

Lean Innovation – Less Complexity



Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh
WZL RWTH Aachen, Aachen
Lean Management Summit -
Aachener Management Tage
Aachen, 11. und 12. November 2004



Fraunhofer
Institut
Produktionstechnologie



LEAN MANAGEMENT INSTITUT

Der Fokus liegt heute auch auf dem Innovationsaufwand

- Anteil FuE-Kosten an Produktkosten steigt
⇒ entscheidender Einfluss auf Produkterfolg
- Innovationsaufwand hat hohen Einfluss auf wichtige Erfolgskennzahlen
⇒ Innovationserfolg bestimmt den Unternehmenserfolg

Golf III 1991-97

Golf



Vento



Golf Kombi



Golf V 2004

Golf



Golf Plus



Touran



Golf Kombi



Bora



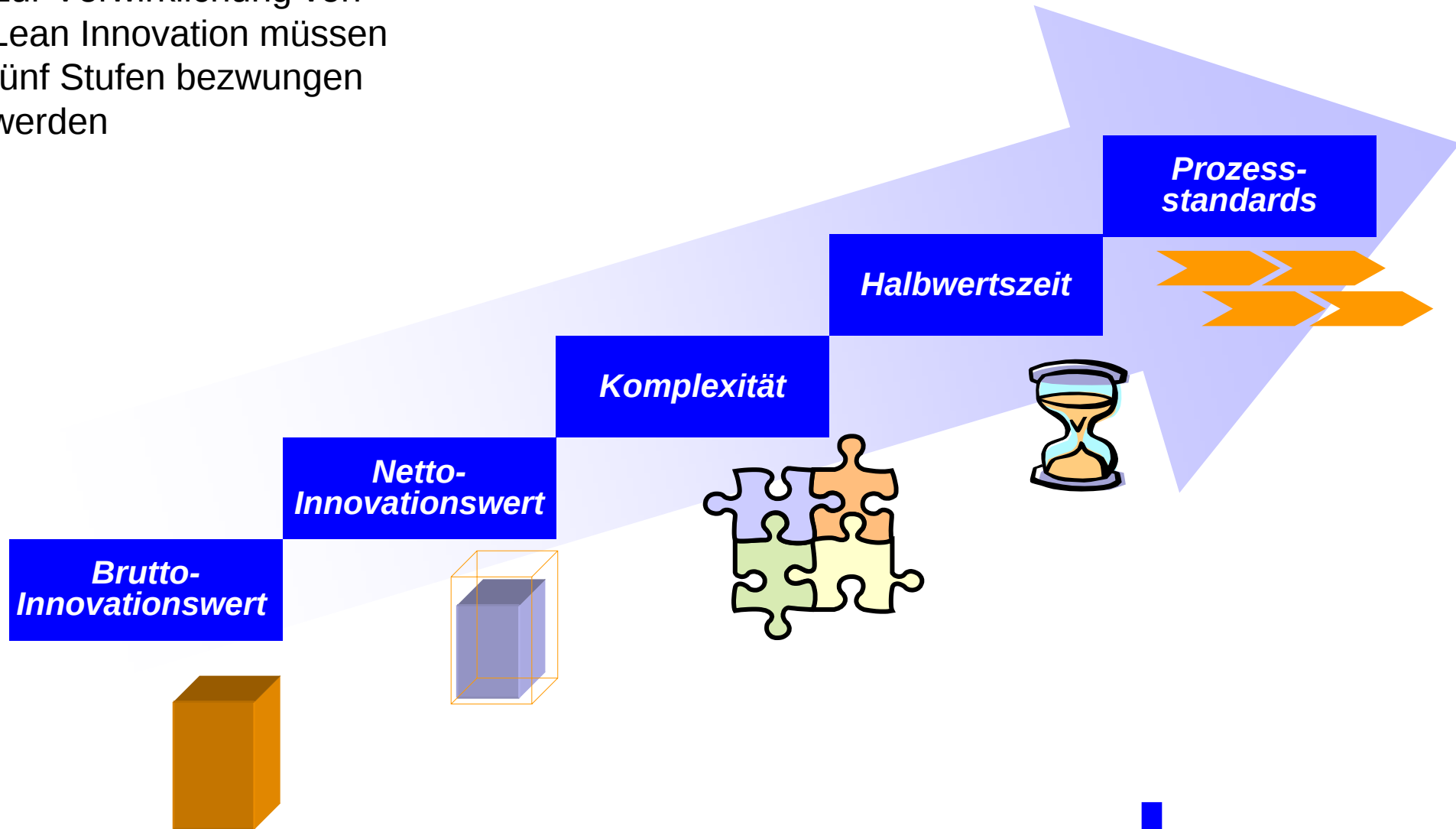
Caddy



Kein OEM ohne Modelloffensive
⇒ Frühere Spitzenstückzahlen sind nicht erreichbar

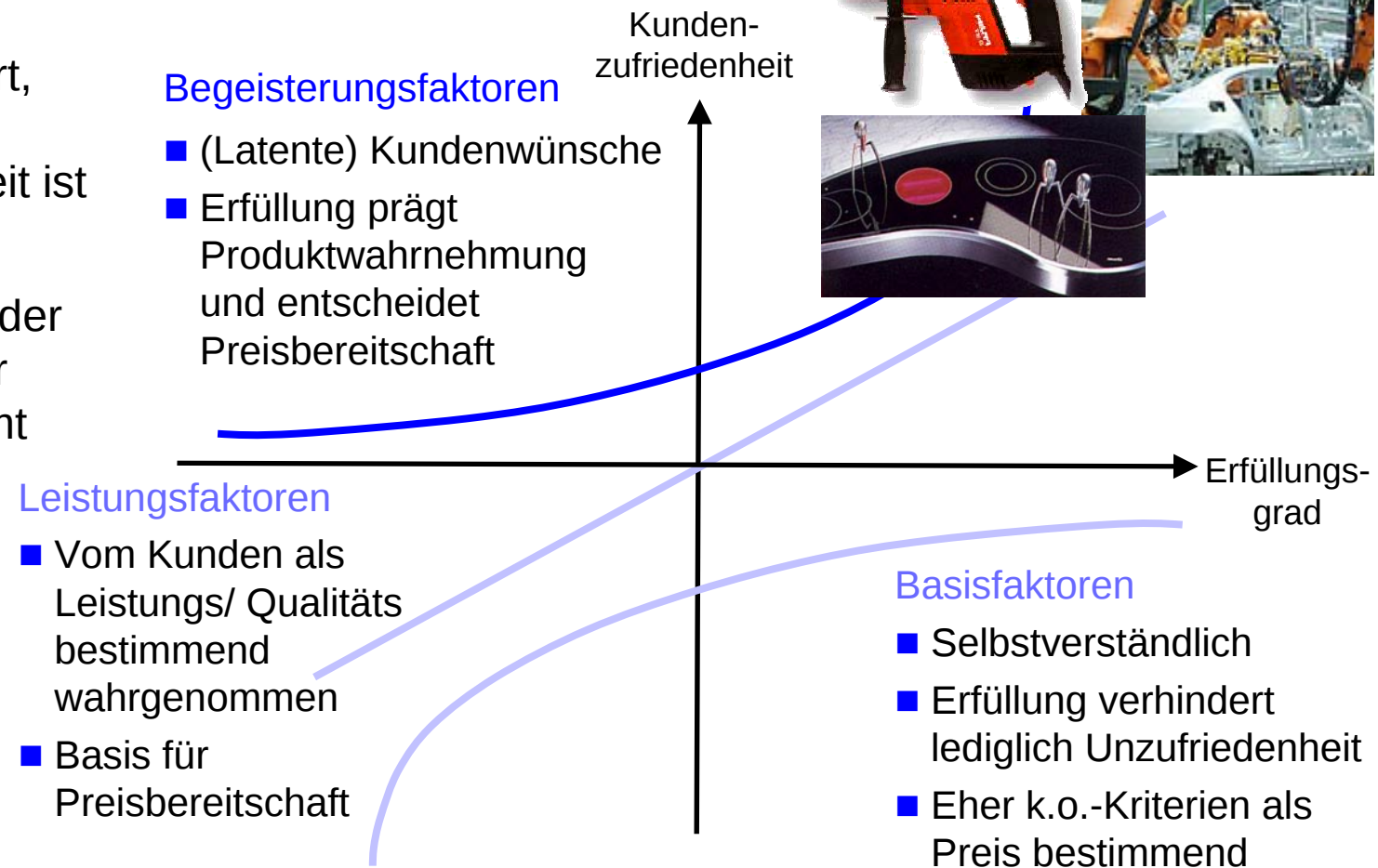
Lean Innovation = Steigerung des Netto-Nutzens der F&E

- Zur Verwirklichung von Lean Innovation müssen fünf Stufen bezwungen werden



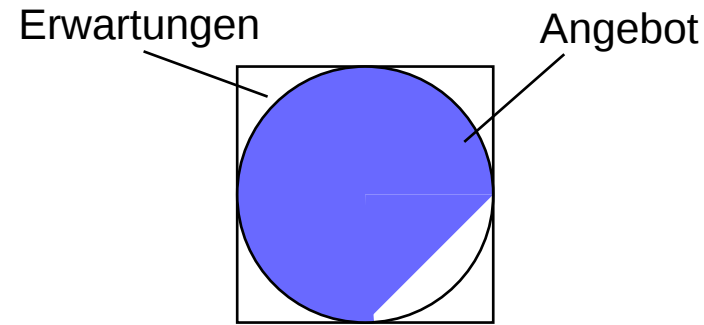
Stufe 1: Bruttoinnovationswert schaffen – Von Basis- bis Begeisterungsfaktoren

- Der Bruttowert einer Innovation ist der Wert, den die Summe der Kunden maximal bereit ist zu bezahlen
- Die Preisbereitschaft der Kunden wird von ihrer Zufriedenheit bestimmt

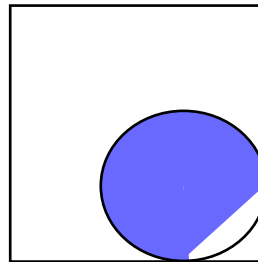


Trefferbarkeit – Erfüllung der Erwartungen

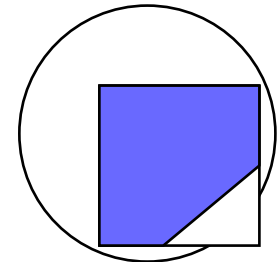
- Maximale Kundenzufriedenheit wird nicht durch maximale Produktfunktionalität erreicht!
- Sowohl Overengineering als auch und Underengineering sind zu vermeiden



Richtig
Erwartung erfüllt
zufriedene Kunden



Underengineering,
schlechte Marktchancen
Nachentwicklung
Rückzug



Overengineering
zu hohe Kosten

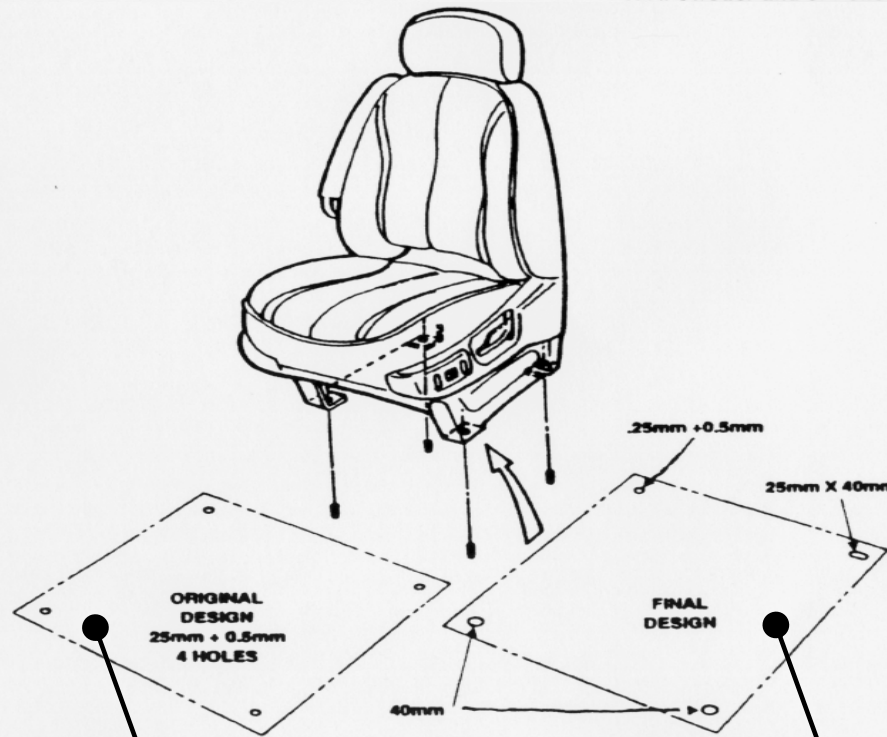
Stufe 2: Nettoinnovationswert, die Funktionalität mit minimalen Kosten realisieren (Design to cost)

SAE TECHNICAL
PAPER SERIES

942334

Full Vehicle Variability Modeling

T. A. Sweder and J. Pollock



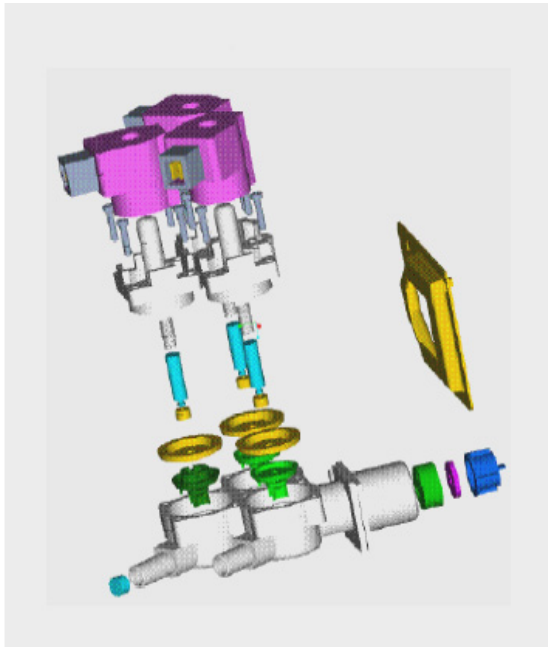
Funktionsgerecht

Fertigungsgerecht

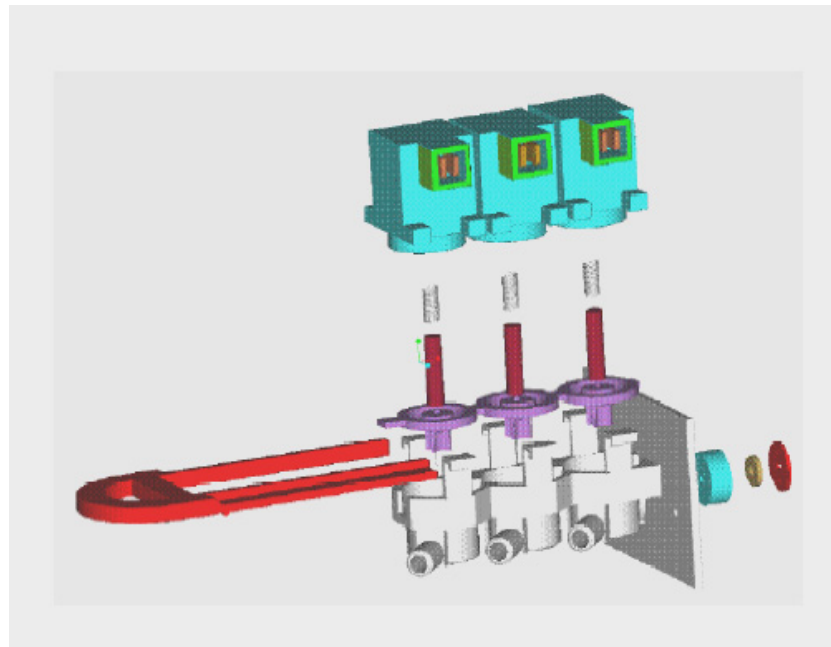
Beispiel
Fertigungsgerecht
vs. Funktionsgerecht

Nettoinnovationswert, die Funktionalität mit minimalen Kosten realisieren (Design to cost)

vorher



nachher



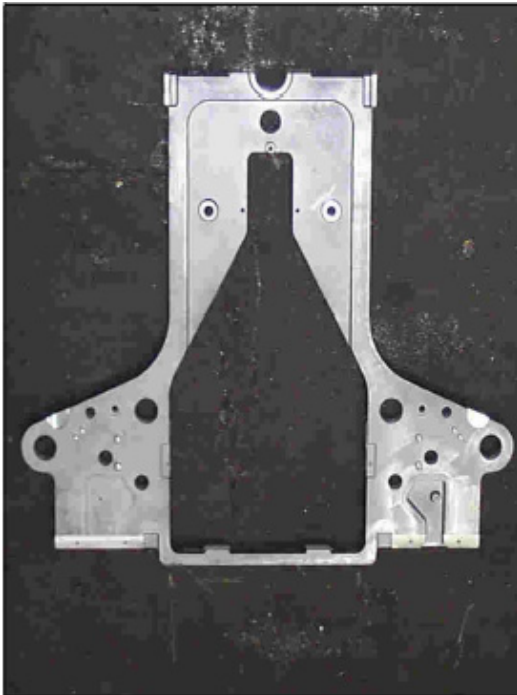
Beispiel

Umgestaltener
Ventilblock eines
Waschautomates

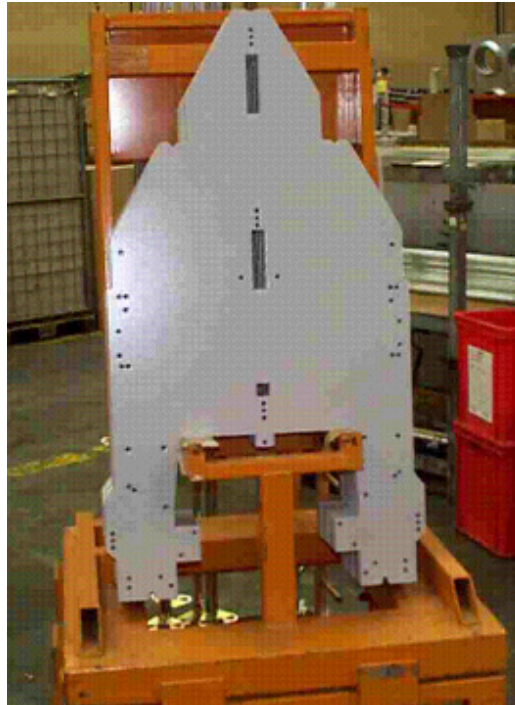
Demontagegerechtigkeit
vs. Funktionsgerechtigkeit

Nettoinnovationswert, die Funktionalität mit minimalen Kosten realisieren (Design to cost)

vorher



nachher

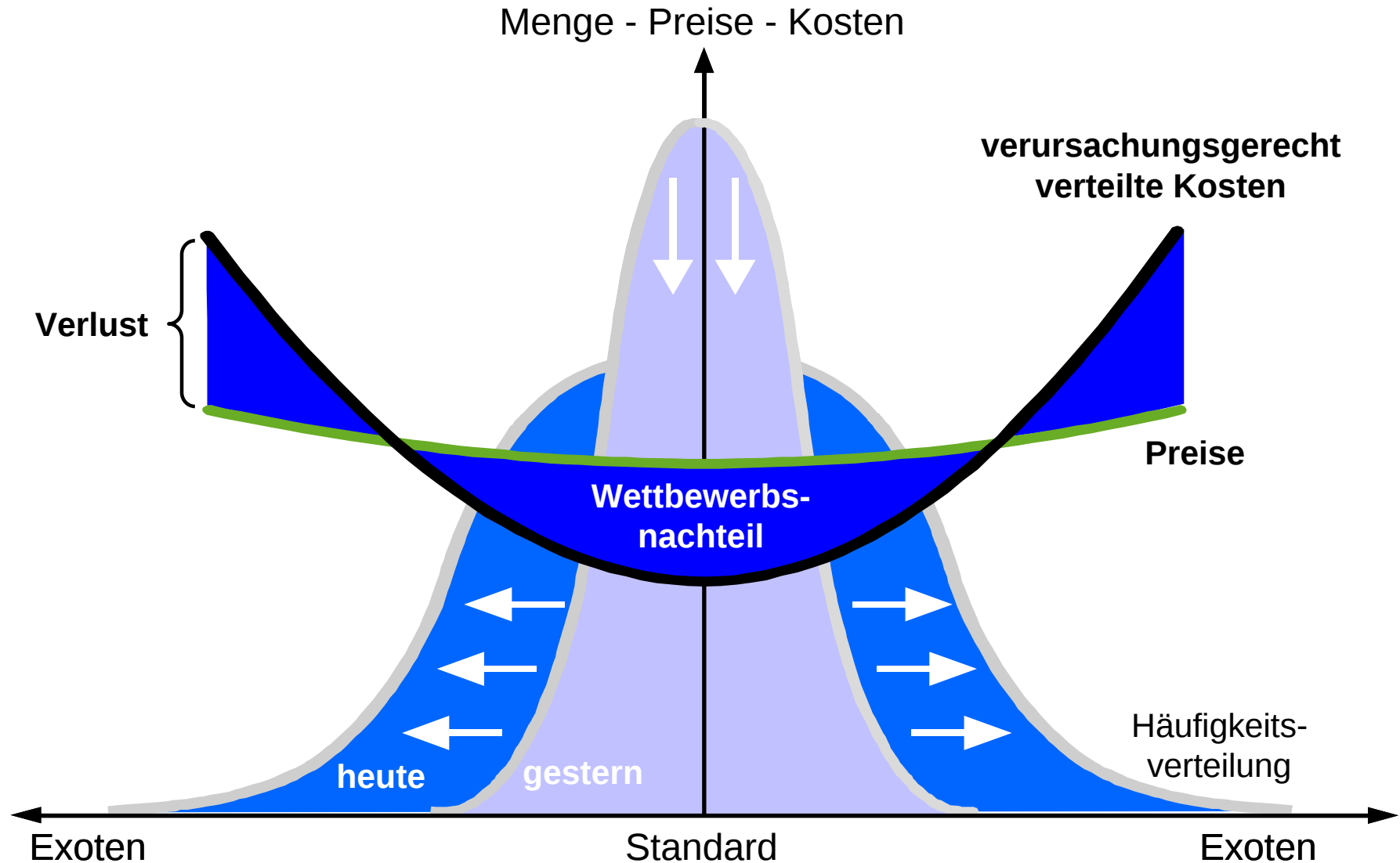


Beispiel

Guß- durch
Blechkonstruktion
ersetzen

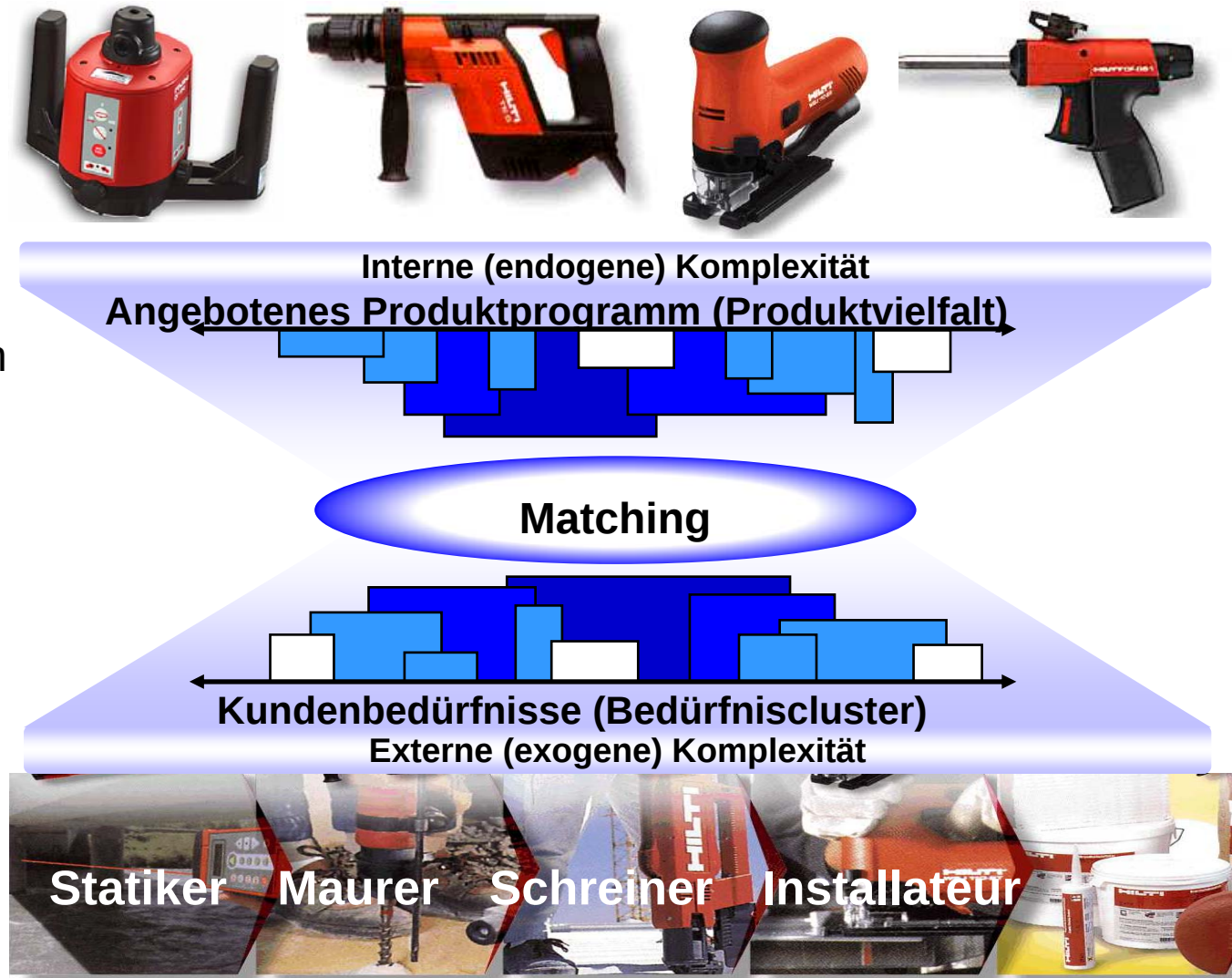
Herstellkosten
um 10% senken

Stufe 3: Produktkomplexität beherrschen

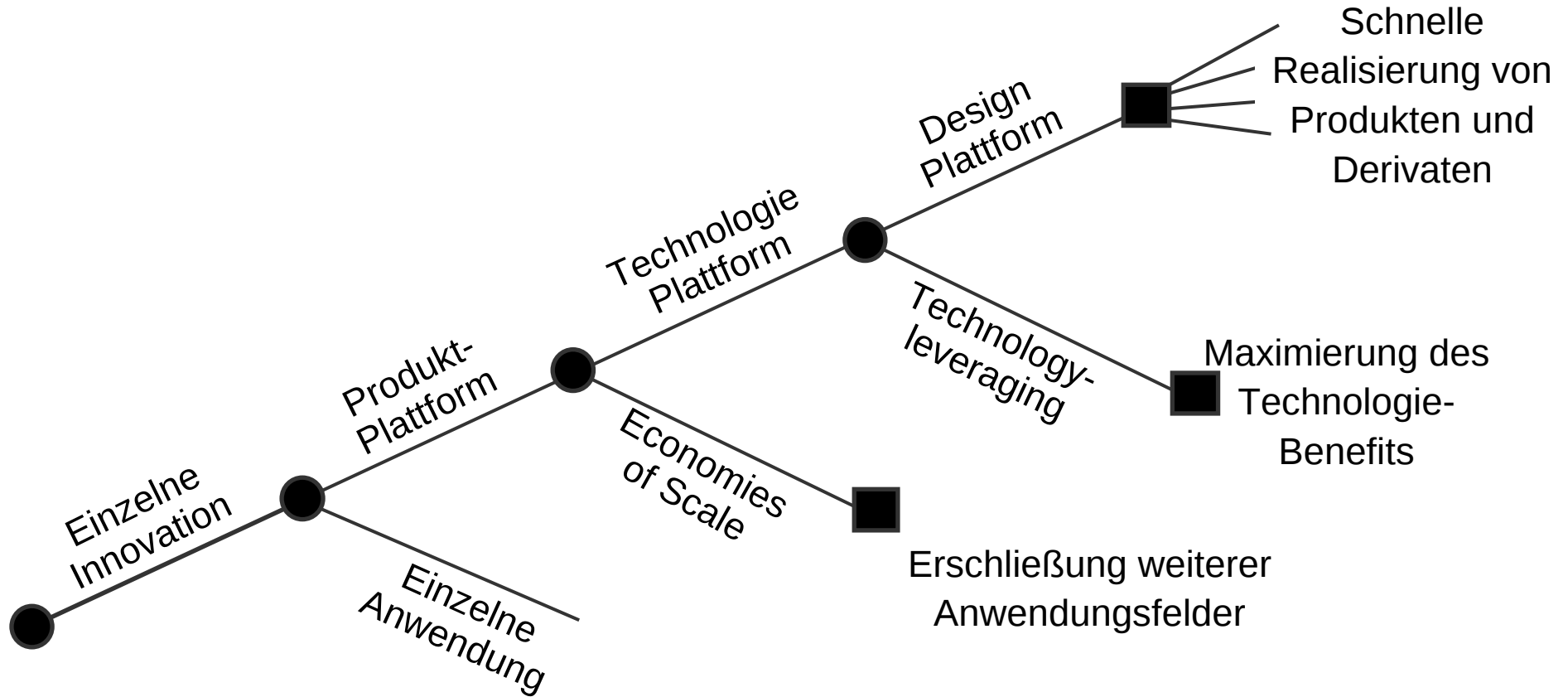


Komplexität beherrschen bedeutet den optimalen Fit zwischen interner und externer Komplexität finden

- Zusammenfassung wesentlicher Kundenbedürfnisse in homogenen Bedürfnisclustern
- Vollständige Kundenzufriedenheit durch exaktes Matching mit angebotenem Produktprogramm
- Vermeidung unnötiger Varianten

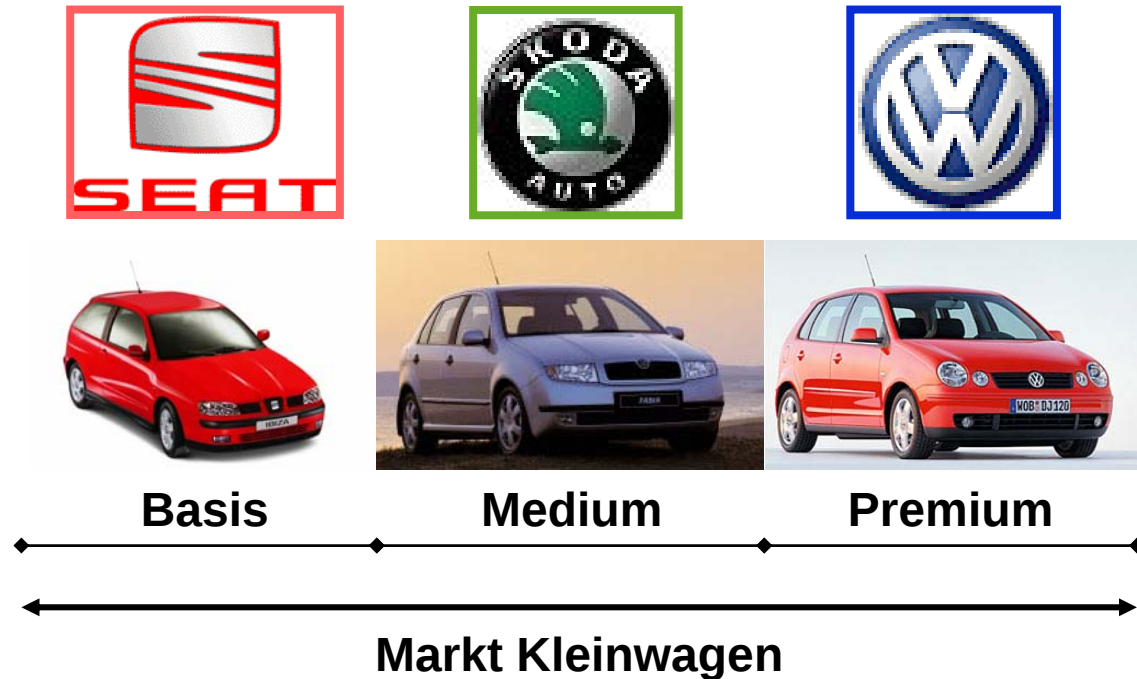


Interne Komplexität durch physische und logische Plattformen reduzieren



Externe Komplexität – Vorsicht vor Selbstkonkurrenzierung

- Vollständiges Abschöpfen des Marktes durch viele Produkte
- Überlappungen führen zu Selbstkonkurrenzierung
- Über Produktportfolio Image und Vertrieb gezielt nutzen und Selbstkonkurrenzierung vermeiden

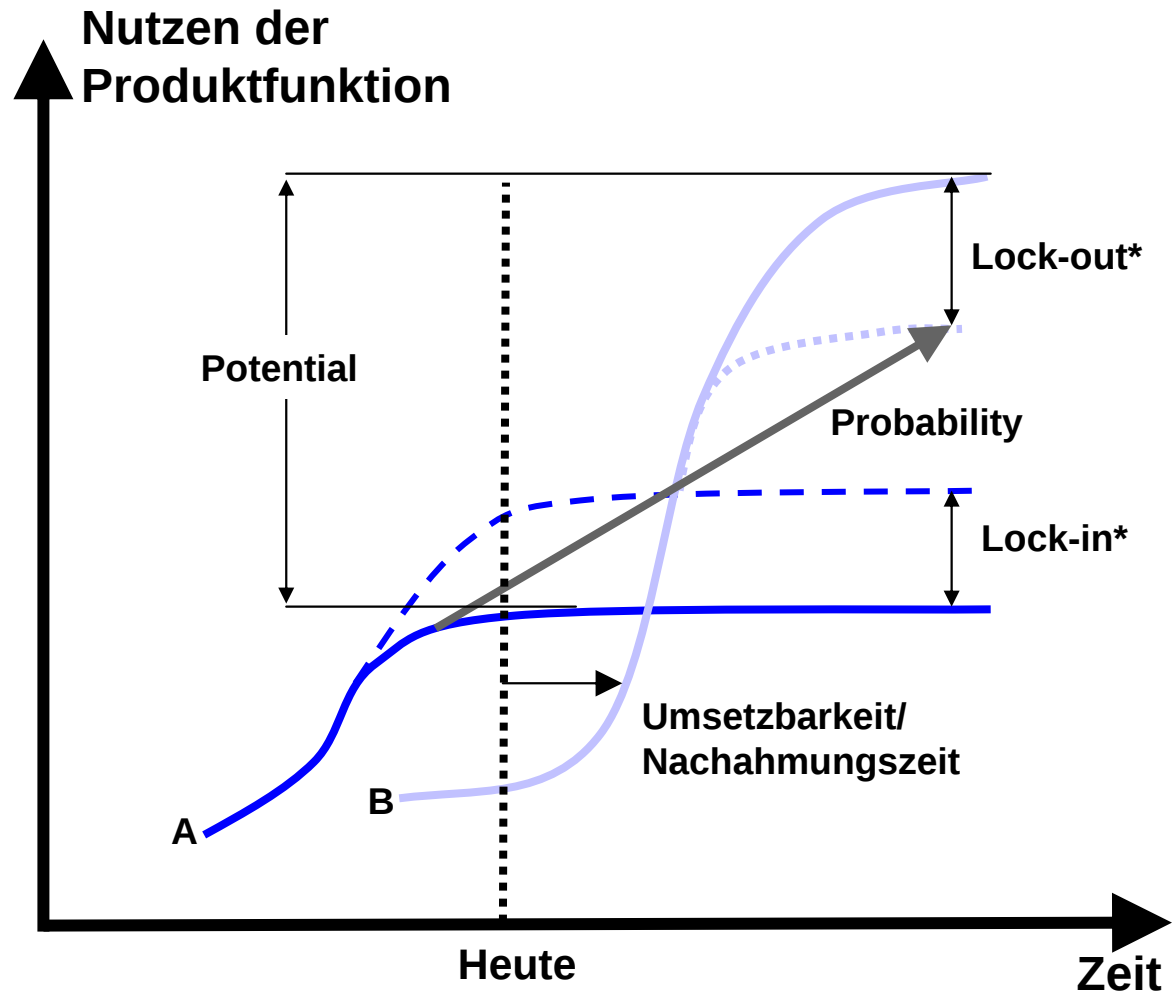


Globale Kommunalität



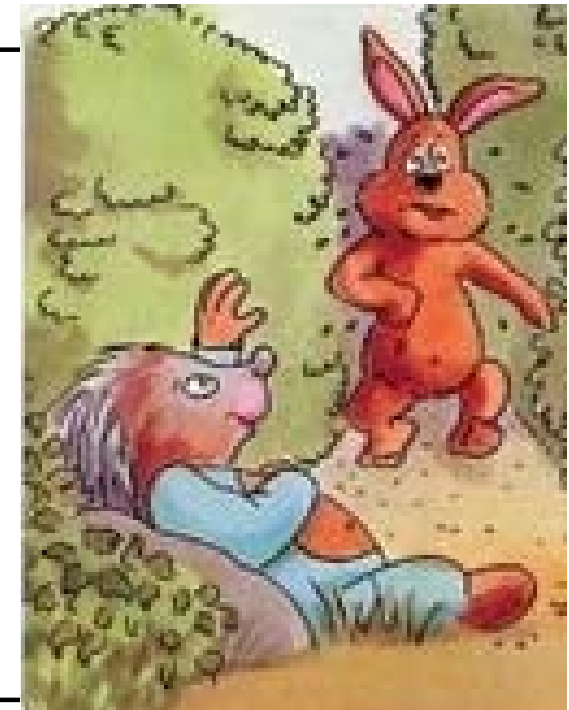
Stufe 4: Innovation ist eine Funktion der Zeit

- Der Nutzen einer Produktfunktion ist stark zeitabhängig!
- Potential (Uniqueness):
Theoretisches Differenzierungspotential
- Probability (Discontinuity):
Deviation vom theoretischen Potential
(Lock-in's bzw. Lock-out's)
- Lifecycle (Timing):
Entwicklungsvorsprung
 - Umsetzbarkeit
 - Nachahmungszeit



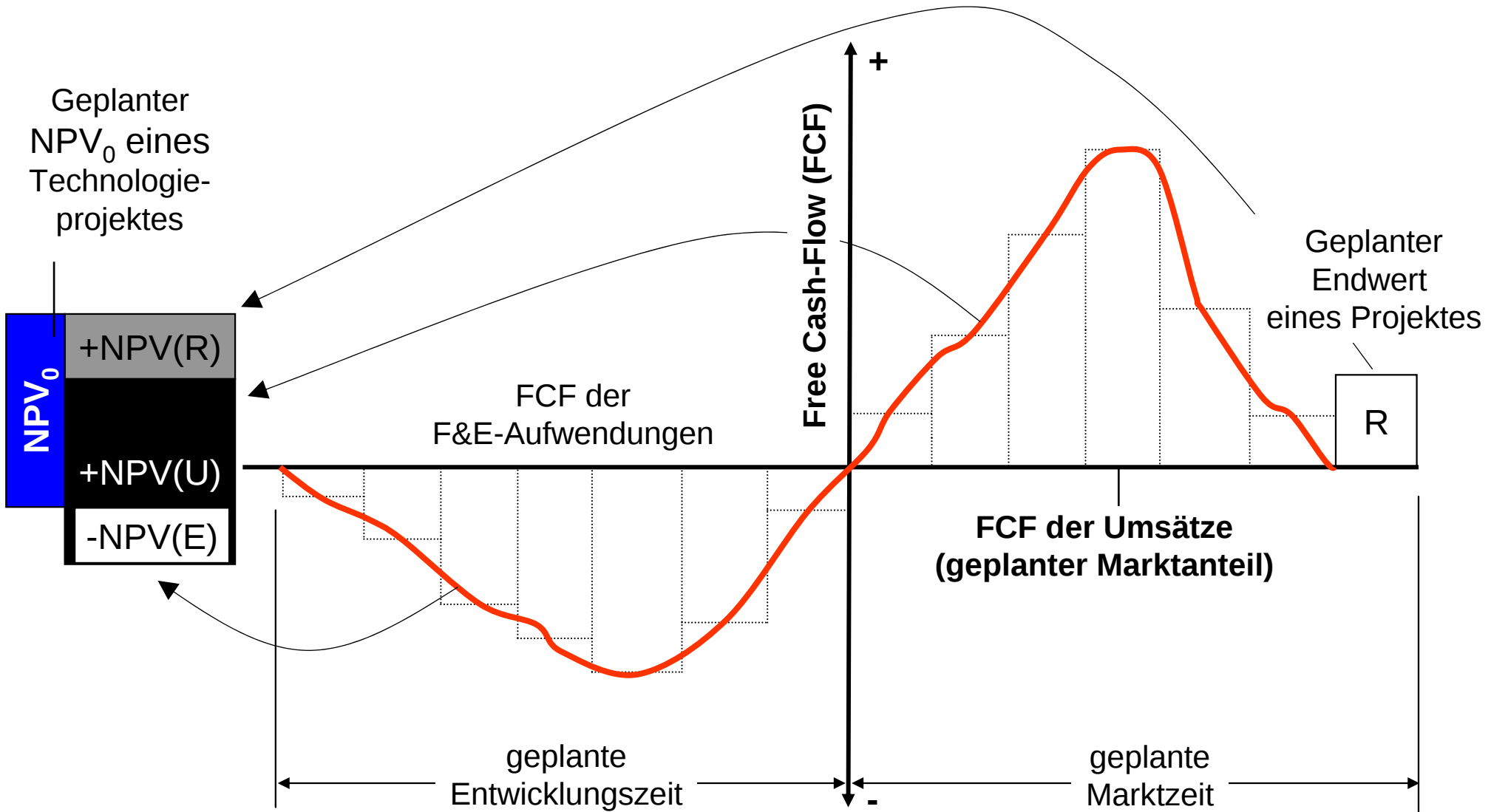
Beispiele für die Halbwertzeit der Innovation

Innovationen von Mercedes Benz	First Follower	Zeitlicher Vorsprung Monate
Variodach aus Stahl (1996)	Peugeot (2000)	42
Luftfedersystem (1998)	BMW (2001)	
Active Body Control (1999)	BMW (2001)	
ACC/Distronic (1998)	Lexus (2000)	
Pre-Safe (2000)	Lexus (2003)	
Adaptive lights (2003)	BMW (2003)	0



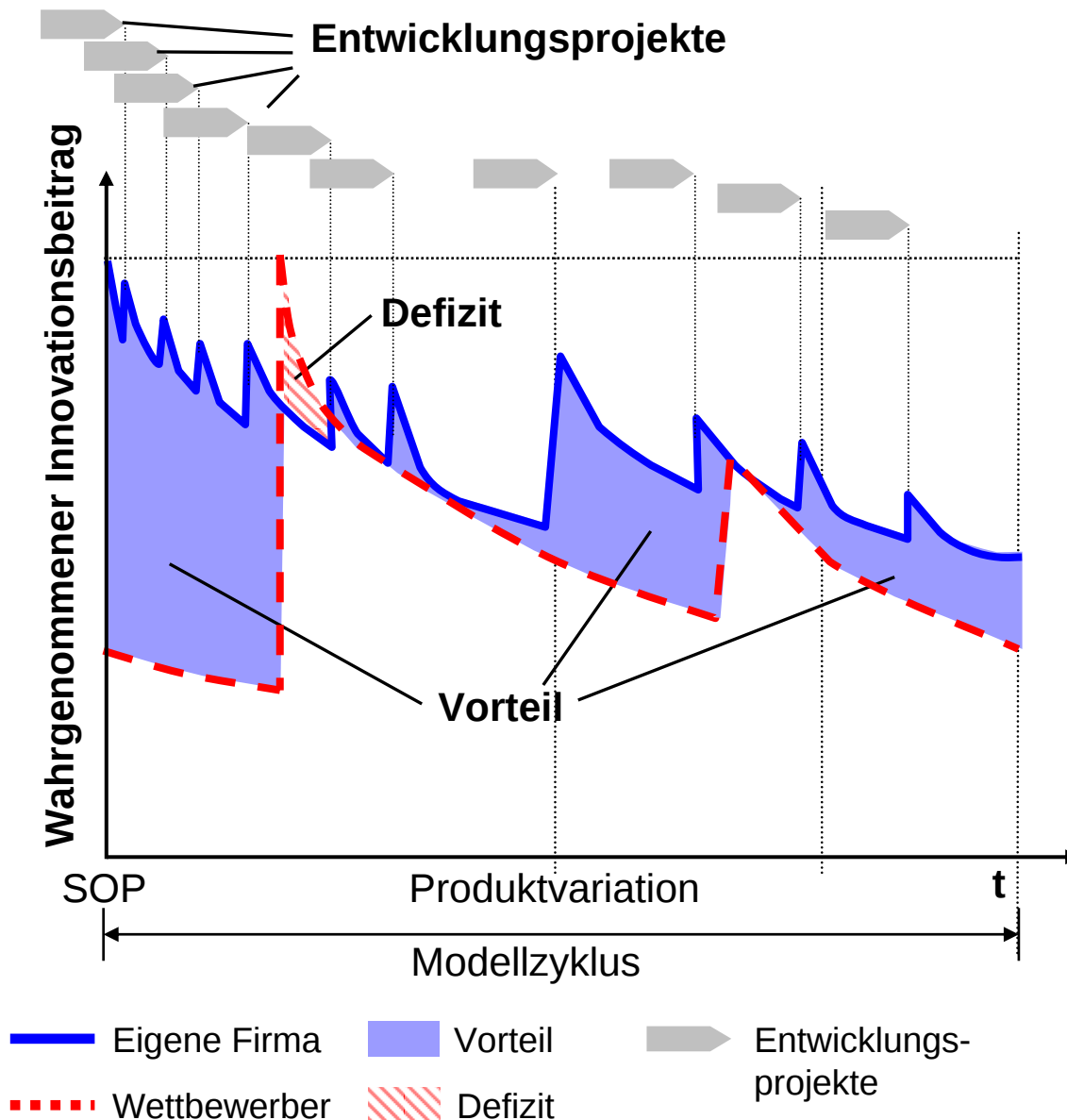
Der Innovationsvorsprung muss immer wieder neu erarbeitet werden.

Net Present Value einer Entwicklung



Legende:
NPV: Net Present Value
FCF: Free Cash-Flow

Lösungsansatz: Maximierung des wahrgenommenen Innovationsgrades



- Standard: Kopplung des Innovationsbeitragsverlaufs an die Modelllaufzeit
- Vorausplanen der Entwicklung bedeutet aktive Gestaltung des Innovationswertes
- Steuerung des Innovationsbeitrags durch:
 1. Klassifizierung der Entwicklungen
 2. Identifikation eines „idealen“ Verlaufs des Innovationsbeitrags
 3. Priorisierung der F&E-Ressourcen

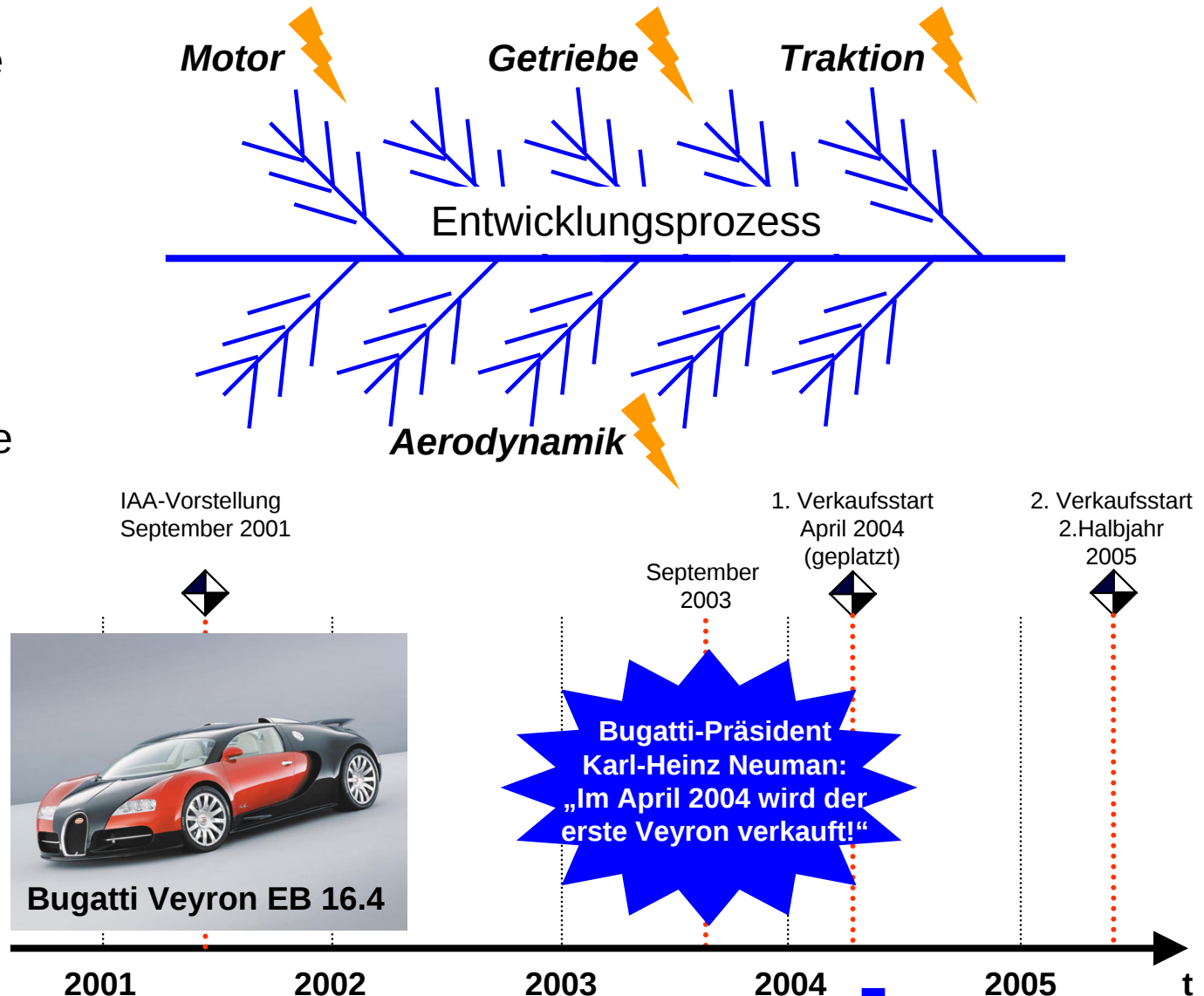
Hochgradige Interdependenzen der Entwicklungsteilprojekte gefährden den Produkterfolg

- Aufgrund enger Zeitpläne kann auf verspätete Ergebnisse i.d.R. nicht gewartet werden

→ Folgende Teilprojekte arbeiten mit unscharfen Daten oder entwickeln die benötigten Informationen selbst

→ Folgekosten z.B. Doppelarbeit, Änderungskosten

→ Rückrufaktionen

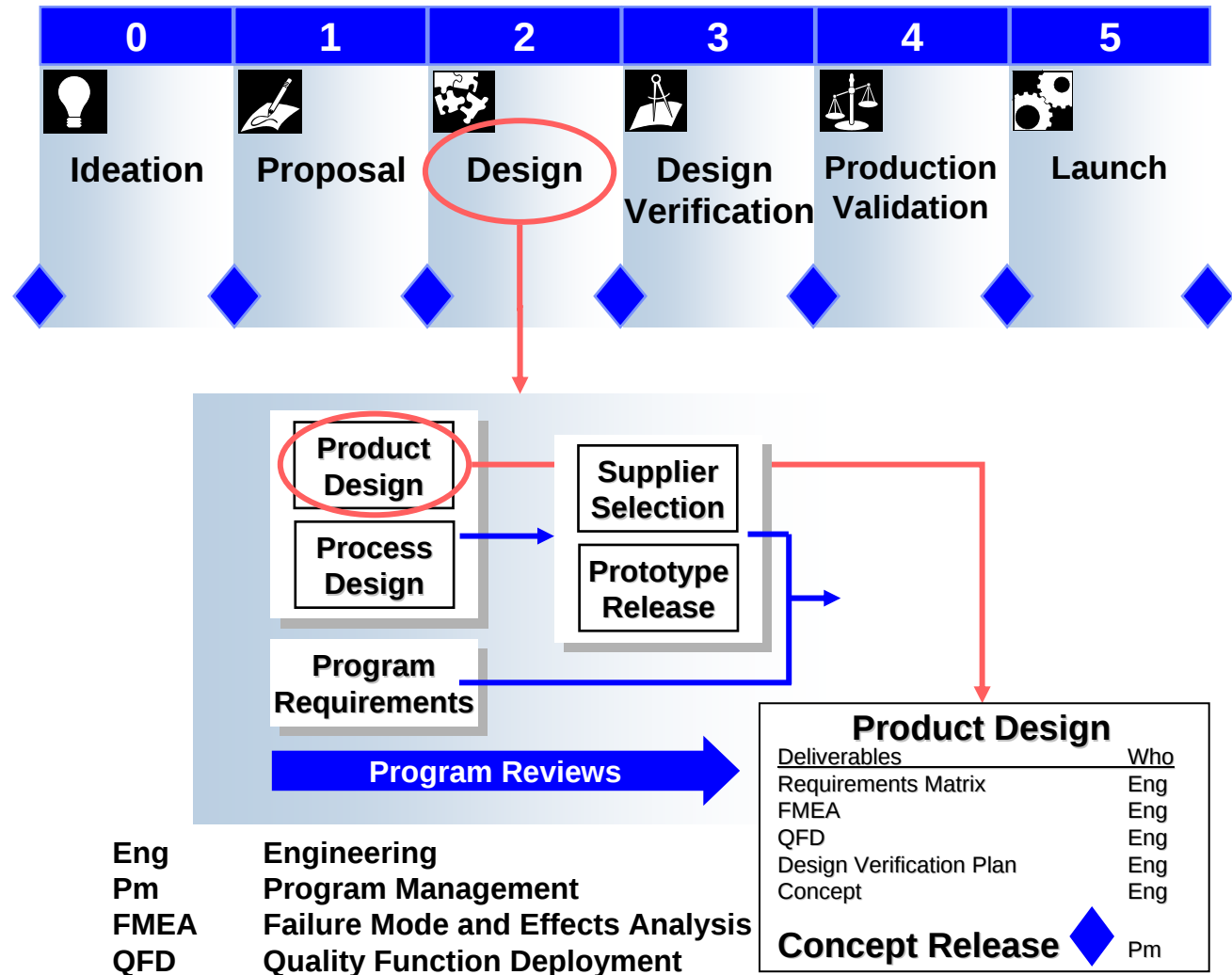


5. Stufe: Entwicklungsprozesse standardisieren

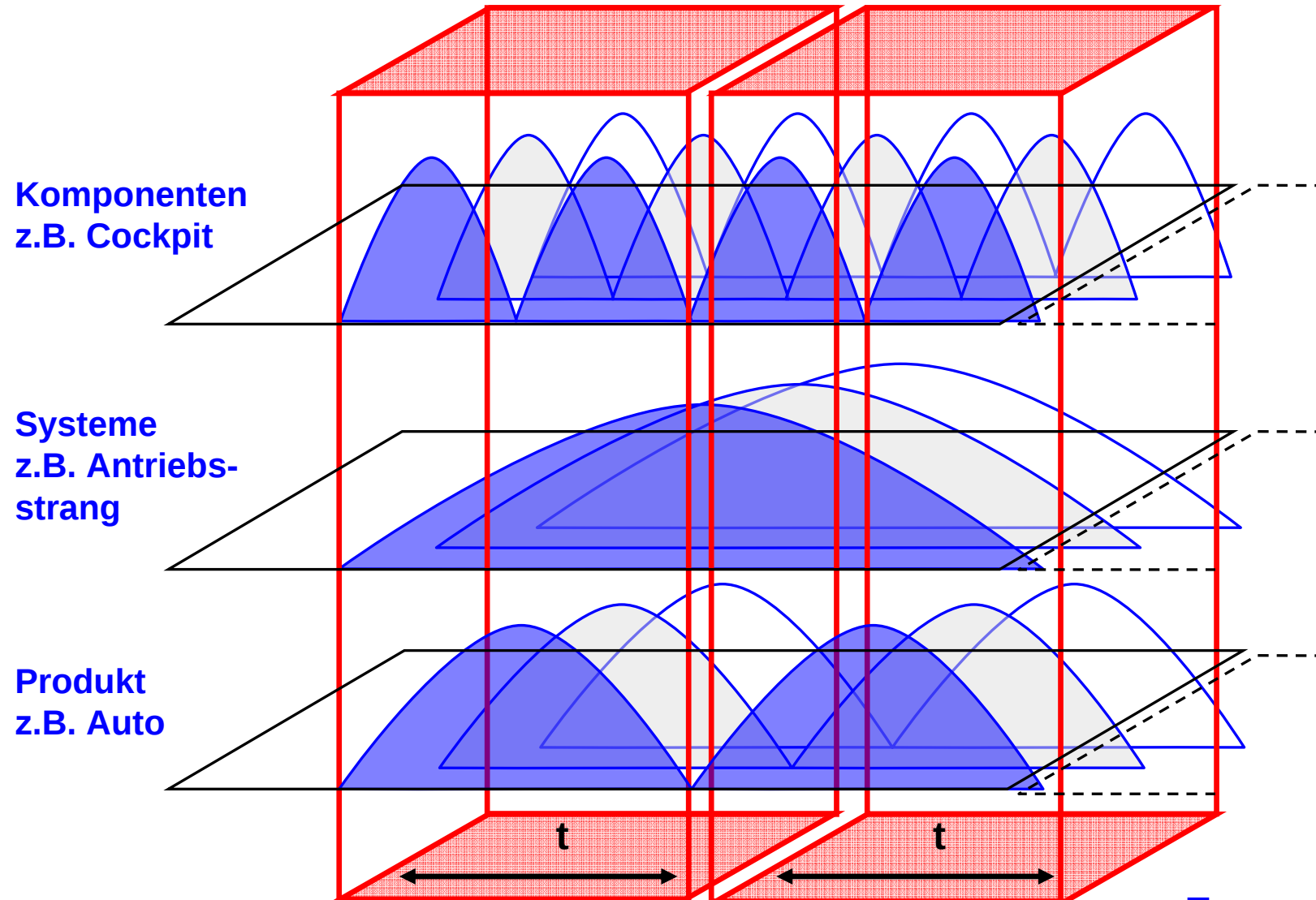
Entwicklung ist kreativ – Entwicklungsprozess ist Standard

Frühzeitige und kontinuierliche Zusammenführung der Ergebnisse aller beteiligten Partner:

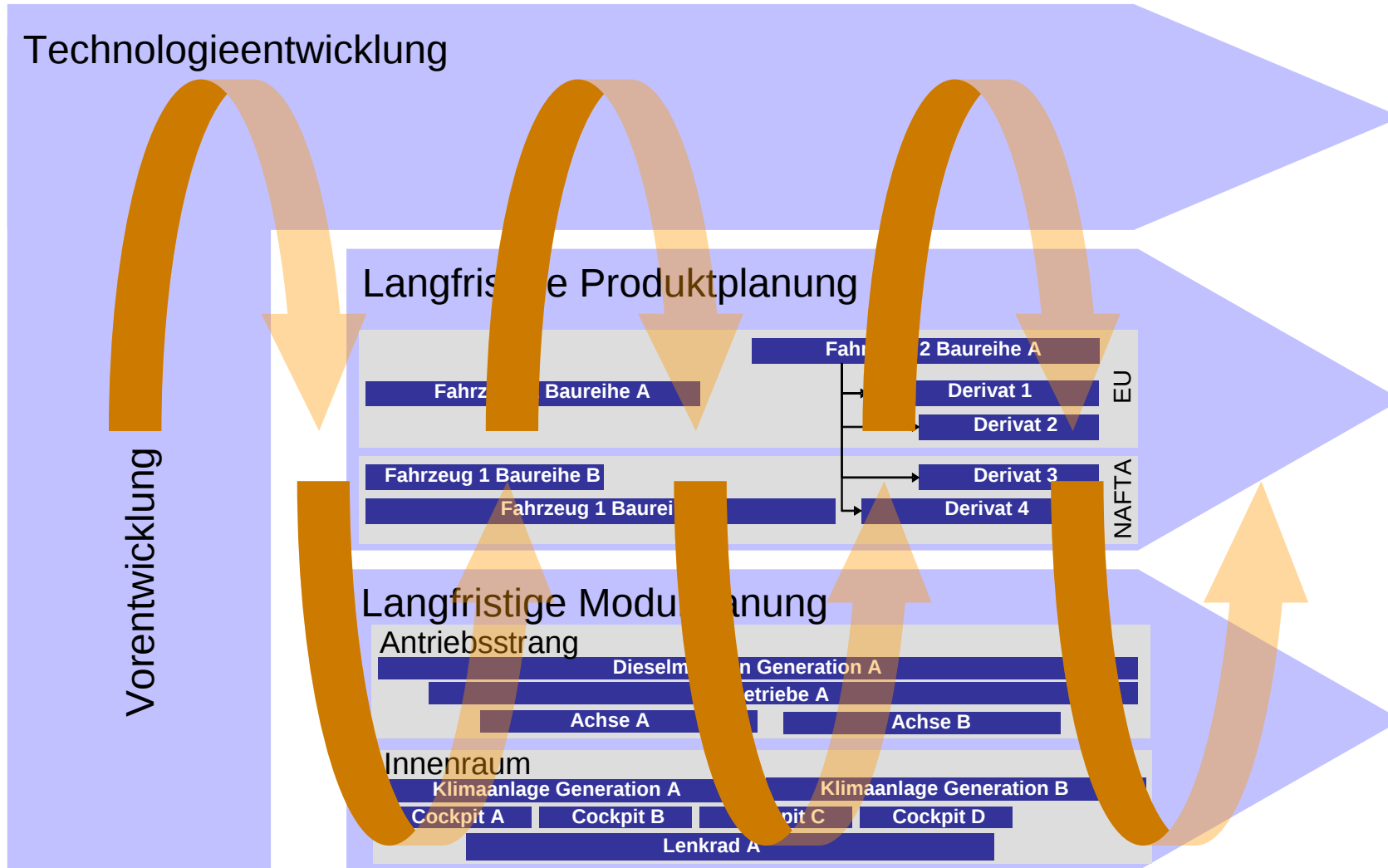
- Synchronisation durch definierte Meilensteine
- Einheitliche, transparente Entwicklungsabläufe
- Geometrische, funktionale und produktionstechnische Abstimmung und Absicherung an virtuellen und physischen Prototypen



Release-Engineering – Gezielte Entkopplung von Entwicklungszyklen



Synchronisation von Technologieentwicklung, Produktplanung und Modulplanung



Lean Innovation heißt...

- ... Bruttoinnovationswert schaffen
- ... Nettoinnovationswert sichern:
mit minimalen Kosten realisieren
- ... Produktkomplexität beherrschen
- ... Innovation als Funktion der Zeit verstehen
- ... Entwicklungsprozesse standardisieren.