

## Vielfalt Einfach - NICHT Einfalt vielfach

### Renditekiller Komplexität

Zunächst ein paar Grundlagen zu den Begriffen Komplexität, Differenzierung und Wertdisziplin:

Komplexität (v. lat.: complectari = umarmen, umfassen) bezeichnet allgemein die Eigenschaft eines Systems, das sein Gesamtverhalten nicht beschrieben werden kann, selbst wenn man vollständige Informationen über seine Einzelkomponenten und ihre Wechselwirkungen besitzt. Die Komplexität eines Systems steigt mit der Anzahl an Elementen, der Anzahl an Verknüpfungen zwischen diesen Elementen sowie der Funktionalität dieser Verknüpfungen.

Laut Klaus Mainzer (Professor für Wissenschaftstheorie in München) befasst sich die Komplexitätsforschung mit der Annahme, dass aus Chaos durch Selbstorganisation wieder eine neue Form von Ordnung entsteht.

Andrew Smart hat einen Beitrag veröffentlicht, in dem er den Unterschied zwischen einer komplizierten und einer komplexen Aufgabe anschaulich erklärt. Dabei bezieht er sich auf das Buch

„Denkwerkzeuge der Höchstleister: Wie dynamikrobuste Unternehmen Marktdruck erzeugen“. Deren Aussage sei, so Smart: „Mit Wissen kann man komplizierte Aufgaben lösen, aber nur mit Können kann man komplexe Aufgaben lösen.“ Als anschauliches Beispiel hält der Fußball her:

„Die Logistik einer Fußballmannschaft ist kompliziert, aber mit genügend Wissen über die Zusammenhänge lösbar. Die Durchführung des Spiels selbst ist komplex (weil hochdynamisch) und mit theoretischem Wissen über das Fußballspiel eben nicht lösbar. Dafür muss man es können.“ Verkürzt könnte man auch sagen, die Theorie erklärt es, die Praxis tut es.

Ein Klassiker der Managementliteratur - The Discipline of Market Leaders - beschreibt drei Wege zur Marktführerschaft mit „Produktführerschaft“, „operativer Stärke“ oder „Kundennähe“. Treacy und Wiersema beschreiben dabei drei Wertdisziplinen. Jede Firma muss eine von diesen Wertdisziplinen auswählen und in den anderen zwei Mindeststandards erfüllen. Auf Technologieunternehmen übertragen lassen sich diese etwa wie

folgt beschreiben:

- **Produktführerschaft:** Sehr stark in Innovation und Marketing der Marke. Firma operiert in dynamischen Märkten. Der Fokus liegt auf Entwicklung, Innovation, Design, Produkteinführungszeit, hohen Gewinnmargen in einem kurzen Zeitrahmen.
- **Operative Stärke:** Operative Exzellenz durch das zur Verfügung stellen einer angemessenen Qualität zu einem niedrigen Preis. Der Fokus liegt auf Effizienz, rationalisierten Tätigkeiten, Supply Chain Management. Skaleneffekte sind wichtig, Sonderlösungen und „Firlefanzen“ sind störend und sollen vermieden werden. Stark begrenzte Variation im Produktsortiment.
- **Kundennähe:** Das Unternehmen stellt seine Produkte/Dienstleistungen als kundenindividuelle Lösung für individuelle Kunden/Segmente her. Große Variationen im Produktsortiment durch Konfiguration bis hin zu Kundensonderlösungen. Liefern, was der Kunde will, Zuverlässigkeit, Qualität, Kundennähe.

### Editorial

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Freunde und Partner der DWC,

Wenn Märkte und Kunden der Technologieunternehmen durch zunehmende Produktdifferenzierung immer anspruchsvoller werden, wenn zudem Innovation und Technologiewandel die Vielfalt treibt, dann müssen Unternehmen zunehmend in die Lage versetzt werden, daraus resultierende Komplexität strategisch zu managen. Nur operativ und situativ nach Tagesform zu entscheiden treibt bei hoher Unschärfe Kosten und Wildwuchs. Wir setzen uns in diesem Newsletter mit dem Mehrwert von Varianten und den daraus entstehenden Komplexitätsaufwendungen auseinander.

Auch der Gastartikel unseres Kunden KSB beschäftigt sich mit diesem Themenkomplex.

Desweiteren präsentieren wir Ihnen unsere Case Study „Dreidimensionale Einkaufsbündelung“ und beleuchten im abschließenden Artikel, wie Sie mit dem in Deutschland herrschenden Ingenieurman-

gel strategisch geschickt umgehen können.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen!



*Josef Wüpping*  
Geschäftsführer

### Inhalt

#### In dieser Ausgabe lesen Sie:

Seite 1 - 6

- Editorial
- Leitartikel: "Vielfalt einfach - NICHT Einfalt vielfach!"

Seite 7 - 8

- Gastartikel: "Beherrscher der Komplexität"
- Recruiting
- Impressum

Seite 9

- Case Study: Dreidimensionale Einkaufsbündelung

Seite 10

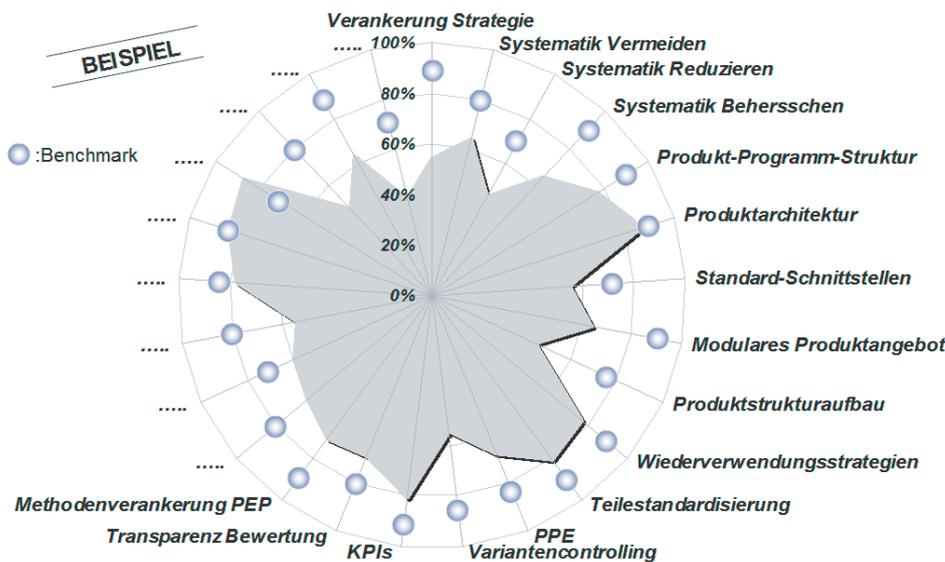
- Artikel: "Ingenieurmangel - aus der Not eine Tugend machen"
- Veranstaltungen

Das Wertdisziplinen-Modell ist den Strategien von Porter ziemlich ähnlich (Kostenführerschaft, Differenzierung, Fokus). Jedoch gibt es einen Unterschied, denn entsprechend dem Wertdisziplinen-Modell kann keine Disziplin vernachlässigt werden. Schwellenniveaus in den 2 Disziplinen, die nicht gewählt werden, müssen beibehalten werden.

Unternehmen zeigen i.d.R. auch Benchmarks im Komplexitätsradar auf und sind Wettbewerbern oft um Jahre voraus, denn die Implementierung und Wirksamkeit greift besonders stark in Prozessen und Wertschöpfung bei der Einführung gut strukturierter neuer Hauptumsatzträger.

Wertschöpfungsaufwand im Unternehmen. „Verschwendung“ wäre dieselbe Variante aus Sicht von Unternehmen B im Vergleich zu A, wenn sie in der Architektur und Kombinatorik der Module nicht ermöglicht wird und zusätzlichen Entwicklungs- und Konstruktionsaufwand, zusätzlichen Beschaffungsaufwand, Fertigungsaufwand und Kommissionier- sowie Logistik- und Montageaufwand verursacht. Bei gleichem Kundennutzen treibt Unternehmen B einen ungleich höheren Aufwand, schafft allerdings keinen zusätzlichen Kundennutzen im Vergleich zu Unternehmen A und hat damit einen deutlichen Wettbewerbsnachteil anderweitig auszugleichen.

■ **Bestandsaufnahme: Radar Komplexitätsmanagement**



Laut Porter laufen Firmen, die nach diesem Modell agieren, Gefahr, dass sie „in der Mitte feststecken“ werden.

Wir sind der Meinung, dass die Modelle auch innerhalb eines Unternehmens sehr gut nebeneinander funktionieren und auf Produktsegmente kombiniert angewendet werden können, vorausgesetzt, ein Unternehmen richtet sich konsequent durch Fokussierung und Segmentierung darauf aus. Allerdings ist es dabei erforderlich, die entstehende Komplexität konsequent und durchgängig entlang der Unternehmensprozesse Kundenprozess, Entwicklungsprozess und Wertschöpfungsprozess zu managen.

Wir wissen heute, dass Unternehmen in der Lage sind, durch intelligente, durchgängige und automatisierte Konfigurationstechniken (Produkt und Prozess) innovative, kundenspezifische Lösungen zu Preisen eines Standardproduktes anbieten zu können und dabei enorme Zuwachsraten generieren. Innovation, Kostenführung, schnelle Lieferzeiten und Premiumpreise bei Kundennähe sind dabei kein Widerspruch mehr. Diese

Weitere Beispiele sind die erfolgreichen Transformationen von Maschinenbauern zu Anlagenanbietern oder von Katalog- und Komponentenherstellern zu Systemlieferanten.

Diese Unternehmen haben es längst gelernt, die zunehmende Komplexität zu nutzen und den Kunden dadurch gezielt einen Mehrwert zu bieten. Sie bilden die wachsende Komplexität im Unternehmen erfolgreich ab, oder sie nutzen einfach ein intuitives und erfahrungswissenbasiertes Vorgehen, um Komplexität in „gute“ und „schlechte“ Komplexität zu unterscheiden, also in „Wert stiftende“ und „Wert vernichtende“.

Beispiel: „Wert stiftend“ wäre eine Produktvariante von Unternehmen A, die durch intelligente Produktarchitekturen und auf den Markt und Wertschöpfungsprozess abgestimmte Produktstrukturen ohne Zusatzaufwand konfiguriert werden kann. Diese Variante schafft einen Mehrwert für einen bestimmten Kunden und generiert weder einen zusätzlichen Einmalaufwand noch einen erhöhten

Komplexität wird bei weitem nicht mehr nur negativ gesehen, sondern z. T. sogar gezielt von einzelnen Unternehmen eingesetzt. Dabei werden komplexe Geschäftsmodelle (Produkt-Prozess-Systeme) entwickelt, die Wettbewerbsvorteile von bis zu einigen Jahren ermöglichen. Derartige Geschäftsmodelle sind nicht leicht zu kopieren und schützen zudem einige Jahre vor Piraterie.

Doch letztlich bleibt die Frage, welcher Mehraufwand steht welchem Mehrnutzen gegenüber, wie weit kann bei Unsicherheit vorgedacht werden, und wo lohnen sich die Anstrengungen zur Umsetzung solcher variantenfähiger Geschäftsmodelle. Wann treibt Differenzierung und Produktwertsteigerung Kosten und Komplexität so sehr in die Höhe, dass diese weder dem Unternehmen noch dem Markt zuträglich sind?

Seit etwa 20 Jahren wird hier intensiv geforscht. Doch die Ergebnisse an Hochschulen sind alles andere als zufriedenstellend. Dissertationen und Veröffentlichungen beschreiben die Zusammenhänge ähnlich wie vor 10 oder 20 Jahren nur mit teilweise neuen Fachbegriffen - also alter Wein in neuen Schläuchen? Nicht ganz, denn das Thema wird mehr und mehr zur Top-Management-Aufgabe und von verschiedenen Industrieunternehmen erfolgreich angegangen.

Da gibt es heute z.B. den Komplexitätsmanager, den Leiter Standardisierung, die Variantenbewertungskommission, den Variantenmanager, das Produktmanagement, die Produktprogrammplan-

nung, die Standardisierungsabteilung, den Bereich Master Design etc. und alles direkt unterhalb der ersten Führungsebene.

Wie sollte sich ein Unternehmen z.B. im Maschinenbau entwickeln, um sich dem Thema Differenzierung und Komplexität pragmatisch zu stellen? Es gibt keine methodisch identischen Ansätze, dennoch lassen sich erhebliche Gemeinsamkeiten erfolgreich agierender Unternehmen erkennen. Im Folgenden umreißen wir, mit welchen gemeinsamen Methoden führende Unternehmen dieser Herausforderung begegnen, und wo die wichtigsten 5 Handlungsfelder sind.

1. Strategische Verankerung auf Top-Ebene
2. Ausreichende Transparenz
3. Verbindliche Produkt-Markt-Strategien
4. Leistungsstarke konfigurierbare Produktsysteme
5. Konsequente Wertschöpfungsicht durch Produkt-Prozess-Engineering

### 1. Strategische Verankerung auf Top-Ebene

Betrachten Sie Differenzierung und Komplexität auf Top-Ebene aus Sicht der Markterfordernisse und der Wertschöpfung. Verknüpfen Sie die Produktsicht mit der Prozess- und Wertschöpfungsicht. Wo wirkt Vielfalt zum Markt Nutzen stiftend, und wo treiben Produktvarianten die innerbetriebliche Komplexität in Prozessen überproportional? Lohnen sich alle länderspezifischen Varianten für ein Randprodukt? Welche Steuerungssysteme bieten wir

neben z.B. Siemens und Rockwell noch an? Welche Alleinstellungsmerkmale können wir durch zusätzliche Varianten generieren? Wo dagegen ist Komplexität ein Kostentreiber und stört ggf. den Ablauf in bestehenden (standardisierten) Prozessen?

Strategisch gesehen wird versucht, eine gesunde Balance zwischen hoher Marktvarianz (Scope) und innerbetrieblichen Skaleneffekten (Scale) zu erreichen. Deshalb wird z.B. die Stelle eines Komplexitätsmanagers geschaffen. Die Idee dahinter ist, ein Regulativ zur durch Wildwuchs überbordenden Komplexität zu schaffen und einen Filter zu kreieren, der funktionsbereichsneutral in Entscheidungsprozessen die Konsequenzen von zusätzlichen Varianten aufzeigt.

Das Komplexitätsmanagement ist dabei ganzheitlich und strategisch ausgerichtet und bezweckt nicht die einseitige Komplexitätsreduzierung, denn es soll die Maximierung des Kundennutzens zu betriebswirtschaftlichen Vorteilen aufgezeigt werden und Entscheidungsprozesse plausibel und belastbar werden. Komplexität, die der Markt nicht benötigt und die allein hausgemacht ist, soll konsequent aufgezeigt und vermieden bzw. reduziert werden.

### 2. Ausreichende Transparenz

Eine wichtige Voraussetzung für effektives Varianten- und Komplexitätsmanagement ist Transparenz von Nutzen und Aufwand und ein praktikables sowie verursachungsgerechtes Bewertungsverfahren. Hierfür reicht die klassische

Deckungsbeitragsrechnung nicht mehr aus, da diese sehr stark die Umsatzsicht favorisiert und die variantenabhängigen Komplexitätstreiber in der Regel gar nicht erfasst. Die Mängel der traditionellen Kostenrechnung liegen daher in

- viel zu groben Zuschlagssätzen und der
- Verrechnung der fixen Gemeinkosten pauschal über alle Produkte auf Einzelkostenbasis
- fehlendem strategischen Bezug für langfristige Entscheidungen
- fehlenden Aussagegenauigkeiten in der frühen Entwicklungsphase
- fehlender Szenarienbildung.

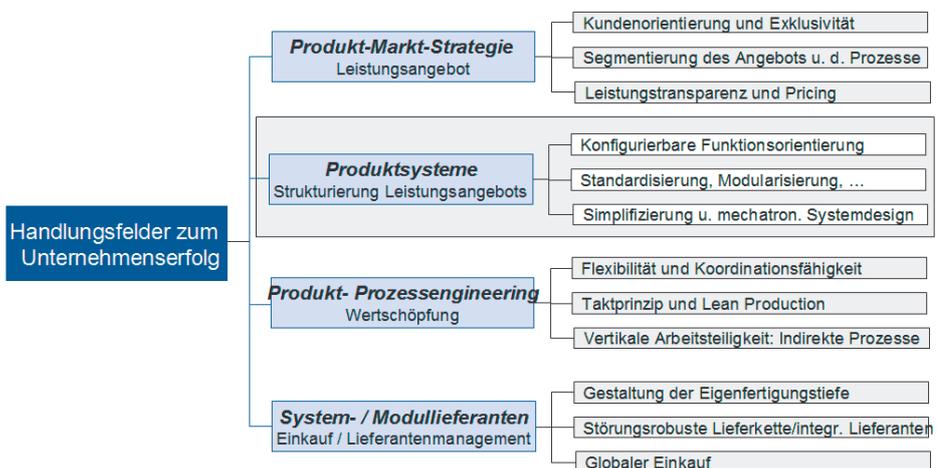
Die Notwendigkeit der Weiterentwicklung der Kostenrechnungssysteme ergibt sich vor allem durch ein seit Jahren starkes Anwachsen der Gemeinkostenanteile an den Gesamtkosten. Dieses Phänomen beobachten wir in vielen Unternehmen. Es wird hervorgerufen durch die zunehmende Varianz der Produktprogramme und der damit einhergehenden und steigenden Teilevielfalt.

Aus strategischen Überlegungen sollen alle Kosten möglichst verursachungsgerecht auf die Produkte verteilt und über die erzielten Preise gedeckt werden. Zur Variantenbewertung eignet sich z.B. die vereinfachte Form der Prozesskostenrechnung. Diese ist eine Variation der Bezugsgrößenkalkulation, bei der den Gemeinkosten verschiedene Prozesse zugeordnet werden. Hier erfolgt zu großen Teilen die Verrechnung fixer Gemeinkosten, weshalb man aufgrund der Verrechnung fixer Kostenbestandteile die Prozesskostenrechnung auch als modernes Vollkostenrechnungssystem bezeichnet.

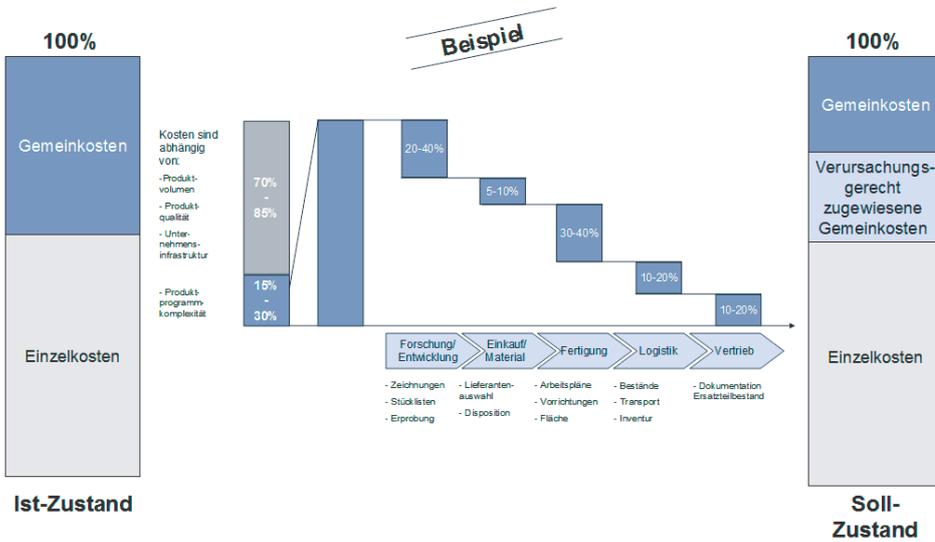
Allerdings zeigen zu detaillierte Prozesskostenmodelle in der Praxis nicht immer die gewünschte Wirkung. Zu aufwändig und zu theoretisch sind diese Modelle in vielen Unternehmen eingeführt worden. Hier ist weniger oft mehr, wenn eine breite Akzeptanz erzielt werden soll.

Voraussetzung für einen effektiven Umgang ist es, pragmatisch Erfahrungswissen und Unsicherheit in die bestehenden Modelle und Methoden zu integrieren. Schritte bei der pragmatischen Einführung der Prozesskostenrechnung zur Variantenbewertung sind:

## Strategische Handlungsfelder und Gestaltungsansätze im Kontext Komplexitätsmanagement



■ **Ansatz für die Variantenkostenbewertung: Gemeinkostenschlüsselung**



- Identifizierung der variantenrelevanten Teilprozesse
- Zuordnung von Gemeinkosten je Kostenstelle zu den Teilprozessen
- Ermittlung und Klassifizierung der Teilprozesse in leistungsmengeninduzierte und -neutrale Prozesse
- Ermittlung der Prozesskostensätze
- Zusammenfassung der Kosten der Teilprozesse der Kostenstellen und Zuordnung zu den Hauptprozessen
- Kosten der Hauptprozesse werden auf Produkte / Varianten verrechnet

Viel wichtiger als zu spät eingesetzte und allzu präzise Prozesskostenmodelle zur Bewertung bestehender Teilevielfalt sind jedoch Deltakostenmodelle in der frühen Entwicklung. Hier muss mit hoher Unschärfe zwischen Szenarien entschieden werden, ohne alle detaillierten Kostenbestandteile zu kennen. In diesem Zusammenhang sind die meisten Unternehmen nach wie vor sehr schwach ausgestattet, da sie in der Entwicklung zu spät, aber dann sehr präzise erkennen, dass die Zielkosten nicht erreicht werden und dadurch mehrere kosten- und zeitintensive Iterationsschleifen gefahren werden. Potenziale stehen dann meistens auf Power-Point-Folien und kommen in der Gewinn- und Verlustrechnung nicht an.

Frühere Aussagen mit Unschärfe zu akzeptieren (Entwicklungsbegleitende Kalkulation) ist weitaus besser, als späte und detaillierte Erkenntnisse mit vorliegenden Zeichnungen und Stücklisten und Arbeitsplänen über zu hohe Produktkosten. Die Anwendung solcher

Systeme kostet allerdings Überwindung für jeden Entwicklungsingenieur.

**3. Verbindliche Produkt-Markt-Strategien**

Prüfen Sie, welche Produkte und Varianten tatsächlich zur Wertschöpfung bzw. zur Kundenbindung beitragen, und welche Kundensegmente werthaltig sind. So stärken Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit und bauen Komplexität ab. Möglicherweise lassen sich Angebotspalette und Vertriebsmaßnahmen wertorientierter aufeinander abstimmen und optimieren. Im Einzelnen sollten Preisfindungssystematik nicht kostengetrieben, sondern aus Kundenwertsicht erfolgen, also merkmalsbasiert. Zur Orientierung sollten daneben die tatsächlichen und verursachungsgerechten Variantenkosten herangezogen werden. So vermeiden Sie fortlaufende Quersubventionierung und können zugleich die Margen differenziert und steuernd verbessern. In erfolgreichen Unternehmen wird deshalb zu Beginn einer Produktentwicklung eine intensivere Marktanalyse betrieben als in weniger erfolgreichen Unternehmen. Folgende Fragen werden beispielsweise gestellt: „Wer ist unsere Zielgruppe?“, „Was will der Kunde?“, „Was bietet die Konkurrenz?“, „Wo gibt es bei uns neue Ideen?“, „Welche neuen Technologien oder Werkstoffe können eingesetzt werden?“, „Welche Marktpreise können erzielt werden, und zwar für Basisprodukte, Optionen und Ausstattungspakete?“ Daraus folgend können die Vorgaben für die nachfolgenden Schritte bis hin zum Lastenheft

abgeleitet werden.

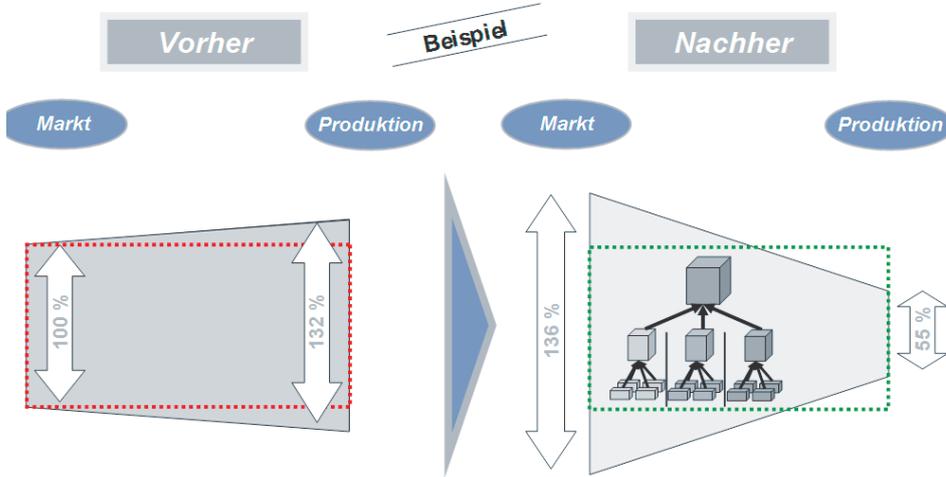
Ist das Lastenheft erstellt, werden innerhalb der Entwicklungsabteilungen technische Möglichkeiten, das Produkt zu realisieren, zunächst auf funktionaler Ebene untersucht. D.h., es werden Produktfunktionen neutral formuliert und nach den geeigneten technischen Lösungsprinzipien gesucht. So entsteht schrittweise ein referenzierbares Pflichtenheft für die Entwicklung. Im Falle von Divergenzen zwischen Lasten- und Pflichtenheft müssen diese gemeinsam abgeglichen werden, bevor mit der Produktentwicklung begonnen wird. Den Vertrieb dabei frühzeitig und verbindlich in den Entwicklungsprozess einzubeziehen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für optimale Produkt-Mark-Strategien. Alle möglichen Vertriebsausprägungen im Sinne eines bunten Blumenstraußes zu berücksichtigen und die Zielkosten um 20 bis 30 % senken zu wollen, ist zwar wünschenswert, aber nicht immer umsetzbar.

Eine frühe und wohlüberlegte Produktstrategie samt dem Entwicklungsprozess vorgelagerte Produktplanung hat bei vielen Firmen erhebliche Verbesserungen gebracht. Allerdings benötigt man hierfür ein starkes und emanzipiertes Produktmanagement. Auch sind gestufte Produktpakete von preiswerten Basismaschinen ausgehend (just enough-Konzept) mit unterschiedlichen Ausstattungs- und Automatisierungspaketen oft ein probates Mittel, Komplexität zu reduzieren und Wiederholeffekte systematisch zu generieren.

Extrem störend sind unscharfe Vorgaben und nachträgliche Änderungen oder noch in den Entwicklungsprozess später einfließende Programmweiterungen. Diese können dazu führen, dass mühsam erarbeitete Produktarchitekturen komplett kippen und späte Variantenergänzungen zumindest nicht rückwirkungsfrei in den Markt „getragen“ werden können.

Das frühe und systematische Aufdecken und Entschärfen von Kostenfallen zwischen Vertrieb (Lastenheft) und Entwicklung (Pflichtenheft) gewinnt hier zunehmend an Bedeutung. Typische Kostenfallen sind dabei ineffizient ausgelegte Funktionsstrukturen, falsche Spezifikationen und Overengineering, nicht stimmige Design- oder Materialkonzepte sowie Komponenten, deren Funktionalität garnicht oder nur teilweise ausgenutzt wird. Ein frühes Strukturieren

■ **Produktarchitektur: Mit deutlich weniger Modulen und Baugruppen kann ein Drittel mehr Marktvarianz generiert werden.**



mittels einer Conjoint-Analyse nach Spezifikationsmerkmalen und Kosten bildet daher die Grundlage für ein erfolgreiches Management der Komplexität.

**4. Konfigurierbare Produktsysteme**

Unter Produktsystemen verstehen wir ein nach Markt- und Wertschöpfungssicht fragmentiertes und strukturiertes Produkt-Programm, welches in einer Architektur und Produktstruktur systematisch und ganzheitlich aufgebaut wurde. Hierbei werden folgende Methoden zielgerichtet angewendet:

- Produktprogramm und Typisierungsformen nach Scope und Scale
- Architektur des Produktprogramms bzw. der Plattform
- Modularität nach Funktionen und mechatronischen Ansätzen
- Standardisierungs-, Bündelungs- und Gleichteilestrategie
- Produktordnungssystematik und Lösungsräume samt Konfiguration und Parametrisierung

Wer den Unterschied zwischen Modularisierung und Standardisierung in allen Konsequenzen nicht versteht, sollte sich nicht wundern, wenn Kostensenkungsziele nicht erreicht werden. So wirken modulare Produktstrukturen i.d.R. stark positiv auf Prozesskosten, aber teilweise negativ auf Einzelkosten. Der positive Effekt auf Einzelkosten wird nur durch Skaleneffekte der Standardisierung erreicht, die in der Umsetzung durch geschickt gewählte Modularitäten und geeignete, auf Wertschöpfung und

Beschaffung abgestimmte Produktstrukturen zu realisieren sind. Späte Kundenkopplung und späte Variantenentstehung sind dabei nur die Basics, die ein Entwickler verstanden haben sollte.

Für eine zielgerichtete Modularisierung hat sich eine in sieben Stufen differenzierte Vorgehensweise als sehr zweckmäßig erwiesen. Hierbei werden sowohl funktionale Aspekte als auch die möglichen mechatronischen Anforderungen eines Moduls beleuchtet wie gleichermaßen die Wertschöpfungsanforderungen. Mechatronische Systeme können somit in Funktionsgruppen unterteilt werden, die meist Regelkreise bilden und aus Modulen mit mechanisch-elektrischen Bauelementen, Sensorik zur Erfassung von Messgrößen des Systemzustandes, Aktorik zur Regelung und Steuerung sowie Informatik zur Informationsverarbeitung bestehen. Dieses Vorgehen ist nicht überall sinnvoll, da es ggf. bei stark vernetzten Funktionsmodulen zu Kostensteigerungen führen kann.

In verschiedenen Projekten konnte eine Reduzierung der Teilevielfalt von 30 Prozent bei der Überarbeitung bestehender Maschinen bis fast 70 Prozent bei kompletten Neuentwicklungen erzielt werden. Und das wohlgerneht, ohne dass der Kunde eine Einschränkung des Produktprogramms erfahren musste.

In diesem Zusammenhang sollte auch geprüft werden, inwieweit sich Geschäftsprozesse, Produkte und Vertriebsstrukturen vereinfachen und standardisieren lassen. Beispielsweise eröffnet die

Modularisierung von Produkten die Möglichkeit, Skalen- und Qualitätsvorteile einer Standardisierung mit gesteigerter Produktvarianz zu verknüpfen. So lassen sich individuelle Kundenanforderungen kosteneffizienter erfüllen.

In vielen Projekten gelingt es, mit deutlich reduzierter interner Varianz eine steigende externe Marktvielfalt zu generieren und zugleich die Produktkosten um 20 bis 30 Prozent zu senken.

Wenn in Teilbereichen Ihres Unternehmens derartige Vereinfachungen gelingen, können auch die entsprechenden Wertschöpfungsmechanismen mit Lean-Production-Ansätzen bestens verknüpft werden.

Im Vertrieb werden die Mitarbeiter durch Anreizsysteme angehalten, verstärkt auf vorgedachte Ausstattungspakete zu fokussieren, die im Vorfeld in der Produktentwicklung mit dem Vertriebsbereich verbindlich abgestimmt wurden. Zudem werden Konfigurationssysteme mehr und mehr zum Standard, mit deren Hilfe durch Kombinatorik bestehender Module kundenindividuelle Produkte schnell geliefert werden können. Diese vorgedachten Lösungsräume sind jederzeit „ohne Mehraufwand“ vertriebsfähig, da lediglich die Kombination vorgedachter und standardisierter Module eine Vertriebsvariante erzeugt. In derartigen Modellen finden sich nicht selten Wiederholraten im Bereich von 1,1 bis 1,7 auf Vertriebsstufe bei hohen standardisierten Wiederholraten in der Wertschöpfung und Supply Chain.

**5. Konsequente Prozess- und Wertschöpfungssicht durch Produkt-Prozess-Engineering**

Erfolgreiche Unternehmen sind in der Lage, zu niedrigen Preisen mit mehr Individualität auf die Wünsche der Kunden einzugehen als ihre durch Wildwuchs geschwächten Wettbewerber. Hierbei gelingt es ihnen eher, mit neuen Methoden der Produkt-Prozess-Optimierung das Spannungsfeld zwischen spezifischen Kundenausführungen auf der einen und ausreichender Wiederholhäufigkeit der Wertschöpfungsprozesse auf der anderen Seite zu beherrschen. Eine modulare Beschaffung oder der Einsatz von Taktmontagen, Kanban-Systemen dienen ebenfalls dem Komplexitätsabbau in der Wertschöpfung. Allerdings müssen hierzu die Produktstrukturen auf die Wertschöpfungs-

ketten hin ausgerichtet werden. Diese Methoden eröffnen Unternehmen einen Ausweg aus dem Dilemma zwischen kundenspezifischer Individualität auf der Marktseite und beherrschbaren Kosten durch Wiederholeffekte auf der Produktionsseite. Denn, würden ohne Gegenmaßnahmen Produkte nur noch mit Losgröße 1 produziert, entstünden Mehraufwand in der Konstruktion, zusätzliche Kosten im Einkauf infolge Minderungen oder erstmaliger Beschaffungsvorgänge, zusätzliche Arbeiten in der Arbeitsvorbereitung und in der Fertigung durch neue Fertigungsschritte mit einmaligen

Voraussetzungen, gleichermaßen Angebots- und Auftragsabwicklungsprozesse durch Konfigurationstechniken zu automatisieren.

Sind die Produktstrukturen geklärt und mit Auswahl- und Beziehungswissen verknüpft, so bietet sich die Auswahl und Einführung eines Produktkonfigurators an. Die Infrastruktur für einen durchgängig automatisierten Prozess kann bestehen aus einem Konfigurator integriert in einem ERP-System (z.B. SAP) oder einem aus etwa 20 Anbietern ausgewählten Front-End-Konfigurationssystem.

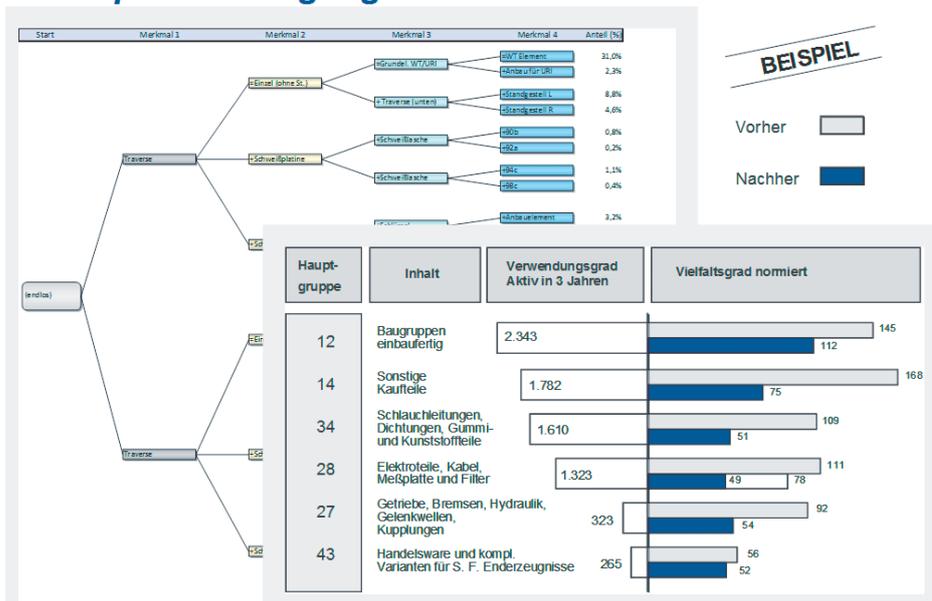
deutschen Maschinenbau kürzlich versicherte: „Wer für alles offen ist, der kann nicht ganz dicht sein“.

Ein konsequent angegangenes Komplexitätsmanagement kann zu einer sehr effektiven Leistungssteigerung eines Unternehmens beitragen, da dadurch alle Prozesse und Abläufe verschlankt werden können. Diese Art Fitnesskur erhöht die Schlagkraft, steigert den Anteil wertschöpfender Tätigkeiten, reduziert Verschwendung und liefert damit einen nachhaltigen Beitrag zur Profitabilität eines Unternehmens.

Mittelfristige Verbesserungen der Unternehmensrenditen von 3 bis 7 Prozent je nach Produkt- und Wertschöpfungscharakteristik sind erreichbar. Hierbei werden insbesondere die Gemeinkostenbereiche in den Kostenstrukturen verbessert. Durch verbesserte Preisstellungssystematiken lässt sich der EBIT weiter verbessern.

*Dr. Josef Wüpping*

**■ Beispiel Bereinigung vorher/nachher**



Rüstkosten und über Jahre hinaus die notwendige Vorhaltung von Ersatzteilen. In letzter Konsequenz steigen dann alle sieben Verschwendungsfaktoren wie Wartezeiten, Überproduktion, unnötige Bewegungen, unnötige Transporte, nicht erforderliche Bestände, Produktfehler und Produktionsdefekte sowie zusätzliche Flächenbedarfe deutlich an.

Lean-Methoden helfen dann nur noch bedingt, denn die Komplexität, die sich vermeiden ließe, wäre der größte Einspareffekt, weit größer als die effizienteste Beherrschung der Vielfalt in Produktion, Beschaffung und Logistik.

Darüber hinaus werden vertriebliche Funktionssichten (Merkmale und Ausprägungen) und physische Wertschöpfungsbetrachtungen (Produktaufbau mit Schnittstellen) aufeinander abgestimmt. Durch den integrierten Ansatz „Produkt und Prozess“ schaffen sie hierdurch die

**Fazit und Ausblick:**

Zusammenfassend ist es wichtig, dass die Komplexitätssteuerung ein Prozess im Tagesgeschäft wird. Hierbei müssen nicht unbedingt neue Stellen und Organisationseinheiten geschaffen werden. Disziplin, Kennzahlen und die Verankerung von Entscheidungs- und Freigabeprozessen ggf. gekoppelt zu bestehenden Meilensteinen in der Produktentwicklung oder der Produktpflege wirken wahre Wunder, wenn sie über einen längeren Zeitraum durchgehalten werden. Potenziale, die hier gehoben werden können, sind erheblich, allerdings handelt es sich meistens um keine tief hängenden Früchte, werden die Methoden doch i.d.R. erst bei Neuprodukten richtig eingesetzt. Wer diese Themen weitestgehend ignoriert, wird dauerhaft Wettbewerbsnachteile anderweitig ausgleichen müssen. Oder kürzer gefasst, wie mir ein sehr erfolgreicher Unternehmer im

**Fokus Komplexitätsmanagement**

**Seminare:**

- 21.10.10: Mit Plattform-Strukturen zu kundenoptimierten Produkten, VDMA, Köln
- 08./09.12.10: Reduzierung der Teilevielfalt, Schweizer Normenverein, Bern und Zürich

**Werkzeuge und Projektbeispiele:**

- Entwicklungsbegleitende Kalkulation
- Produkt-Prozess-Engineering
- Modulare Produktstrukturen

**Marktspiegel Konfiguration:**

Der Marktspiegel Konfiguration bietet einen Überblick über aktuell am Markt verfügbare Konfigurations-Tools.

**Auditierung:**

Wie hoch das Potenzial in Ihrem Unternehmen ist, lässt sich qualitativ mit Hilfe des im Artikel beschriebenen Vorgehensmodells bewerten. Hierbei werden in einem ersten Audit in Form einer Ist-Aufnahme die Verbesserungspotenziale und Handlungsfelder grob identifiziert.

Gerne können Sie vertiefendes Material zu den genannten Themen bekommen. Kontaktieren Sie uns unter Nennung Ihres Interessensschwerpunktes unter [expertise@wuepping.com](mailto:expertise@wuepping.com).

## Beherrscher der Komplexität

Der Pumpenhersteller KSB hat die überbordende Komplexität im Griff

Der Pumpen- und Armaturenhersteller KSB muss sich wie viele andere Unternehmen auch seit Jahren steigenden Kunden- wie Marktanforderungen stellen. Die Folge: Die Produktvielfalt steigt rapide an. KSB begegnet der steigenden Varianz mit einem ganzheitlichen Komplexitätsmanagement – und hat Erfolg dabei.

Die Erinnerung an frühere Zeiten steht in der KSB-Niederlassung im fränkischen Pegnitz mitten im Eingangsbereich. Die historische Handschwengelpumpe „Azutech“ ist ein Sinnbild dafür, dass Unternehmen vor einigen Jahrzehnten das Problem der Komplexität noch nicht kannten. Azutech ist aus massivem Grauguss hergestellt und verfügt über einen verlängerten Handschwengel, um eine höhere Hebelwirkung zu erreichen. Sie ist 1,40 Meter hoch, wiegt 64 Kilogramm - und liegt in nur dieser einen Variante vor. Mittlerweile, sagt Andreas Kühl, der bei KSB für die Entwicklungsprozesse und das Variantenmanagement zuständig ist, sehe die Unternehmenswelt anders aus. Diversifiziertere und transparentere Märkte, höhere Kundenerwartungen und die Globalisierung sorgen für größere Vielfalt - und folglich für höhere Komplexität.

Unternehmen müssen sich mehr denn je mit einer neuartigen Gratwanderung beschäftigen, die für sie nicht weniger als die Frage nach der Wettbewerbsfähigkeit beantwortet: Wer den Grat nicht bewältigt, der stürzt ab. Die Anforderungen lassen sich dabei auf zwei wesentliche Perspektiven reduzieren. Auf der einen Seite stehen die Kunden. Deren Wünsche sind stetig gewachsen, wie das Paradebeispiel Automobilindustrie eindrucksvoll illustriert: Früher ging der Käufer zum Hersteller seines Vertrauens, schaute sich einige dort ausgestellte Fahrzeuge an, wählte zwischen zwei oder drei Farbkombinationen aus, entschied sich vielleicht noch für einen Kassettenrekorder oder einen Dachgepäckträger. Das war's. Heute gehen die potentiellen Käufer ins Internet, recherchieren stundenlang und klicken sich zu ihrer ganz speziellen Variante. Standard will niemand haben, individuell muss es sein. Die Folge: Mittlerweile reden Automobilhersteller von mehreren Trillionen verschiedenen Varianten. Kaum ein Auto,

das heute den Herstellerparkplatz verlässt, gleicht mehr dem anderen.

Auf der anderen Seite dieses schmalen Grats lauern die Kosten. Wer ständig die Vielfalt aufgrund externer Anforderungen erhöht, läuft Gefahr, die Gewalt über die daraus entstehende überbordende Komplexität zu verlieren. Das heißt: Aus Unternehmenssicht ist steigende Vielfalt durchaus wünschenswert, ebenso wie sinkende Komplexität - beides in Einklang zu bringen zur optimalen Varianz ist die Kunst, Komplexität und Vielfalt beherrschbar zu machen.

### Die Vielfalt muss sich im Unternehmensergebnis niederschlagen.

Bei KSB, dem Hersteller von Pumpen, Armaturen und dazugehörigen Systemen mit Hauptsitz im pfälzischen Frankenthal, stellt sich die Problematik ganz ähnlich dar. Die Pumpe Azutech ist zwar noch im Programm, aber für das Hauptgeschäft des 15.000-Mitarbeiter-Unternehmens nicht mehr relevant. KSB versteht sich traditionell als Anbieter technisch aufwendiger Systeme. „Selbst bei einer Standardpumpe wie der Eta, von der wir jährlich rund 65.000 Aggregate fertigen, liegt die Losgröße bei 1,4 - keine Pumpe ist identisch mit einer anderen“, sagt Kühl. Der Kunde wolle möglichst viele Varianten, betont er, „doch die zusätzliche Vielfalt muss sich im Unternehmensergebnis niederschlagen - und dazu muss die Komplexität beherrscht werden“.

Das 1871 gegründete Unternehmen ist international aufgestellt, 35 Fertigungsstandorte weltweit sind der Beweis dafür. Seit 50 Jahren zum Beispiel ist das Unternehmen bereits in Indien, seit 41 Jahren in Pakistan vertreten. „Jeder Standort ist für sich gewachsen, und jeder hat seine Prozesse und Produkte individuell auf den Kunden vor Ort optimiert“, weiß Kühl. Das heißt: Bisher wurde bei KSB an vielen Stellen das Gleiche getan. „Jeder hat es gut gemacht“, - effizient ist das dennoch nicht. Also sei es im ersten Schritt auf dem Weg zur Beherrschung der Komplexität seit 2001 darum gegangen, Transparenz zu erzeugen. „Wir haben festgestellt, was wir alles wo

produzieren und herstellen“, so Kühl, „das war der Durchbruch.“

### „Happy Engineering“ ist vorbei

Noch in den siebziger Jahren standen Produktinnovationen bei KSB häufig im Zeichen von „Happy Engineering“, bevor ab den Achtzigern die Standardisierung wichtiger wurde. Mit der Zeit entstanden Baukästen, an denen sich alle Einheiten im Unternehmen bedienen konnten und so suboptimale Parallelentwicklungen verhindert wurden. Dennoch gab es in den Neunzigern immer noch regionale Überschneidungen. Seit etwa 2000 greift das Unternehmen auf eine funktionsorientierte Produktstruktur zurück, die sich an den Kundenanforderungen orientiert, heute steht maximale Kundenvarianz bei minimaler Komplexität im Fokus.

„Es geht darum, den Kunden die Vielfalt zu gewährleisten, die sie sich wünschen“, sagt Kerstin Gündra, Leiterin Variantenmanagement bei KSB. Denn Komplexitätsmanagement bedeutet keineswegs, Komplexität schlichtweg zu verringern. Es bedeutet, sie zu beherrschen. „Wir dürfen unser Angebot auch nicht totreduzieren“, warnt Gündra.

Zentrale Bedeutung im Komplexitätsmanagement bei KSB hat das digitale Abbilden aller Informationen in den technischen Systemen, „das verschafft uns Transparenz über Kosten und Ertrag für jedes Produkt“. „Früher haben wir alles geliefert, was der Kunde wollte, ohne immer darauf zu achten, ob es sich überhaupt rechnet“, sagt Kühl. Heute

#### Essentials

- Diversifiziertere und transparentere Märkte, höhere Kundenerwartungen und die Globalisierung sorgen für steigende Komplexität.
- Die Beherrschung von Komplexität kann wesentlichen Einfluss auf den Unternehmenserfolg haben.
- Ein wichtiges Werkzeug im Komplexitätsmanagement ist die Transparenz von Kosten und Ertrag für jedes einzelne Produkt.
- Die Mitarbeiter müssen beim Übergang zum Komplexitätsmanagement in den Veränderungsprozess eingebunden werden.



Quelle: KSB

verfügt KSB durch ein detailliertes Controlling über genaue Fakten, welche Varianten sich für das Unternehmen rechnen.

Ein wichtiges Werkzeug, um diese Transparenz darstellen zu können, ist die Konfigurator-Plattform, über die ein Großteil des Konzernumsatzes generiert wird. Mit dem Konfigurator nämlich kann der Kunde oder der Vertriebsmitarbeiter selbst aus dem vorgegebenen Baukasten das gewünschte Produkt zusammenstellen. Das Ergebnis wird direkt in den Fertigungsprozess eingespeist - das spart Zeit, Aufwand, Kosten und vermeidet Fehler. Einst mussten Abweichungen vom Standard aufwendig diskutiert und berechnet werden, erklärt

Kerstin Gündra. „Heute findet der Kunde bereits eine Vielzahl von Varianten vorkonfiguriert vor.“ Deshalb sei KSB heute dank des Komplexitätsmanagements in der Lage, mit gleichem Aufwand mehr Produktvarianten als früher zu produzieren, berichtet Gündra - und verweist dabei auch auf die signifikante Umsatzsteigerung, die damit einherging. Das Unternehmen konnte in den vergangenen Jahren den Umsatz im zweistelligen Bereich erhöhen, ohne im gleichen Umfang zusätzliches Personal einstellen zu müssen. Der Gewinn hat sich seitdem ebenfalls deutlich erhöht. „Komplexitäts- und Variantenmanagement haben daran einen entscheidenden Anteil“, betont Gündra, zudem sei man schneller und flexibler geworden und könne besser auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren.

#### Vorteil Flexibilität

Breite und Wandlungsfähigkeit sind gerade in den aktuellen Krisenzeiten ein Vorteil für den Pumpenhersteller. „In guten Zeiten haben wir sehr viel Seriengeschäft, in Krisenzeiten steigt stattdessen das Projektgeschäft an“, erklärt Kühl. Das Komplexitätsmanagement helfe dabei, den Wechsel zwischen den verschiedenen Schwerpunkten reibungslos zu bewältigen.

Die Produktvielfalt sei für KSB ein positives Alleinstellungsmerkmal am Markt, betont Kühl. Das hat auch der

Vorstand des Unternehmens erkannt und fördert das Thema. Diese „Management Attention“ sei entscheidend dafür, das System langfristig umsetzen zu können, weiß Kühl. „Wir müssen alle Mitarbeiter in den Prozess einbinden, der Rückhalt im Management ist dafür eine zwingende Voraussetzung.“ Veränderungsprozesse rufen traditionell Widerstände hervor, bei KSB mussten Kollegen aus Indien plötzlich mit denen aus Pegnitz oder aus Frankenthal zusammenarbeiten - mit allen Schwierigkeiten, die eine Zusammenarbeit über Kulturgrenzen hinweg beinhalten kann. „Dieser Wandel braucht Zeit.“

Vom enormen Veränderungsprozess bei KSB profitieren alle Seiten: die Kunden, weil sie eine breite Vielfalt zu verbesserten Lieferzeiten bekommen, und das Unternehmen, weil es überflüssige Varianten reduziert hat, ohne Kunden zu verlieren. So waren früher über eine Million Materialnummern im Einsatz. Heute sind es in wichtigen Produktfamilien nur noch die Hälfte

*Daniel Schleidt*  
Leitender Redakteur  
INNOVATIONSMANAGER

*Diesen Beitrag publizieren wir mit freundlicher Genehmigung des Magazins "INNOVATIONSMANAGER - Magazin für Innovationskultur und nachhaltigen Unternehmenserfolg."*

[www.innovationsprojekte.de](http://www.innovationsprojekte.de)  
[www.innovationsmanager-magazin.de](http://www.innovationsmanager-magazin.de)

#### Recruiting

Für unsere weitere Expansion suchen wir eine(n):

### Consultant (w/m) mit Fokus: Entwicklung, Innovation und Produktoptimierung

Dr. Wüpping Consulting strebt 2010/2011 ein kontinuierliches Wachstum an, um den Herausforderungen unserer Kunden mit einer starken Mannschaft begegnen zu können. Interessenten finden nähere Informationen auf unserer Website [www.wuepping.com](http://www.wuepping.com) unter "Karriere".

Neben der obigen Stellenausschreibung sind wir auch ständig auf der Suche nach hochqualifizierten freien Mitarbeitern (m/w), die Wüpping Consulting in den Bereichen F&E, Vertrieb, Produktion und Supply Chain Management und weiteren Kompetenzen projektbezogen unterstützen.

#### Impressum

##### Herausgeber:

Dr. Wüpping Consulting GmbH  
Lennershofstraße 162  
44801 Bochum  
Tel.: +49 (0) 234 978 35-0  
Fax: +49 (0) 234 978 35-159  
Mail: [info@wuepping.com](mailto:info@wuepping.com)

##### Gestaltung:

Vera Credé ([vc@wuepping.com](mailto:vc@wuepping.com))

Tel.: +49 (0) 234 978 35-140

DWC TECHTIMES erscheint viermal im Jahr als kostenloser Email-Newsletter. Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion.

Copyright 2010 Dr. Wüpping Consulting GmbH

# CASE STUDY: Beschaffung - Dreidimensionale Einkaufsbündelung

## Der Kunde

Das im Folgenden beschriebene Projekt führten wir zusammen mit einem Technologiekonzern durch, der im Spezialmaschinenbau mit den Schwerpunkten Prozesstechnik einen Umsatz von mehreren hundert Millionen Euro erzielt.

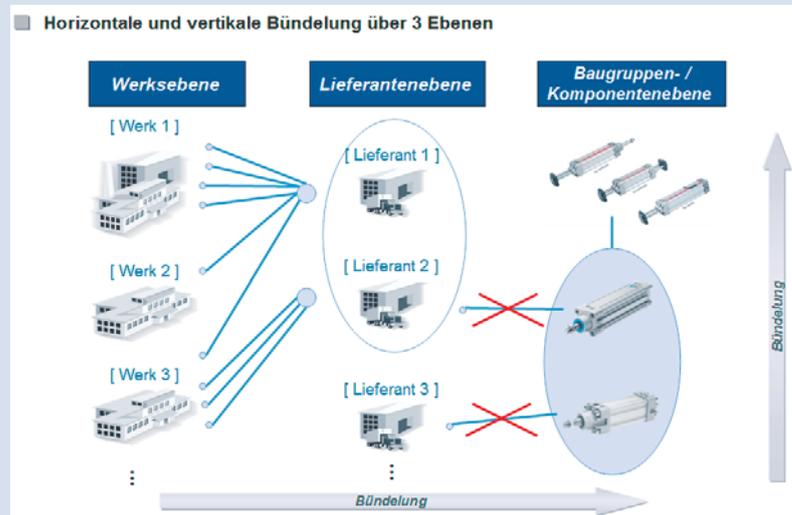
## Die Herausforderung

Nach organischem Wachstum vergangener Perioden begleitet von Übernahmen und Integration der verschiedenen Standorte lautete die Zielsetzung des Konzerns, den Einkauf in die Lage zu versetzen, durch standort- und produktübergreifende Bündelung von Kaufteilen und Baugruppen Einsparpotentiale zu ermöglichen. Aufgrund steigender Anzahl kundenindividueller Sonderlösungen und abweichender Beschaffungspolitik gestaltete sich die zentrale Steuerung des Einkaufs schwierig.

## Der Ansatz

Bedingt durch die umfangreiche Teilestruktur bot eine reine Einkaufsbündelung nur geringe Potentiale. Daher musste in Abstimmung mit der Technik über mehrere Ebenen ein Standardisierungsprozess vorgeschaltet werden.

Dabei zeichnete sich eine horizontale und vertikale Bündelung über 3 Ebenen als optimale Vorgehensweise aus. Es wurden Teilegruppen gebildet, die zunächst in enger Zusammenarbeit mit der Konstruktion hinsichtlich Vielfalt und Komplexität schlanker strukturiert wurden. Anschließend führte die Integration der Lieferanten in einem Open-Innovation-Prozess zur Vereinheitlichung und Senkung der Beschaffungskosten.



## Die Durchführung

Die anspruchsvollste Aufgabe lag dabei zweifelsohne darin, eine Variantenreduktion über die unterschiedlichen Produktarchitekturen bei geringem Änderungsbedarf auf Seiten der Konstruktion zu erreichen.

Über den Open-Innovation-Ansatz wurde der Ersatz und die technische Gleichwertigkeit gemeinsam mit den Entwicklern erarbeitet und mit den Konstruktionsverantwortlichen der einzelnen Standorte der Austausch der abweichenden Elemente realisiert. Eine Schlüsselrolle bei der technischen Umsetzung spielten ausgewählte Systemlieferanten. Durch Integration ihres Know-Hows konnte die Komponentenbündelung durchgesetzt werden.

## Das Ergebnis

Es konnte eine werksübergreifende Standardisierung für die ausgewählten Hauptkomponentengruppen und Zubehörteile realisiert werden. Pro Kategorie wurde eine Bündelung auf wenige System- und bis zu 5 Standardlieferanten erzielt. Das somit freigelegte Potential belief sich je nach Bereich auf 9 bis 17 Prozent Kostensenkung.

## Ingenieurmangel - Aus der Not eine Tugend machen

Bereits seit Jahren gibt es in Deutschland einen Fachkräftemangel beim technischen Humankapital. Bereits 2006 blieben laut einer vom VDI beauftragten Umfrage, an der mehr als 3.300 Unternehmen teilnahmen, deutschlandweit 48.000 Ingenieurstellen unbesetzt. Die Folgen dieses Mangels an innovationsrelevantem Personal für die Wirtschaft wiegen schwer. Die assoziierte entgangene wirtschaftliche Wertschöpfung bezifferte der VDI damals auf 3,7 Mrd. Euro. Da der Produktivitätsbeitrag der Ingenieure verglichen zu anderen Berufsgruppen höher zu gewichten ist, wiegt der Verlust sogar noch schwerer.

2008 hatte der Mangel an Ingenieuren mit über 90.000 unbesetzten Stellen Rekordwerte erreicht. Es entstand arbeitgeberseitig ein regelrechter Kampf um Personal, der in z. T. schwindelerregenden Gehältern gipfelte.

Auch aktuell rechnet VDI-Direktor Fuchs nicht mit einer Entspannung der Lage. Im Mai ist die Zahl der offenen Stellen um 7% auf knapp 61.000 gestiegen. Bei Gegenüberstellung des derzeitigen Angebots an Ingenieuren ergibt sich eine rechnerische Lücke von rund 34.000.

Hinzu kommt ein unerwartet positives Wirtschaftsklima. Während in China und den USA das Wirtschaftswachstum verebbt, genießen die Deutschen ihr Sommermärchen. „Die deutsche Wirtschaft ist im stabilen Sommerhoch“, sagt Ifo-Präsident Hans-Werner Sinn. Der Ifo-Geschäftsklimaindex stieg – zum dritten Mal in Folge - auf 106,7 Punkte von 106,2 Zählern im Vormonat. Im Juli kletterte der Messwert unerwartet deutlich um 4,4 Punkte und erreichte den höchsten Wert seit Beginn der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise.

Eine der Hauptursachen des Ingenieurmangels liegt darin begründet, dass Deutschland im internationalen Vergleich zu wenige Menschen im Bereich naturwissenschaftlich-technischer und insbesondere ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge ausbildet. Hinzu kommen – im Vergleich zu anderen Studiengängen – beträchtliche Abbrecherquoten und eine geringe Frauenquote; dies verschärft die Situation zusätzlich.

Entgegensteuernde Maßnahmen der Bildungspolitik müssen somit eine Erhöhung sowohl der allgemeinen Studierbereitschaft, der Entscheidung zugunsten von Ingenieur- und Naturwissenschaften als auch der Studienerfolgsquote beinhalten. Bereits im schulischen Bereich müssen technikrelevante Inhalte besser vermittelt werden und auch Mädchen frühzeitig an ingenieurwissenschaftliche Themen herangeführt werden.

Das Problem: Mittelfristig kann nicht mit einer Änderung dieser Situation gerechnet werden. Der Fachkräftemangel wird sich durch den demografischen Wandel in den kommenden Jahren noch weiter verschärfen. „In Folge alternder Belegschaften werden ab 2018 rund 44.000 Ingenieure jährlich in den Ruhestand gehen“, sagt IW-Geschäftsführer Hans-Peter Klös. Zugleich ist damit zu rechnen, dass unsere forschungs- und wissensintensive Gesellschaft eine weiter wachsende Nachfrage an Ingenieuren erzeugt.

Neben der Bedeutung von Ingenieuren für den Innovationsstandort Deutschland und den Wertschöpfungsverlusten gerät auch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in Gefahr. Ingenieure sind für Unternehmen, die im weltweiten Wettbewerb auf dynamische Innovationen bei Produkten, Produktion und Prozessen angewiesen sind, das Rückgrat des Firmenerfolgs.

Doch was tun, wenn sich auf dem Arbeitsmarkt nicht genügend geeignete Mitarbeiter finden lassen? Um dem Mangel an Fachkräften als Bremse des Unternehmenswachstums entgegenzuwirken, gibt es einen Hebel mit substantieller Wirksamkeit. Die Lean-Methoden bieten einen wertvollen Ansatz zur Hebung brachliegender Potentiale. Eine Befragung mittelständischer Unternehmen zeigt, dass 76 Prozent der befragten Topmanager im eigenen Unternehmen einen konkreten Bedarf sehen, die Personaleffizienz mit Hilfe von Lean-Methoden zu steigern.

Es geht hierbei nicht um die reine Einsparung von Personal oder Eliminierung von Arbeitsschritten, sondern vor allem auch um die richtige Aufgaben-selektion und -verteilung. Die rare

Ressource „Ingenieur“ muss umsichtig eingesetzt werden. Ingenieure mit nicht-wertschöpfenden Prozessen zu betrauen, ist reine Verschwendung. Unternehmen sollten ihre Arbeitsabläufe daher derart gestalten, dass nur die wirklich wertschöpfenden Prozesse mit technischem Fachpersonal abgedeckt werden.

Unternehmen, die Lean-Methoden auf diese Art und Weise einsetzen und den Fokus nicht nur auf schlanke, sondern vor allem auch ressourceneffiziente Ausrichtung der Prozesse richten, sichern sich hier entscheidende Wettbewerbsvorteile.

### Aktuelle Veranstaltungen

#### Mit Plattform-Strukturen zu kundenoptimierten Produkten

21. Oktober 2010 in Köln  
Veranstalter: VDMA

#### Vortrag: Vom Komponentenlieferanten zum innovativen Entwicklungspartner mechatronischer Systeme

23. November 2010 in Frankfurt/M.  
Veranstalter: VDMA

#### Reduzierung der Teilevielfalt

08. Dezember 2010 in Bern, Schweiz  
Veranstalter: SNV

#### Reduzierung der Teilevielfalt

09. Dezember 2010 in Zürich, Schweiz  
Veranstalter: SNV

#### Informationen & Anmeldung

Tel: +49 (0) 234 978 35-0  
Fax: +49 (0) 234 978 35-159  
Mail: [seminar@wuepping.com](mailto:seminar@wuepping.com)

Oder im Web auf unserer Homepage  
<http://www.wuepping.com>