

Optimale Vielfalt global und dabei effizient produzieren

Stephan Wöhe / Frank Bürschgens und Dr. Jens Meier (John Deere)

Auch die erfolgreichsten Unternehmen ihrer Branche müssen darum kämpfen, das eigene Optimum an Komplexität ständig neu zu finden. Global aufgestellte Unternehmen haben dabei die besondere Herausforderung, das Zusammenspiel zwischen den regionenspezifischen Vorteilen von Produktions- und Montagestandorten zu einem unternehmerischen Gesamtoptimum zu orchestrieren. Wie man dabei durch frühzeitiges Komplexitätsmanagement intelligent Kosten vermeidet, zeigt das Beispiel John Deere.

John Deere ist weltweit das erfolgreichste Unternehmen, wenn es um die Herstellung von Agrar-Maschinen geht. Seine zuverlässigen und innovativen Produkte werden global angeboten und haben das Unternehmen seit seiner Gründung im Jahr 1837 zu einer Marke werden lassen, deren Stärke beeindruckt. Die Möglichkeit, den Kundennutzen weltweit effizient zu erfüllen, ist nicht zuletzt einer Anfang der 90er Jahre entwickelten modularen Produktarchitektur geschuldet. Mit Hilfe dieses Ansatzes ist es dem Unternehmen möglich, die Qualitäts-, Geschwindigkeits- und Kostenvorteile eines global vertretenen Unternehmens zu erschließen. Diese Stärke beinhaltet gleichzeitig die Gefahr, in der frühen Phase einer Produktentwicklung zu leichtfertig bei der Variantenplanung zu sein. Der modulare Baukasten hält die Auswirkungen möglicher Fehleinschätzungen ja vermeintlich recht klein. Dass dies nur sehr begrenzt gilt und welche Möglichkeiten zur Kostenvermeidung in der frühen Phase der Produktentwicklung schlummern, haben die Verantwortlichen der John Deere Werke Mannheim erkannt. In einem kurzen intensiven Projekt wurde am weltweit zweitgrößten Produktionsstandort die notwendige Transparenz an einem konkreten Beispiel geschaffen und es wurden verschiedene Umsetzungsszenarien bewertet, um ein wirkliches Optimum für John Deere zu finden und auszuführen. Ziel hierbei war es, über eine „einfache“ Variantenreduzierung hinaus die Varianten effizient entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beherrschen, ohne die Auswahl und Optionsvielfalt für den Kunden einzuschränken.

„Was kann schon an einem Traktor viel dran sein?“ Diese Frage stellt man sich fast zwangsläufig, wenn

man sich bisher nicht näher mit dem Produkt und den heute gestellten Anforderungen beschäftigt hat. Ein moderner Traktor hat heute jedoch nicht mehr viel mit den Modellen der Nachkriegszeit gemein. Ein Traktor ist in der Zwischenzeit zu einer mobilen Energie-Zentrale mit multifunktionalen Schnittstellen für unterschiedlichste Anwendungen geworden. Gleichzeitig besteht er aus einigen Hauptkomponenten, die in ihrer Massivheit aus Gründen der Stabilität beeindruckend.

Im globalen Produktionsnetzwerk des John Deere Konzerns hat sich im Laufe der Jahre ein sehr aktiver Austausch von Komponenten etabliert. So werden beispielsweise große Teile der Hinterachse als fertig montierte Einheiten für die in Mannheim gefertigten Modelle des europäischen Marktes aus dem Produktionswerk in Waterloo, Iowa (USA) bezogen. Dieser Logistikaufwand rechnet sich für ein Unternehmen zumeist nur dann, wenn die Stückzahlen pro Varianten genügend groß sind und sich der Bedarf zuverlässig prognostizieren lässt. Ist aber zumindest eine der beiden Bedingungen nicht ausreichend gegeben, muss aufgrund stark steigender Kapitalbindung und Transportkosten nach einem neuen Optimum gesucht werden. Alternativ kann man versuchen, durch geeignete Maßnahmen die notwendigen Bedingungen wieder herzustellen.

[Essentiality – sich auf das Wesentliche beschränken](#)

Wenn ein Unternehmen ein neues Produkt entwickelt, kann es weitgehend frei entscheiden, welche Varianten es anbietet. Diese Freiheit birgt die Gefahr in sich,

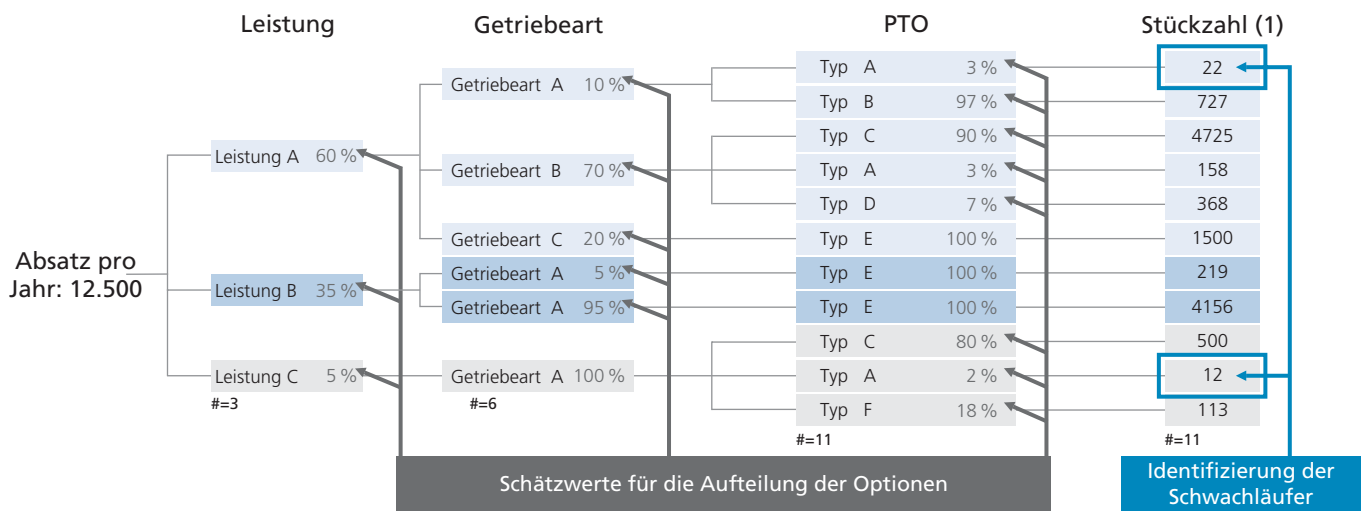


Abb. 1: Konsolidierung von Absatz-Prognosen führt zur Früherkennung von Schwachläufer-Varianten

dass z. B. Vertrieb und Technik alles in die Planung einbringen, was für den Kunden vielleicht attraktiv und vor allem technisch interessant wäre. Ein erstes sicheres Zeichen für Überkomplexität ist, wenn die Planung für ein Nachfolgeprodukt bei etwa gleicher Stückzahlerwartung und konstantem Marktanteil mehr Produktvarianten aufweist als der Vorgänger.

Ein Unternehmen, das das Thema der optimalen Produktkomplexität ernsthaft angehen will, wird sich diese Gelegenheit nicht aus der Hand nehmen lassen, um sich von Anfang an auf das Wesentliche zu konzentrieren. Es gilt, die vorhandenen Planungen sehr früh kritisch zu hinterfragen und die Auswirkungen möglicher Varianten-Entscheidungen auf die abzubildende Vielfalt transparent zu machen und richtig zu bewerten.

Was so einfach klingt, ist in der Praxis oft mit viel Aufwand für die Verantwortlichen verbunden. Zunächst müssen alle geplanten Produktmerkmale und deren geplanten Ausprägungen erfasst werden. Sicher findet sich dazu in den meisten Unternehmen eine ausführliche Dokumentation, doch lässt diese oft Interpretationen der Nutzer zu. Diese dadurch lokal entstehende Varianz ist oft beeindruckend und wird im schlech-

testen Fall erst dann entdeckt, wenn die Entwicklung bereits abgeschlossen ist und die Kosten entstanden sind.

Nachhaltige Kostenvermeidung bei gleichzeitig optimalem Kundennutzen ist das Ziel der auf Dauer angelegten Komplexitätsmanagement-Initiative bei John Deere. Auf dem Weg zum optimalen Kundennutzen wurden deshalb die geplanten Produktmerkmale und deren Ausprägungen zusammengetragen. Aus der sich so ergebenden theoretischen Varianz wurden dann schrittweise in der Diskussion mit den einzelnen Fachabteilungen die wirklich anzubietenden Produktvarianten ermittelt. Diese Eingrenzung erfolgte über die Bildung von technischen oder praktischen Regeln und Verboten für die Kombination verschiedener Merkmalausprägungen. Gleichzeitig wurden die Kaufwahrscheinlichkeiten der verschiedenen Merkmalausprägungen ermittelt. Zusammen mit Produktplanung und Marketing wurden diese aus Vergangenheitsdaten bereits angebotenen Merkmale abgeleitet. Für neue Merkmale und Ausprägungen wurden die Kaufwahrscheinlichkeiten und deren Stückzahl-Auswirkungen auf andere Konfigurationsmöglichkeiten abgeleitet. So entstand schnell ein Bild darüber, welche Produktvarianten ausreichende Stückzahlen aufweisen würden,

um relevant zu sein. In der Vergangenheit wurden bereits ähnliche Überlegungen angestellt, jedoch wurde zumeist die Kombinatorik nicht berücksichtigt und die eingesetzten Excel-Lösungen unterstützten die Arbeit nur unzureichend. Durch den Einsatz des Software-systems Complexity Manager wurde die Arbeit im Team effizienter, da jede Änderung und deren Auswirkungen direkt transparent und nachvollziehbar wurde. Im Ergebnis wurden so verschiedene Szenarien erarbeitet, die im Nachgang im Einzelfall bewertet wurden.

Wo kann ich die notwendige Varianz wie am effizientesten erzeugen?

Nachdem die marktseitige Produktvarianz durch Marketing und Produktplanung auf das Wesentliche reduziert wurde, galt es nun, diese Vielfalt möglichst effizient in der Wertschöpfungsstruktur umzusetzen. Grundlegende Fragestellungen dazu waren, welche Baugruppen sich vereinheitlichen und wiederverwenden ließen (Abb. 2), in welchem Werk die Komponenten wie weit montiert werden, an welchem Ort die Produktion sinnvoll ist und welches Szenario über alle relevanten Abteilungen am wirtschaftlichsten realisierbar ist.

Wie schon auf der Marktseite wurden auch auf Seiten der Technik und der Produktion verschiedene Lösungsszenarien diskutiert. Zum einen z. B. die Umsetzung verschiedener Leistungsklassen durch die Skalierung von Modulen, zum anderen alternative Montagezeitpunkte und -orte in den Komponentenfabriken oder in der Endmontage (Abb. 3).

Insbesondere die durch die verschiedenen Szenarien verursachten Logistik- und Werkzeugkosten sowie die hohe Kapitalbindung in der Auftragsabwicklung waren bei der Bewertung relevant. Die Logistikkosten wurden zum einen durch die mit der Vielfalt erhöhten laufenden Transportkosten getrieben, zum anderen durch die entstehenden Lagerhaltungskosten im Endmontagewerk. Wenn die Werks- und Lagerflächen relativ fix sind und zusätzliche Komponenten, die für geringlaufende Varianten benötigt werden, nicht mehr gelagert werden können, müssen zumeist teure Ausweichflächen geschaffen werden. Ähnliches gilt für die Werkzeugkosten in der Montage. Die Frage, ob Werkzeuge durch unterschiedliche Variantenentstehungszeitpunkte vielleicht doppelt angeschafft werden müssen, war für jedes Szenario zu klären.

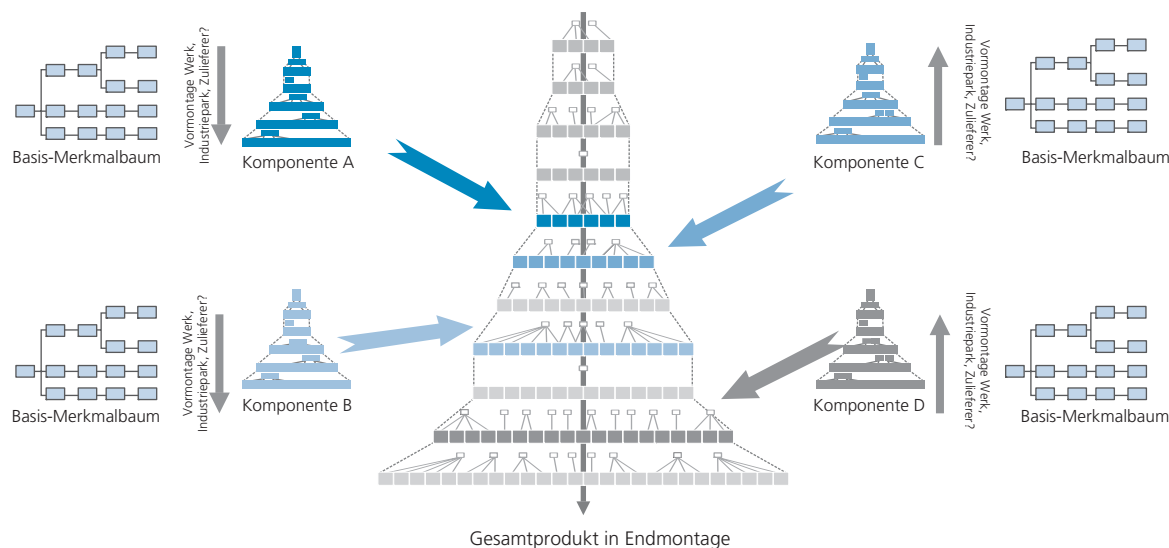


Abb. 2: Transparenz über die Vielfalt auf Baugruppen- und Gesamtproduktebene

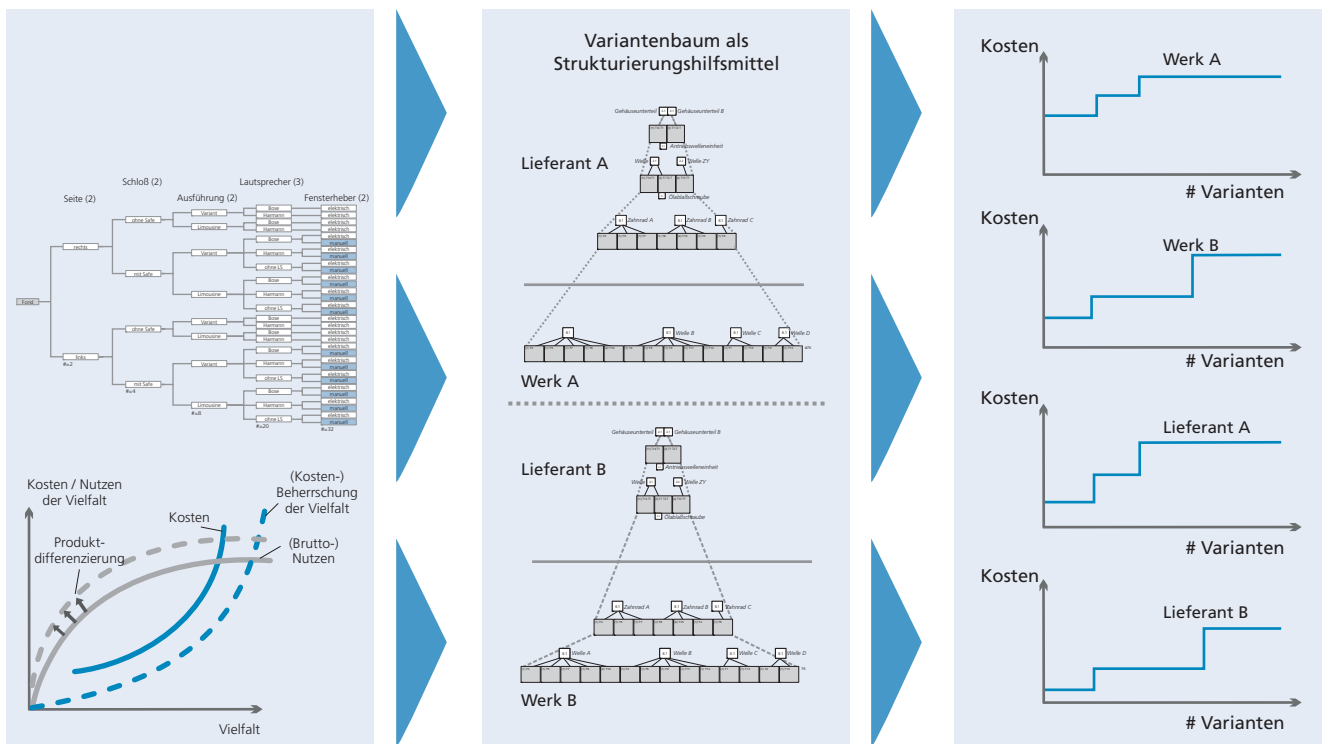


Abb. 3: Netzinterne Komplexität – Die richtige Komplexität am richtigen Ort

Innerhalb des zwischen technischen Möglichkeiten, Qualität, Umsatz und Kosten aufgespannten Raums galt es, das optimale Szenario zu ermitteln. Im Ergebnis stellte sich heraus, dass das Szenario mit der geringsten Zahl handzuhabender Varianten sich technisch und wirtschaftlich nicht realisieren ließ. Dennoch wurde die Zahl der ursprünglich zu handhabenden Varianten deutlich reduziert, ohne Umsatz zu verlieren. Durch die geschickte Wahl des Variantenentstehungspunktes konnten Kosten im sechsstelligen Bereich pro Jahr für die kommenden Jahre vermieden werden. Dadurch, dass dieses Ergebnis gemeinsam mit allen Beteiligten erarbeitet wurde, ist die Akzeptanz und Verbindlichkeit der Umsetzung gegeben. Dass die Umsetzung direkt nach dem Projektende in der Organisation akzeptiert und weitergeführt wird, zeigt, dass der Ansatz eines integrierten, aktiven Komplexitätsmanagements einen sehr hohen Wirkungsgrad besitzt.

Kontakt

Stephan Wöhe

Telefon: +49 (0)2405 459 02
stephan.woehe@schuh-group.com

Frank Bürschgens

John Deere Werke Mannheim

Dr. Jens Meier

John Deere Werke Mannheim