

QFD - Quality Function Deployment

Ein kurzer Überblick

Potentiale bekannter QFD-Ansätze.....	1
QFD-Grundidee	3
4-Phasen-Ansatz	4
Mehrbereichs-Ansatz	5
Zusammenfassung	6
QFD im Einsatz	7
Unser Angebot an Sie.....	7

Umfassende Qualitätskonzepte, wie sie mittlerweile in vielen großen und zunehmend auch in kleineren Unternehmen umgesetzt werden, beinhalten die Prävention als ein wesentliches Kennzeichen. Präventive, im Sinne des Qualitätsmanagements fehlervermeidende Strategien stärken die Planung und tragen zur Effektivität und Effizienz von Prozessen bei. Eine besondere Aufgabe für Unternehmen liegt im Rahmen der Prävention in der bewussten Vorwegnahme und Umsetzung von Kundenwünschen in innovativen Produkten. Nun kann man Sterne deuten, im Kaffeesatz lesen und den Vogelflug beobachten oder

aber systematisch die Wünsche des Kunden erfassen und in Produkt- und Prozessmerkmale transformieren. Hilfsmittel hierfür ist das Quality Function Deployment (QFD), ein mittlerweile über 30 Jahre alter, in Japan entstandener methodischer Ansatz zur systematischen Erfassung und Weitergabe der Customer Voice (Kundenwünsche). Der durch QFD unterstützte Prozess erstreckt sich von der Ermittlung der Kundenwünsche über die Übersetzung in Produktmerkmale bis hin zum Herunterbrechen kundenwunschbezogener Aspekte in die Fertigungsprozesse für das Produkt.

Potentiale bekannter QFD-Ansätze

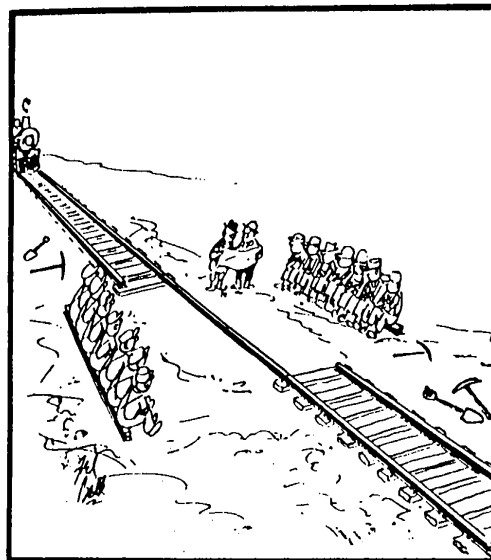
Versteht man Qualität als die Erfüllung von Kundenforderungen, so dient die Prävention, letztlich auch der Einsatz präventiver Methoden, grundsätzlich der frühzeitigen Beeinflussung relevanter qualitätsbestimmender Parameter, ausgehend von diesen Kundenforderungen, durch planerische Maßnahmen, vor allem in der Produktentwicklung. Positive Wirkungen präventiver Maßnahmen zeigen sich nachweislich in einer Reduzierung qualitätsbezogener Kosten und in einer verbesserten Bewältigung von Komplexität. Wesentliche Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz präventiver Methoden sind die Kunden- und Prozessorientierung als Grundlage einer kundenorientierten Anforderungstransformation. Ein Blick auf die Umsetzung der Prinzipien in praxistaugliche Methoden führt zu Potentialen eines erfolgreichen Methodeneinsatzes.

Kundenorientierte Anforderungstransformation im Produktlebenszyklus: Kundenorientierung zielt auf die dauerhafte Zufriedenheit der Kunden. Das Ziel wird erreicht durch konsequente Ausrichtung der gesamten Leistungserstellung am Kunden, d. h. einer systematischen Analyse und Gestaltung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Diese ziehen sich über den gesamten Produktlebenszyklus, beginnend in der Phase der Entwicklung über Produktion und Produktgebrauch bis hin zum Recycling und ggf. einer Sekundärproduktion. Wünsche, Erwart-

tungen und Bedürfnisse des Kunden bilden den Ausgangspunkt von Prozessen, mit denen der Lieferant versucht, diese Forderungen zu erfüllen.

Sinnvoll ergänzt wird die Kundenorientierung demnach durch die Prozessorientierung. Sie dient der Reduzierung von Schnittstellen zwischen aufbauorganisatorisch abgegrenzten Bereichen innerhalb eines Unternehmens bzw. zum Unternehmensumfeld. Charakteristisch für die Prozessorientierung ist der Wandel weg von der traditionell hierarchischen Sichtweise auf Unternehmensbereiche hin zu einer struktur- und verhaltensorientierten Sichtweise auf Unternehmens- bzw. Umfeldprozesse. Dieser Wandel spiegelt sich sowohl in gestalterisch-planenden wie in regelnden Maßnahmen bzw. Maßnahmen der kontinuierlichen Verbesserung wider.

Kunden- und Prozessorientierung bilden übergeordnete Leitlinien für die Planung von Produkt- und Prozesseigenschaften. Primär bzw. im traditionellen Verständnis des Qualitätsmanagements betrifft dies die Planung in der Phase der Entwicklung von Produkten und Prozessen. Jedoch finden sich auch in den Produktlebensphasen Produktion, Gebrauch und Recycling eine ganze Reihe von Kundenforderungen, die es präventiv zu berücksichtigen gilt. In der Sekundärproduktion schließt sich dieser Kreis präventiver Planung im Zusammenhang mit der Pla-



Mach's gleich richtig!

nung von Produkt- und Prozesseigenschaften. Primär bzw. im traditionellen Verständnis des Qualitätsmanagements betrifft dies die Planung in der Phase der Entwicklung von Produkten und Prozessen. Jedoch finden sich auch in den Produktlebensphasen Produktion, Gebrauch und Recycling eine ganze Reihe von Kundenforderungen, die es präventiv zu berücksichtigen gilt. In der Sekundärproduktion schließt sich dieser Kreis präventiver Planung im Zusammenhang mit der Pla-

nung des Sekundärproduktes bzw. des Sekundärproduktionsprozesses. Das der präventiven Planung zugrunde liegende Prinzip soll im folgenden mit kundenorientierter Anforderungstransformation bezeichnet werden.

Grundelemente bekannter QFD-Ansätze: Als eine Möglichkeit zur Umsetzung der genannten Prinzipien wurde gegen Ende der 60er Jahre das mittlerweile verbreitete Quality Function Deployment entwickelt. Die Methodik des QFD als Kombination von Einzelmethoden ist geprägt durch die Teilkonzepte Quality Deployment und Deployment of the Quality Function. Qua-

Gemeinsame Merkmale: Verschiedene methodische Ansätze des QFD, die sich aus dem beschriebenen Verständnis entwickelten, und die im wesentlichen von Organisationen wie der Japanese Union of Scientists and Engineers (JUSE), dem American Supplier Institute (ASI) und der gemeinnützigen Gesellschaft GOAL/QPC geprägt wurden, haben folgende wesentliche gemeinsame Merkmale: Teamorientierung und Prioritätenbildung stehen im Mittelpunkt des Planungsprozesses, Matrizen und Tabellen (z. B. House of Quality) dienen der Visualisierung von Informationen, als Eingangsinformationen dienen die Kunden-

forderungen, als Ausgangsinformationen ergeben sich Maßnahmen zur Steigerung der Kundenzufriedenheit.

Personelle Aspekte: Was die Beteiligten betrifft, so gehören zur Anwendung von QFD sowohl das Management, unabhängig davon ein Promotor sowie das eigentliche QFD-Team. Die Unterstützung des Managements für QFD ist zwingende Voraussetzung für dessen Erfolg. Der Promotor motiviert die Durchführung des QFD und unterstützt das Team z. B. durch Moderation aufgrund seiner methodischen und sozialen Kompetenz. Das QFD-Team wird von einer überschaubaren Anzahl eigentlich durchführender Be-

teiligter des QFD gebildet. Üblicherweise ist das Team multifunktional zusammengesetzt. Die Auswahl richtet sich nach den Zielen der Methodenanwendung. Darüber hinaus können sich eine Reihe weiterer Personen, z. B. mit speziellen Forderungen, in das QFD einbringen. Die Arbeitsweise des Teams bis hin zur Teamkultur ist prägend für die Ergebnisse.

Organisatorische Aspekte: Entscheidend für Erfolg und Misserfolg der Anwendung von QFD sind eine systematische Vorbereitung, Dokumentation und Nachbereitung, wobei geeignete Software entsprechende Unterstützung bieten kann. Der Nutzen liegt in der Nachvollziehbarkeit abgeschlossener Projekte ebenso wie in der Möglichkeit der Informationsaufbereitung zwischen verschiedenen Teamsitzungen. Des weiteren wird im Zusammenhang mit QFD häufig ein Berichtswesen gegenüber dem Management sowie eine Bewertung der QFD-Arbeit gepflegt. Letztendlich werden weitere organisatorische Aspekte durch die Not-



Anforderungstransformation im Produktlebenszyklus

Quality Function Deployment steht für das Umsetzen von Kundenforderungen in messbare Merkmale des Gesamtproduktes, der Teilprodukte, Prozesse und Teilprozesse sowie für das Aufdecken von Beziehungen zwischen den Forderungen und Merkmalen auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen. Deployment of the Quality Function bedeutet das Ausrichten von Unternehmensbereichen an den Ergebnissen des Quality Deployment. Dahinter steht die Übersetzung der Kundensicht in die Lieferantensicht. Auf Kundenseite sind verschiedene Kunden mit ihren spezifischen Erwartungen und Bedürfnissen zu berücksichtigen. Auf der Lieferantenseite entstehen daraus eine Vielzahl von Produkt- und Prozesseigenschaften auf unterschiedlichen Detaillierungsstufen mit Konsequenzen für einzelne Unternehmensbereiche.

Die Analyse bekannter Ansätze führt zu gemeinsamen Merkmalen, personellen, organisatorischen und inhaltlich-methodischen Aspekten des QFD.

wendigkeit der anwendungsspezifischen Anpassung von QFD bestimmt. Grundsätzlich sollte mit kleinen, nicht zu schwierigen Projekten begonnen werden. Darüber hinaus bietet sich eine stufenweise Einführung, beginnend mit selektiven Problemen bis hin zu einer ganzheitlichen Umgestaltung des Entwicklungsprozesses an.

Inhaltlich-methodische Aspekte: Inhaltlich sind die Art der im QFD verarbeiteten Informationen und die zur Informationsverarbeitung verwendeten Einzelmethoden von Interesse. Bei den Eingangsinformationen reicht die Spanne von Produktfunktionen und Qualitätsmerkmalen bis hin zu Baugruppen, Prozessanforderungen sowie Markt- und Kosteninformationen. Die Ausgangsinformationen sind üblicherweise pro-

dukt- oder prozessbezogen. Dazu gehören beispielsweise Aussagen zur Produktzuverlässigkeit, Lieferantenbewertung oder kritische Prozessschritte und potentielle Prozessstörungen. Über die Informationsverarbeitung können aus bestehenden QFD-Ansätzen einerseits sehr allgemeine Aussagen abgeleitet werden. Dazu gehört zum Beispiel das Vorgehen entlang den sogenannten Was-Wie-Wieviel-Fragen im House of Quality. Andererseits unterstützen die verschiedensten Methoden das QFD. Marktforschungsmethoden gehören ebenso zum eingesetzten Spektrum wie Querbezüge zu anderen präventiven Qualitätsmethoden wie z. B. der Statistischen Versuchplanung und der Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse.

QFD-Grundidee

Beeinflusst von den Ideen amerikanischer Qualitätsexperten, wie *Deming*, *Feigenbaum* und *Juran*, entstanden in Japan die Konzepte und Methoden des Quality Function Deployment als Bestandteil der betrieblichen Umsetzung des Qualitätsmanagements.

„Better Designs in half the Time“ oder „Half the Cost and twice the Productivity and Quality in two thirds the Time“ von *King et al.* stehen stellvertretend für eine Reihe weiterer plakativer Aussagen, die das entstandene methodische Instrumentarium propagieren.

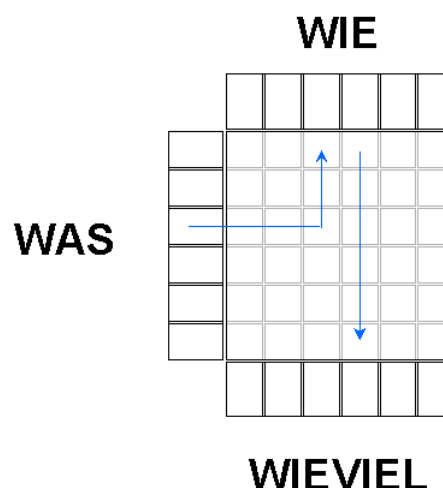
Die Methodik basiert auf dem Grundgedanken, dass sich die gesamte Leistungserstellung des Unternehmens nach den Forderungen der Kunden ausrichten muss. Nach *Day* kann QFD durch folgende Merkmale charakterisiert werden:

- ▶ QFD ist ein teamorientierter Planungsprozess mit den Forderungen des Kunden als Eingangsgrößen.
- ▶ Matrizen und Tabellen (Qualitätstabellen) dienen der übersichtlichen Visualisierung von Informationen.
- ▶ QFD unterstützt die Prioritätensetzung.
- ▶ Ausgangsgrößen von QFD sind Schlüsselaktionen zur Steigerung der Kundenzufriedenheit.

Als Vorteile von QFD werden neben der Kundenorientierung u.a. Zeitvorteile, die Unterstützung von Teamarbeit und eine strukturierte Dokumentation genannt.

QFD hat seinen Ursprung in den Arbeiten der Japaners *Akao* und *Mizuno* gegen Ende der 60er Jahre. Erst Anfang der 80er Jahre wurde QFD in den USA be-

kannt, Ende der 80er Jahre in Deutschland. Das QFD zugrundeliegende Vorgehen ist bis zum heutigen Zeitpunkt noch nicht eindeutig festgelegt. Im Laufe der Zeit bildeten sich zwei in ihrer Darstellung unterscheidbare Ansätze heraus, die maßgeblich von Organisationen wie der Japanese Union of Scientists and Engineers (JUSE), dem American Supplier Institute (ASI) und der gemeinnützigen Gesellschaft GOAL/QPC propagiert werden. Zum einen wurde von *Fukuhara* und *Makabe* ein pragmatischer Weg ver-



Grundform einer Qualitätstabelle

folgt. Dies führte zu dem sog. **4-Phasen-Ansatz** des ASI. Zum anderen wurden die ursprünglichen Arbeiten von *Akao* durch *King* weiter formalisiert. Dies

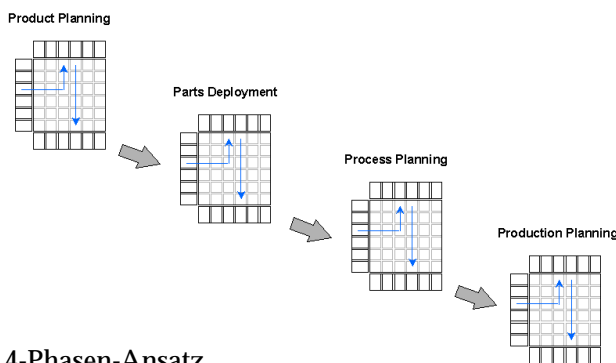
führte zu der nachfolgend als **Mehrbereichs-Ansatz** bezeichneten Darstellung von QFD, wie sie von GOAL/QPC vertreten wird.

Beide Ansätze gehen vom gleichen Grundgedanken aus und verwenden die gleichen Methoden und Hilfsmittel. In beiden Ansätzen wird die Notwendigkeit der Anpassung durch den Anwender betont. Somit ist zu erwarten, dass spätestens bei der Anwendung die Grenzen zwischen den Ansätzen verwischen. Im Mittelpunkt beider Ansätze stehen sog. Qualitätstabellen. Diese bestehen prinzipiell aus zwei Baumstrukturen und einer Matrix. Die Baumstruktur auf der linken

Seite dient der Strukturierung der Kundenforderungen (WAS), die Baumstruktur auf der Oberseite zur Strukturierung der Merkmale (WIE). Das zentrale Element der Qualitätstabelle bildet die Matrix zur Darstellung der Korrelationen zwischen Kundenforderungen und Merkmalen. Ein weiteres Element ist die Quantifizierung der Merkmale an der Unterseite der Matrix. Das sog. „House of Quality“ ist als eine spezifische Ausprägung dieser Qualitätstabellen zu verstehen. Sein Aufbau wird insbesondere vom American Supplier Institut durch entsprechende Vorgehensschritte formalisiert.

4-Phasen-Ansatz

In diesem Ansatz steht die Durchgängigkeit der Kundenforderungen in den Produktentstehungsphasen im Mittelpunkt. Diese Durchgängigkeit wird durch einen Mechanismus erreicht, der Kundenforderungen (WAS) in Merkmale (WIE) umsetzt und diese mit Zielwerten (WIEVIEL) versieht. Die Merkmale einer Stufe bilden dabei die Eingangsinformationen der nachfolgenden Stufe. Jeder Phasenübergang ist mit einem Bewertungs- und Auswahlvorgang verbunden, um nur die jeweils wichtigen, kritischen, neuartigen Merkmale weiter zu verfolgen. In der Grundversion sind 4



4-Phasen-Ansatz

Phasen bzw. Stufen vorgesehen, die jedoch je nach Bedarf um weitere ergänzt werden können.

In jeder Phase werden Matrizen oder Tabellen als Arbeitsmittel eingesetzt. In den Matrizen sind die jeweiligen Forderungen (WAS) den daraus abgeleiteten Merkmalen (WIE) gegenübergestellt. In der Grundversion unterscheidet man folgende Phasen:

Product Planning

In der einleitenden Phase steht die Transformation von Kundenforderungen in Qualitätsmerkmale im Vordergrund. Es geht dabei jedoch nicht nur um die bloße Ableitung von Merkmalen, sondern auch darum, deren Beziehungen zu den Kundenforderungen festzustellen, die Merkmale zu bewerten und zu quantifizieren.

Parts Deployment

In dieser Phase werden wichtige Merkmale des Endprodukts auf Baugruppen bzw. Teile übertragen, um daraus wiederum entsprechende Merkmale abzuleiten. Zu diesem Zweck können unterstützend weitere Methoden, wie z.B. Wertanalyse, Fehlerbaumanalyse oder Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEA), eingesetzt werden.

Process Planning

Diese Phase stellt den Übergang von der Produktentwicklung/Konstruktion in die Fertigung dar. Für kritische Teilemerkmale werden die notwendigen Parameter der Herstellprozesse bestimmt. Ergebnisse dieser Phase sind kritische Prozessmerkmale und deren Zielwerte.

Production Planning

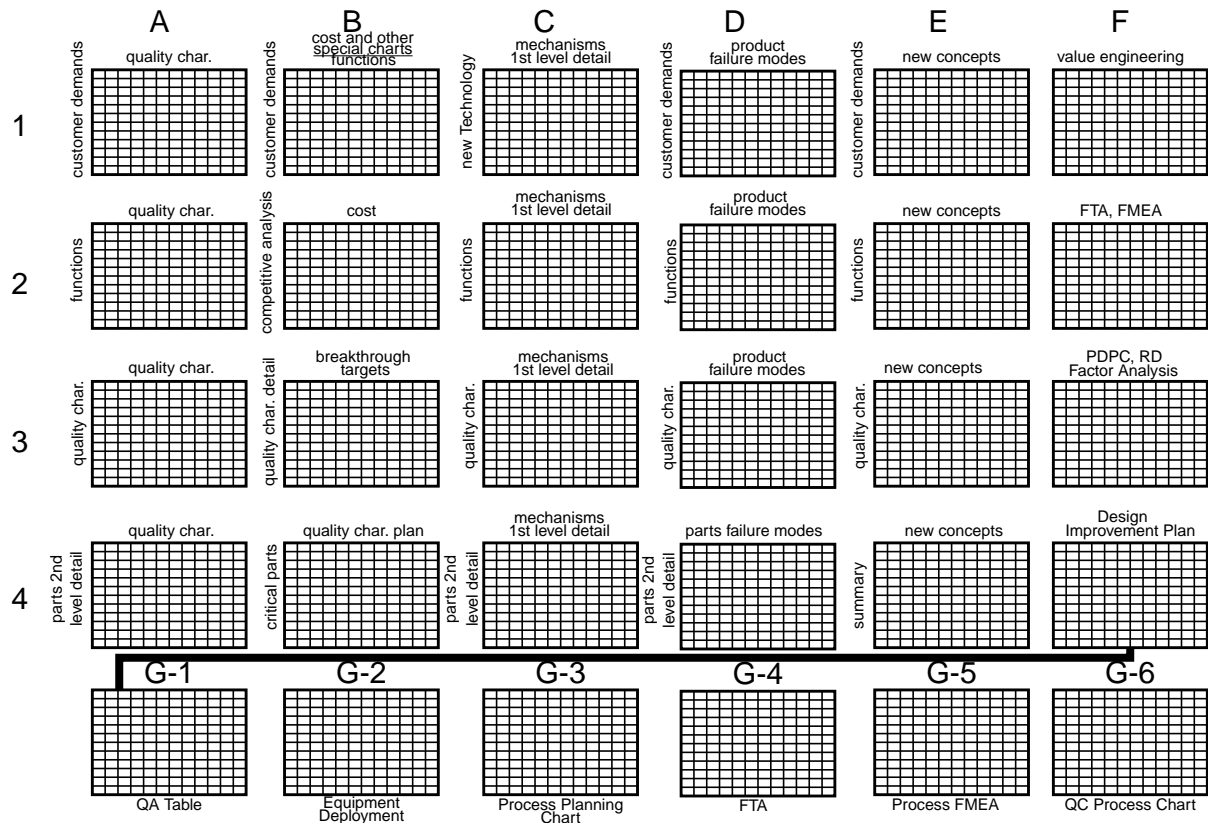
Prozessmerkmale werden um Angaben zur Prozessregelung ergänzt. Ergebnisse dieser Phase sind detaillierte Vorgaben in Form von Prüf- und Arbeitsanweisungen zur Prüfung und Regelung im Hinblick auf qualitätsfähige Prozesse.

Mehrbereichs-Ansatz

In der ursprünglichen Darstellung von QFD unterscheidet Akao die Bearbeitungsbereiche Qualität, Technologie, Kosten und Zuverlässigkeit und bezieht

wender die jeweils geeigneten Elemente auswählen kann.

Auch im Ansatz von King sind unterschiedliche Pha-



Mehrbereichsansatz

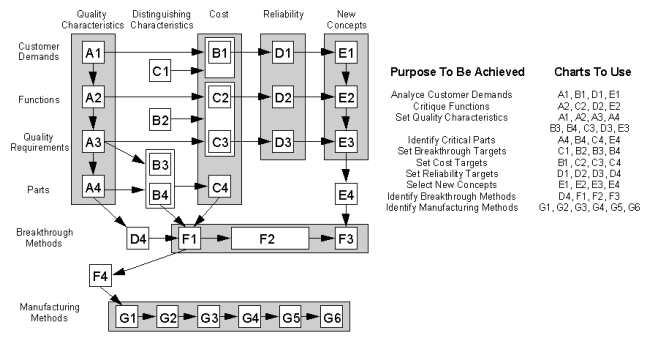
damit mehrere Aspekte der Produkt- und Prozessentwicklung mit ein. In jedem Bearbeitungsbereich werden entsprechend dem 4-Phasen-Ansatz unterschiedliche Matrizen und Tabellen als Arbeitsmittel eingesetzt. Daraus resultiert eine Anordnung miteinander verbundener Qualitätstabellen, in denen je nach Bearbeitungsfeld unterschiedliche Informationen verarbeitet werden. Hierbei kommt ebenfalls der im 4-Phasen-Ansatz feststellbare WAS-WIE-WIEVIEL-Mechanismus zum Tragen.

Dieses Konzept wird durch King weiter formalisiert, indem er die unterschiedlichen Tableaus in einem Feld anordnet und kennzeichnet. Die in diesem Feld enthaltenen Matrizen und Tabellen stellen nach King einen QFD-Werkzeugkasten dar, aus dem sich der An-

sen zu unterscheiden. Diese beziehen sich jedoch nicht auf die Detaillierungsstufen, sondern auf den Ablauf eines QFD-Projektes. Es werden folgende Phasen genannt:

- ▶ **Organization:** Diese Phase dient der Auswahl des Produktes und der Zusammensetzung des Teams.
- ▶ **Descriptive Phase:** Hier erfolgt die genaue Beschreibung des Produktes aus unterschiedlichen Perspektiven.
- ▶ **Breakthrough Phase:** In dieser Phase identifiziert das Team Bereiche zur Verbesserung und Optimierung.
- ▶ **Implementation Phase:** Die abschließende Phase dient der Definition des neuen Produktes und der Bestimmung geeigneter Maßnahmen zu dessen Herstellung.

Zur Erreichung verschiedener Ziele werden je nach Aufgabenstellung die einzelnen Tableaus aus dem Mehrbereichsansatz ausgewählt. Typische Aufgabenstellungen sind z. B. Analyse der Customer Voice, die Auswahl neuer Konzepte, das Target-Costing oder das Festlegen von Qualitätsmerkmalen. Eine Hilfestellung zur Auswahl der Qualitätstableaus kann nebenstehende Abbildung geben. Darüber hinaus kann man den eigenen benötigten QFD-Prozess aus diesen Tableaus erstellen und konfigurieren.



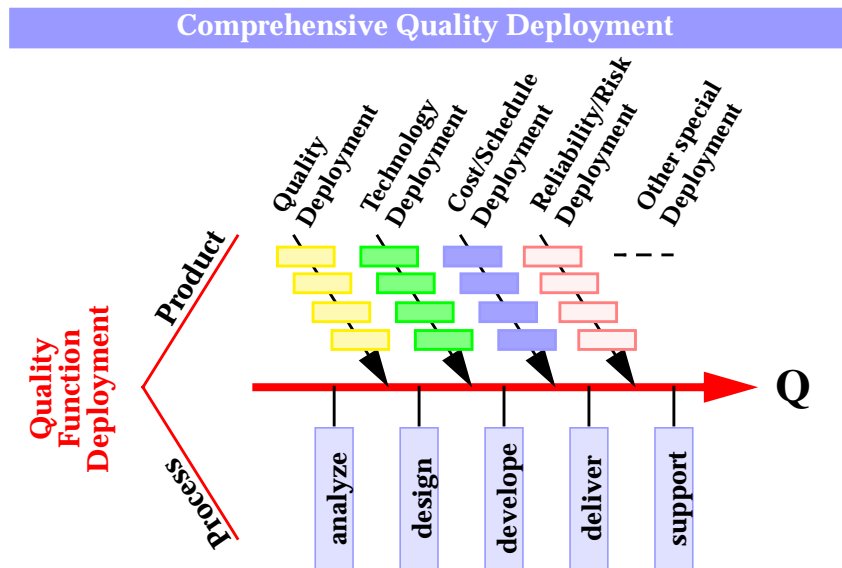
Auswahlhilfe für die Tableaus

Zusammenfassung

Quality Function Deployment beginnt beim Kunden und zieht sich wie ein roter Faden durch alle Unternehmensprozesse. Augenmerk ist deshalb auf die richtige Erfassung der Kundenwünsche zu legen. Hier beginnen die ersten Planungen, die im Sinne eines "Comprehensive Quality Deployments" in den Unternehmensfunktionen fortgesetzt werden und die relevanten Qualitätsdaten weitergeben und verarbeiten.

Mittelpunkt der QFD-Methodik ist die Kundenorientierung und damit die Fokussierung auf die Dinge, die dem Kunden wichtig sind, und die den Kunden dazu veranlassen, Ihr Produkt dem Konkurrenzprodukt vorzuziehen. Und das ist es schließlich, worauf jedes produzierende Unternehmen abzielt. Darin begründet sich die Notwendigkeit eines geplanten QFD-Prozesses, um die jeweilige Zielsetzung des QFD-Projekts zu unterstützen. Dabei bringt es keinen Vorteil, einfach nur ein House, of Quality auszufüllen, solange es

nicht in einen unternehmensübergreifenden Quality-Deployment-Prozess einbezogen ist. Ob Sie nun die Idee des 4-Phasen- oder des Mehrbereichsansatzes



verfolgen, Quality Function Deployment ist ein mächtiges Werkzeug, das es dem Unternehmen ermöglicht, kundenorientiert zu agieren, wenn es zielgerichtet und systematisch und geplant eingesetzt wird.

QFD im Einsatz

Natürlich kann man Produkte auch ohne QFD entwickeln. Nur, worauf legen Sie bei der Entwicklung dann Wert? Auf das, was Sie am Besten können oder auf das, was dem Entwickler am meisten zusagt? Wäre es nicht besser, darauf zu achten, worauf der Kunde, der das Produkt kaufen soll, achtet? Nehmen wir als Beispiel eine Taschenlampe für Camper. Hätten Sie daran gedacht, das Gehäuse achteckig zu ge-

stalten, um die Forderung "lässt sich auf einer ebenen Fläche positionieren" zu erfüllen? Finden Sie heraus, was Ihre Kunden wollen und konzentrieren Sie sich darauf. Denn Qualität ist nach *Juran* die Erfüllung der Kundenwünsche. Erhöhen Sie die Qualität Ihrer Produkte und verkürzen Sie die Entwicklungszeit. Wir zeigen Ihnen wie.

Unser Angebot an Sie

- ▶ Management-Informationsveranstaltungen
- ▶ Mitarbeiter-Qualifizierung zum Einsatz von QFD
- ▶ Kooperative Planung Ihres QFD-Projekts
- ▶ QFD-Projekt-Coaching
- ▶ Integration von QFD in die Produkt- und Prozessentwicklung
- ▶ Moderation Ihrer QFD-Workshops