

Effizientere Prozesse durch modulare Produktarchitektur

Optimierte Produktarchitektur senkt Kosten und Zeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Eine modulare Produktarchitektur senkt die Kosten über die gesamte Wertschöpfungskette. Sie ermöglicht die Wiederverwendung von Komponenten, reduziert die Variantenvielfalt, senkt Montagekosten und führt zu effizienten Lieferantenstrukturen.

Das in der frühen Phase der Entwicklung etwa 70 bis 80 Prozent der Kosten eines Produktes festgelegt werden, ist bekannt. Ebenso, dass in dieser Phase die Produktarchitektur definiert wird, die wesentlich über den Erfolg oder Misserfolg eines Produktes bestimmt. Die Produktarchitektur beeinflusst nicht nur die Produktfunktionen und -eigenschaften, sondern auch die Modulstruktur und die Varianz des Produktes. Mit gravierenden Auswirkungen auf die Effizienz in allen Folgestufen der Wertschöpfungskette – etwa in der Fertigung oder Montage.

Ein kritischer Blick auf die Produktarchitektur ist besonders in Zeiten wachsender Nachfrage erforderlich, weil diese oft eine Zunahme der Produktkomplexität und damit eine überproportionale Steigerung der Kosten mit sich bringt. Besonders unter Kostendruck – bei der Erschließung neuer Märkte oder weil Wettbewerbsprodukte die eigene Marktposition bedrohen – ist eine radikale Vereinfachung der Produktarchitektur oft die einzige Lösung. Dies wirkt sich auf vielfältige Weise positiv auf Time-to-Market, Profitabilität und Wettbewerbs-

fähigkeit aus. Das Beispiel 'Straßenbahnen aus dem Modulbaukasten' (S.19 unten) macht dies deutlich.

Die Definition der idealen Produktarchitektur ist eine komplexe Aufgabe. Heutige und zukünftige Kundenanforderungen spielen ebenso eine Rolle wie die technische Zuverlässigkeit geforderter Funktionen, Montagegesichtspunkte, die zu erwartende Varianz, Materialkosten, Qualitätsanforderungen oder die Einbindung von Lieferanten. Alle Informationen verteilen sich über unzählige Excel-Tabellen, Notizzettel und die Köpfe der Entwickler. Um sie zu bündeln und zu systematisieren sind Werkzeuge nötig, die mit den Tools des Product Lifecycle Managements (PLM) harmonisieren.

METUS

Doch wie entsteht eine optimale Produktarchitektur? Das Münchner Beratungsbüro ID-Consult bietet hierfür mit METUS® eine durchgängige Methodik an. Ergänzt wird sie durch die gleichnamige Software, die ein leistungsfähiges Werkzeug zur Konzeption und Visualisierung von Produkt-

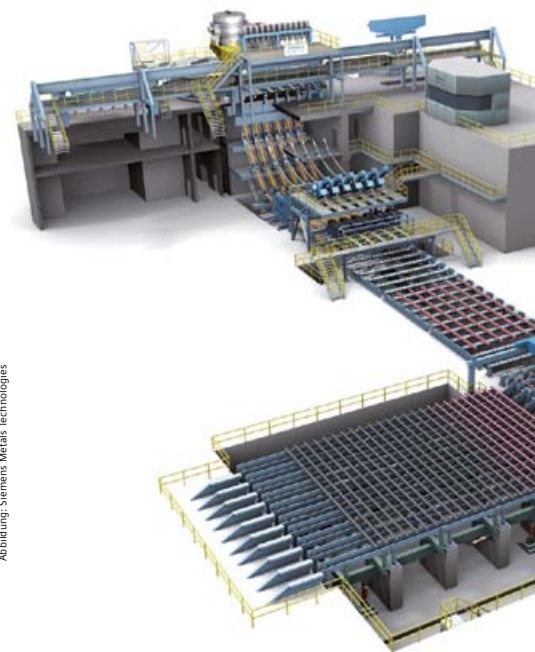
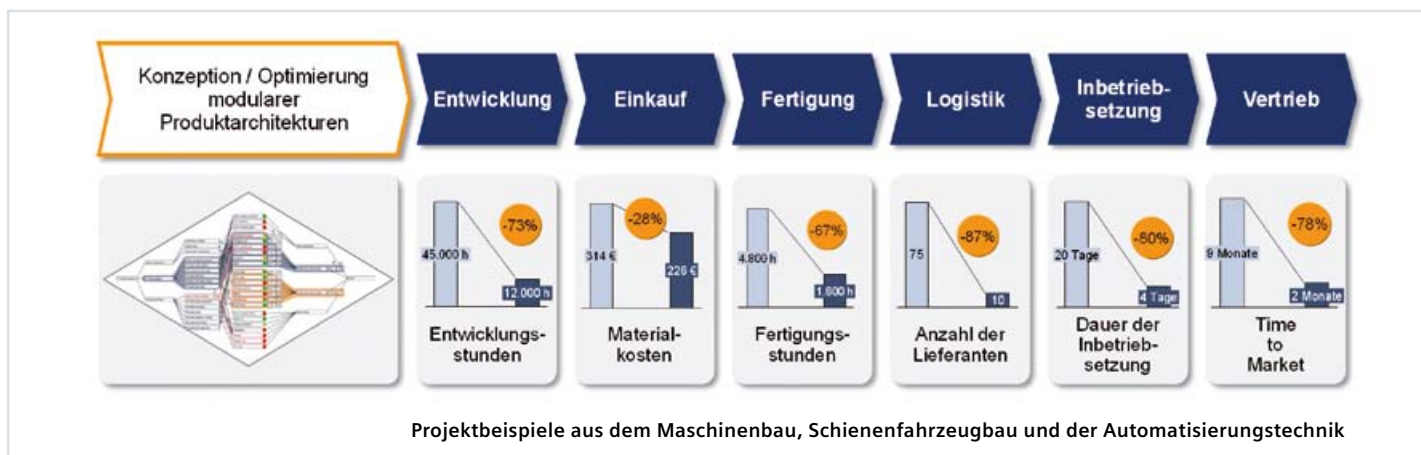
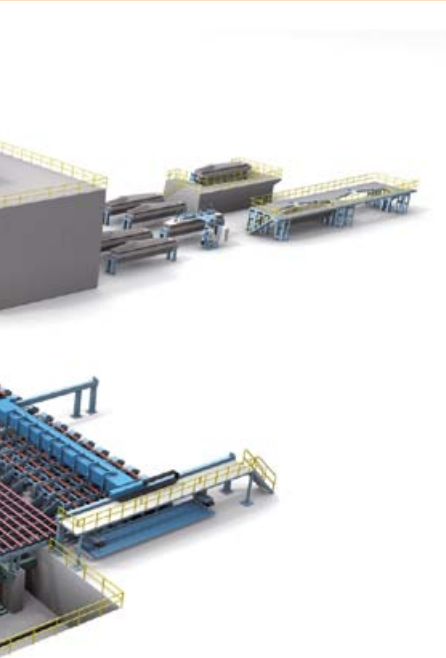


Abbildung: Siemens Metals Technologies

architekturen in der frühen Phase der Entwicklung darstellt. In Zusammenarbeit mit ID-Consult bietet Siemens PLM Software jetzt ein integriertes Lösungsportfolio an, das sich vollständig in Teamcenter einbinden lässt. Die in METUS optimierten Produktarchitekturen können so direkt in Teamcenter verwaltet und für die weitere Entwicklung genutzt werden. Die bidirektionale Schnittstelle zwischen METUS und Teamcenter wurde gemeinsam mit der BCT Technology AG entwickelt.





Stranggussanlage

Dr. Roger Steins, Siemens AG, Industry Sector, Metals Technologies, Linz über den Einsatz von METUS:

Herr Dr. Steins, warum setzen Sie METUS bei der Modellierung technologisch wichtiger Komponenten einer neuen Stranggussanlage ein?

„Auf der Basis unseres integrierten Engineering-Prozesses können wir damit die Anlage bereits aus allen Blickwinkeln der Produktentstehung beleuchten. Dabei wird das Wissen der beteiligten Disziplinen bereits in dieser frühen Phase erfasst und visualisiert. Das macht die Gestaltung der Produktstruktur besser nachvollziehbar und vereinfacht bereichsübergreifende Entscheidungen.“

Welchen Nutzen versprechen Sie sich von der Software-Lösung?

„Wir vermeiden unzählige Excel-Listen zur Beschreibung der Anforderungen oder Funktionen in der frühen Phase der Produktentwicklung. Stattdessen werden diese Informationen in einem Datenmodell integriert, das eine interdisziplinär nutzbare Wissensdatenbank darstellt.“

Wie nutzen Sie die METUS-Modelle im weiteren Verlauf der Entwicklung?

„Die Verknüpfung der Informationen ermöglicht eine bessere Traceability im Engineering – so kann etwa anhand des entstandenen Modells schnell beurteilt werden, welche Folgen Änderungen auf die unterschiedlichen Komponenten und Disziplinen in einem Produkt haben.“

Welche Vorteile bietet dabei die Integration von METUS in Teamcenter?

„Durch die Integration kann die Produktstruktur direkt in Teamcenter importiert werden, wo sie die Basis für das entstehende Datenmodell der Konstruktion bildet.“

Die Mitarbeiter von ID-Consult unterstützen ihre Kunden beim systematischen Aufbau von Produktarchitekturen. Dabei arbeiten ID-Consult und Siemens PLM Software eng zusammen, um die Durchgängigkeit vom Kundenwunsch bis zum fertigen Produkt zu gewährleisten.

Das Besondere an METUS ist, komplexe Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen funktionalen Anforderungen, Komponenten und Modulen des Produkts sowie den Lieferantenbeziehungen zu erfassen und zu visualisieren. Um Alternativen zu untersuchen, werden die Elemente durch Drag&Drop schnell verknüpft und geändert. Jedes Element kann durch zusätzliche Eigenschaften wie CAD-Modelle oder Materialkennungen aus Teamcenter beschrieben werden. Um auch komplexe Entwicklungsprojekte transparent darzustellen, besteht die Möglichkeit, alle Informationen in übersichtlichen Grafiken zusammenzufassen. Durch Kennzahlen wie Modularisierungsgrad, Funktionskomplexität oder Zielkostenerreichung werden die Ergebnisse messbar.

Fazit: Produktentwicklung fängt lange vor dem ersten Zeichenstrich an. Ein konsequentes Product Lifecycle Management

Straßenbahnen aus dem Modulbaukasten

Mit der Modularisierung seiner Straßenbahnen senkte ein renommierter Hersteller von Schienenfahrzeugen den durchschnittlichen Engineering-Aufwand je Auftrag um 73 Prozent. Zentraler Hebel war dabei die Wiederverwendung bereits entwickelter Module und die Reduzierung 'historisch gewachsener' Anforderungen. Präzise definierte Schnittstellen zwischen einzelnen Baugruppen gestatteten es, sehr viel größere Entwicklungspakete an Systemlieferanten abzugeben. Die Zahl der Lieferanten wurde dadurch fast halbiert und führte zu effizienteren Beschaffungs- und Logistikprozessen. Geringere Varianz und höhere Stückzahlen sparten 18 Prozent der Materialkosten. Gleichzeitig konnte der Montageaufwand durch die Modul-Montage um 63 Prozent reduziert werden. Ganz wichtig: Die Wiederverwendung standardisierter, erprobter Module minimierte den Änderungs- und Testaufwand, was die Inbetriebnahme von 20 auf vier Tage reduzierte. Darüber hinaus wurde die Durchlaufzeit um mehr als 30 Prozent reduziert.

setzt deshalb voraus, dass die Informationen aus der Konzeptionsphase konsequent erfasst und mit den Daten der weiteren Entwicklung verknüpft werden. Da genau hier die Weichen für den späteren Produkterfolg gestellt werden, ist die Integration von METUS und Teamcenter ein logischer

Schritt, um signifikante Effizienzsteigerungen über die gesamte Wertschöpfungskette zu ermöglichen. +

KONTAKT:

+ www.id-consult.com