

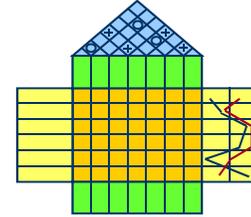
Design to Cost (DTC)

Eine Übersicht über die wesentlichsten DTC-Methoden

Hermann Schlichting

26.05.2013

Design to Cost – was meinen wir damit?



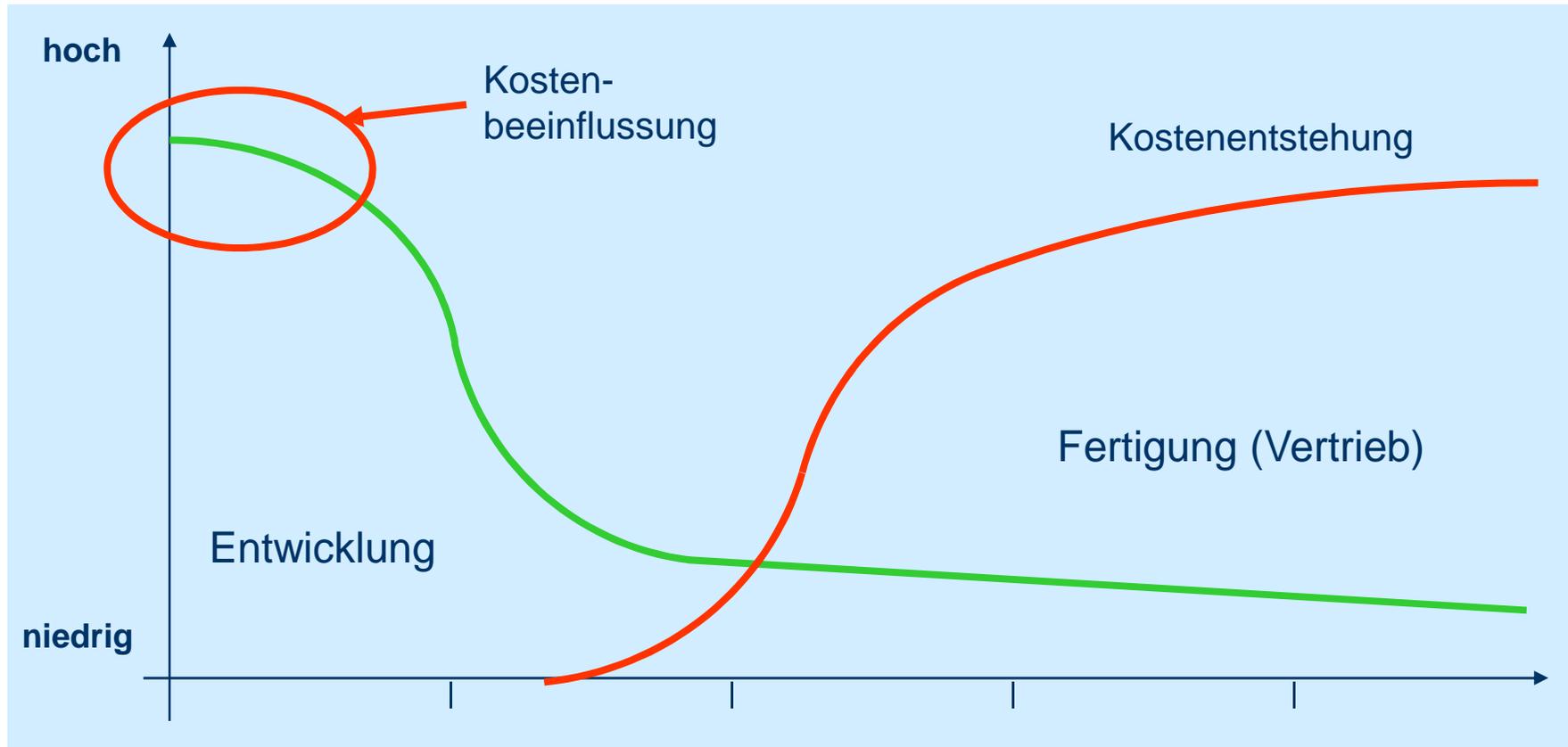
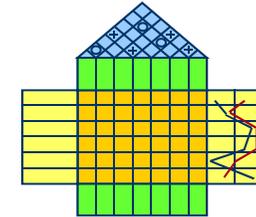
Design to ...

- ... Herstellkosten (Materialkosten und Prozesskosten Fertigung)
- ... Prozesskosten (Fertigung, Entwicklung, Vertrieb, ...)
- ... Servicekosten (Prozess- und Materialkosten)
- ... Prozesskosten unserer Kunden
- ... Life Cycle Cost

- ... Delivery Time
- ... Power Consumption
- ... Footprint
- ... Complexity
- ... Assets
- ...

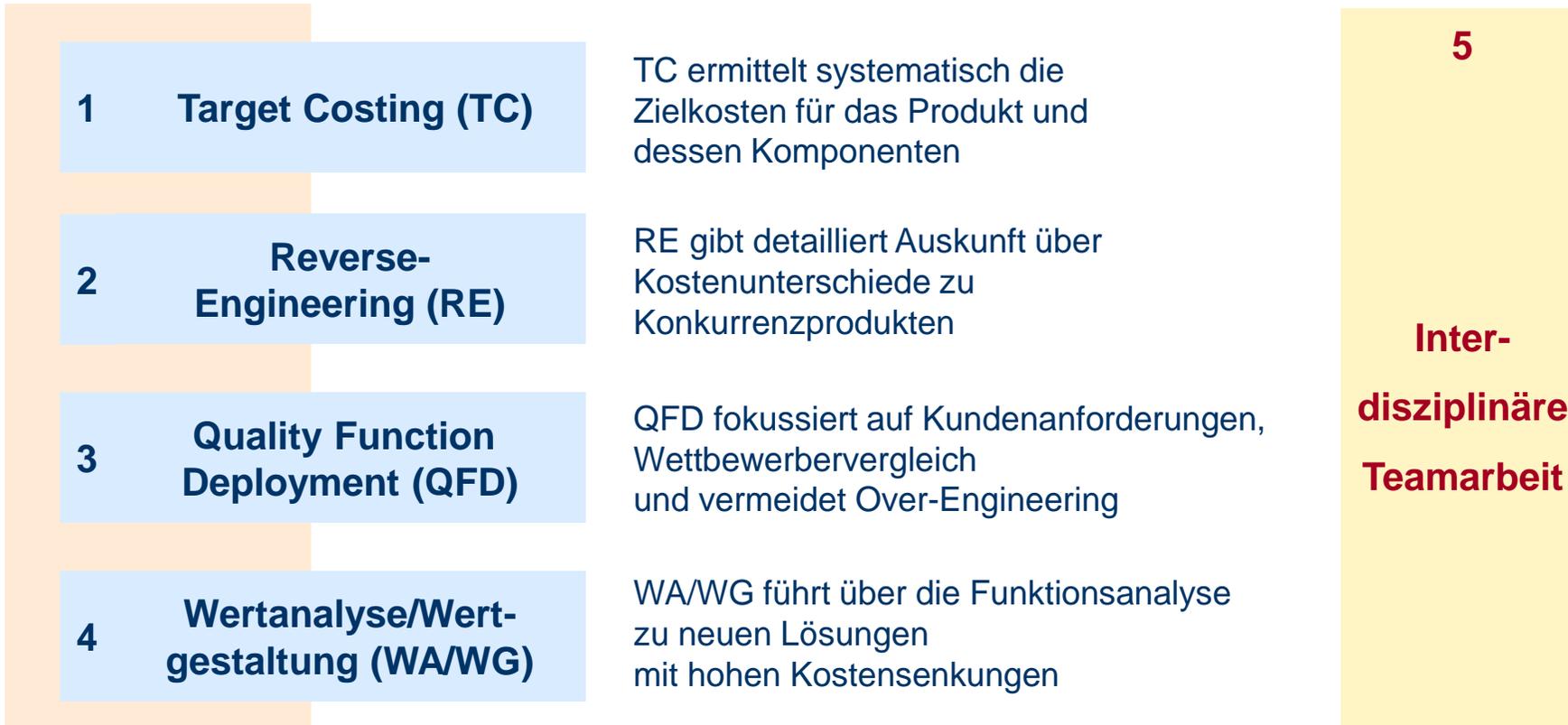
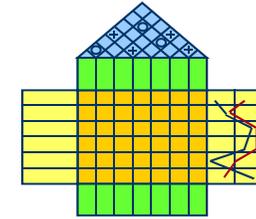
Was ist für uns wichtig?

Kostenbeeinflussung - Kostenentstehung



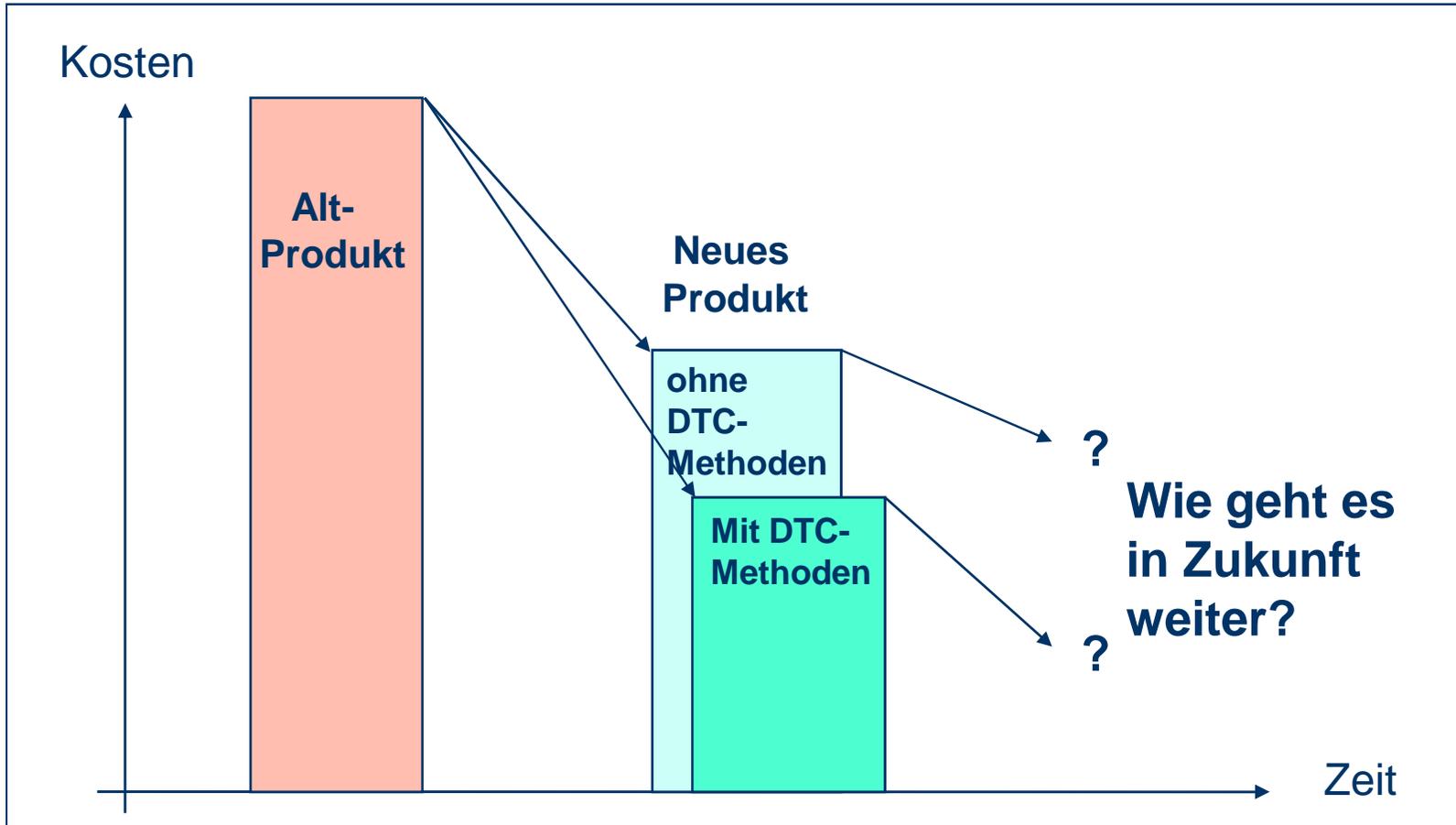
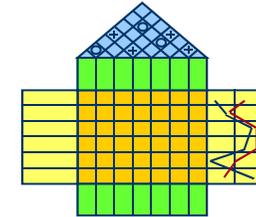
Hohe Kostenbeeinflussung ist nur bei Entwicklungsbeginn möglich

DTC-Methoden



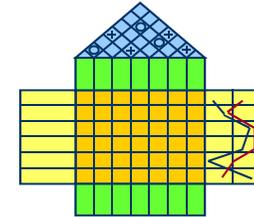
5 zusätzliche Methoden für unseren DTC-Prozess

DTC-Methoden-Anwendung



Durch Anwendung von DTC-Methoden lernen wir schneller

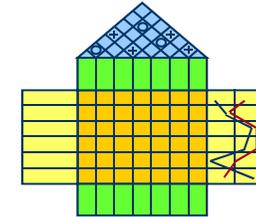
Target Costing (TC)



Target Costing (TC)

- hilft uns unsere Produkte, Systeme und Anlagen (Hardware mit Mechanik und Elektronik sowie Software) marktpreisgerecht zu planen und
- ermittelt systematisch die Zielkosten (HK, FuE, SK, ...)
für das Produkt und die Komponenten
- gibt uns Ziele für die Design to Cost-Teams

Target Costing fokussiert uns auf den Markt/Kunden



Reverse-Engineering – was ist das?

Für das Benchmarking der Produkte verwenden wir die Methode des **Reverse-Engineering**.

Das **Reverse Engineering** stellt die erste Entwicklungsstufe des Benchmarking dar.

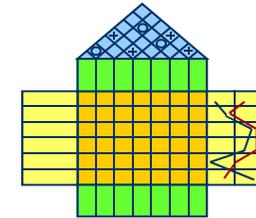
Dabei finden Vergleiche der Produkt-

- eigenschaften
- funktionalität und
- leistungsfähigkeit

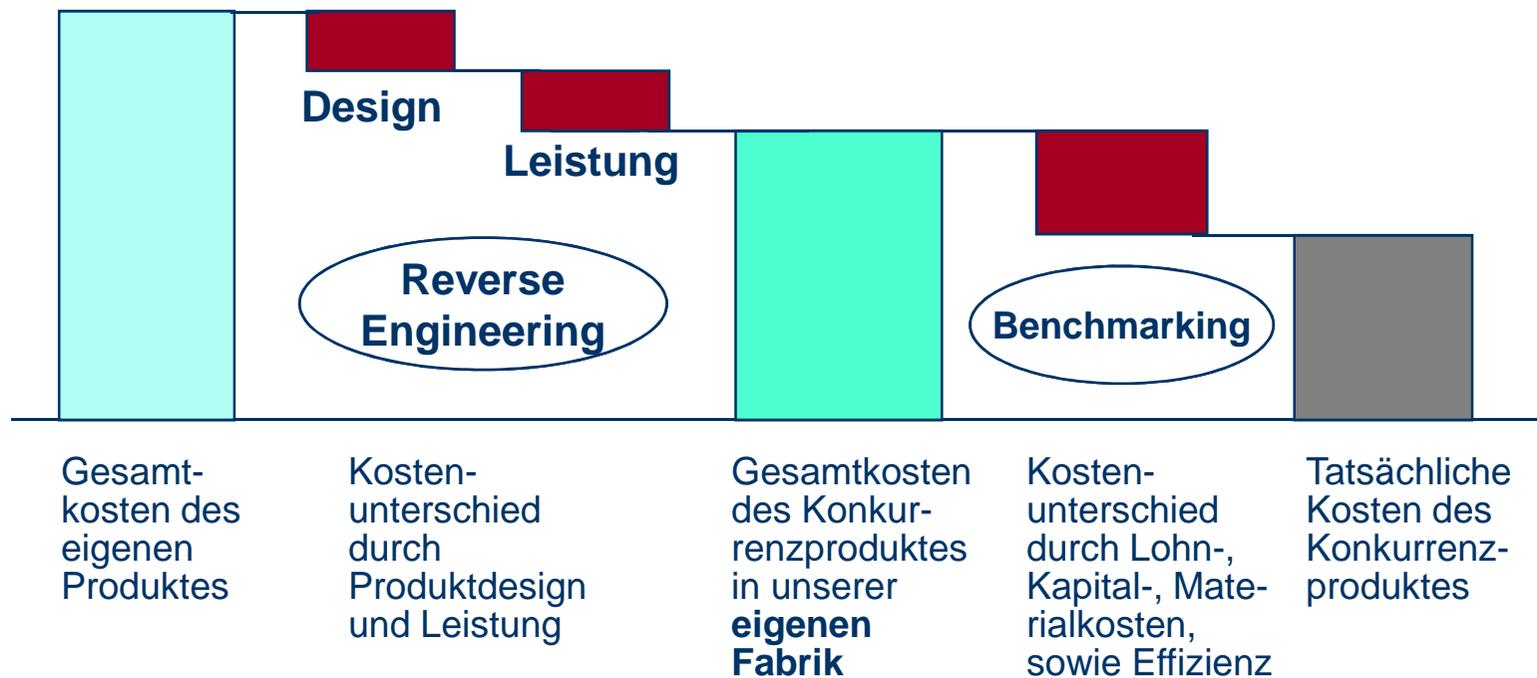
aus **technischer Sicht** mit Produkten von Wettbewerbern statt.

Welche Vorteile bietet uns Reverse-Engineering?

Reverse-Engineering (RE)

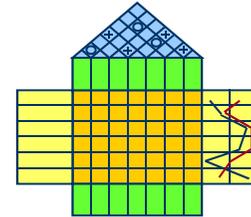


Reverse Engineering (RE) gibt detailliert Auskunft über Kostenunterschiede zu Konkurrenzprodukten



Mit Reverse-Engineering erhalten wir wertvolle Inputs für unsere Entwicklung

Quality Function Deployment – was ist das?

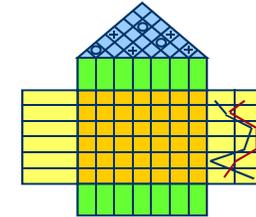


QFD ist eine **Planungsmethodik**, die

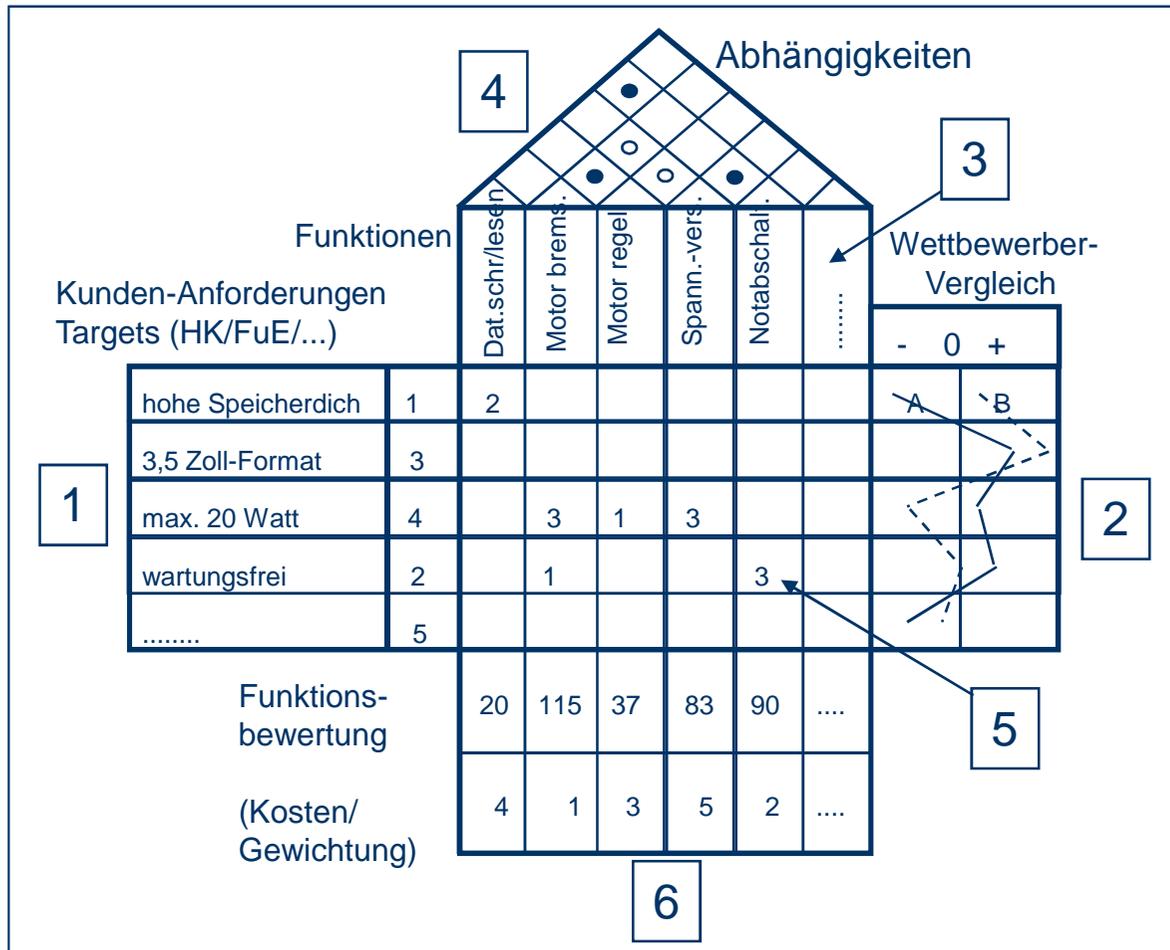
- die **Kundenbezogenheit** in Produktkonzeption und Realisierung gewährleistet.
- Über die aus mehreren aufeinander aufbauenden **Matrizen bestehende QFD-Systematik** werden in einem **funktionsübergreifenden Team** aus den Kundenanforderungen quantifizierte **Zielwerte** für die
 - Entwicklung
 - Fertigungsplanung/-vorbereitung
 - Beschaffungsplanung
 - Qualitätssicherung und
 - Vertriebsplanungabgeleitet

Mit dem Einsatz von QFD sollen alle Fähigkeiten innerhalb eines Unternehmens koordiniert werden.

Mit QFD haben wir den Kunden im Fokus



Quality Function Deployment (QFD)

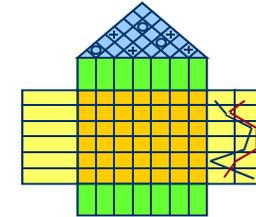


Die 6 QFD-Schritte

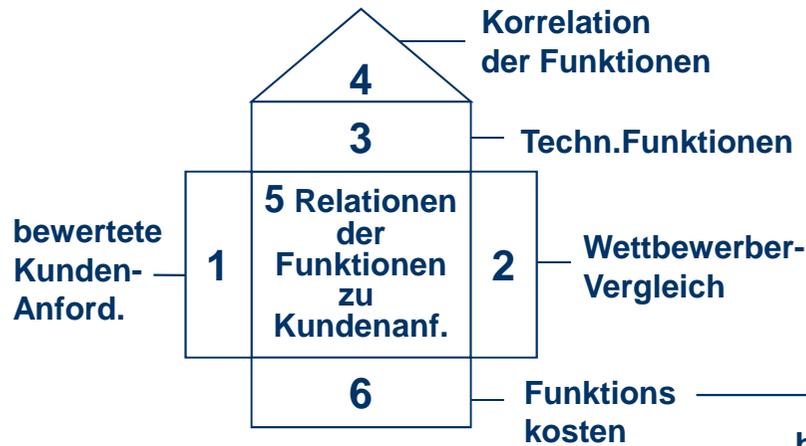
- 1 Kundenanforderungen identifizieren
- 2 Wettbewerbervergleich durchführen
- 3 Funktionen zur Realisierung festlegen
- 4 Abhängigkeiten der Funktionen untereinander beurteilen/darstellen
- 5 Beziehungen zw. Funktionen und Kundenanforderungen darstellen und bewerten
- 6 Funktions- und Kostenbewertung durchführen

QFD strukturiert den Prozess und die Methodenanwendung

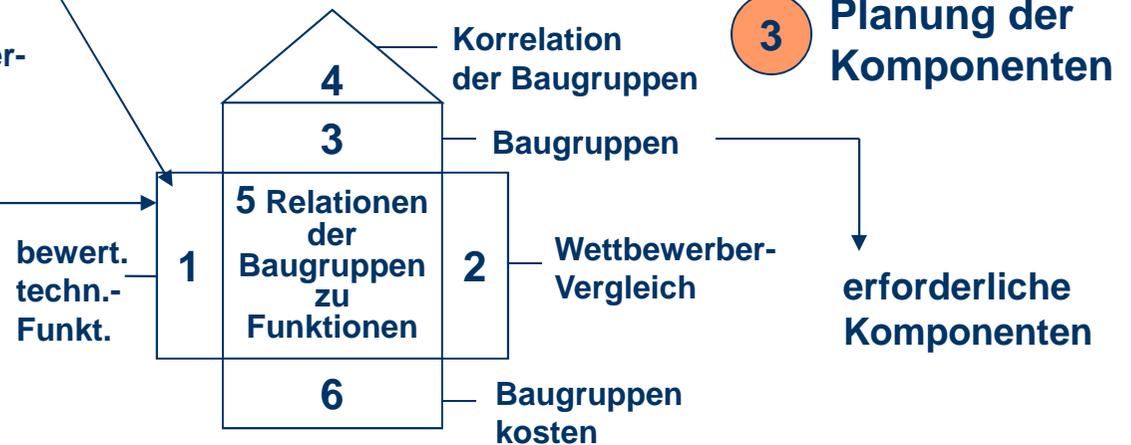
Quality Function Deployment (QFD)



1 Planung der Funktionen

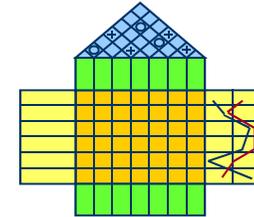


2 Planung der Baugruppen



QFD strukturiert den Prozess und die Methodenanwendung

Wie kommen wir mit QFD zu einem kostenoptimalen Produktdesign?



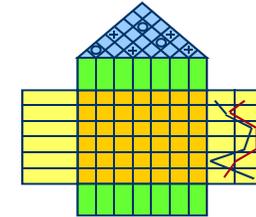
QFD ist eine gründliche Planungsmethodik. Sie unterstützt uns bei einer ganzheitlichen Problembetrachtung. Dazu gehören unter anderem:

- Kundenanforderungen (technisch und wirtschaftlich)
- Wettbewerbervergleich
- Bewertung, Priorisierung, Darstellen der Abhängigkeiten
- Projekt-, Beschaffungs- und Produktionsplanung.

Hinweise zur Wertgestaltung/-analyse eines Produktes fehlen teilweise. Hier bietet uns die Methodik der Wertanalyse die fehlenden Bausteine. Diese sind im wesentlichen:

- Funktionsanalyse und auch Funktionskostenmatrix
- Kreativitätstechniken zur Ideenfindung
- Entwicklung von konkurrierenden Lösungsalternativen
- ...

QFD muss durch zusätzliche Methoden ergänzt werden



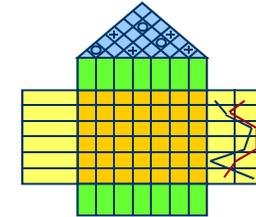
Wertanalyse – was ist das?

Wertanalyse ist eine Vorgehensweise, bei der

- die **Funktionen** eines Objektes
- **systematisch** und **methodisch**
- durch ein **interdisziplinär**
zusammengesetztes **Team von Fachleuten**
- mit dem Ziel untersucht werden,
das Verhältnis von **Kosten und Wert zu optimieren**

Zeitdauer: ca. 2-8 Wochen full-time (3-4 Tage/Woche)

Erprobte Systematik und Methodik bei der Wertanalyse



Wertanalyse – was ist das?

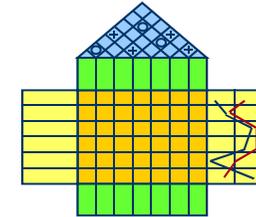
Wertanalyse, genormt nach DIN 69 910 besteht aus folgenden Arbeitsschritten:

- Zielanalyse
- Funktionsanalyse
- Funktionskostenanalyse
- ABC-Analyse
- Ideengenerierung mit Kreativitätstechniken
- Ideenbewertung (HK, FuE, Service, Zeit, ...)
- Morphologische Analyse (Morphologischer Kasten)
- Lösungsalternativen generieren
- Nutzwert-, Risiko-, Wirtschaftlichkeits-, ...-Analysen
- Entscheidungsvorbereitung

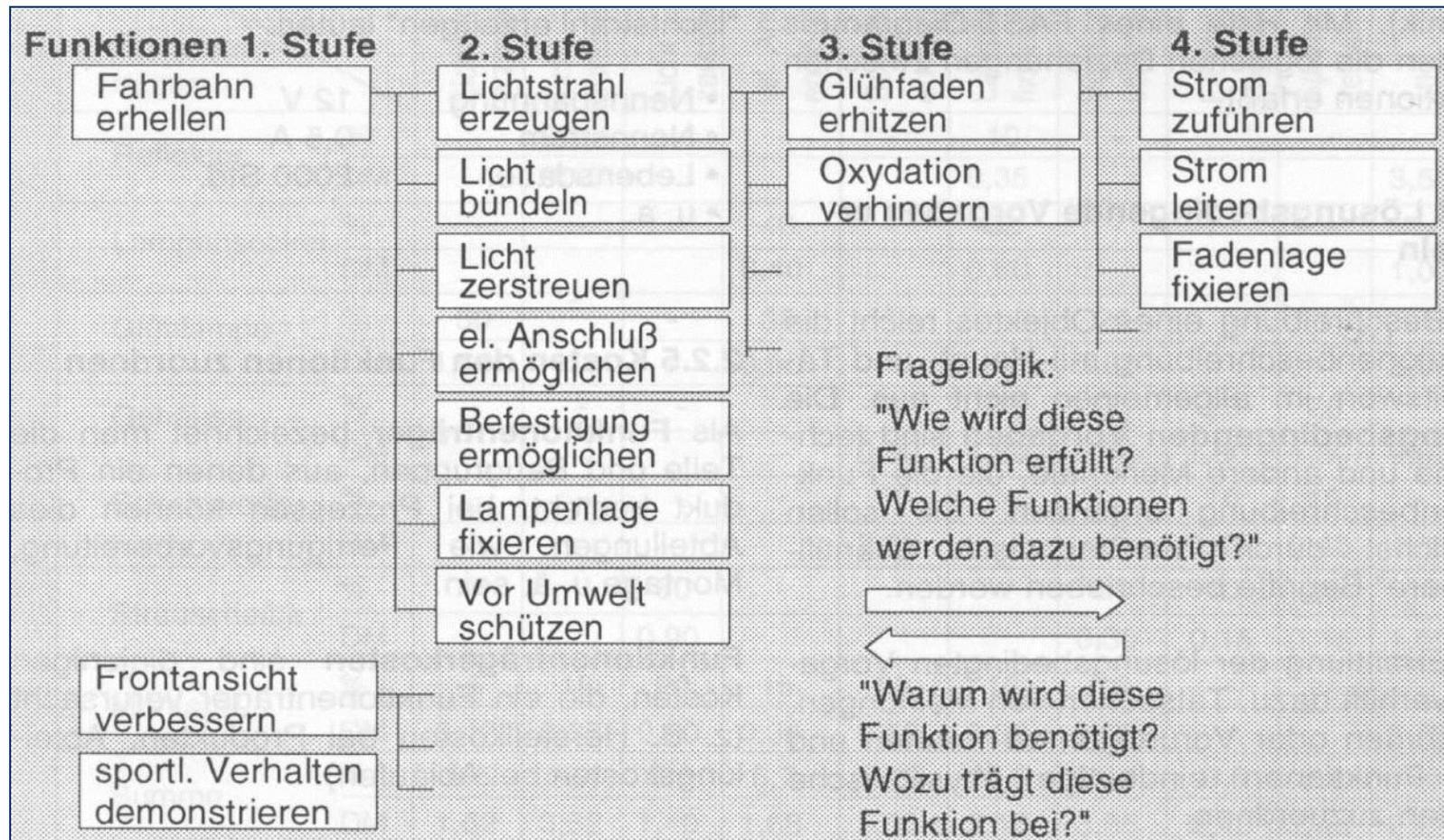
Einsatzgebiete:

Wertanalyse an/mit Systemen, Produkten, Stromläufe, Software, Kaufteilen, Lieferanten, Abläufen, Gemeinkosten, Prozesskosten, ...

Erprobte Systematik und Methodik bei der Wertanalyse

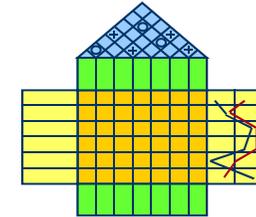


Die Funktions-Analyse



Die gründliche Funktionsanalyse ist wichtig

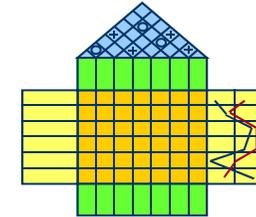
Die Funktions-Kosten-Analyse



Funktionen 2. Stufe		Lichtstrahl erzeugen	Licht bündeln	Licht zerstreuen	el. Anschluß ermöglichen	Befestigung ermöglichen	Lampenlage fixieren	Vor Umwelt schützen	Frontansicht verbessern	Sportsgeist zeigen	HK
Reflektor	%	-	90	-	-	-	10	-	-	-	
	DM		3,15				0,35				3,50
Lampensockel	%	-	-	-	40	-	60	-	-	-	
	DM				0,40		0,60				1,00
Glühlampe	%	50	-	-	30	-	-	20	-	-	
	DM	1,50			0,90			0,60			3,00
Gehäuse	%	-	-	-	-	10	20	30	20	20	
	DM					0,90	1,80	2,70	1,80	1,80	9,00
Scheinwerfer halter	%	-	-	-	-	80	-	-	10	10	
	DM					3,60			0,45	0,45	4,50
Streuscheibe	%	-	-	60	-	-	-	20	10	10	
	DM			0,90				0,30	0,15	0,15	1,50
Montage	%	5	15	20	15	20	15	10	-	-	
	DM	0,12	0,37	0,50	0,38	0,50	0,38	0,25			2,50
Summe	%	6,5	14,1	5,6	6,7	20	12,5	15,1	9,6	9,6	100
	DM	1,62	3,52	1,40	1,68	5,00	3,13	3,85	2,40	2,40	25,-

Die Funktionskosten sind die Basis zur Ideengenerierung

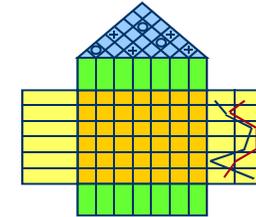
Lösungsideen entwickeln mit Kreativitätstechniken (Ergänzung für QFD)



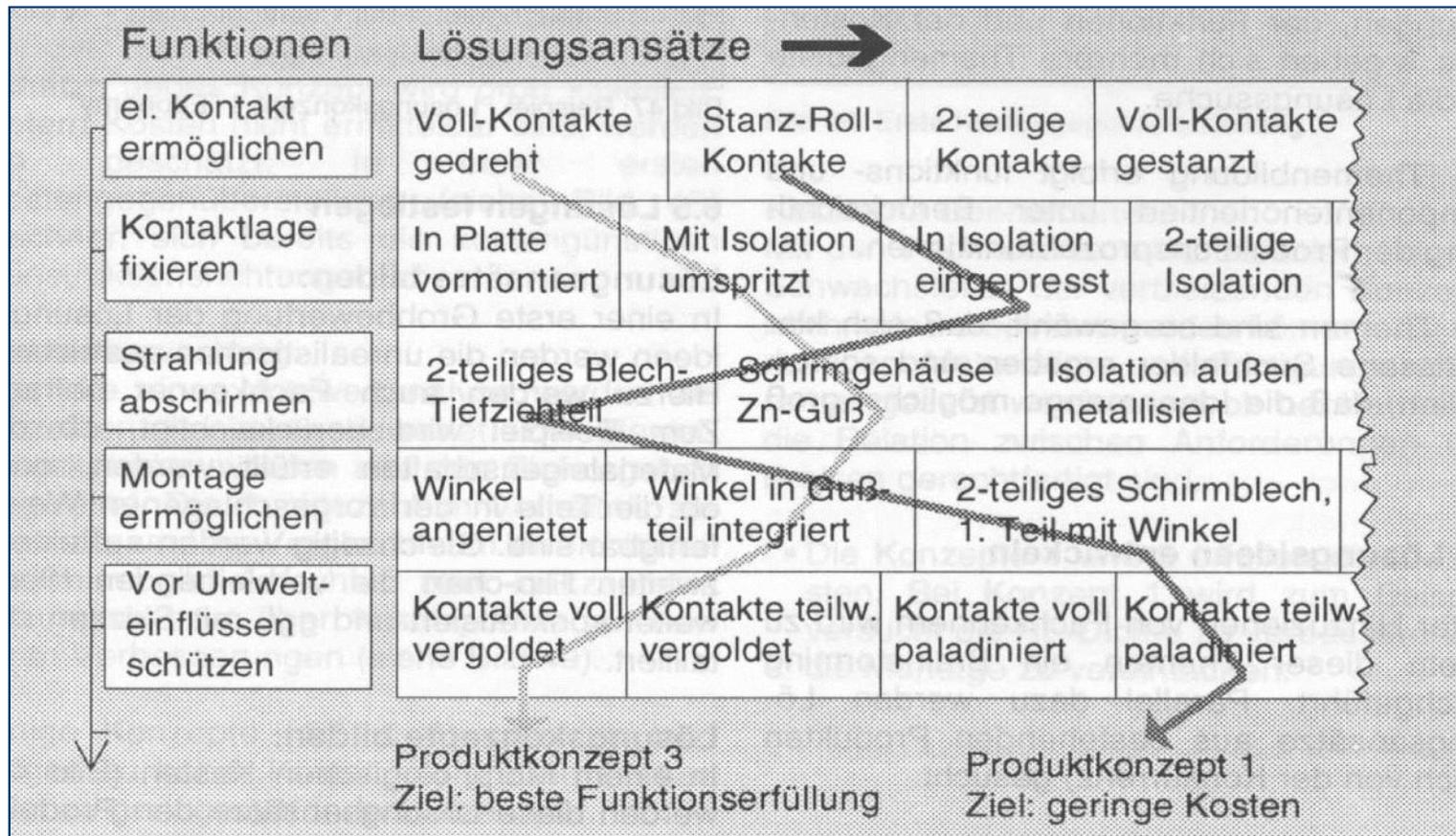
Kreativitätstechniken:

- **Brainstorming**
Verhaltensregeln bei Ideenfindung
- **Brainwriting (Methode 6-3-5)**
Ideen anderer aufgreifen und weiterentwickeln
(6 Teilnehmer, je 3 Vorschläge, 5 mal an Kollegen weitergeben)
- **Bisoziationsmethode**
Betrachtungsstandpunkt ändern durch neue Begriffe ohne Bezug zum Ausgangsproblem
- **Synectics**
Problemanalyse und –abgrenzung, Verfremdung durch Entfernen vom bekannten Problem, Kombination von „Verfremdeten“ und „Vertrautem“.
- **Delphi-Methode**
Anonym Vorschläge zu Problemen sammeln dann anonym weiterentwickeln, kritisieren, Gegenvorschläge entwickeln
Vorteil: zeitliche und räumliche Trennung möglich
- ...

Je nach Problemlage unterschiedliche Kreatechniken



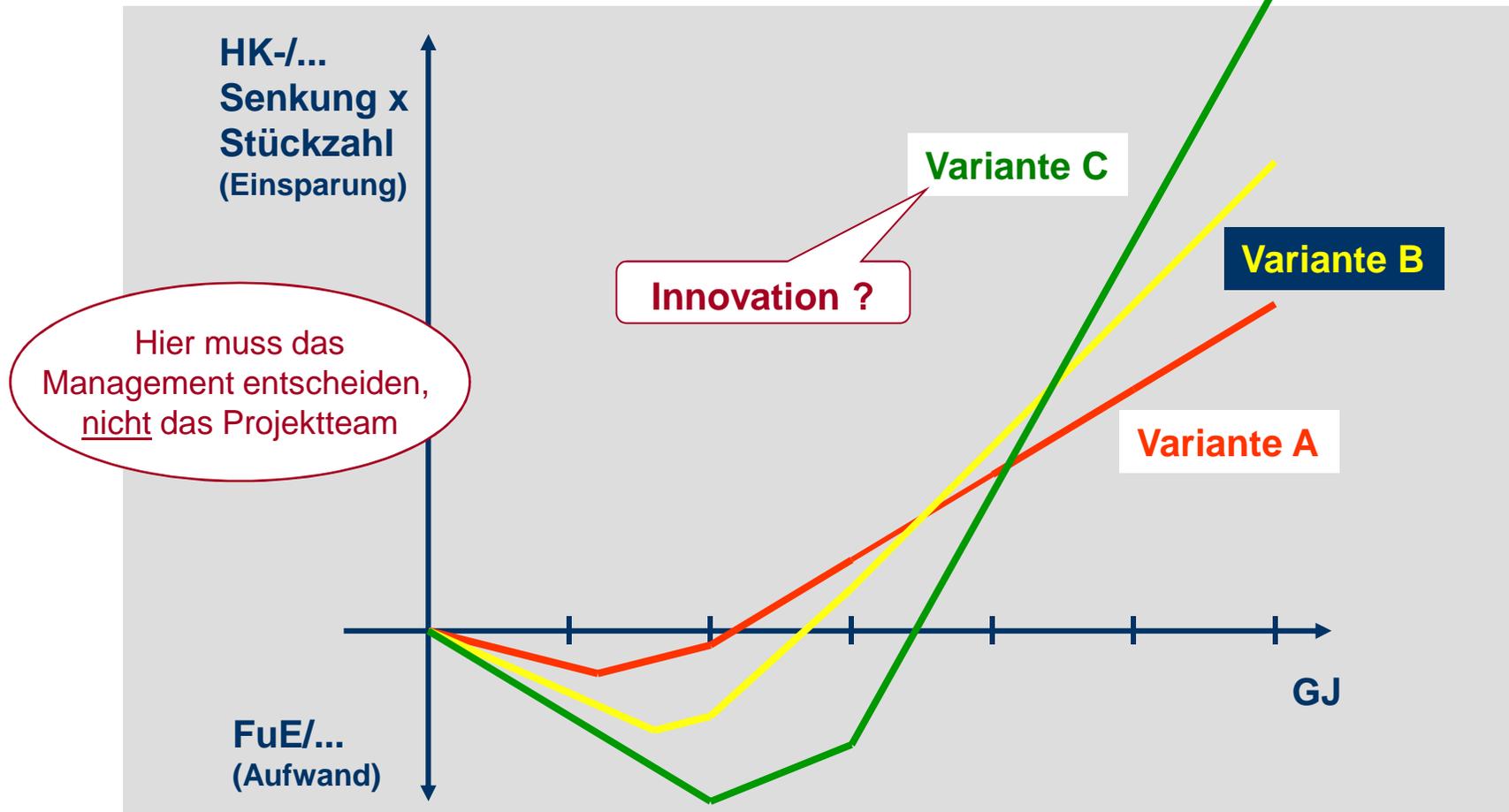
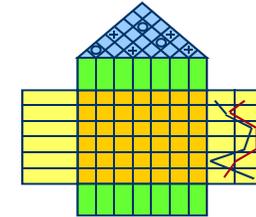
Morphologische Analyse (Ergänzung für QFD)



Mit der morphologischen Analyse entstehen unterschiedliche Realisierungs-Alternativen

Design to Cost-Realisierungsvarianten

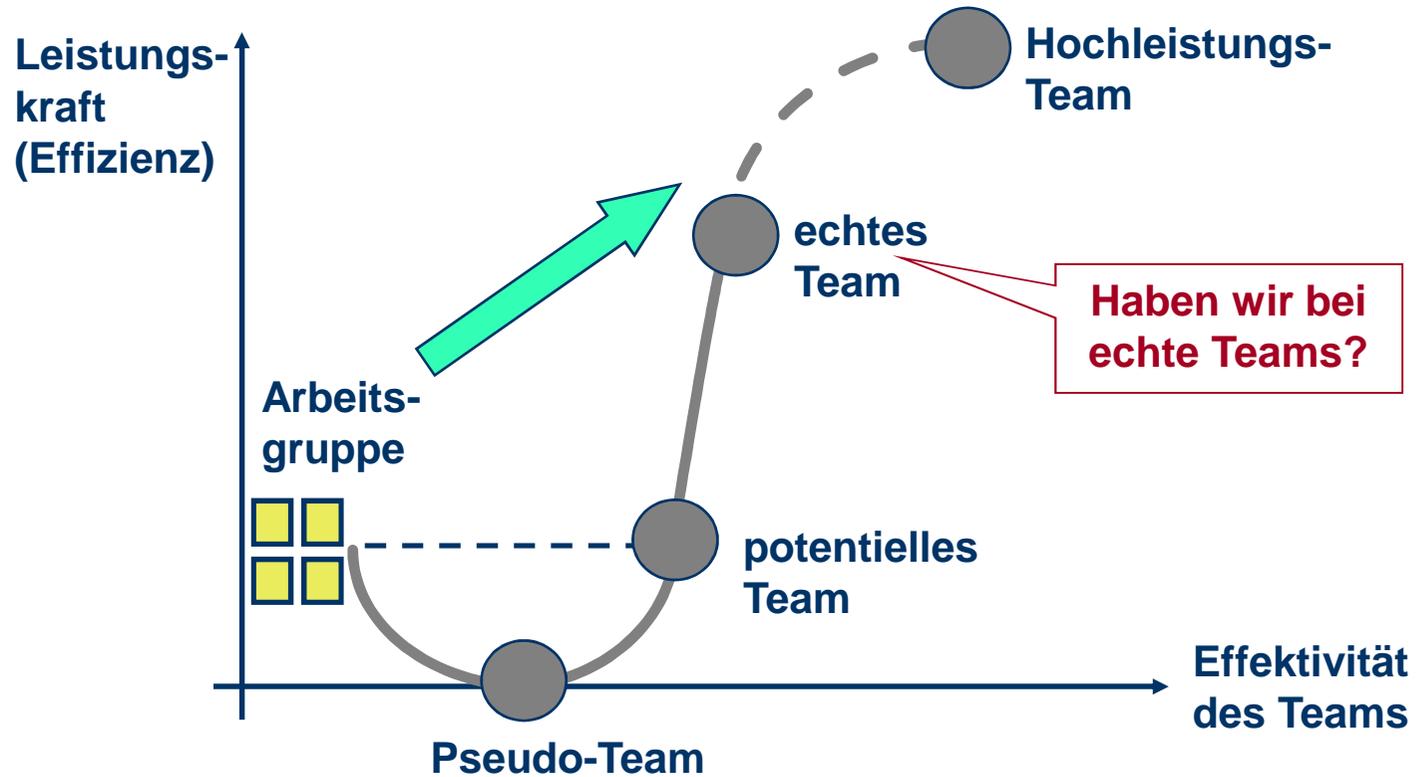
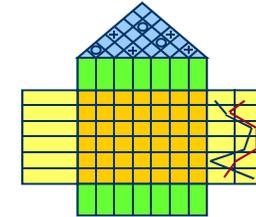
zur Entscheidung durch das Management



Welche DTC-Realisierungs-Alternative ist die richtige?

Interdisziplinäre Teamarbeit

Effektivität und Effizienz

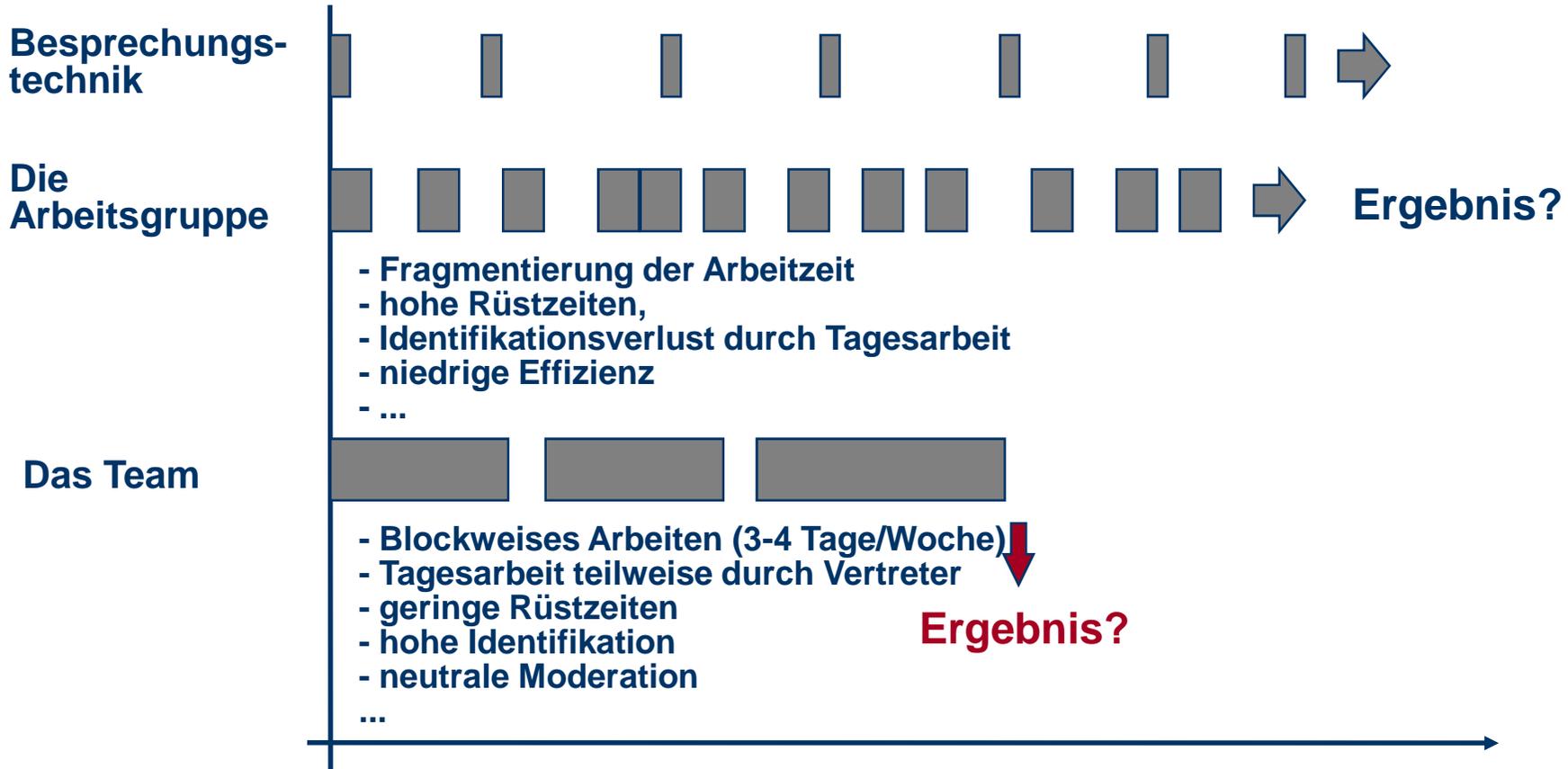
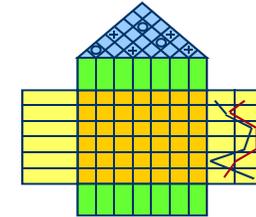


Quelle: „Teams - Der Schlüssel zur Hochleistungsgesellschaft“. Von Jon R. Katzenbach und Douglas K. Smith

Teamarbeit zur Produktivitäts-Steigerung

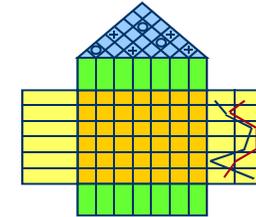
Interdisziplinäre Teamarbeit

Fragmentierung der Arbeitszeit



Full-time-Teamarbeit führt zu schnellerem und besserem Ergebnis

Summary



Target-Costing ermittelt systematisch die Zielkosten (HK, FuE, SK,..) für das Produkt und dessen Komponenten

Reverse-Engineering fokussiert uns auf unsere Konkurrenten und gibt uns wertvolle Inputs für unsere Produkt-Entwicklung

QFD ist eine Planungsmethodik, die die Kundenbezogenheit in Produktkonzeption und Realisierung gewährleistet.

QFD muss durch Wertanalyse/Wertgestaltungsmethoden (Funktionsanalyse, Kreatechniken, Alternativenbildung, ...) ergänzt werden

Wertanalyse/Wertgestaltung ist eine gegenüber QFD einfachere, nicht ganzheitliche, aber erprobte Systematik und Methodik

Interdisziplinäre full-time-Teamarbeit führt zu schnellerem und besserem Ergebnis