



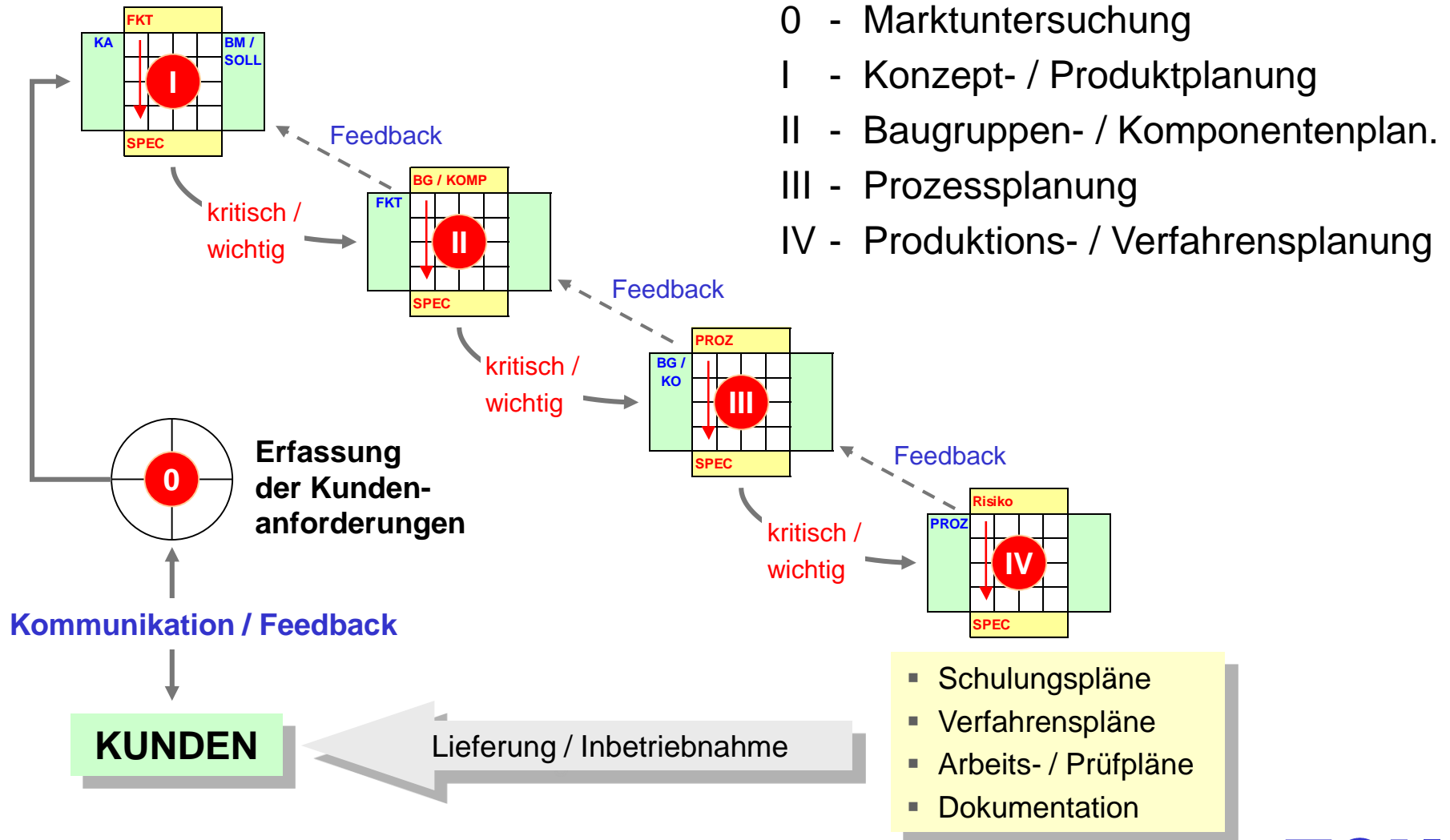
## Steigerung der Materialeffizienz mit QFD

Forchtenberg, 26. Juli 2007

**Beat Giger / TQU AG**

**Neumühlestr. 42 > CH-8406 Winterthur > +41 (0)52 / 202 75 52 > [www.tqu.com](http://www.tqu.com)**

# QFD ist ein Werkzeug zur systematischen Unterstützung der Produkt-, Prozess- oder Dienstleistungsentwicklung.

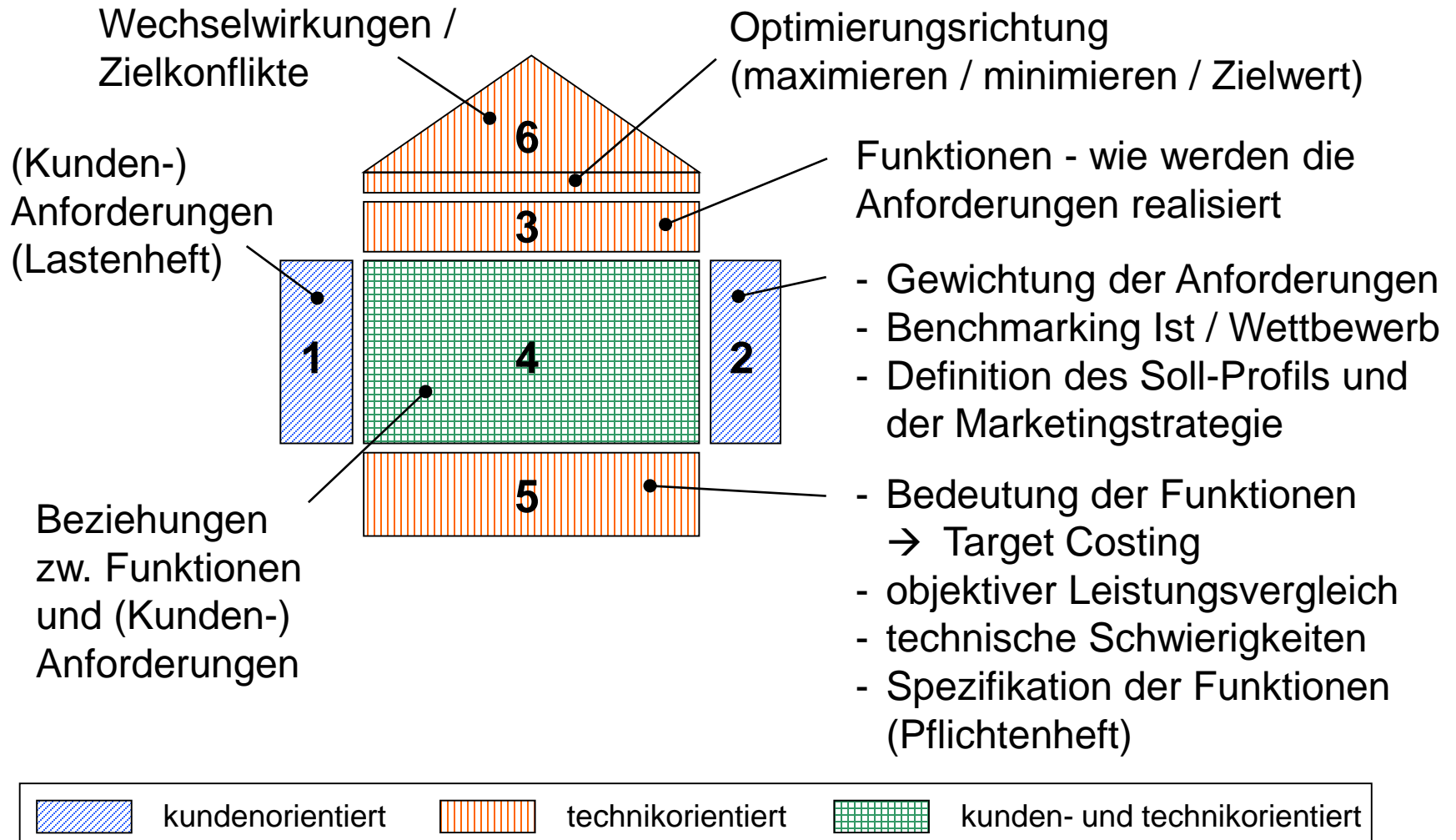


Erfolg für die Kunden, die Mitarbeiter und das Unternehmen sind die übergeordneten Ziele von QFD.

## Ziele von QFD-Projekten

- **Optimale Kommunikation** zwischen den an der Produkt-, Prozess- oder Dienstleistungsentwicklung beteiligten Abteilungen, gemeinsame Definition der Qualitätsmerkmale.
- **Verkürzung der Entwicklungszeit** von optimal an den Kundenbedürfnissen und der Wettbewerbssituation ausgerichteten Produkten / Dienstleistungen und Prozessen.
- **Vermeidung von Over-engineering**, indem nicht die möglichen Features, sondern die vom Kunden gewünschten Funktionen realisiert werden.  
(→ Ungenügende Materialeffizienz ist auch als Over-engineering zu sehen.)

# Zentrales Arbeitsmittel von QFD ist das „House of Quality“ mit seinen verschiedenen „Zimmern“.



# Im House of Quality werden komplexe Kundenanforderungen in interne technische Spezifikationen übersetzt.

Funktionen / Baugruppen, Komp. / Prozess(schritt)e														Bedeutung K.A	Eigenes Produkt IST	Wettbewerbsprodukt 1	Wettbewerbsprodukt 2	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspotential	Verkaufschwerpunkt	absolute Bedeutung
Kundenanforderungen																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
																			0,0		0,0
techn. Schwierigkeiten																					
eigenes Produkt IST																					
Wettbewerbsprodukt 1																					
Wettbewerbsprodukt 2																					
Ziel: eigenes Produkt SOLL																					
technische Bedeutung (Kunde)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
relative Bedeutung (Kunde)	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###			
technische Bedeutung (absolut)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
relative Bedeutung (absolut)	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###			
															0	0	0	0			
															Summe Erfüllung:						

## Das House of Quality im Überblick

Auf den folgenden Seiten werden die wichtigsten Ergebnisse von QFD anhand eines einfachen Beispiels dargestellt.

# QFD orientiert sich konsequent an den Kundenbedürfnissen und an der Wettbewerbssituation.

Gewichtung der Anforderungen und Benchmarking	Bedeutung KA	Eigenes Produkt IST	Wettbewerbsprodukt 1	Wettbewerbsprodukt 2	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspotential	Verkaufsschwerpunkt	absolute Bedeutung
gleichmässiger Tintenfluss	4	2	3	2	3	1,5	1,2	7,2
"gleitendes Schreiben"	4	3	3	4	4	1,3	1,5	8,0
lange Verfügbarkeit	2	4	3	3	4	1,0	1,0	2,0
Mine darf nicht auslaufen	7	3	2	3	3	1,0	1,0	7,0
nachfüllbar	2	3	3	3	3	1,0	1,0	2,0
mechanische Festigkeit	5	3	4	3	3	1,0	1,0	5,0
muss gut aussehen	4	3	4	4	4	1,3	1,2	6,4
muss gut in der Hand liegen	5	2	3	4	4	2,0	1,5	15,0
Halter für Innentasche	2	3	3	3	3	1,0	1,0	2,0
ungiftig	10	3	3	3	3	1,0	1,0	10,0
dokumentenecht	5	3	3	3	3	1,0	1,0	5,0
gleichmässige Schriftfarbe	5	2	3	2	3	1,5	1,2	9,0
keine Verletzungsgefahr	10	3	3	2	3	1,0	1,0	10,0
Erfüllungsgrad der Kundenanforderungen	>	183	197	189	210			

## Bedeutung der Kundenanforderungen B

Bewertung auf einer Skala von 1-10

10 - besonders wichtig

1 - weniger wichtig

## Benchmarking

5 - Anford. sehr gut erfüllt

3 - Anf. erfüllt; aber nicht mehr

1 - Anford. nicht erfüllt

## Entwicklungspotenzial E

E = eigenes Prod. SOLL / IST

## Verkaufsschwerpunkt V

1,5 - wichtiger Schwerpunkt

1,2 - mittlerer Schwerpunkt

1 - kein Schwerpunkt

## Absolute Bedeutung

AB = B \* E \* V

# Im House of Quality werden die Beiträge der Funktionen zur Erfüllung der Kundenanforderungen bewertet.

<b>Funktionen / Baugruppen, Komp. / Prozess(schritt)e</b>											
<b>Kundenanforderungen</b>	Tinte bevorraten	Tinte übertragen	Tintenvorrat auffüllen	Dichtigkeit Auslaufen	Dichtigkeit Verdunstung	Mechanische Festigkeit	Mine bei Nichtgebrauch schützen	An- / Einsteckmöglichkeit	Optik (Aussehen)	Ergonomie	Haptik
gleichmässiger Tintenfluss	1	9	1	3	3		1				
"gleitendes Schreiben"	1	9	1	3	3		1				
lange Verfügbarkeit	9		9	9	9	3	3				
Mine darf nicht auslaufen	3		1	9			3				
nachfüllbar			9								
mechanische Festigkeit		1				9	3	3			
muss gut aussehen						1			9		
muss gut in der Hand liegen										9	9
Halter für Innentasche						9		9	3		
ungiftig											
dokumentenecht											
gleichmässige Schriftfarbe		9					3				
keine Verletzungsgefahr						3		9		9	

## Bewertungsskala

- 9 - starker Einfluss ...
  - 3 - mittlerer Einfluss ...
  - 1 - schwacher Einfluss ...
  - 0 - kein Einfluss ...
- ... auf die Erfüllung der Anforderung

(alternativ: 0-1-2-3)

# QFD bietet eine wertanalytische Betrachtung der Funktionen aus Kunden- und aus interner Sicht.

Funktionen / Baugruppen, Komp. / Prozess(schritte)	Kundenanforderungen										interne Anforderungen					absolute Bedeutung		
	Tinte bevorzugen	Tinte übertragen	Tintenvorrat auffüllen	Dichtigkeit Auslaufen	Dichtigkeit Verdunstung	Mechanische Festigkeit	Mine bei Nichtgebrauch schützen	An- / Einsteckmöglichkeit	Optik (Aussehen)	Ergonomie	Haptik	Bedeutung KA	Eigenes Produkt IST	Wettbewerbsprodukt 1	Wettbewerbsprodukt 2	Eigenes Produkt SOLL	Entwicklungspotential	Verkaufschwerpunkt
gleichmässiger Tintenfluss	1	9	1	3	3		1				4	2	3	2	3	1,5	1,3	7,8
"gleitendes Schreiben"	1	9	1	3	3		1				4	3	3	4	4	1,3	1,5	8,0
lange Verfügbarkeit	9		9	9	9	3	3				2	4	3	3	4	1,0	1,0	2,0
Mine darf nicht auslaufen	3		1	9			3				7	3	2	3	3	1,0	1,0	7,0
nachfüllbar			9								2	3	3	3	3	1,0	1,0	2,0
mechanische Festigkeit		1				9	3	3			5	3	4	3	3	1,0	1,0	5,0
muss gut aussehen						1			9		4	3	4	4	4	1,3	1,3	6,9
muss gut in der Hand liegen									9	9	5	2	3	4	4	2,0	1,5	15,0
Halter für Innentasche						9		9	3		2	3	3	3	3	1,0	1,0	2,0
ungiftig											10	3	3	3	3	1,0	1,0	10,0
dokumentenecht											5	3	3	3	3	1,0	1,0	5,0
gleichmässige Schriftfarbe		9					3				5	2	3	2	3	1,5	1,2	9,0
keine Verletzungsgefahr						3		9		9	10	3	3	2	3	1,0	1,0	10,0
<b>technische Bedeutung (Kunde)</b>	47	122	51	105	42	103	65	123	42	135	45							
<b>relative Bedeutung (Kunde)</b>	5,34	13,86	5,80	11,93	4,77	11,70	7,39	13,98	4,77	15,34	5,11							
<b>technische Bedeutung (absolut)</b>	55	228	59	128	65	106	85	123	68	225	135							
<b>relative Bedeutung (absolut)</b>	4,29	17,86	4,60	10,05	5,12	8,29	6,64	9,63	5,35	17,61	10,57							

Die wertanalytische Betrachtung der Funktionen, Baugruppen / Komponenten oder Prozesse aus Kunden- sowie aus der internen Sicht lässt sich auf die Herstell- bzw. Entwicklungskosten reflektieren.

- Summenprodukt der Kundenanforderungen und den Werten in der Matrix
- Summenprodukt der absoluten Bedeutung und den Werten in der Matrix



# Das Target Costing auf Baugruppenebene bietet einen systematischen Ansatz zur Steigerung der Materialeffizienz.

## QFD und Materialeffizienz

Funktionen / Baugruppen, Komp. / Prozess(schritt)e											
Bedeutung aus Kunden- und aus interner Sicht	Tinte bevorraten	Tinte übertragen	Tintenvorrat auffüllen	Dichtigkeit Auslaufen	Dichtigkeit Verdunstung	Mechanische Festigkeit	Mine bei Nichtgebrauch schützen	An- / Einsteckmöglichkeit	Optik (Aussehen)	Ergonomie	Haptik
<b>technische Bedeutung (Kunde)</b>	47	122	51	105	42	103	65	123	42	135	45
relative Bedeutung (Kunde)	5,34	13,86	5,80	11,93	4,77	11,70	7,39	13,98	4,77	15,34	5,11
<b>technische Bedeutung (absolut)</b>	55	228	59	128	65	106	85	123	68	225	135
relative Bedeutung (absolut)	4,29	17,86	4,60	10,05	5,12	8,29	6,64	9,63	5,35	17,61	10,57



Baugruppen / Komponenten

∨ Reflexion auf Herstell- und Materialkosten

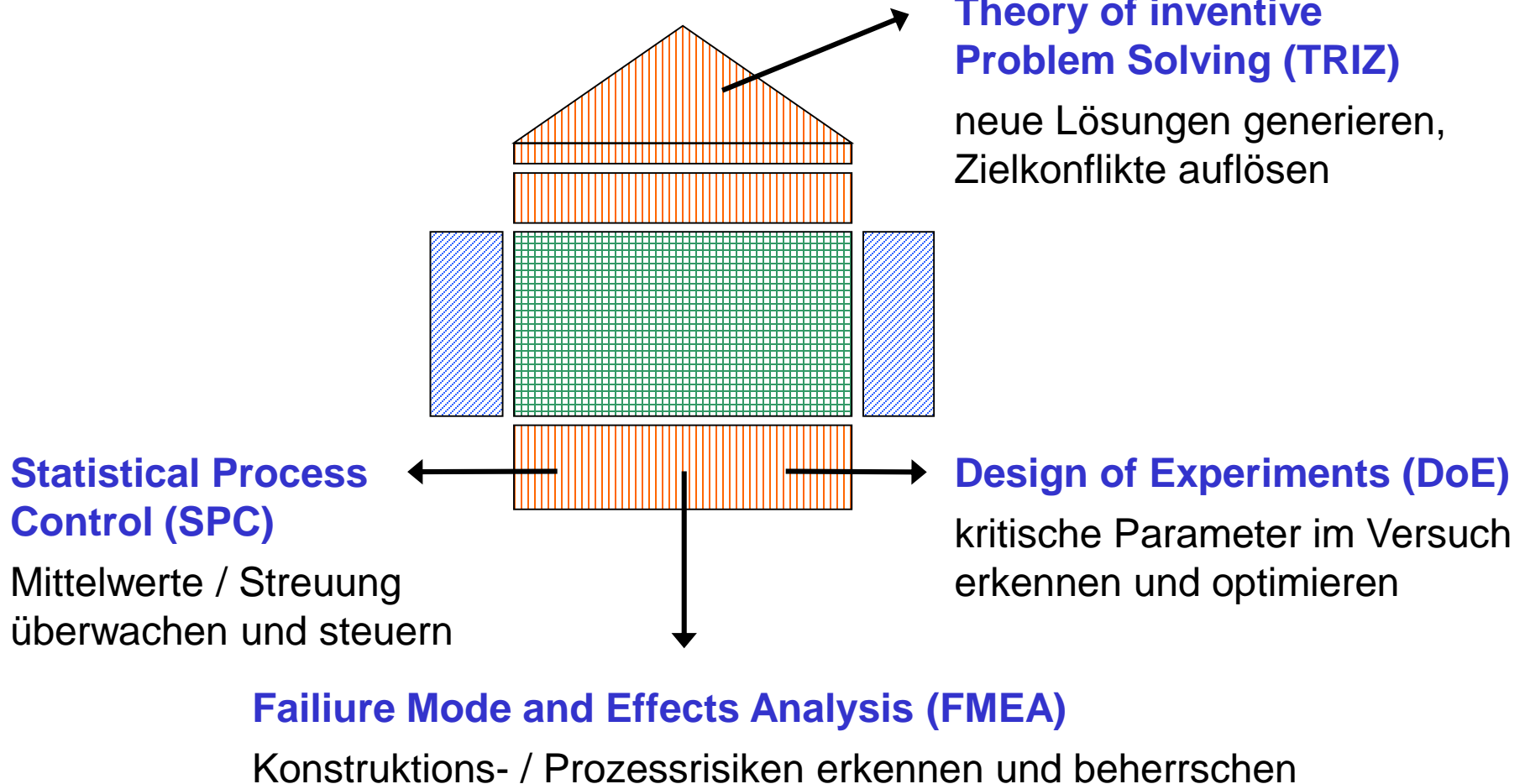
∨ Reflexion auf Projektkosten

Wird ein 2. House of Quality mit spezifizierten Funktionen als Anforderungen und Baugruppen / Komponenten als Antwort darauf erstellt, bieten sich systematische Ansatzpunkte zur Steigerung der Materialeffizienz.

(Alternative: Kundenanforderungen direkt auf Baugruppen / Komponenten beziehen)

Wenn das Eis dünner wird, steigt das Risiko – QFD bietet Ansatzpunkte für den Einsatz weiterer Qualitätsmethoden.

## Methoden im Umfeld von QFD



QFD intensiviert die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit und fördert eine offene Kommunikation und Information.

## Vorgehensweise mit QFD

- frühe Einbeziehung aller Beteiligten (Marketing, Entwicklung, Fertigung, Vertrieb, Service)
- präventive Planung von Produkten / Dienstleistungen oder Prozessen
- Ermittlung der Kundenanforderungen und der Wettbewerbssituation
- Produktdefinition gemeinsam im Team
- Festlegen von Entwicklungszielen
- zielgerichtete (Produkt- und Prozess-)Entwicklung

**→ QFD ist in erster Linie ein wichtiger Kommunikationsprozess, der sowohl die interne Kommunikation zwischen den Abteilungen als auch die externe Kommunikation mit dem Kunden erfordert.**

Mit QFD wird mehr Zeit in die Produktdefinition investiert, dafür umso weniger in die Nach-Entwicklung.

## Nutzen von QFD

- Konzentration von Expertenwissen
- fundierter Aufbau von Markt- und Produkt-Know-how
- frühzeitige Erfassung und Darstellung komplexer Anforderungen an Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen
- durchgängige Fokussierung auf Kunden und Wettbewerb
- Bewertung und Gewichtung von Beziehungen, Abhängigkeiten und Einflüssen zwischen Anforderungen und Leistungen
- Aufdeckung von Informationsmängeln
- systematische Übersetzung der Kundenanforderungen in Arbeitspakete
- Konflikte werden in der Planungsphase diskutiert
- vom möglichkeitsorientierten zum zielorientierten Arbeiten
- Möglichkeit zu Target-Costing und zur Verfolgung kritischer Pfade