

# Komplexität

Schlenzig – Managementintensivierung Berlin – Dipl.-Ing. Wolfgang Schlenzig – 2008-04-24  
(unter Benutzung von Elementen des Artikels von Prof. Dr. Host Wildemann in „Qualität und Zuverlässigkeit“ 11/2005, S. 33-36)

**Komplexität im Unternehmen, Vielfalt in allen Unternehmensbereichen ist ein Kosten und Fehlerstreiber, muss beherrscht und wenn irgend möglich verringert werden.**

## Ursachen

- kurze Produkt- und Technologiezeiten
- Zunahme der Arbeitsteilung, Outsourcing von Tätigkeiten
- Bildung von Unternehmensstrukturen und Netzwerken
- Kundenwunsch nach individualisierten Produkten
- Wettbewerb begründetes Ausweichen in auch Nischenprodukte
- zunehmendes Diversifizierung bei stagnierendem Marktwachstum
- Wandel von Verkäufer- zum Käufermarkt
- steigende Kundenheterogenität
- Zunahme der Vielfalt von Produktfunktionen
- Zunahme der Anzahl der Einzeltätigkeiten pro Prozessschritt

## Effekte

- Zersplitterung der Umsatzvolumina
- Erhöhung des Fehlerrisikos
- Erhöhung des Testaufwandes (Verfahren, Technik, Personen)
- Chance Fehler zu machen nimmt zu und damit Kosten für Suchen, Finden, Beheben
- Koordinationsaufwand steigt
- Prozessunsicherheit nimmt zu.
- Rüstzeiten steigen mindestens relativ zur Fertigungszeit der Produkte, der Lösgröße.
- Benutzung veralteter Produktions- und Prüftechnik, weil sich neue bei den geringen Stückzahlen nicht lohnt.
- Führt zu Intransparenz der Qualitätskosten und mehr Aufwand für QS
- Zusatzkosten für vielfältige Produkt-, Geräte- und Prozesspflege
- Informationsaustauschschnittstellenprobleme nehmen exponential zu.
- Deckungsbeiträge werden mit kleinen Stückzahlen nicht erreicht,
- Entwicklungskosten können nicht voll auf Preis umgelegt werden.
- Komplexitätskosten in den administrativen, wertschöpfungsvor- und nachgelagerten Prozessen werden über die kalkulierten Stundensätze und Produktpreise nicht vollständig erfasst und gedeckt.

**Am Ende geht bei Vielfalt von Produkten und Leistungsangeboten oft der Kundennutzen über die betriebswirtschaftliche Vernunft.**

## Fragen

- Müssen wir alle Wünsche bedienen?
- Müssen wir jeden Trend mitmachen?
- Was können wir vereinfachen?
- Was können wir standardisieren?

Oft wird die Zunahme der externen Variantenvielfalt unreflektiert auf die interne Vielfalt übertragen.

Wegen des mit dem Variantenanstieg häufig mit einem vordergründig steigenden Umsatzes, wird der wirklich interne Kostenanstieg übersehen, da er nicht gemessen wird. Die durch Komplexität verursachte Fehlerrate und die Qualitätskosten werden meist völlig vernachlässigt.

Aus der Zunahme der Variantenzahl ergibt sich nämlich ein umgekehrtes Erfahrungskurvengesetz:

Varianten setzen die Kostendegression über Mengen außer Kraft.

Komplexitätsreduzierungen auf Endproduktebene bei bestehenden Produkten sind oft wenig erfolgreich.

**Die Durchdringung des Unternehmens mit durch Komplexität verursachten Kosten setzt eine produkt-, prozess- und marktseitige Analyse mit dem Schwerpunkt der Aufdeckung des Beziehungsgeflechts und Kostengerüsts voraus.**

In der Literatur wird häufig auf die **Prozesskostenrechnung** zur Berechnung der Komplexität verwiesen. Die Praxis zeigt jedoch, dass sich viele Unternehmen scheuen, diese Vorgehensweise zu wählen, weil sie ihnen zu aufwändig erscheint.

Es ist eine verursachungsgerechte Kostenbewertung unter besonderer Berücksichtigung der Gemeinkosten und des gesamten Produktlebenszyklus durchzuführen. Die Methoden zu dieser Kostenermittlung sind so zu gestalten, dass sie in allen Phasen des Produktentstehungsprozesses greifen. Um das Ziel einer Berücksichtigung des gesamten Wertschöpfungsprozesses erfüllen zu können, sind auch unternehmensübergreifende Prozessschritte (z.B. Akquise, Vertrieb) in die Kostenrechnung mit einzubeziehen. Die bislang häufig auf einzelne Unternehmensbereiche und Wertschöpfungsabschnitte beschränkte Vorgehensweise einer Kostenermittlung oder Ansätze von pauschalierten Kostensätzen werden dadurch durch eine ganzheitliche Betrachtungsweise ersetzt.

Dies führt zu einer wesentlich transparenteren Aussagen über die Komplexitätstreiber und ihrer Kosten - Nutzen-Auswirkungen.

Für den Erfolg eines Komplexitätsmanagements ist die durchgängige Kostentransparenz entscheidend

Bei Produkten mit langer Lebensdauer ist ein frühzeitiges Variantenmanagement zur Reduzierung der Vielfalt von vornherein notwendig. Daraus ergibt sich die Forderung nach einer zügigen Variantenreduzierung und der Definition von Maßnahmen zu einer kontinuierlichen Variantenbeherrschung bzw. -verringering.

Bei der Reduzierung der Qualitätskosten muss frühzeitig antizipiert werden, welche Risiken aus einer höheren Produktvarianz entstehen. Das Qualitätsmanagement sollte bereits in die frühen Phasen der Produktentstehung und

-weiterentwicklung integriert werden, um von vornherein transparent zu machen, welche Folgen weitere Produktvarianten für die Qualitätssicherung hat.

Die Kommunikation zwischen allen Betroffenen der zunehmenden Komplexität muss deutlich verbessert werden.

**Komplexität lässt sich nicht vermeiden, man kann sie jedoch managen.**

