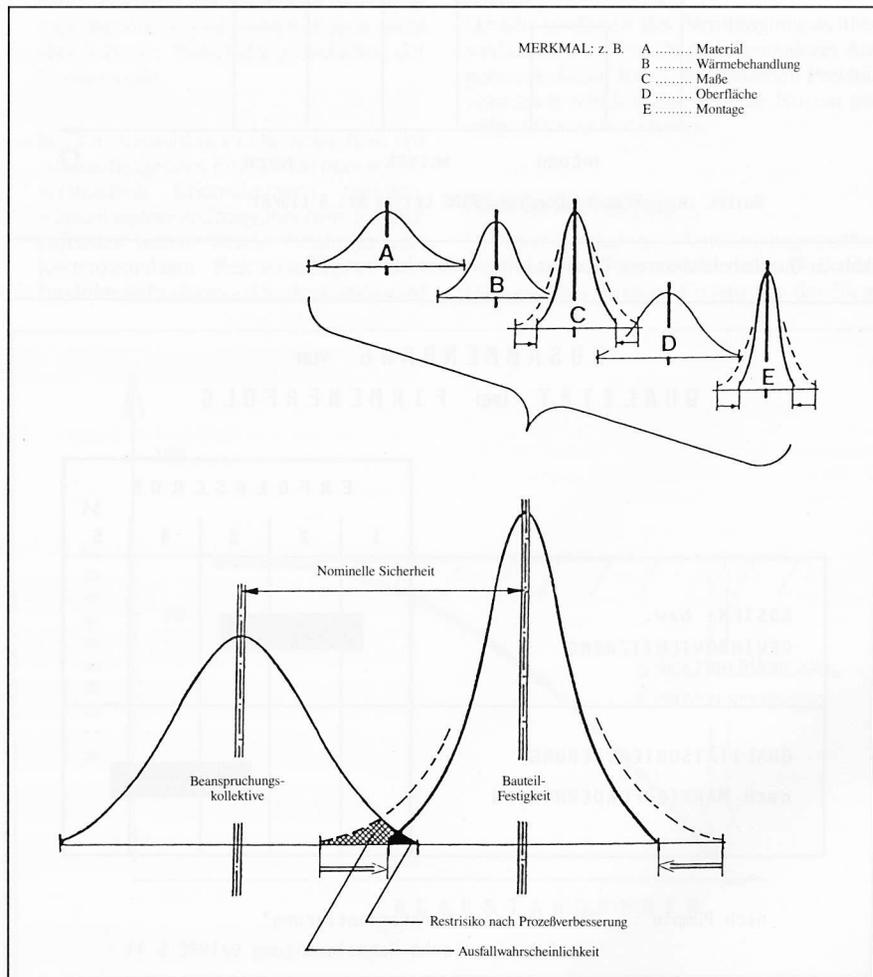


Abb. 5: Jede Verkleinerung der Streuung verringert das verbleibende Fehlerkostenrisiko



Im europäischen Denkmodell wird Qualität dadurch erzeugt, daß durch Sortieren und gegebenenfalls Nacharbeit sowie durch laufendes Nachregeln des Prozesses die Merkmalsstreuungen in die Spezifikationsgrenzen hineingebracht werden, das Reklamationsrisiko am Markt bleibt davon jedoch unberührt. Im japanischen Denkmodell werden alle Anstrengungen darauf gelegt, die Streuungen der einzelnen Merkmale zu verkleinern und um den Idealwert zu zentrieren.

Man beschränkt sich dabei nicht darauf, den Prozeß laufend nachzuregulieren, sondern man versucht, die Prozeßrandbedingungen systematisch im Hinblick auf kleinere Streuungen zu verändern, so daß Störungsmöglichkeiten sukzessive ausgeschaltet werden und die Prozesse selbst kostengünstiger ablaufen. Diese Methodik der dynamischen Verbesserung der Prozeßbeherrschung erlaubt im Laufe der Optimierung dann auch den Übergang auf stark reduzierte Nacharbeiten und kostengünstige statistische Prozeßkontrollen.

Dieses Vorgehen führt zu einer immer perfekteren Erfüllung der Produktions- und Kundenanforderungen, also höherer Qualität und gleichzeitig geringeren Reklamationskosten bei günstigeren Herstellkosten.

Die geringeren Kosten beeinflussen unmittelbar das Unternehmensergebnis, und die höhere Qualität macht das Produkt am Markt konkurrenzfähig und sichert das Umsatzvolumen ab, woraus sich dann wiederum günstige Kostensätze für weitere Angebote ableiten.

In Europa begnügt man sich damit, den Prozeß in die einmal empirisch festgelegten Toleranzgrenzen zu bringen, kein Wunder, daß als Rationalisierungsmöglichkeit dann oft nur mehr die Automatisierung der leider notwendigen 100%-Kontrollen übrigbleibt. Bei japanischer Prozeßverbesserungstechnik kann man sehr oft auf 100%-Kontrollen überhaupt ganz verzichten.

Durch diese Unterschiede in den Denksätzen ist auch die schnellere Anpassung der Japaner an steigende Kundenansprüche zu erklären (Abb. 6).

Qualität als Voraussetzung moderner Logistik

Von wirtschaftlichen Notwendigkeiten geprägt, werden in letzter Zeit »Just in Time« Konzepte für den Materialfluß und flexible Automation für die Produktion eingesetzt.

CIM, die computerunterstützte Entwicklung, Planung, Steuerung und Fertigung zur schnellen Reaktion auf die unterschiedlichen Kundenwünsche, verbunden mit der Auflage, das Umlaufvermögen trotz vergrößerter Variationsbreite zu reduzieren, läßt Qualitätsmängel plötzlich noch von einer ganz anderen Seite als der des Kunden sehen.

Während beim CAM Nennwerte von der Zeichnung direkt mittels Rechner vom Konstrukteur bis zur Werkzeugmaschine gebracht werden können, sind noch keine Methoden bekannt, auch die Zeichnungstoleranzen an die Maschine als Befehl zur Arbeitsgenauigkeit per Computer weiterzugeben. Die ganze Flexible Automation gerät außer Tritt und wird unwirtschaftlich, wenn die als selbstverständlich vermutete Qualität plötzlich an der Maschine nicht gegeben ist, weil die Qualität gut gemeinten Kostenoptimierungen zum Opfer gefallen ist.

Ähnliches gilt auch für den zunehmend Mengen-minimierten Materialfluß. Plötzlich können wir es uns nicht mehr leisten, eine durch eine Stichprobe als schlecht festgestellte Zulieferung zurückzuschicken, und zwar deshalb, weil keine Zwischenlager mehr vorhanden sind, auf die man zurückgreifen könnte und das Material bereits in wenigen Stunden in der Produktion gebraucht wird.

Qualitätssicherung ist hier im Sinne von vorausschauender Absicherung der Qualität eine unabdingbare Voraussetzung für moderne wirtschaftliche und flexible Logistiksysteme.

Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Der Kunde hat in Zeiten eines Käufermarktes im erbitterten Verdrängungswettbewerb der Anbieter die Möglichkeit, sich den Lieferanten bzw. Hersteller auszusuchen und reagiert deshalb feinfühlig auf die Qualität, d.h. auf die bestmögliche Erfüllung seiner Anforderungen und Erwartungen im jeweiligen Preissegment.

Dieses Kundenverhalten führt zu sehr unmittelbaren Umsatz- und Stückzahlenauswirkungen bei den einzelnen Anbietern in direktem Zusammenhang mit der erreichten Qualität.

Das jeweilige Unternehmen kann die für eine konkurrenzfähige Kostenstruktur notwendige Stückzahlenbasis daher nur erreichen, wenn eine entsprechende Attraktivität durch Qualität am Markt im jeweiligen Segment gegeben ist.

Die Qualität ist aber auch eine wesentliche Voraussetzung, um im Unternehmen selbst Zusatzkosten zu vermeiden und moderne flexible Fertigungs- und Logistiksysteme überhaupt erst wirtschaftlich anwendbar zu machen.

Kompromißlose Qualitätserbringung in allen Stufen der Produktentstehung (Entwicklung, Planung, Zulieferungen, Produktion, Administration, Versand, Verkauf, Service) unter Überwindung der Taylor'schen Trennung der Arbeitsgebiete, stellen in der heutigen Wirtschaftssituation neben allen übrigen Anstrengungen einen äußerst wichtigen und unabdingbaren Faktor für den Unternehmenserfolg dar.

Bemühen wir uns daher, die modernsten Methoden für dieses Ziel einzusetzen.

Dazu gehört der Grundgedanke, durch Aufspüren und Beheben von Störmöglichkeiten in einzelnen Abläufen und Fertigungsschritten, die Abweichungen gegenüber den für den Kunden hinsichtlich Preis-Leistungsverhältnis optimalen Sollabläufen bzw. Solleigenschaften sukzessive zu verkleinern, wodurch interne und externe Kosten sinken und die Qualität, d.h. die Erfüllung der Kundenanforderungen und Erwartungen bestmöglich sichergestellt wird und in der Folge die Marktanteile und Stückzahlen steigen.

Jedes Unternehmen sollte daher das Erfolgsrezept Qualität ausreichend berücksichtigen und eine unternehmensweite Verpflichtung zur Qualität als Motivation und zur Durchsetzung auch in der Unternehmenspolitik ausreichend verankern.

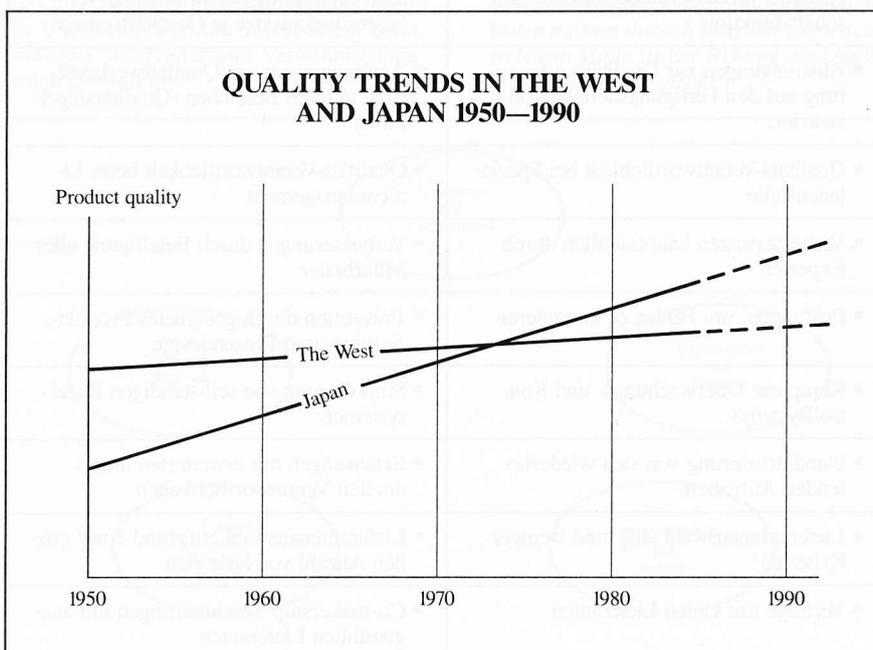


Abb. 6: Entwicklung der Qualität im Westen und in Japan

