

**Verlag**



**präsentiert**

# Quality Function Deployment

TQU Verlag

So entsteht ein  
House of Quality

Autor: Herbert Fahrenschon

# Einführung in QFD

**Quality Function Deployment** ist ein System aufeinander abgestimmter **Planungs- und Kommunikationsprozesse** mit dem Ziel, die **“Stimme des Kunden”** in die Qualitätsmerkmale der **Produkte , Prozesse oder Dienstleistungen** zu übersetzen und einzuplanen, welche der Kunde erwartet und benötigt, und die dem **Wettbewerbsdruck** standhalten.

# Mögliche Projektziele für QFD

- Konzeption eines neuen Produkts
- Modifikation eines vorhandenen Produkts
- Konzeption eines neuen Verfahrens / Prozesses
- Modifikation eines vorhandenen Verfahrens
- Auswahl eines Systems (z.B. EDV)
- Auswahl einer Maschine
- Aufbau eines Managementsystems
- Planung eines Dienstleistungskonzeptes
- Variantenauswahl
- etc.

# Beteiligte am QFD-Prozess

Personen, die in die Wertschöpfung eingebunden sind, z.B aus den Bereichen:

- Marketing
- Entwicklung / Konstruktion
- Fertigung
- Kundendienst
- Versuch
- Qualitätswesen

# Definition der QFD- Rahmenbedingungen

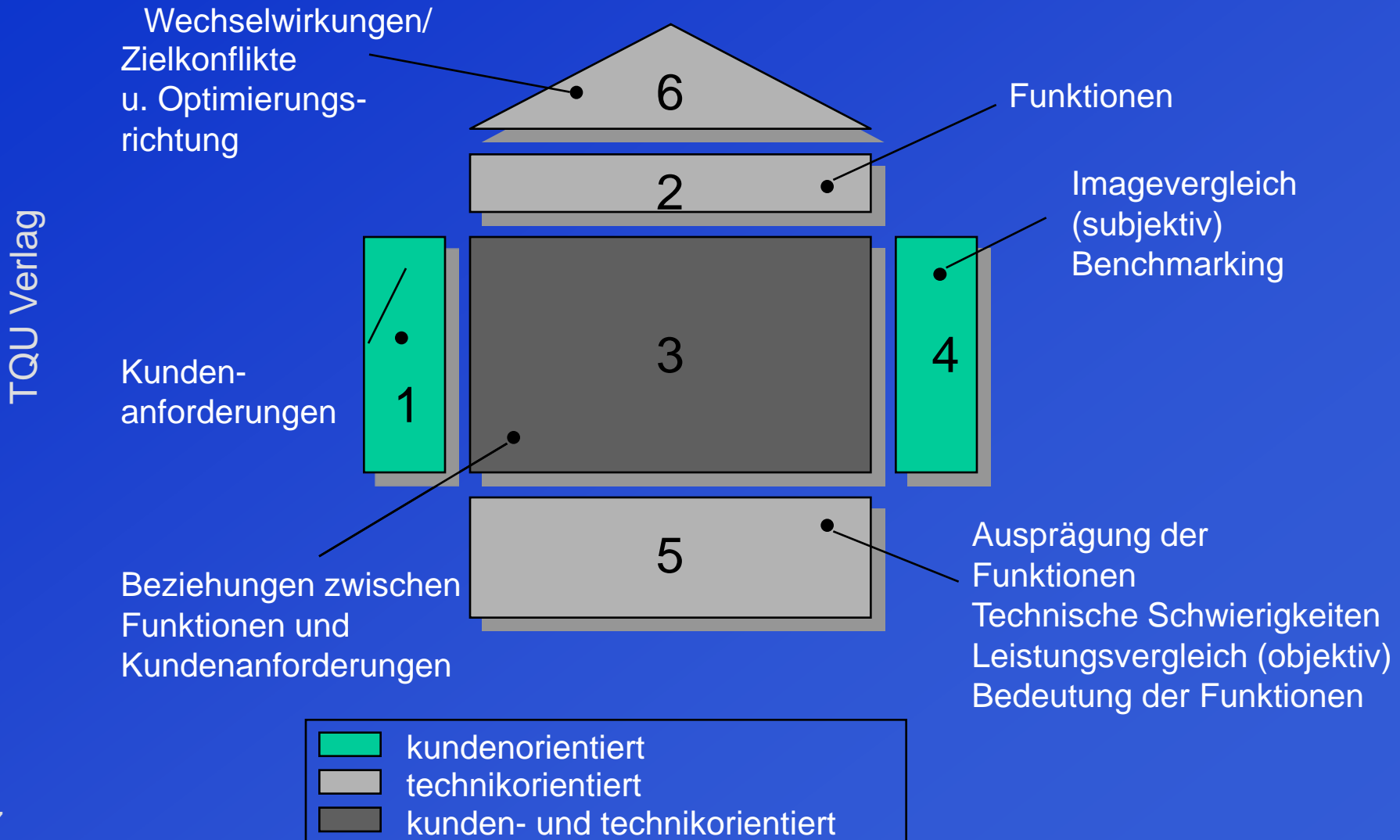
Zunächst müssen Projektrahmenbedingungen und Projektumfang festgelegt werden.

Rahmenbedingungen sind:

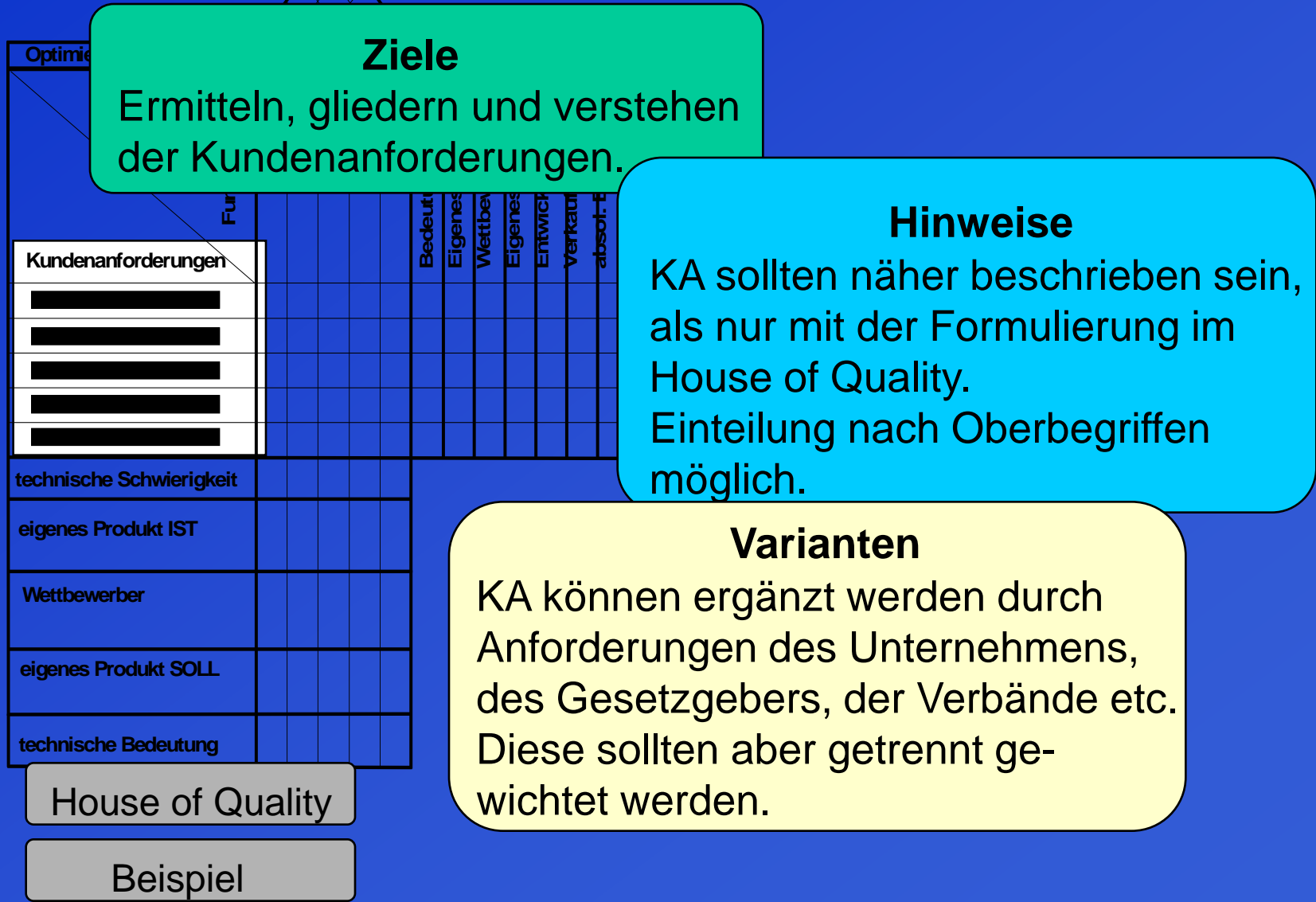
Ziele des QFD-Prozess, mögliche Kunden, mögl. Wettbewerber, festgelegte Herstellkosten, mögliche Märkte, festgelegtes Produktsegment, Spielregeln für den QFD-Prozess, Spielregeln für das Team.

***Nun werden die Felder des House of Quality bearbeitet.***

# Das House of Quality



# 1. Ermitteln der Kundenanforderungen



## 2. Definition der Funktionen

Optimierungsrichtung				
	Funktionen			
Kundenanforderungen				
technische Schwierigkeit				
eigenes Produkt IST				
Wettbewerber				
eigenes Produkt SOLL				
technische Bedeutung				

**Ziele**  
Definition und Abgrenzung der Funktionen.

**Hinweise**  
Nur zählbare oder meßbare Funktionen.  
Kein Mischen von Funktionen, Merkmalen oder Baugruppen.  
Einteilung nach Oberbegriffen möglich.  
Funktionen können aus Kundenanf. oder aus bestehenden Produkten abgeleitet werden.

**Varianten**  
Es können auch Merkmale oder Baugruppen eingetragen werden.

House of Quality

Beispiel

# 3. Ermittlung der Beziehung Funktionen / Kundenanforderungen

Optimierungsrichtung									
Kundenanforderungen	Funktionen	█	█	█	█	█			
	█	█	█	█	█				
	█	█	█	█	█				
	█	█	█	█	█				
	█	█	█	█	█				
	█	█	█	█	█				
technische Schwierigkeit									
eigenes Produkt IST									
Wettbewerber									
eigenes Produkt SOLL									

**Ziele**  
Einflüsse der Funktionen auf die Kundenanforderungen finden und ihre Stärke beurteilen.

**Hinweise**  
Beurteilung des Einflusses erfolgt durch Diskussion der Fakten.  
Der Unterschied zwischen starker und schwacher Einfluss entspricht dem zwischen direktem und diffusem Einfluss.

**Varianten**  
Beurteilungskennwerte können sein:  
3 starker 2 mittlerer 1 schwacher Einfluss oder  
9 starker 3 mittlerer 1 schwacher Einfluss

House of Quality

Beispiel

# 4. Ermittlung des subjektiven Benchmark Imagevergleich

TQU Verlag

Bedeutung KA	Eigenes Produkt IST Wettbewerber	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspotential	Verkaufsschwerpunkt	absol. Bedeutung KA
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

- a.) Bedeutung KA →
- b.) Eigenes Produkt IST und Wettbewerber →
- c.) Eigenes Produkt SOLL und Verkaufsschwerpunkt →
- d.) Entwicklungspotential und absolute Bedeutung der Kundenanforderung →

House of Quality

Beispiel

# 4a.) Bedeutung der Kundenanforderung

TQU Verlag

Bedeutung KA	Eigenes Produkt IST	Wettbewerber	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspotential	Verkaufsschwerpunkt	absol. Bedeutung KA

**Ziele**  
Ermittlung und Ranking der Kundenanforderungen findet statt.

**Hinweise**  
Gewichtung kann durch paarweisen Vergleich im Team oder direkt im Gespräch mit dem Kunden erfolgen. Prinzipiell sind alle im QFD ermittelten Kundenanforderungen wichtig. Bei der Beurteilung der Bedeutung der KA keine Kundensegmente mischen.

**Varianten**  
Skala von 10 für besonders wichtig bis 1 für weniger wichtig oder 1...100.  
Bei verschiedenen Kunden, Marktsegmenten, Zielmärkten können mehrere Spalten sinnvoll sein.

House of Quality

Beispiel

## 4b.) Eigenes Produkt IST und Wettbewerber

TQU Verlag

Bedeutung KA	Eigenes Produkt IST	Wettbewerber	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspotential	Verkaufsschwerpunkt	absol. Bedeutung KA

House of Quality

Beispiel

### Ziele

Benchmarking auf Kundenanforderungsebene.  
Ermittlung der Stärken u. Schwächen des eigenen Produkts.

### Hinweise

Produkte, welche verglichen werden, sollten in der gleichen Kategorie der Bedürfniserfüllung stehen. Konkretes Wettbewerberprodukt aufführen. Beurteilung vom Kunden bestätigen lassen.

### Varianten

Als Basis für die besser / schlechter Beurteilung kann benutzt werden:

- das eigene Produkt
- die angebotene Produktpalette
- "Best in Class"

# 4c.) Definition der Verkaufsschwerpunkte und des Sollprofil der Kundenanforderungen

TQU Verlag

Bedeutung KA	Eigenes Produkt IST	Wettbewerber	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspotential	Verkaufsschwerpunkt	absol. Bedeutung KA

House of Quality

Beispiel

**Ziele**  
Definition des geplanten Produktimage bzw. der zukünftigen Verkaufsschwerpunkte.  
Indirekte Einbindung der Unternehmensziele.

**Hinweise**  
Verkaufsschwerpunkte berücksichtigen die Bedeutung für den Kunden und die Ergebnisse des Benchmarkings (bisheriges Image)  
Verkaufsschwerpunkte berücksichtigen auch die Unternehmensstrategie.

**Varianten**  
Meistbenutzte Klassifizierung :  
- 1,5 wichtiger Schwerpunkt  
- 1,2 mittlerer Schwerpunkt  
- 1 kein Schwerpunkt

# 4d.) Ermittlung des Entwicklungspotenzial und der absoluten Bedeutung der Kundenanforderungen

TQU Verlag

Bedeutung KA	Eigenes Produkt IST	Wettbewerber	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspotential	Verkaufsschwerpunkt	absol. Bedeutung KA

**Ziele**  
 Ermittlung des Entwicklungspotentials und der Bedeutung der KA unter Berücksichtigung der Unternehmensaspekte wie Sollprofil und Verkaufsschwerpunkte.

**Hinweise**  
 Entwicklungspotential -->(EP= Soll / IST)  
 absol. Bedeutung KA = KA\*EP\*VS

**Varianten:** EP = Soll / IST  
 EP = Soll / IST wichtigster Wettbewerber  
 EP = Differenz Soll / IST  
 EP = Differenz Soll / IST wichtigster Wettb. oder Vergleich mit "Best in Class"

House of Quality

Beispiel

# 5. Objektives Benchmarking

TQU Verlag

technische Schwierigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b
eigenes Produkt IST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c
Wettbewerber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c
eigenes Produkt SOLL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*
technische Bedeutung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a

\* Erfolgt erst nach dem Ausfüllen der Felder unter Punkt 6. !

House of Quality

Beispiel

# 5a) Ermittlung der technischen Bedeutung

technische Schwierigkeit					
eigenes Produkt IST					
Wettbewerber					
eigenes Produkt SOLL					
technische Bedeutung	■	■	■	■	■

**Ziele**  
Berechnung der technischen Bedeutung der Funktionen.  
Ermittlung von Schlüsselfunktionen

**Hinweise**  
Berechnung erfolgt:  
Spaltenweise Summe der Multiplikation des Beurteilungskennwertes mit der Bedeutung der absoluten Kundenanforderungen.  
Kundenanforderungsranking wird zum Produktleistungsranking.

**Varianten**  
Für die Multiplikation der Beurteilungskennwerte kann benutzt werden:  
die Bedeutung der Kundenanforderung oder  
die absolute Bedeutung der Kundenanforderung

House of Quality

Beispiel

# 5b) Ermittlung der technischen Schwierigkeiten

## Ziele

Ermittlung der technischen Schwierigkeiten.

## Hinweise

Die technischen Schwierigkeiten können aus Erfahrungswerten von vorausgegangenen, ähnlichen Entwicklungen beurteilt werden. Die Skalierung der techn. Schwierigkeiten ist dem Team freigestellt.

## Varianten

Unterscheidung der Schwierigkeiten möglich in: techn. Schwierigkeiten, organisatorische Schw., Vorschriften.

Schwierigkeiten können bewertet werden als: Schwierigkeit für Erreichung des Istwertes oder für Erreichung des Sollwertes der Funktion.

TQU Verlag

technische Schwierigkeit	■	■	■	■	■
eigenes Produkt IST					
Wettbewerber					
eigenes Produkt SOLL					
technische Bedeutung	■	■	■	■	■

House of Quality

Beispiel

# 5c) Ermittlung des Benchmarking (Technik)

**Ziele**  
Benchmarking der technischen Funktionen.

technische Schwierigkeit	■	■	■	■	■
eigenes Produkt IST	■	■	■	■	■
Wettbewerber	■	■	■	■	■
eigenes Produkt SOLL					
technische Bedeutung	■	■	■	■	■

**Hinweise**  
Das Benchmarking (Technik) in grafischer Darstellung erweist sich in der Praxis oft als nicht hilfreich. Besser ist, die konkreten Funktionsausprägungen zu erfassen.  
  
Wichtig bei der Interpretation des HoQ ist, daß Benchmarking (Technik) mit dem Benchmarking (Image) über die Beurteilungskennwerte (Matrix) zu betrachten.  
  
Werden anstelle von Funktionen Merkmale bzw. Baugruppen verwendet, läßt sich oft kein vernünftiges Benchmarking durchführen.

House of Quality

Beispiel

# 6a) Ermittlung der Optimierungsrichtung



**Ziele**  
Festlegung der Optimierungsrichtung für die Funktionen

**Hinweise**  
Die Optimierungsrichtung ist wichtig für die Ermittlung der Wechselwirkung.  
Die Betrachtungsweise für die Optimierungsrichtung ist vor der Festlegung der Optimierungsrichtung zu definieren.

**Varianten**  
Optimierungsrichtungen können sein:  
 ↑ Funktionswert maximieren ↓ Funktionswert minimieren  
 • Funktionswert auf Zielwert.  
 Die Betrachtungsweise kann sein:  
 kostenoptimales oder funktionsoptimales Produkt.

House of Quality

Beispiel

# 6b) Ermittlung der Wechselwirkungen

Optimierungsrichtung		□	□	□	□	□
Funktionen	Kundenanforderungen	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□
technische Schwierigkeit	□	□	□	□	□	
eigenes Produkt IST	□	□	□	□	□	
Wettbewerber	□	□	□	□	□	
eigenes Produkt SOLL	□	□	□	□	□	

**Ziele**  
 Ermittlung von zwangsläufigen Wechselwirkungen und Zielkonflikten bei den Produktleistungen.

- Hinweise**
1. Feststellen ob eine Wechselwirkung zwischen zwei Funktionen vorhanden ist.
  2. Festlegen ob Wechselwirkung positiven oder negativen Einfluß hat auf die Optimierungsrichtung der anderen Funktion.
  3. Festlegung der Wirkungsrichtung der Wechselwirkung.

**Varianten**

+ positive Wechselwirkung - negative Wechselw. oder  
 ++ stark pos. Wechsel. + pos. W. -- stark neg. W.  
 - negative Wechselwirkung

Weitere Kennzeichnungsmöglichkeiten:  
 ? = unbekannt ob Wechselwirkung vorhanden  
 != Wechselwirkung mit ändernder Wirkrichtung.

House of Quality

Beispiel

# Letzter Schritt !! \*5d) Definition des Sollprofils

Optimierungsrichtung										
	Funktionen									
Kundenanforderungen										
technische Schwierigkeit										
eigenes Produkt IST										
Wettbewerber										
eigenes Produkt SOLL										
technische Bedeutung										

**Ziele**  
Festlegung der geplanten Sollwerte für die Funktionen.

**Hinweise**  
Einfluß auf die Festlegung der Sollwerte haben:  
 - technische Bedeutung  
 - technische Schwierigkeiten  
 - technisches Benchmarking  
 - Wechselwirkungen

**Varianten**  
Die wichtigsten Funktionen können in einer nächsten Stufe des QFD-Prozesses heruntergebrochen werden.  
 z.B.:  
 - auf Merkmale  
 - auf Baugruppen

House of Quality

Beispiel

# House of Quality: Beispiel Modelleisenbahn

**Bewertungsmaßstäbe:**  
 Funktionen / Anforderungen:  
 starker Einfluß = 3  
 mittlerer Einfluß = 2  
 schwacher Einfluß = 1  
 kein Einfluß = leer

Wechselwirkungen:  
 positive Wechsel. = +  
 negative Wechsel. = -  
 Richtung > oder <

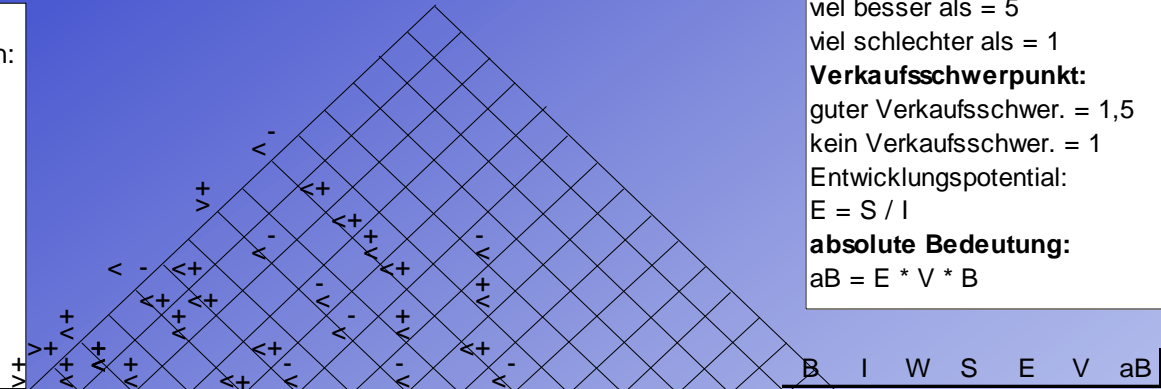
**Bewertung B:**  
 wichtig = 10  
 weniger wichtig = 1

**Bewertung I, W, S:**  
 viel besser als = 5  
 viel schlechter als = 1

**Verkaufsschwerpunkt:**  
 guter Verkaufsschwer. = 1,5  
 kein Verkaufsschwer. = 1

Entwicklungspotential:  
 $E = S / I$

**absolute Bedeutung:**  
 $aB = E * V * B$

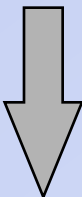


TQU Verlag

Funktionen	B I W S E V aB																				
	Λ	V	O	O	V	Λ	V	Λ	Λ	V	O	Λ	Λ	Bedeutung KA	Eigenes Produkt IST	Wettbewerber 1	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspot.	Verkaufsschwerpunkt	absol. Bedeutung KA	
Kundenanforderungen																					
originalgetreuer Aufbau								1	2	3		1		10	3	5	5	1,7	1,5	25	
modularer Aufbau										3			2	9	4	4	4	1	1	9	
robuster Aufbau				1			1			2				10	3	2	4	1,3	1,2	16	
hohe Laufruhe	3	2	1	2	2	3	2	3	3		1	3		10	3	3	4	1,3	1	13	
gute Anfahrereigenschaften	3	3	3	2	3	3	3	1	3		2	1		4	4	4	4	1	1	4	
einfache Handhabung								1		1				9	2	3	3	1,5	1	14	
einfache Pflege										3			3	5	2	1	2	1	1	5	
reparaturfreundlich												1		2	3	2	3	1	1	2	
kompatibles Innenleben										3				1	3	3	3	1	1	1	
hohe Lebensdauer	1	1	1	3	1	2		1	1	2	1	1	2	9	2	4	5	2,5	1,2	27	
stabile Kurvenfahrt							3	3	1		2	3		4	3	4	3	1	1,2	5	
naturgetreue Fahrgeräusche							1				1			3	1	1	2	2	1	6	
technische Schwierigkeit	4	3	7	2	3	6	5	3	2	8	3	6	5								

House of Quality

zur unteren Hälfte



# House of Quality : Beispiel Modelleisenbahn

TQU Verlag

technische Schwierigkeit	4	3	7	2	3	6	5	3	2	8	3	6	5		
eigenes Produkt IST	2,8 N	1,8s	0,2m/s <sup>2</sup>	EN 71 überefüllt	1,5s	bei 9°	650g	bei 30°	1m	200	stufenlos	50°	IP 44		
Wettbewerber 1	3,1 N	2s	0,2m/s <sup>2</sup>	EN 71	1,3s	bei 10°	700g	bei 35°	1,3m	250	stufenlos	55°	IP 54		
eigenes Produkt SOLL	3,5 N	2,0s	0,2m/s <sup>2</sup>	EN 71	1,3s	bei 12°	600g	bei 45°	1,5m	200	stufenlos	60°	IP 54		
technische Bedeutung (abs.)	79	66	25	132	66	131	75	124	134	226	64	110	89		

House of Quality

# QFD-Training und QFD-Projekte

TQU Verlag



**QFD-Training**  
**QFD Projekte**  
TQU Akademie  
Magirus-Deutz-Straße 18  
D-89077 Ulm  
Tel: +49-731 / 14660200  
akademie@tqu-group.com