KUNDENORIENTIERTE PRODUKTENTWICKLUNG MIT HILFE VON QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)

Dr. Alexander Schloske

KUNDEN- UND WETTBEWERBSORIENTIERTE PRODUKTENTWICKLUNG MIT QFD

Mit neuen Produkten schneller am Markt
FpF-Veranstaltung, 15. November 2012, Stuttgart

Dr.-Ing. Alexander Schloske
Senior Expert Quality Management
Leiter Stuttgarter Produktionsakademie

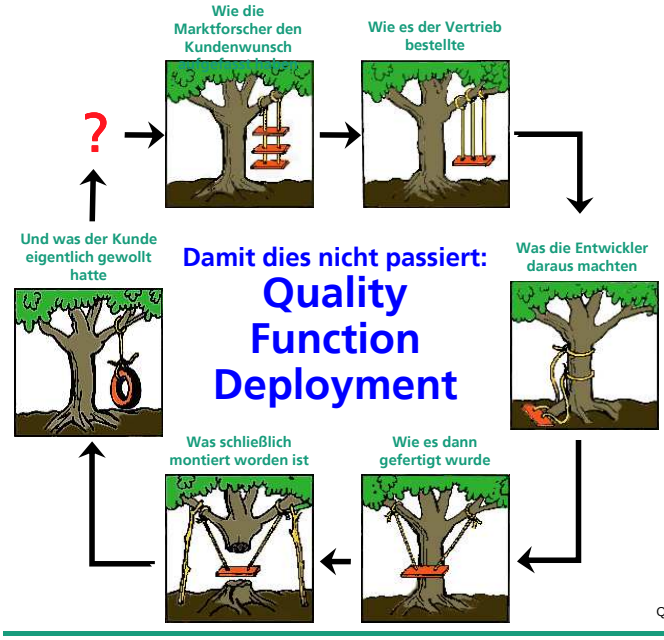
Telefon: +49(0)711/9 70-1890
Fax: +49(0)711/9 70-1002
E-Mail: alexander.schloske@ipa.fraunhofer.de
Internet: www.ipa.fraunhofer.de

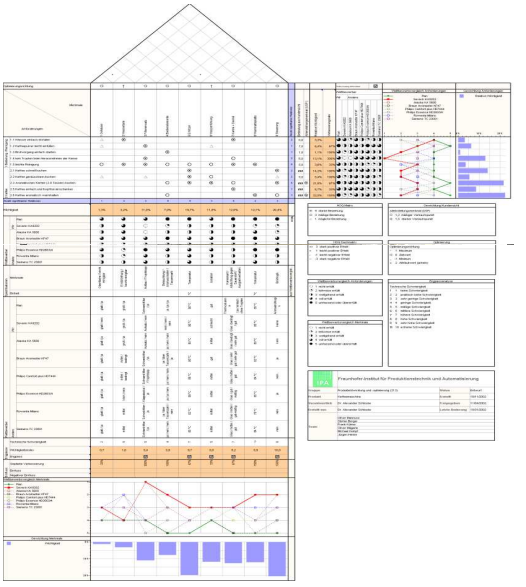
© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Einführung

Wenn die „Stimme des Kunden“ bis in die Produktion vordringen soll





Quelle:Müller-Rossow,Klaus; Qualität schreiben wir gross. Königsteiner Wirtschaftsverlag GmbH

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

Quality Function Deployment (QFD)
Vortragsgliederung

- Einführung (Entwicklung, Ziele und Organisation)
- QFD – Step by step
- QFD-Beispielprojekt

© Fraunhofer IPA

EINFÜHRUNG

© Fraunhofer IPA

QFD – Einführung

Woher kommt die Methode Quality Function Deployment (QFD) ?

„Copy the spirit, not the form!“

1966 Konzept von Yoji Akao

1972 Anwendung bei Mitsubishi Heavy Industries

1974 Anwendung bei Toyota

1978 Veröffentlichung durch Akao

1987 Erste Anwendungen in Deutschland

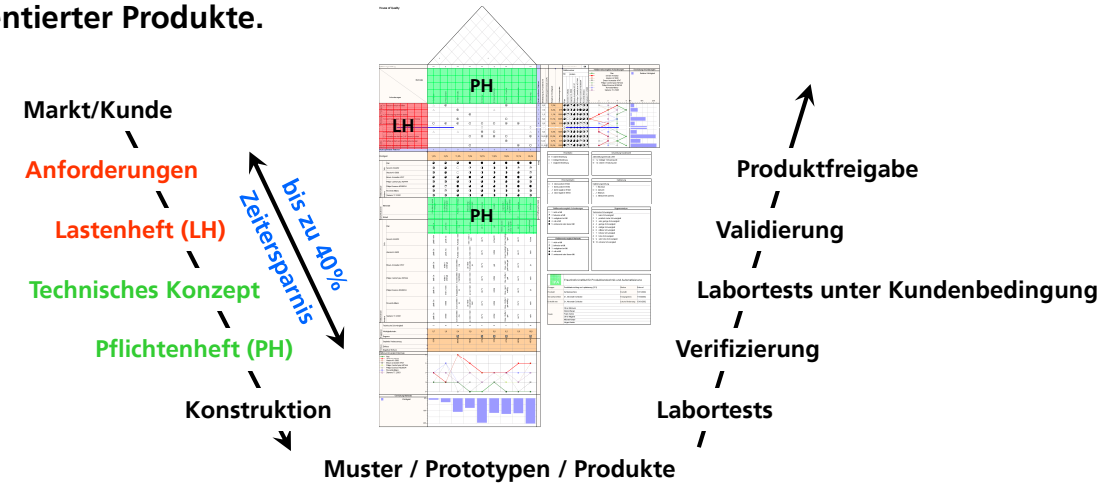
© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Einführung

Was ist Quality Function Deployment (QFD) ?

QFD ist eine teambasierte systematische Umsetzung von Kundenanforderungen (*Stimme des Kunden*) in technische Merkmale (*Sprache des Unternehmens*) mit dem Ziel der Entwicklung wettbewerbsfähiger und kundenorientierter Produkte.



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Einführung

Wie sollte ein QFD-Team zusammen gesetzt sein ?

Moderator:

- Moderation
- Fragestellung
- Konsensbildung
- Strukturierung
- Dokumentation

stellt Methodenkenntnis →

← **liefert Fachkenntnisse**

QFD-Team:

- Marketing, Vertrieb
- Entwicklung, Konstruktion
- Innovation
- Service, Kundendienst
- Qualitätssicherung

© Fraunhofer IPA

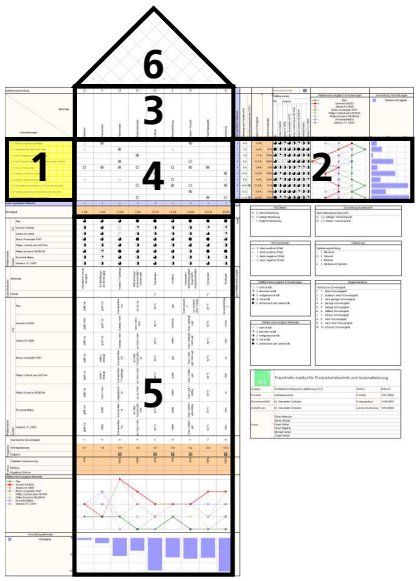
Fraunhofer IPA

QFD – STEP BY STEP

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt
Schritt 1: Kundenanforderungen



Schritt 1:
Ermittlung und Priorisierung der Kundenanforderungen

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt
Schritt 1: Ermittlung und Priorisierung der Kunden-anforderungen (Pareto-Analyse)

Anforderung	Einzel-%	Summen-%	Klasse	Pareto-Analyse
Kaffee aromatisch warmhalten	23%	23%	A	
Aromatischen Kaffee kochen	22%	44%		
Kaffee schnell kochen	14%	59%		
kein Tropfen beim Herausnehmen der Kanne	13%	72%		
Kaffee tropffrei einschenken	9%	80%	B	
Kaffeepulver einfach einfüllen	6%	87%		
Kaffee geräuscharm kochen	5%	92%	C	
leichte Reinigung	4%	96%		
Wasser einfach einfüllen	3%	99%		
Brühvorgang einfach starten	1%	100%		

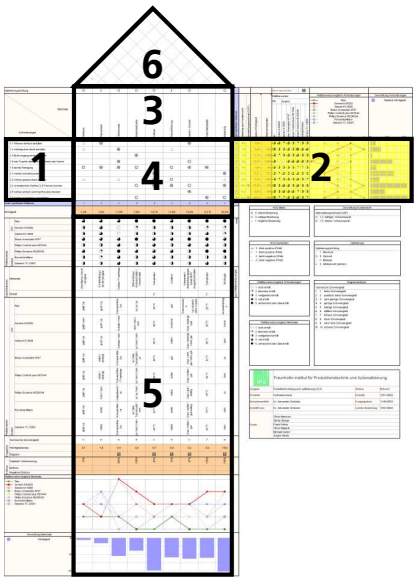
© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt
Schritt 2: Wettbewerbsvergleich

Schritt 2:
Wettbewerbsvergleich bzgl. Erfüllung der Kundenanforderungen

Schritt 1:
Ermittlung und Priorisierung der Kundenanforderungen



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt
Schritt 2: Wettbewerbsvergleich aus Kundensicht

Quelle: Stiftung Warentest

Produkte:

- Test der Produkte aus Kundensicht
- Befragung von Lead-User-Kunden
- Befragung von Konkurrenzkunden
- Analysen im Rahmen von Messebesuchen

Quelle: www.silentshopper.de

Dienstleistungen:

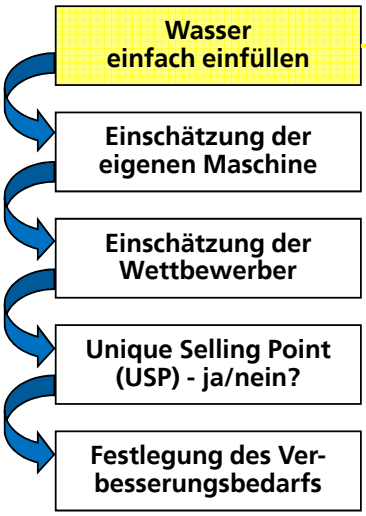
- Test der Dienstleistungen aus Kundensicht durch Inanspruchnahme der Dienstleistung (Silent-Shopper oder Mystery-Shopper)

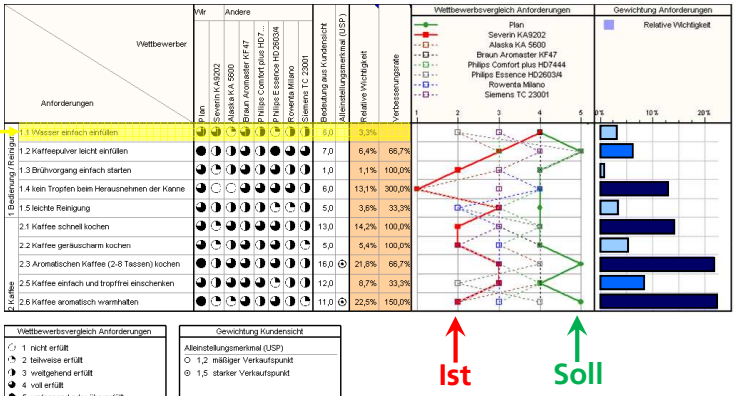
© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt

Schritt 2: Wettbewerbsvergleich - systematische Fest-legung des Verbesserungsbedarfes (Kundensicht)





Pareto-Analyse:

- A = Muss (70%)
- B = Soll (20%)
- C = Kann (10%)

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt

Schritt 2: Wettbewerbsvergleich „Kaffeepulver einfach einfüllen“

◔ teilweise erfüllt

● umfassend erfüllt

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

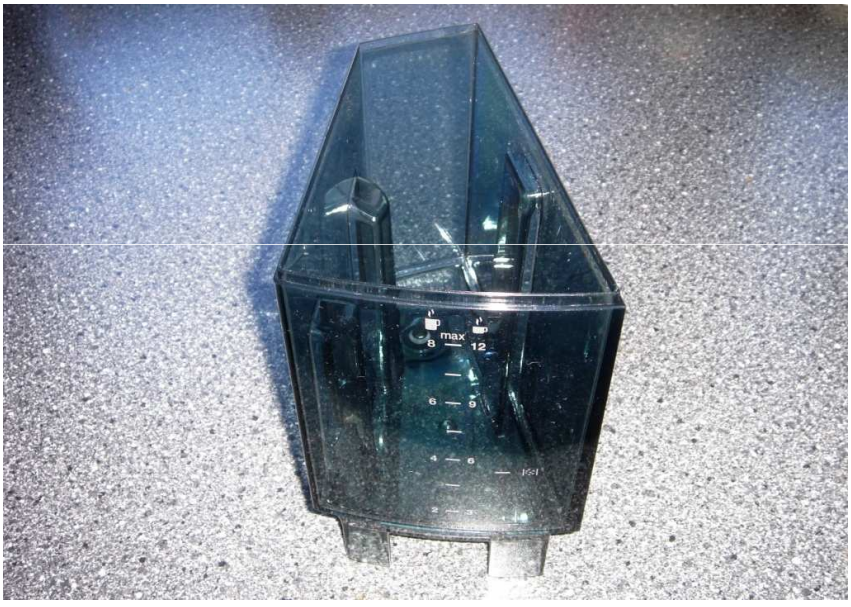
QFD – Schritt für Schritt
Schritt 2: Wettbewerbsvergleich „Wasser einfach einfüllen“

◔ teilweise erfüllt

● umfassend erfüllt

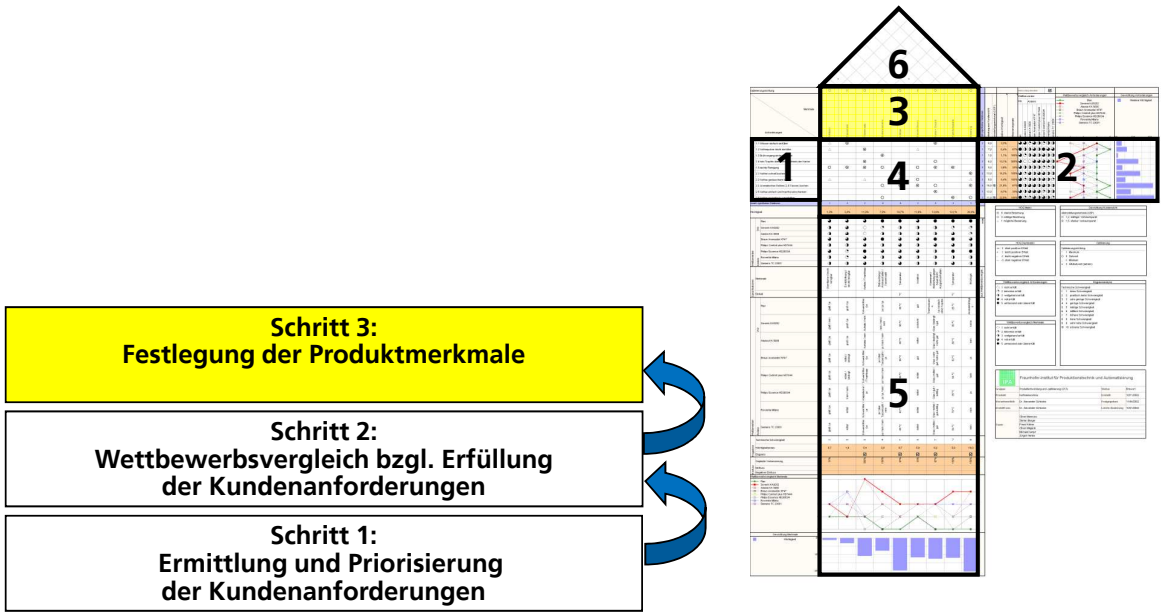
© Fraunhofer IPA
Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt
Schritt 2: Wettbewerbsvergleich „Wasser einfach einfüllen“



© Fraunhofer IPA
Fraunhofer IPA

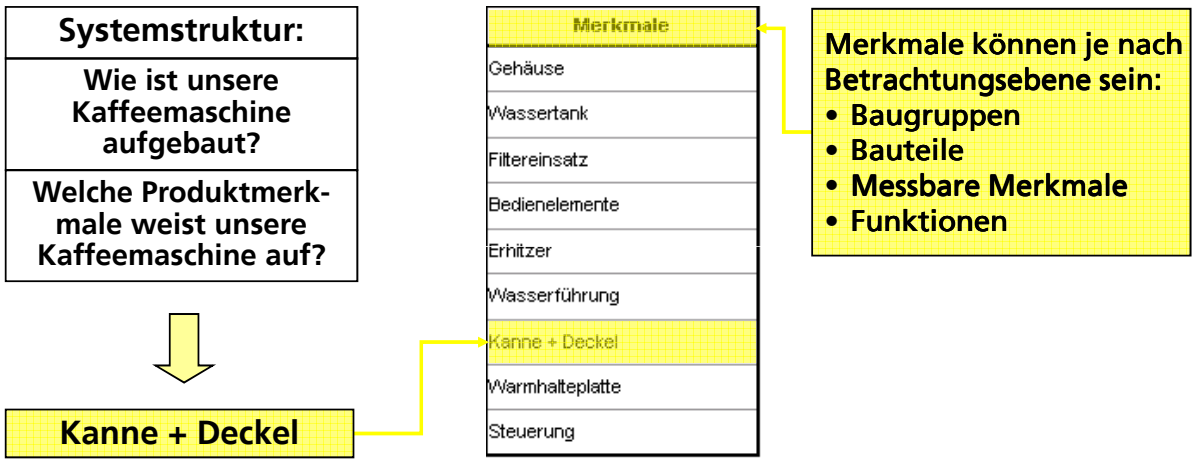
QFD – Schritt für Schritt
Schritt 3: Festlegung der Produktmerkmale



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt
Schritt 3: Festlegung der Produktmerkmale



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt

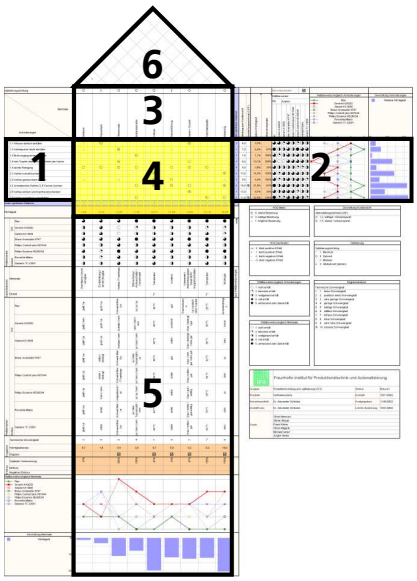
Schritt 4: Korrelation zwischen Kundenanforderungen und Produktmerkmalen

Schritt 4:
Korrelation zwischen Kundenanforderungen und Produktmerkmalen

Schritt 3:
Festlegung der Produktmerkmale

Schritt 2:
Wettbewerbsvergleich bzgl. Erfüllung der Kundenanforderungen

Schritt 1:
Ermittlung und Priorisierung der Kundenanforderungen



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

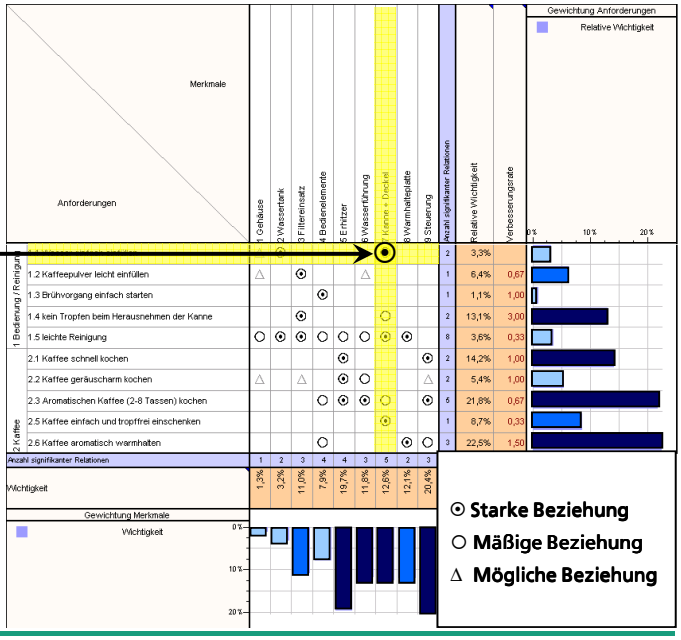
QFD – Schritt für Schritt

Schritt 4: Korrelationsmatrix (HoQ-Matrix)

Wie sind Produktmerkmale und Kundenanforderungen miteinander korreliert?

Welche Korrelation besteht zwischen dem Produktmerkmal „Kanne und Deckel" und der Kundenanforderung „Wasser einfach einfüllen"?

Es besteht eine starke Korrelation zwischen „Kanne und Deckel" und „Wasser einfach einfüllen"



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

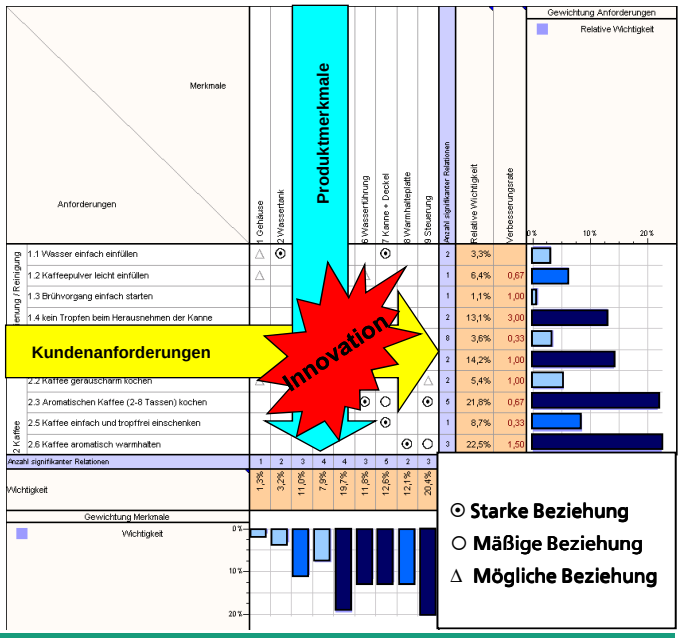
QFD – Schritt für Schritt
Schritt 4: Korrelationsmatrix (HoQ-Matrix)

Mit Hilfe der Korrelations-Matrix lassen sich die Wichtigkeiten der Produkt-merkmale auf Basis von

- **Kundenanforderungen**
- **Alleinstellungsmerkmalen**
- **Korrelationsstärken und**
- **Verbesserungspotenzialen**

ermitteln.

Durch systematische Analyse der Korrelationen zwischen den Produktmerkmalen und den Kundenanforderungen entstehen innovative Lösungs-ansätze zum Nutzen der Kunden.



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt
Schritt 5: Technischer Wettbewerbsvergleich

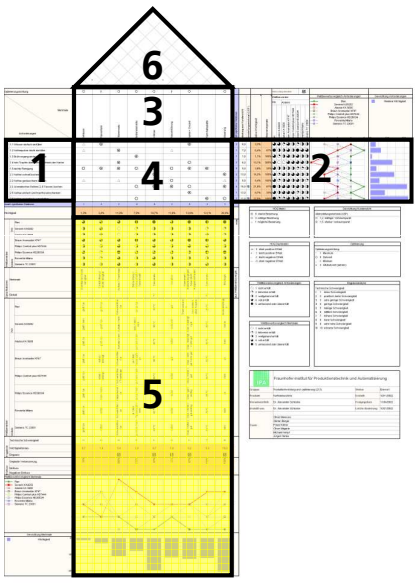
Schritt 5:
Technischer Wettbewerbsvergleich

Schritt 4:
Korrelation zwischen Kundenanforderungen und Produktmerkmalen

Schritt 3:
Festlegung der Produktmerkmale

Schritt 2:
Wettbewerbsvergleich bzgl. Erfüllung der Kundenanforderungen

Schritt 1:
Ermittlung und Priorisierung der Kundenanforderungen

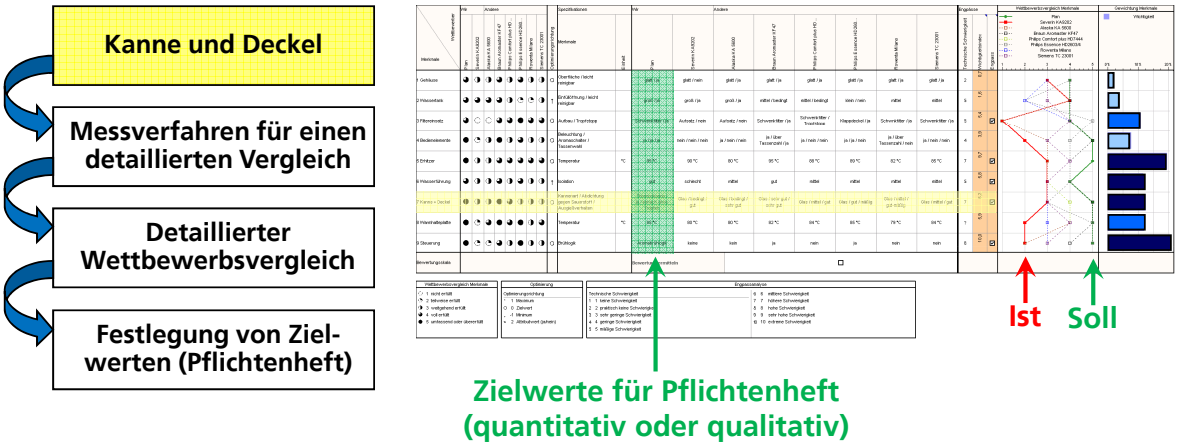


© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt

Schritt 5: Technischer Wettbewerbsvergleich - systematische Festlegung von Zielwerten (Unternehmenssicht)



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt

Schritt 5: Produktmerkmale und Spezifikationen systematisch erarbeiten

Anforderungen \ Merkmale	1 Gehäuse	2 Wassertank	3 Filtereinsatz	4 Bedienelemente	5 Erhitzer	6 Wasserführung	Kanne + Deckel	8 Warmhalteplatte	9 Steuerung
1 Bedienung / Reinigung									
1.1 Wasser einfach einfüllen	△	⊙					⊕		
1.2 Kaffeepulver leicht einfüllen	△		⊙			△			
1.3 Brühvorgang einfach starten				⊙					
1.4 kein Tropfen beim Herausnehmen der Kanne			⊙				○		
1.5 leichte Reinigung	○	⊙	⊙	○	○	○	⊕	○	
2 Kaffee									
2.1 Kaffee schnell kochen					⊙				⊙
2.2 Kaffee geräuscharm kochen	△		△		⊙	○			△
2.3 Aromatischen Kaffee (2-8 Tassen) kochen				○	⊙	⊙	○		⊙
2.5 Kaffee einfach und tropffrei einschenken							⊕		
2.6 Kaffee aromatisch warmhalten				○				⊙	○

Spezifikation von Produktmerkmalen für die mäßigen und starken Korrelationen der kundenrelevanten Komponenten (z.B. Kanne und Deckel = 12,6%) unter Berücksichtigung des Verbesserungsbedarfes und des Wettbewerbs:

- Skalierung auf der Kanne (lesbar für Links- und Rechtshänder, Angabe Wassermenge für große und kleine Tassen, benötigtes Wasser bei Verdampfung)
- Deckel rastet in geöffneter Stellung ein
- Tropfstopp, Kanne ohne Behinderung entnehmbar
- Spülmaschinengeeignet (Deckel und Kanne trennbar)
- große Öffnung
- keine Schmutzkanten
- Aromaverschluss (dicht schließender Deckel)
- tropffreier Ausguss, keine Restmengen
- ergonomisches Ausgießen bis zum letzten Tropfen
- isolierter Griff

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Schritt für Schritt

Schritt 6: Gegenseitige Beeinflussung der Produktmerkmale

Schritt 6:
Gegenseitige Beeinflussung der Produktmerkmale

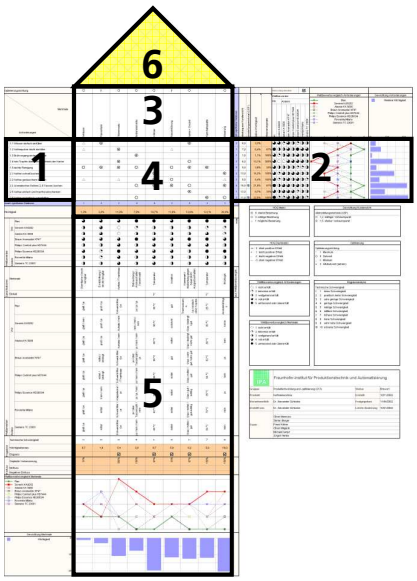
Schritt 5:
Technischer Wettbewerbsvergleich

Schritt 4:
Korrelation zwischen Kundenanforderungen und Produktmerkmalen

Schritt 3:
Festlegung der Produktmerkmale

Schritt 2:
Wettbewerbsvergleich bzgl. Erfüllung der Kundenanforderungen

Schritt 1:
Ermittlung und Priorisierung der Kundenanforderungen



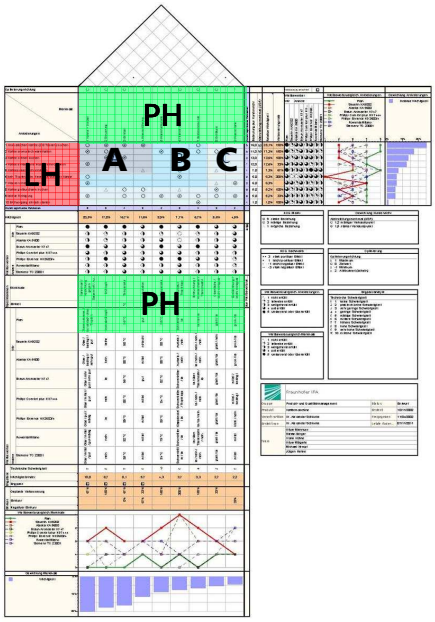
© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Vorteile

QFD – Der Fahrplan für die Entwicklung

- Bessere Produkte durch genauere Kenntnis
  - der Kundenanforderungen
  - des Wettbewerbs
  - der Zielwerte
  - der Prioritäten (A, B, C)
- Dokumentation der Entwicklung
  - Anforderungen aus dem Lastenheft (LH)
  - Vorgaben für das Pflichtenheft (PH)
- Validierung und Verifizierung der Entwicklung
  - Validierung gegenüber Kundenanforderungen
  - Verifizierung gegenüber Pflichtenheft



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

NUTZEN DER QFD

© Fraunhofer IPA

QFD – Nutzen
Positive Aspekte der QFD

Kundenorientierung:
- Kundenorientierte Produktentwicklung
- Vermarktung entsprechend der Kundenwünsche möglich

Wettbewerbsvergleich:
- Wettbewerbsvergleich aus Kundensicht
- Gezielte Auseinandersetzung mit den Kundenwünschen und den Konzepten des Wettbewerbs

Innovation:
- Kreatives „Abschweifen“ führt zu innovativen Lösungen

Systematik:
- Systematische Vorgehensweise stellt sicher, dass alle für die Produktentwicklung relevanten Punkte tatsächlich betrachtet werden

Entscheidungssicherheit:
- Klare Vorgaben für Pflichtenheft und Designverifizierung / Lastenheft und Designvalidierung

© Fraunhofer IPA

QFD - Beispielprojekt (Industrie)
QFD - Projekt Akku-Schrauber

AtlasCopco, Winnenden

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Beispielprojekt
Ermittlung von Kundenanforderungen

- Fragebogen vorab intern testen (Verständlichkeit, Zeit)
- Interviewzeit max. 40 Minuten
- Jeder im Team muss mit !
- 2er Teams haben sich bewährt
- Bilder sagen mehr als Worte

Quelle: AtlasCopco (2002)

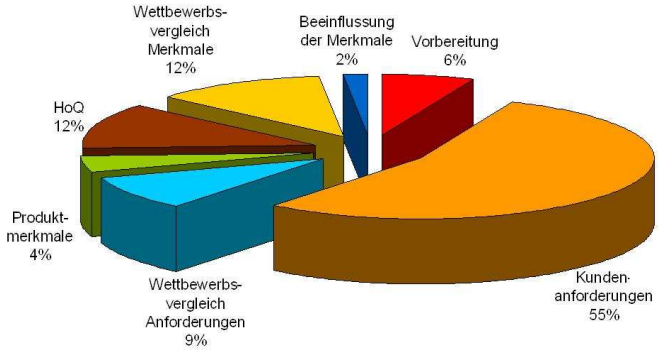
© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Beispielprojekt
Zeitaufwände, Teamgröße und Ergebnisse

Zeitdauer für Produktdefinition

- bisher ca. 620 h
- mit QFD ca. 700 h
- Teamgröße 6-8 Personen
- ca. 4 Personenmonate



Ergebnisse

- jährlich zweistellige Wachstumsrate
- Produkt in Premiummarke Milwaukee überführt
- Baureihe konzernweit als Benchmark und Ideengeber
- 3 Patentanmeldungen aus der QFD

BBS KX 12

Quelle: AtlasCopco (2002)

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Beispielprojekt
Terminplan

März	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
April	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Mai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Juni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Juli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

QFD-Schulung -- Festlegung der Ermittlungsmethodik -- Workshop Fragebogen

Präsentation Fragebogen

Durchführung der Befragung

Ergebnisse der Ermittlung
QFD – Anwendung (Kundenwünsche; Wettbewerbsvergleich bzgl. Kundenwünschen; Produktmerkmale; HoQ-Matrix; Festlegung der Bewertungskriterien für Wettbewerbsvergleich bzgl. Prodmerkmalen)

QFD – Anwendung (Wettbewerbsvergleich bzgl. Produktmerkmalen; Festlegung Zielwerte; Dachmatrix)
Zusammenfassung der Ergebnisse

Abschlusspräsentation

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

QFD – Beispielprojekt
Zitate

- Ich kann mich mit dem Design identifizieren, weil ich weiß, dass es Kunde annehmen wird
- Endlich hat diese ewige Diskutiererei aufgehört - es ist einfach klar
- QFD zwingt zu detaillierter Wettbewerbsanalyse aus Kundensicht
- Das Beste ist die erzwungene strukturierte Vorgehensweise
- Es wurden neue Aspekte aufgezeigt, die sonst nicht berücksichtigt worden wären
- Weniger Änderungsschleifen
- Zeitaufwand ist gerechtfertigt
- Das Beste, was mir in den letzten Jahren an Support untergekommen ist

Quelle: AtlasCopco (2002)

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer
IPA

METHODEN DER PRODUKTENTWICKLUNG

MIT NEUEN PRODUKTEN SCHNELLER AM MARKT

Fraunhofer IPA Workshop
15. November 2012
Stuttgart