

Kosten- und Leistungsrechnung für präventive Qualitätssicherungssysteme

Herausgeber:
Univ.-Prof. Dr. Horst Wildemann

Tagungsbericht, München 1994

Alle Rechte, auch die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form, auch nicht zum Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

Herausgeber:
Horst Wildemann

Kosten- und Leistungsrechnung für präventive Qualitätssicherungssysteme

Tagungsbericht:
18./19. Oktober 1994

Die Deutsche Bibliothek CIP-Einheitsaufnahme

Wildemann, Horst
Kosten- und Leistungsrechnung für präventive
Qualitätssicherungssysteme
München, TCW Transfer-Centrum GmbH
ISBN 3-929918-48-X

Copyright (C) by TCW Transfer-Centrum GmbH 1994
Verlag:
TCW Transfer-Centrum GmbH, München

Alle Rechte, auch die der Übersetzung in fremde Sprachen vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form, auch nicht zum Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
Kosten- und Leistungsrechnung für präventive Qualitätssicherungssysteme Univ.-Prof. Dr. Horst Wildemann , Technische Universität München	1
Qualität als Bestandteil der Honeywell-Unternehmensstrategie Manfred H. Fiedler , Vice President, Honeywell Europe SA	37
Qualitätsmanagement und Unternehmensziele Johann Tikart , Geschäftsführer, Mettler Toledo (Albstadt) GmbH	67
Qualitätsmanagement bei der Beschaffung Manfred Baumbach , Direktor Qualitätsmanagement, KHD Klöckner-Humboldt-Deutz AG	77
Qualitätscontrolling in einer Serienfertigung Heinz Christen , Leiter Fertigung Elektronik, Leica AG	99
Quantitative Zielverfolgung in einem schlanken Unternehmen Peter Kleinmann , Leiter Qualitätsmanagement, Löhr & Bromkamp GmbH	139
Richtlinien zur Verleihung "Bayerischer Qualitätspreis" 1995 für Produktionsunternehmen Univ.-Prof. Dr. Horst Wildemann , Technische Universität München	179
Qualitätskosten - ein neuer Ansatz Hans-Joachim Pfeufer , Gruppenleiter Methoden und Verfahren, BMW AG	213
Qualität für Profit? Klaus Schimmelpfennig , Consulting Direktor KM-Konzern, Kabelmetal AG	257
Qualitätsberichtswesen und visuelles Management Wolfgang Weisenberger , Prokurist, Leiter Zentrales Qualitätswesen Kundendienst, Fichtel & Sachs AG	271
Null-Fehler-Strategie und Controllingkonzepte zur Verbesserung der Logistikqualität: Johannes Lauterbach , Logistikleiter, Robert Bosch GmbH	315
Sicherung von Qualität und Serviceleistungen im Kundendienst für Hausgeräte Dr.-Ing. Christoph Thim , Leiter Kundendienst Produkte, Bosch-Siemens-Hausgeräte GmbH	365

Kosten- und Leistungsrechnung für präventive Qualitätssicherungssysteme

Horst Wildemann

Univ.-Prof. Dr. Horst Wildemann, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre mit
Schwerpunkt Logistik, Technische Universität München, Leopoldstr. 145,
80804 München, Tel.: 089/36078-100

An dieser Ausarbeitung war mein wissenschaftlicher Mitarbeiter Herr Dipl.-
Kfm. Dieter Strich beteiligt. Ich danke ihm sehr herzlich für seine Mitarbeit.

Gliederung

	Seite
1. Anforderungsprofil an die Qualitätskosten- und Leistungsrechnung	3
2. Qualitätsbezogene Kosten und Leistungen	5
2.1 Kosten der Abweichung und Kosten der Übereinstimmung	5
2.2 Leistungsdimensionen von Qualitätssicherungssystemen	8
3. Instrumente eines Qualitätscontrollings	13
3.1 Prozeßkostenrechnung als Erfassungsinstrument	13
3.2 Zurechnung qualitätsbezogener Gemeinkosten mit der Verlustfunktion von Taguchi	17
3.3 Qualitätsbezogene Kennzahlen	19
3.4 Visualisierung von Qualitätsdaten	23
3.5 Qualitätskostenmatrix und Qualitätsbilanz	27
4. Unternehmensqualität als Investitionskalkül	30
5. Literaturverzeichnis	33

1. Anforderungsprofil an die Qualitätskosten- und Leistungsrechnung

Gibt man die herstellerorientierte Qualitätsperspektive auf, ist Qualität als Erfüllung von Kundenanforderungen zu verstehen. Hauptaufgabe eines wettbewerbsbezogenen Qualitätsmanagements ist dann die Umsetzung der marktbezogenen Qualitätsforderungen in interne Führungsgrößen für die Produkt- und Prozeßqualität. Aufgrund der Interdependenzen zwischen einzelnen Produktionsstufen ist es unumgänglich, das Qualitätsmanagement auf die Wertschöpfungskette in ihrer Gesamtheit auszurichten. Dies mündet in einer Reorganisation des Wertschöpfungsprozesses mit dem Ziel, Qualität nicht durch nachträgliche Prüfungen an den Produktkomponenten zu erzielen, sondern Fehler in einem sicher beherrschten Leistungserstellungsprozeß von vornherein zu vermeiden. Um die Qualitätssicherungsaufgabe innerhalb eines Unternehmens effizient zu managen, bedarf es geeigneter Führungsinstrumente. Die Aufgabe besteht darin, Qualitätsziele zu definieren, Maßnahmen zu ihrer Erreichung zu planen, den notwendigen Ressourceneinsatz zu bestimmen, den Zielerreichungsgrad festzustellen und bei Abweichungen steuernd einzugreifen. Entscheidend dabei ist die Frage, in welcher Höhe und in welcher Zusammensetzung ein Budget für präventive Qualitätssicherungsmaßnahmen zu bilden ist und wie es auf Effizienz kontrolliert werden kann. Für ein System zur Qualitätskostenerfassung und -analyse sowie zur Qualitätsleistungsrechnung als Steuerungs- und Beurteilungsinstrument präventiver Qualitätssicherungssysteme ergibt sich aus der skizzierten Aufgabenstellung des Qualitätsmanagements folgendes Anforderungsprofil (vgl. Wildemann 1992 und 1994):

1. Zur Erfassung, Aufbereitung und Nutzung von Qualitätskosteninformationen ist eine Kostengliederung notwendig, die dem Präventionsgedanken der Qualitätsstrategie entspricht. Des weiteren sind eine verursachungsgerechte Zurechnung von qualitätsbezogenen Kosten auf Produkte und Prozesse als Basis einer exakteren Kalkulation sowie eine Kostenerfassung über die gesamte Produktlebensdauer erforderlich.
2. Das Qualitätsphänomen verlangt nicht allein nach der inputorientierten Analyse des Faktorverbrauchs von Qualitätssicherungsaktivitäten, der sich in Kosten ausdrückt. Diesen Kosten ist die Analyse der Leistungsdimension gegenüberzustellen, die dem bewerteten Output der Prozesse entspricht. Aus einer integrierten Betrachtung von qualitätsbezogenen Kosten und Leistungen sind diejenigen Planungs- und Steuerungsinformationen zu gewinnen, die eine auf Schaffung von Wettbewerbsvorteilen gerichtete Gestaltung von Qualitätssicherungssystemen ermöglichen.
3. Die einseitig kostenorientierte Betrachtung birgt zudem die Gefahr in sich,

daß Aufwendungen pauschal als zu minimierende Größe angesehen werden. Eine leistungsorientierte Betrachtung der Qualitätssicherung hat dagegen nach dem Beitrag von Qualitätssicherungssystemen zum Unternehmenserfolg zu fragen und die Möglichkeiten einer Konkretisierung von Leistungsgrößen zu diskutieren, die in der Ableitung von Kennzahlen zur Leistungsmessung und -beurteilung münden.

4. Um das Qualitätsbewußtsein im gesamten Unternehmen zu verstärken, sind Auswertungen und Qualitätsberichte allen Mitarbeitern zugänglich zu machen. Als formale Anforderungen sind die Verwendung von operationalen und praktikablen Berichtsgrößen, eine hierarchiebedingte Verdichtung von Qualitätsinformationen und eine allgemein existierende Verständlichkeit zu sehen.
5. Die zeitpunktbezogene Gegenüberstellung von qualitätsbezogenen Kosten und Leistungen in einer Leistungsbilanz ist zu ergänzen um eine zeitraumbezogene Betrachtung, die der längerfristigen Reichweite von präventiven Qualitätssicherungsaktivitäten Rechnung trägt. Dies läßt sich über die Betrachtung des Aufbaus eines präventiven Qualitätssicherungssystems im Rahmen eines Investitionskalküls leisten, das die Einzahlungs- und Auszahlungsströme erfaßt und damit ein umfassendes Qualitätskalkül ermöglicht.

Das Ziel besteht somit in einer dem neuen Qualitätsverständnis Rechnung tragenden Neudefinition der qualitätsbezogenen Kosten und einer Neueinteilung der darunter zu subsumierenden Kostenelemente. Sinnvoll ist eine Erweiterung der existierenden Systeme um eine Erfassung und Operationalisierung der durch Qualitätsaktivitäten geschaffenen Leistungen, um die erbrachte Qualitätsarbeit besser beurteilen zu können. Die Qualitätskosten- und Leistungsrechnung ist durch die Erweiterung um spezifische Methoden und Instrumente zu einem umfassenden Qualitätscontrolling auszubauen.

2. Qualitätsbezogene Kosten und Leistungen

2.1 Kosten der Abweichung und Kosten der Übereinstimmung

Die traditionelle Qualitätskostenklassifizierung in Prüfkosten, Kosten für vorbeugende Maßnahmen und Fehlerkosten (vgl. Masser 1957; DGQ 1985), hat zum Teil recht perfektionierte Erfassungssysteme entstehen lassen, die aber in letzter Konsequenz eine betriebswirtschaftliche Bewertung der Qualitätssicherungsmaßnahmen nach Aufwand und Nutzen nicht zuließen. Auch läßt die klassische Definition die Interpretation zu, daß Qualität getrennt vom Produkt zu sehen ist. Das Produkt zu machen wäre das eine, es fehlerfrei zu machen das andere. Demgemäß und unter Berücksichtigung der entwickelten Anforderungen sind qualitätsbezogene Kosten unter den Kategorien Kosten der Übereinstimmung und Kosten der Abweichung zu subsumieren (vgl. Crosby 1990). Die Abweichungskosten, die eine Verschwendung von Ressourcen kennzeichnen, werden auch als Fehlleistungsaufwand (Masing 1988) oder Nichtkonformitätskosten (Brunner 1991) bezeichnet, die Kosten der Übereinstimmung, welche einen Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten und somit als Investition zu sehen sind, dementsprechend als Konformitätskosten. Abbildung 1 zeigt das Schema der Neuordnung qualitätsbezogener Kosten auf.

Abweichungskosten beschreiben einen über den zur eigentlichen Leistungserstellung hinaus notwendigen zusätzliche Faktoreinsatz, der deshalb erforderlich ist, weil die Ergebnisse der Prozesse entlang der Wertschöpfungs- und Innovationskette nicht mit den an sie gestellten Anforderungen, die sich aus den Kriterien der Prozeßqualität ergeben, übereinstimmen. Der zusätzliche Faktoreinsatz kann sowohl vor als auch nach dem Leistungsübergang an den Kunden entstehen. Werden aufgetretene Fehler noch vor dem Übergang des Produktes an den Kunden korrigiert, so handelt es sich um interne Abweichungskosten. Hat die fehlerhafte Leistung den Kunden bereits erreicht, so liegen externe Abweichungskosten vor. Im ersten Fall hat ein Mehraufwand im Sinne von Übereinstimmungskosten zum Ziel, daß fehlerhafte Produkte den Kunden nicht erreichen, im zweiten Fall steht im Vordergrund, den Kunden trotz der Fehlleistung über Nachbesserungen zufriedenzustellen. Eine exakte Erfassung der Abweichungskosten würde die Kenntnis der Kosten des optimalen Betriebsablaufs ohne Störungen und Fehler voraussetzen. Dieses Kostenoptimum läßt sich auch als Null-Fehler-Kosten bezeichnen. Der Anspruch einer Null-Fehler-Leistungserstellung läßt sich in der betrieblichen Realität ebensowenig erfüllen wie die Ermittlung von Null-Fehler-Kosten, die lediglich als theoretisches Konstrukt von Bedeutung sind. Die Bestimmung von Abweichungskosten fällt in einzelnen Fällen, wie etwa bei Durchführung eines Sondertransportes, re-

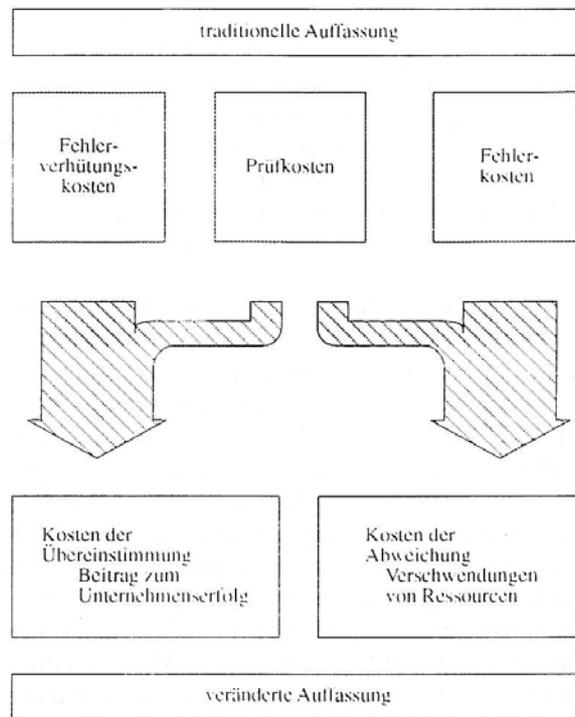


Abb. 1: Neuordnung der Kategorien qualitätsbezogener Kosten

lativ leicht. Oft aber sind Zusatzaktivitäten aufgrund mangelnder Qualität als solche nicht unmittelbar zu erkennen, da sie über viele Bereiche des Unternehmens verteilt anfallen und nicht direkt in Zusammenhang mit Qualitätsproblemen gebracht werden. In diesen Fällen ist die stufenweise Annäherung an das Kostenoptimum durch den Prozeß der ständigen Verbesserung der effiziente Weg zur Senkung der Abweichungskosten. Auf eine exakte Erfassung darf es bei der Analyse von Abweichungskosten nicht ankommen, eine pragmatische und schnelle Lösung, die eventuell nur 80% der tatsächlichen Abweichungskosten erfaßt, ist langwierigen Bemühungen um eine exakte Erfassung vorzuziehen.

Die internen Abweichungskosten umfassen die Kategorien Ausschuß, Nacharbeit, Wertminderung, Sortier- und Wiederholungsprüfungen und Fehlmengenkosten. Diese Elemente der internen Abweichungskosten sind weitgehend mit denen der traditionellen Fehlerkostenelemente identisch. Zusätzlich einzube-

ziehen sind jedoch diejenigen Elemente der traditionellen Prüfkosten, die eindeutig aufgrund von Fehlleistungen oder infolge nicht beherrschter Prozesse entstanden sind. Unter den externen Abweichungskosten sind zunächst die aus der bisherigen Gliederung externer Fehlerkosten bekannten Bestandteile Gewährleistung und Kulanz sowie Kosten infolge Produkthaftungsfällen zu verstehen. Diese Sichtweise greift jedoch zu kurz, da Opportunitätskosten, die dem Unternehmen durch abwandernde Kunden entstehen, nicht betrachtet werden. Weiterhin sind daher entgangene Deckungsbeiträge aufgrund von Qualitätsmängeln in die Betrachtung externer Abweichungskosten aufzunehmen.

Kosten der Übereinstimmung fallen für alle Aktivitäten an, die mit dem Ziel des dauerhaften Abstellens von Fehlern und zur Vermeidung von Fehlerrisiken durchgeführt werden. Hierunter sind zum einen die bisher unter dem Begriff Fehlerverhütungskosten zusammengefaßten Aufwendungen zu subsumieren, zum zweiten derjenige Anteil der Prüfkosten, der aufgrund von Kundenanforderungen zwangsläufig anfällt, beispielsweise für dokumentationspflichtige Teile. Damit lassen sich drei wesentliche Blöcke unterscheiden: Ein Kostenanteil fällt für Tätigkeiten an, die einen prüfenden oder überwachenden Charakter aufweisen, wie technische Eignungsprüfungen von Verfahren oder Anlagen, Lieferantenbeurteilungen und Auditierungen. Ein zweiter Anteil, der mit Kosten der Methodenanwendung beschrieben werden kann, beinhaltet die Kosten der Durchführung von QFD, FMEA oder Maschinenfähigkeitsuntersuchungen im Rahmen von SPC, ein dritter Anteil die Schulungs- und Ausbildungskosten. Prüfkosten fallen sowohl als Kosten der Übereinstimmung - etwa in Form der Kosten für Design Reviews, für Auftragsbestätigungen oder Qualitätsaudits - als auch als Kosten der Abweichung an - beispielsweise in Form von Prüfungen infolge eines nicht beherrschten Prozesses. Weiterhin ist für eine Zuordnung der Prüfkosten dahingehend zu unterscheiden, ob die Prüfungen auf einer gesetzlichen oder einer Kundenforderung beruhen oder nicht. Die Bildung einer separaten Kategorie qualitätsbezogener Kosten in Form von Prüfkosten stellt so eine willkürliche Zusammenfassung einzelner Kostengrößen dar, die bei einer Neugliederung qualitätsbezogener Kosten entfällt.

Aufgabe der Analyse qualitätsbezogener Kosten ist prinzipiell deren Minimierung als Beitrag zum Unternehmenserfolg. Bei der Beibehaltung der Kategorien Fehler, Prüf- und Fehlerverhütungskosten liegt die sogenannte kostenoptimale Qualität nicht bei 100% Vollkommenheit, sondern bei einem niedrigeren Vollkommenheitsgrad (vgl. Gyra 1983). Dieses Optimum der Kosten stellt eine Gefährdung der Zukunftssicherung des Unternehmens dar, denn es toleriert Fehler als wirtschaftlich sinnvoll. Der maßgebende Unterschied der neuen Betrachtungsweise gegenüber der traditionellen Qualitätskostenrechnung