



# 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 ISO-Systems
- 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.

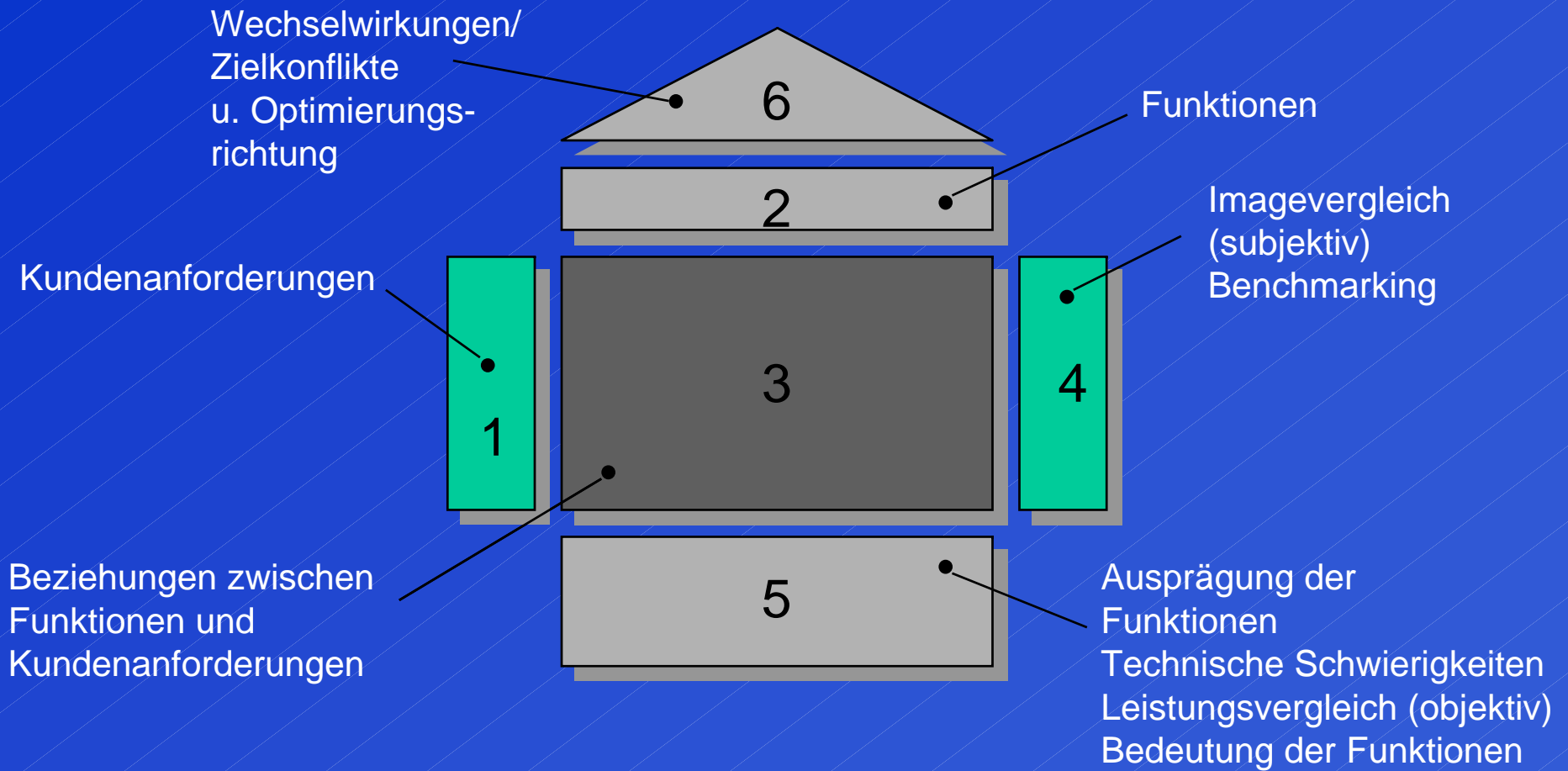
Rahmenbedingungen sind:

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 QFD-Formulars wie beschrieben erarbeitet.***



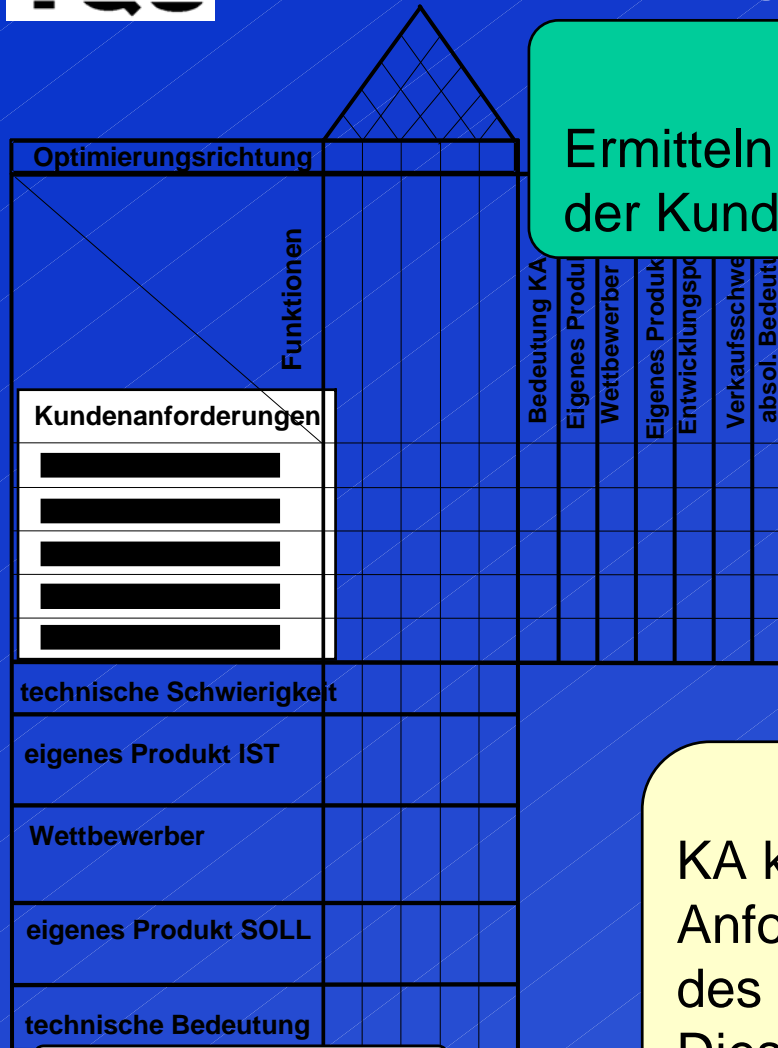
# Das House of Quality



-  kundenorientiert
-  technikorientiert
-  kunden- und technikorientiert



# 1. Ermittlung der Kundenanforderungen



**Ziele**  
Ermitteln, gliedern und verstehen der Kundenanforderungen.

**Hinweise**  
KA sollten näher beschrieben sein, als nur mit der Formulierung im House of Quality.  
Einteilung nach Oberbegriffen möglich.

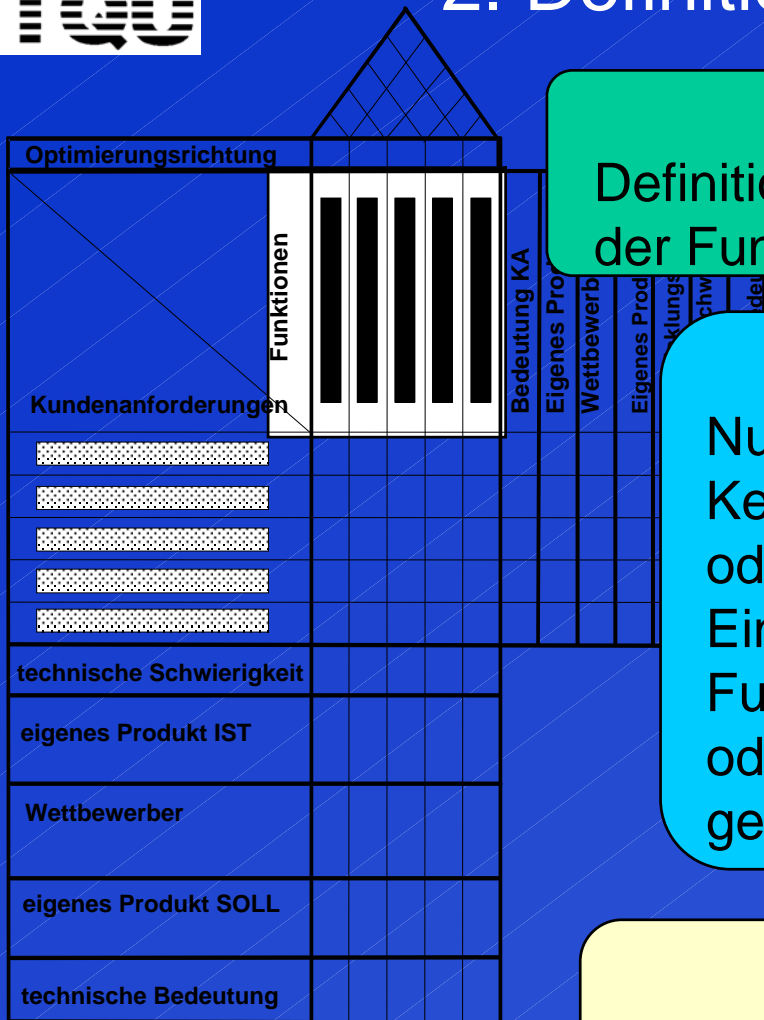
**Varianten**  
KA können ergänzt werden durch Anforderungen des Unternehmens, des Gesetzgebers, der Verbände etc. Diese sollten aber getrennt gewichtet werden.

House of Quality

Beispiel



## 2. Definition der Funktionen



**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.

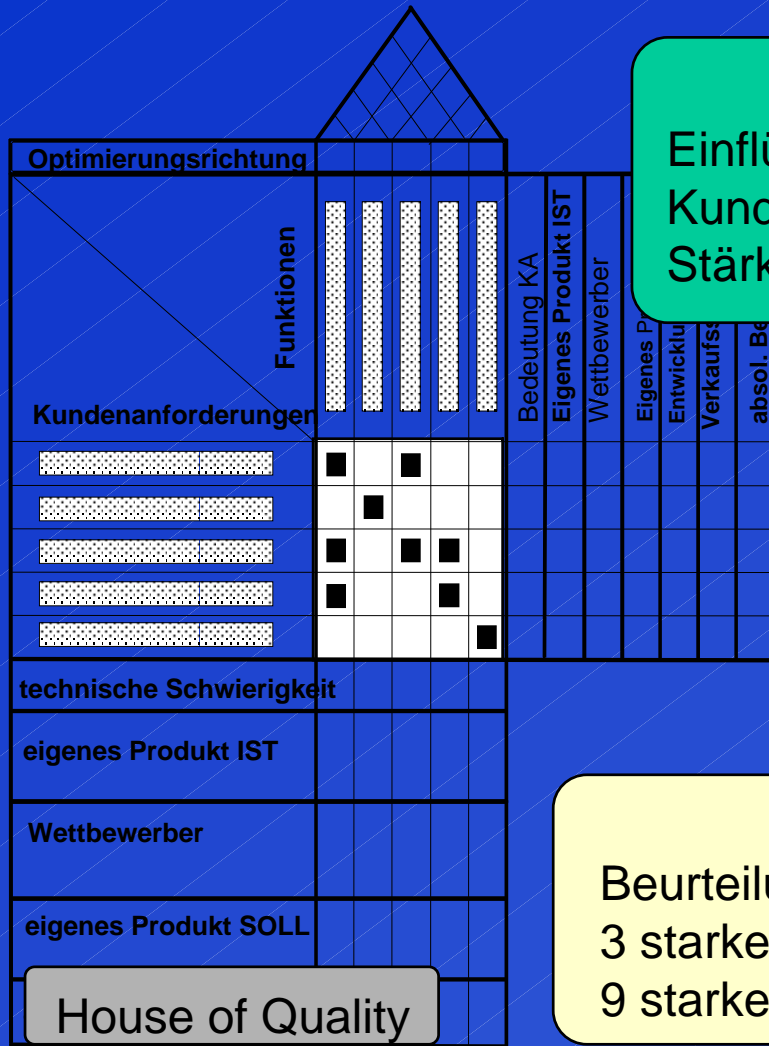
**Varianten**  
Es können auch Merkmale oder Baugruppen eingetragen werden.

House of Quality

Beispiel



# 3. Ermittlung der Beziehung Funktionen / Kundenanforderungen



**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

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

House of Quality

Beispiel

a.) Bedeutung KA →

b.) Eigenes Produkt IST  
und Wettbewerber →

c.) Eigenes Produkt SOLL  
und Verkaufsschwerpunkt →

d.) Entwicklungspotential und  
absolute Bedeutung der  
Kundenanforderung →



## 4a.) Bedeutung der Kundenanforderung

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

House of Quality

Beispiel

### 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.



## 4b.) Eigenes Produkt IST und Wettbewerber

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

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 Entwicklungspotential und der absoluten Bedeutung der Kundenanforderungen

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

House of Quality

Beispiel

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

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

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



## 5. Objektives Benchmarking

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

### Ziele

Berechnung der technischen Bedeutung der Funktionen.  
Ermittlung von Schlüsselfunktionen

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

House of Quality

Beispiel

### 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



# 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.

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

**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.

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	■	■	■	■	■

House of Quality

Beispiel

### 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.



# 6a) Ermittlung der Optimierungsrichtung

Optimierungsrichtung		■	■	■	■	■	■
Funktionen	Kundenanforderungen	■	■	■	■	■	■
	_____	■	■	■	■	■	■
	_____	■	■	■	■	■	■
	_____	■	■	■	■	■	■
	_____	■	■	■	■	■	■
technische Schwierigkeit	■	■	■	■	■	■	■
eigenes Produkt IST	■	■	■	■	■	■	■
Wettbewerber	■	■	■	■	■	■	■
eigenes Produkt SOLL	■	■	■	■	■	■	■
tec	House of Quality	■	■	■	■	■	■

**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.

Beispiel

# 6b) Ermittlung der Wechselwirkungen

## 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.

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

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

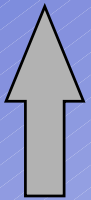
Beispiel





# House of Quality : Beispiel Modelleisenbahn

zur oberen Hälfte



House of Quality

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 übererefüllt	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		