

Handlungsbedarf für Systems Engineering aus Anwendersicht

Kick-Off – Fachgruppe Systems Engineering

Mittwoch, 20. August 2014

Herbert Kannegiesser GmbH

Kannegiesserring 8 | 32602 Vlotho

Dipl.-Ing. Matthias Knoke

Miele & Cie. KG

Leiter Virtuelle Produktentwicklung

Agenda

- **Kurzüberblick Herausforderungen Miele**
- **Systems Engineering – Unser Anspruch und Roadmap**
- **Ergebniserwartung an die SE-Fachgruppe**

Aus der Erhöhung der Miele-Produktvielfalt resultiert auch die steigende Komplexität im Entwicklungsprozess

Hausgeräte



Professional



Miele Professional Labor- und Medizintechnik



Systemlösung für die ZSVA
Reinigung, Desinfektion und Sterilisation



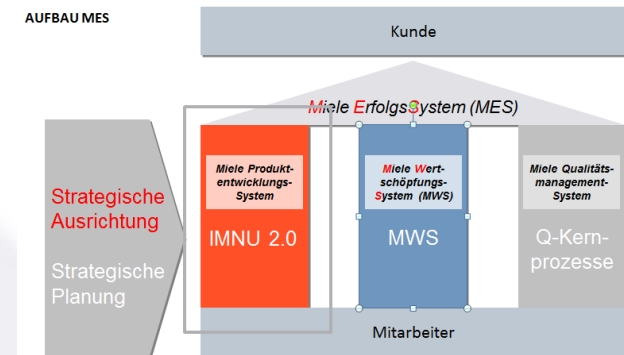
Wäschereimaschinen in sprichwörtlicher Miele Qualität

Strategisches Unternehmensziel der Miele & Cie. KG:

Qualität, Langlebigkeit, Innovation

Business Initiativen

- Beibehaltung des erfolgreichen Wachstums durch
 - Erhöhung der Anzahl der Produktvarianten
 - Anbieten von landes(regional)spezifischen Produktvarianten
- Steigerung der time-to-market durch Verkürzung der Produktentwicklungszeit
- Vernetzung der Geräte zu einem „System“
- Wahrung der Wertschöpfungskompetenz



Das Miele Erfolgssystem (MES) verankert dabei das Unternehmensmotto: „Immer besser“ auf operativer Ebene

Systementwicklung in der Hausgeräte - Industrie



Con@ctivity

Kochen mit modernster Technik

Jederzeit optimales Absaugen von Dampf und Gerüchen – bei gleichzeitiger Energieersparnis: Das schafft eine Miele Dunstabzugshaube, die mit der Funktion Con@ctivity ausgestattet ist. Denn dank Con@ctivity kann Ihre Dunstabzugshaube mit dem Kochfeld kommunizieren.

Kommunikation zwischen den Geräten

Hausgerätevernetzung



Mit Miele@home in die Zukunft



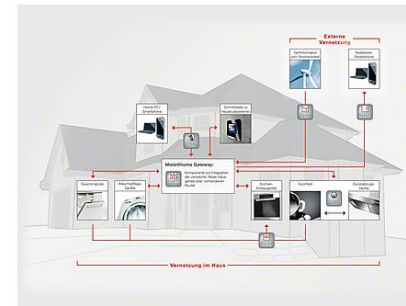
InfoControl Plus

Mit dieser Technologie können Sie über Ihr haus eigenes WLAN – z.B. auf Ihrem iPhone – Statusinformationen zu Ihren Hausgeräten abrufen und verschiedene Funktionen steuern. Eine entsprechende App für iPhone, iPod touch sowie iPad ist im App-Store von iTunes verfügbar.

Mobile Produkt- und Prozessinformation

Komplexe und intelligente Systemvernetzung (Smart Grid / Smart Home)

Intelligente Vernetzung für Zuhause



Der perfekte Überblick

Bei der Systemlösung Miele@home kommunizieren Miele Geräte miteinander, tauschen also laufend Informationen aus. Möchten Sie z. B. wissen, ob die Wäsche schon aus dem Trockner genommen werden kann oder ob die Tür des Gefrierschranks im Keller sicher geschlossen ist, dann können Sie sich an unterschiedlichen Geräten darüber informieren – z. B. am Backofen in der Küche. Miele@home gibt Ihnen stets den perfekten Überblick und das gute Gefühl von Sicherheit. Das System Miele@home bietet Ihnen ohne zusätzlichen Installationsaufwand mehrere komfortable Anwendungen:

SuperVision:

Bequeme Fernabfrage von Geräteinformationen – zentral am Display eines Küchengerätes, z.B. des Backofens

Con@ctivity:

Automatisch frische Luft in der Küche – durch Kommunikation zwischen Kochfeld und Dunstabzugshaube

Gateway:

Integration der vernetzten Miele Hausgeräte in bestehende Hausbussysteme, den mobilen Zugriff (InfoControl Plus, InfoService) und die Nutzung der zukunftsweisenden Smart Grid Technologie

Neben der reinen Technik, beeinflussen auch die Kundenerwartung und Qualitätsanforderung die Komplexitätssteigerung im Entwicklungsprozess



Genuss

Mit einer einzigen Berührung zwei Cappuccini gleichzeitig zubereiten? Das ist nur eine von vielen möglichen Komfortfunktionen, die Miele Kaffeevollautomaten Ihnen bieten. Finden Sie heraus, wie Sie künftig genießen wollen...



Genuss

Garen mit externer Dampferzeugung, Menügaren ohne Geschmacksübertragung auf bis zu drei Ebenen gleichzeitig– nur zwei beispielhafte Wegbereiter der Miele Gelinggarantie. Jetzt entdecken!

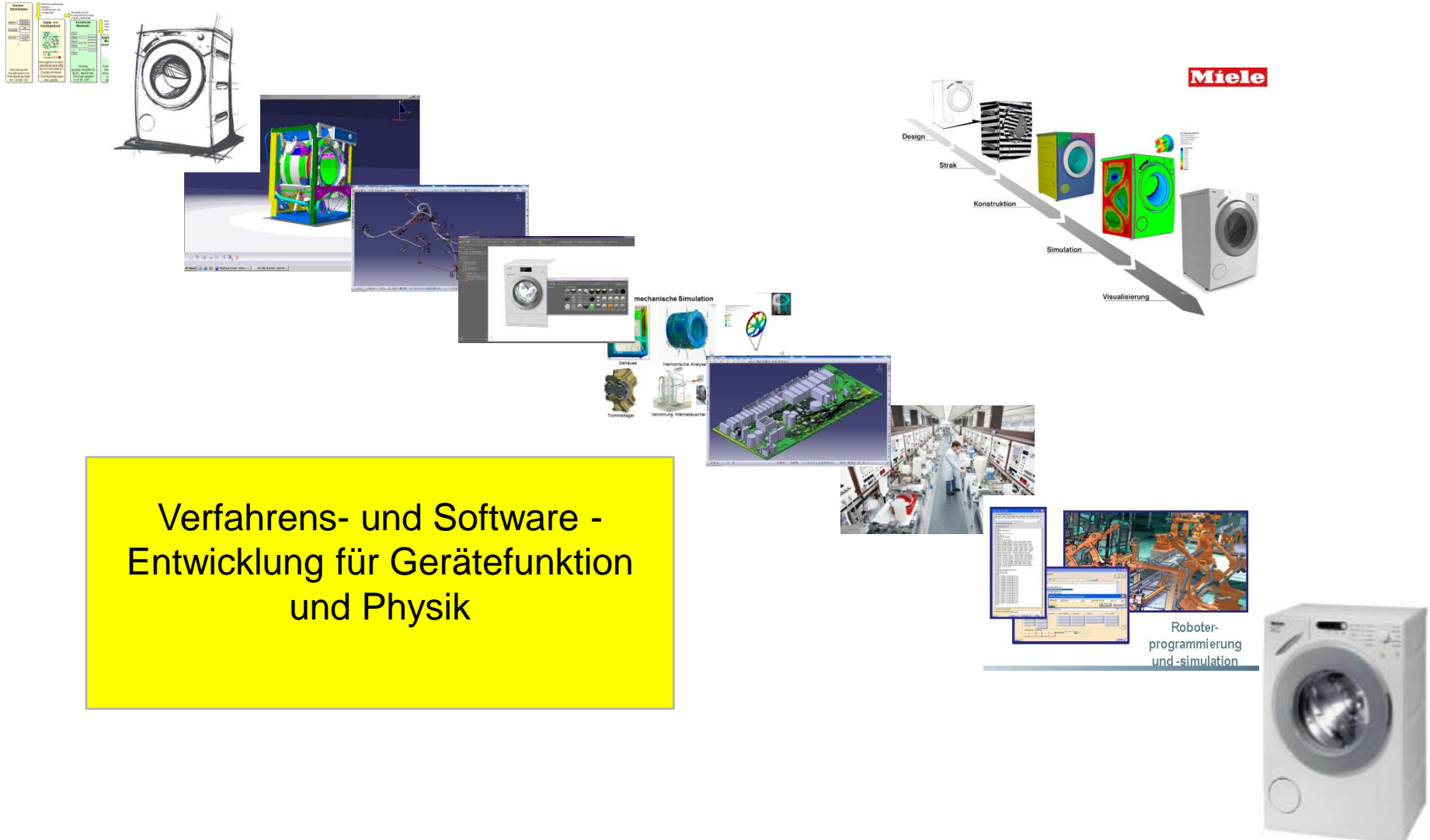


Ergebnisqualität

Mit vielen intelligenten Funktionen erzielen Miele Geräte bessere Waschergebnisse, ersparen Ihnen bis zu 50% Bügelzeit (SteamCare) und vieles mehr. Welche Wünsche haben Sie?



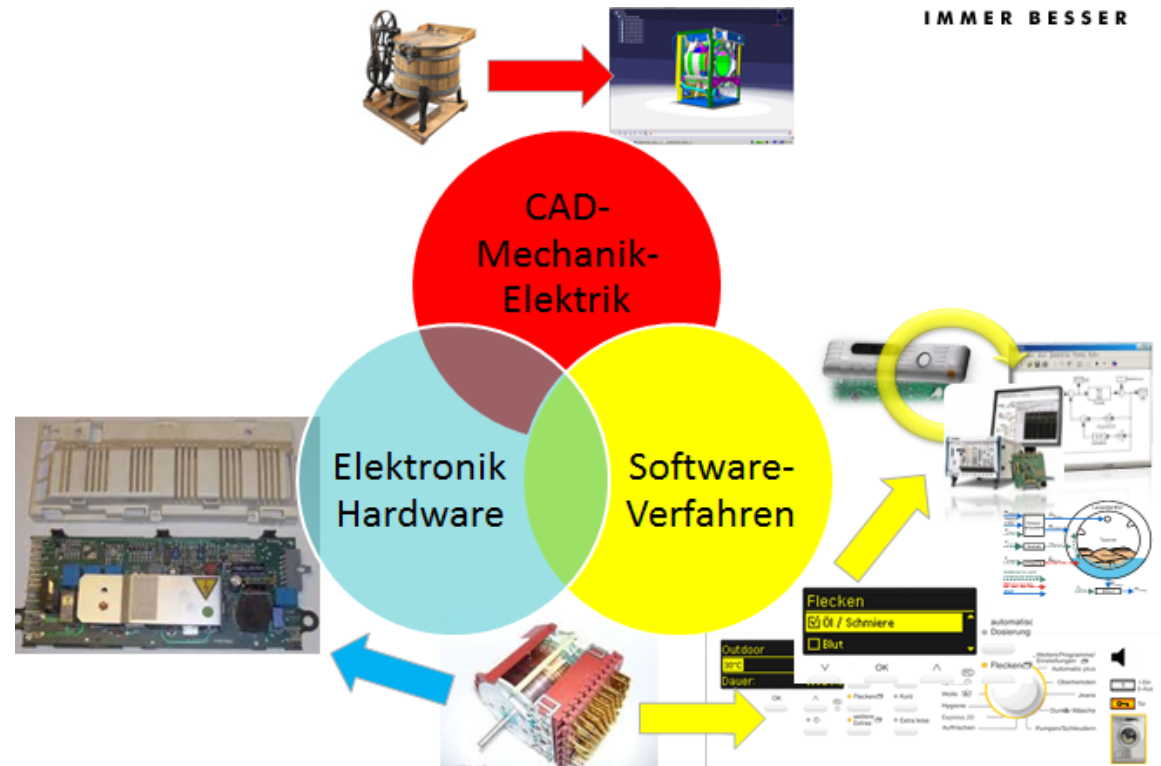
SE -Miele - Prozesskette liegt kpl. in Eigenverantwortung



Heute: Mehr „Mecha“ als „Tronic“, ein treibender Faktor für ein ganzheitliches, virtuelles Produkt Modell



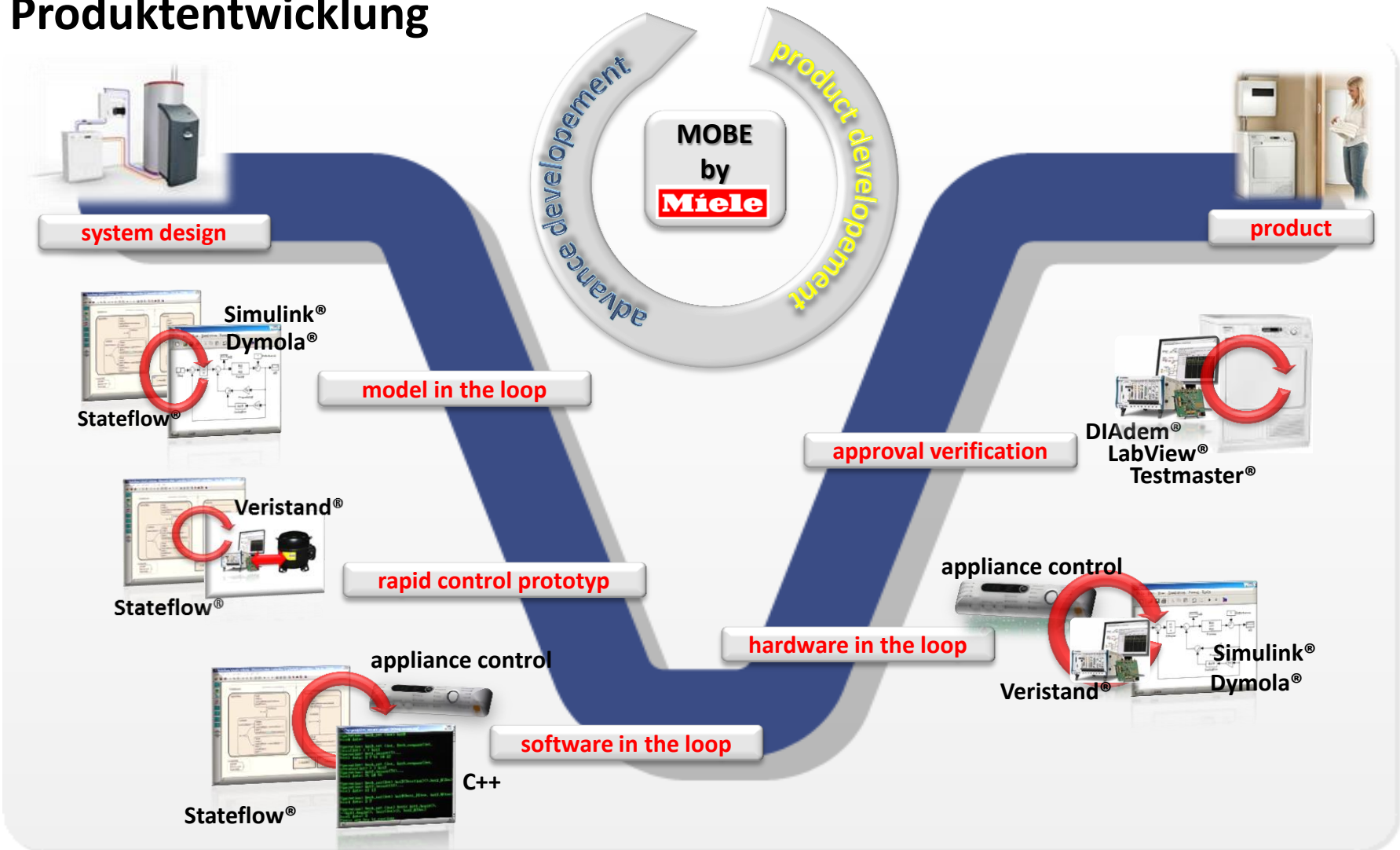
Beisp.:
Waschautomaten



Agenda

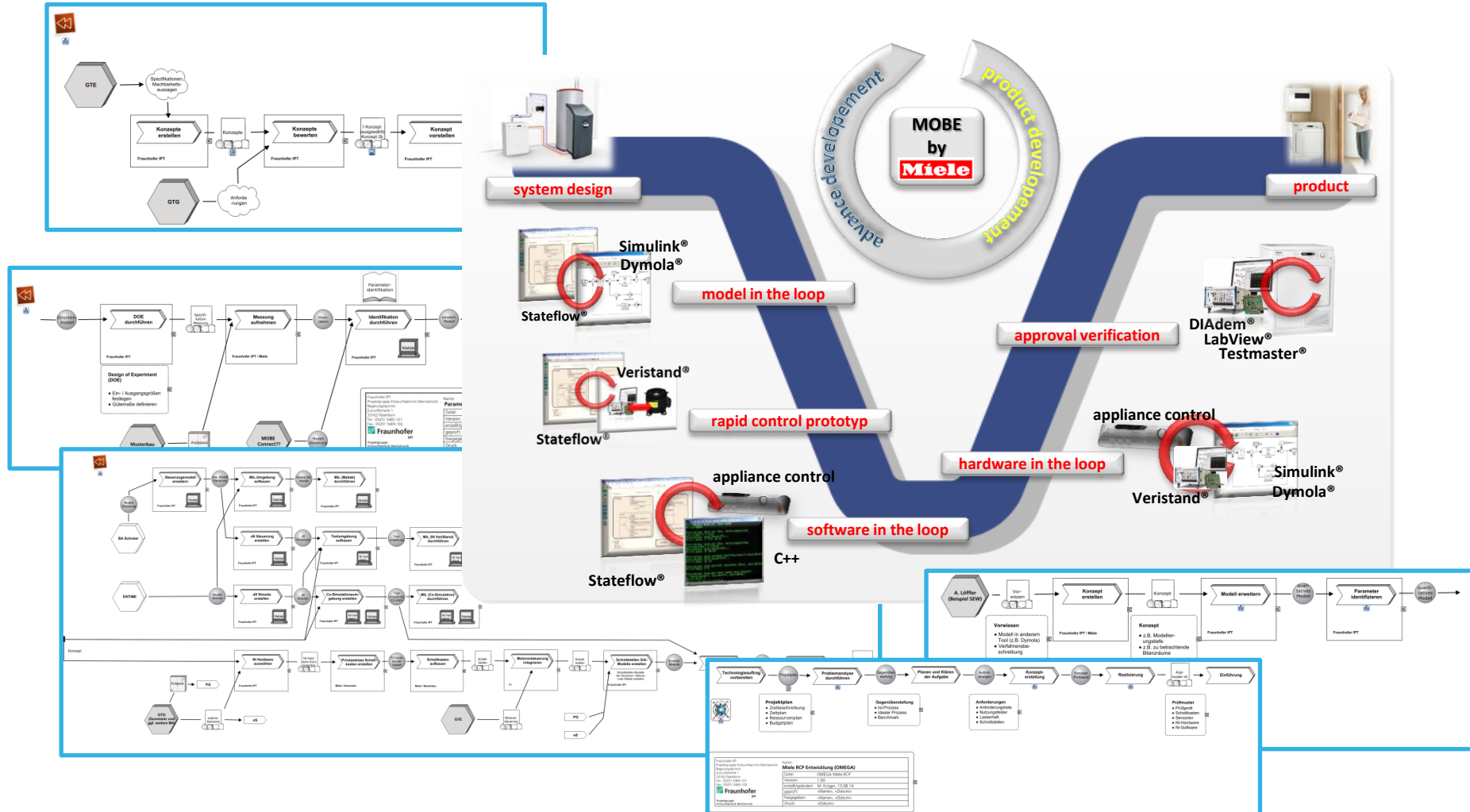
- Kurzüberblick Herausforderungen Miele
- Systems Engineering – Unser Anspruch und Roadmap
- Ergebniserwartung an die SE-Fachgruppe

Modellbasierte Entwicklung der Gerätesteuerung in der Produktentwicklung



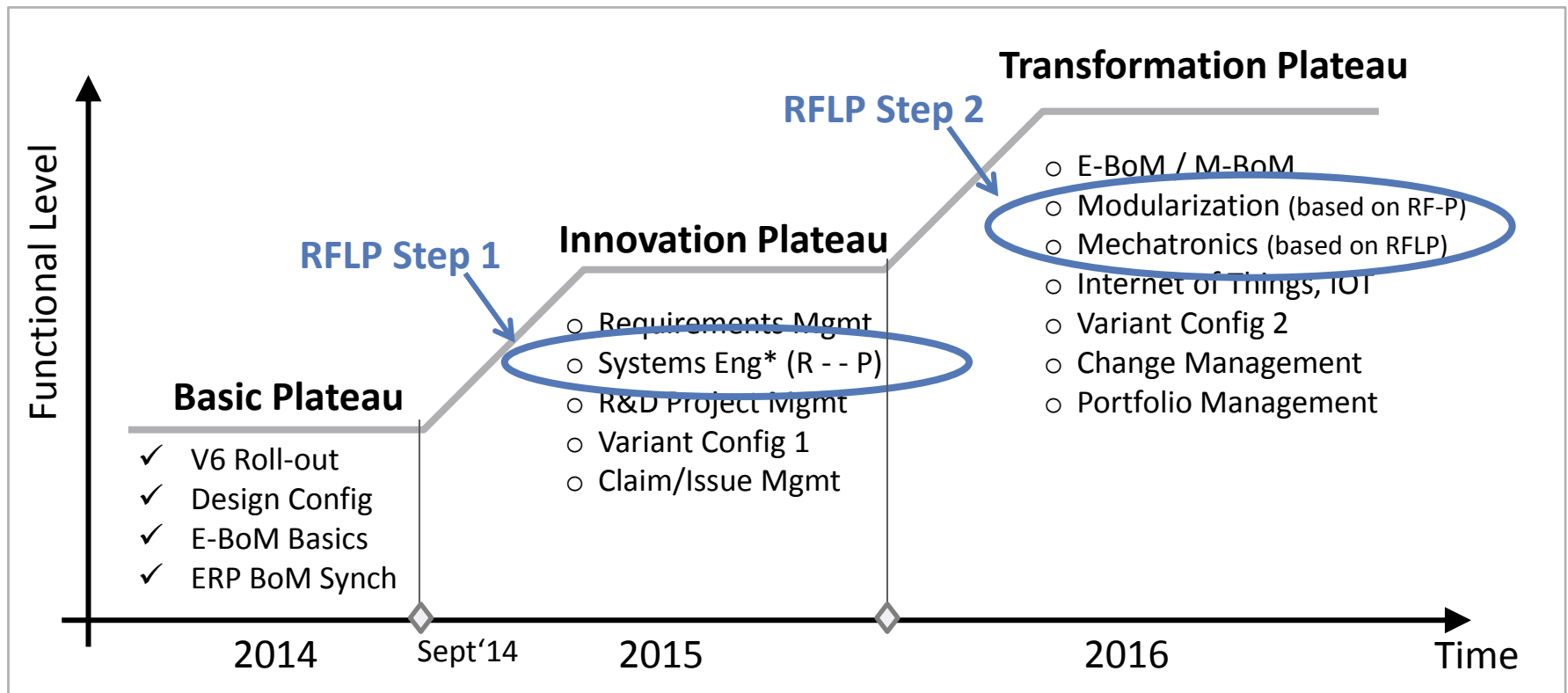
Integration in bestehenden Entwicklungsprozess

1. Analyse der genutzten Prozesse unter Verwendung der Methode OMEGA



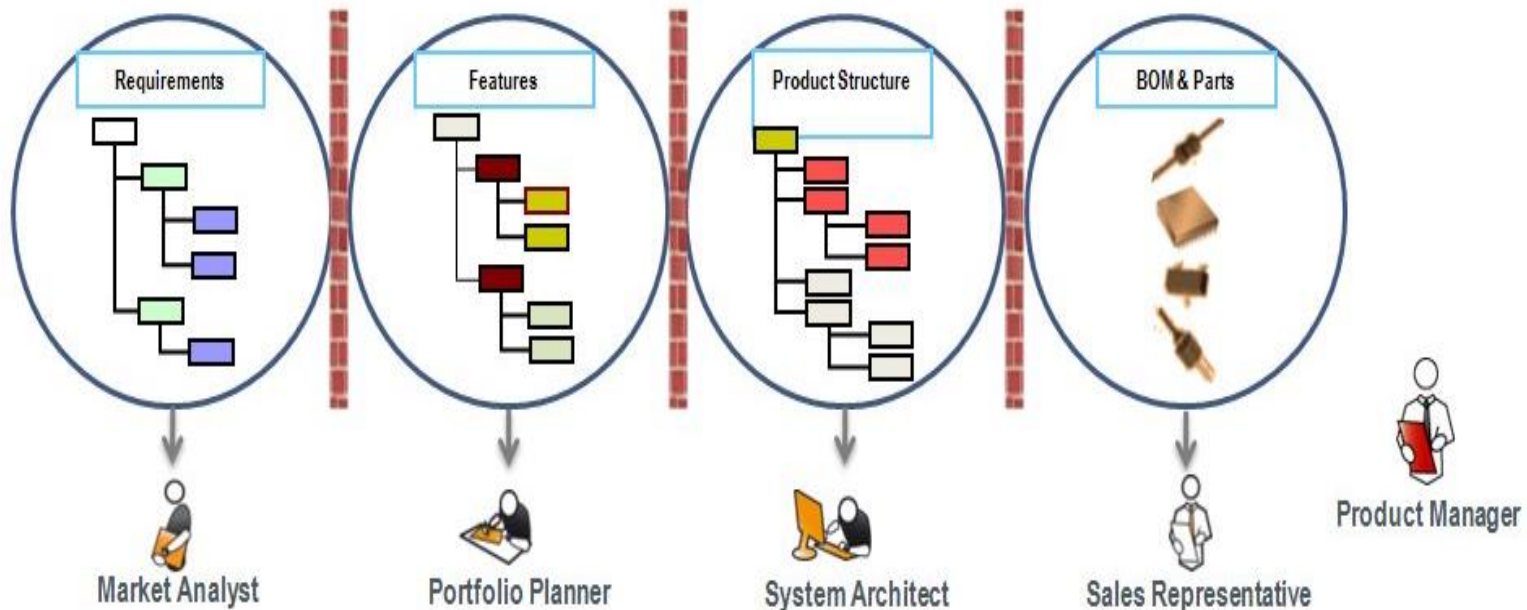
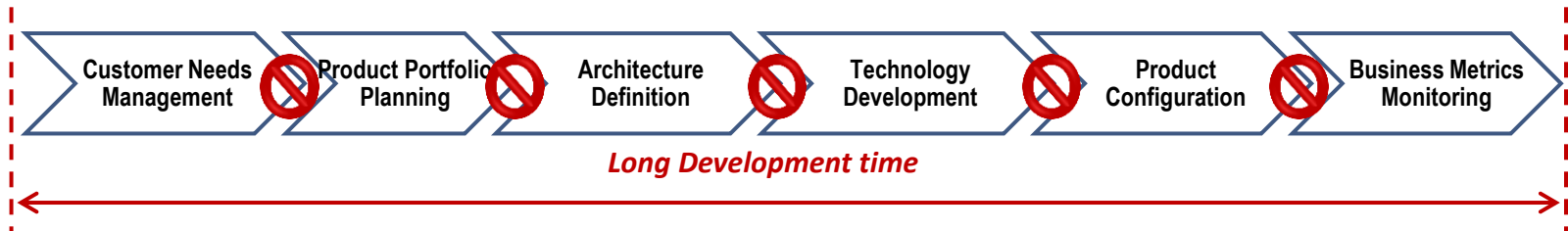
ABER: Die Einführung von Model-based Systems Engineering betrifft nicht nur einen Bereich

■ Aktueller Arbeitsstand: Themen in Kooperation mit Dassault Systemes

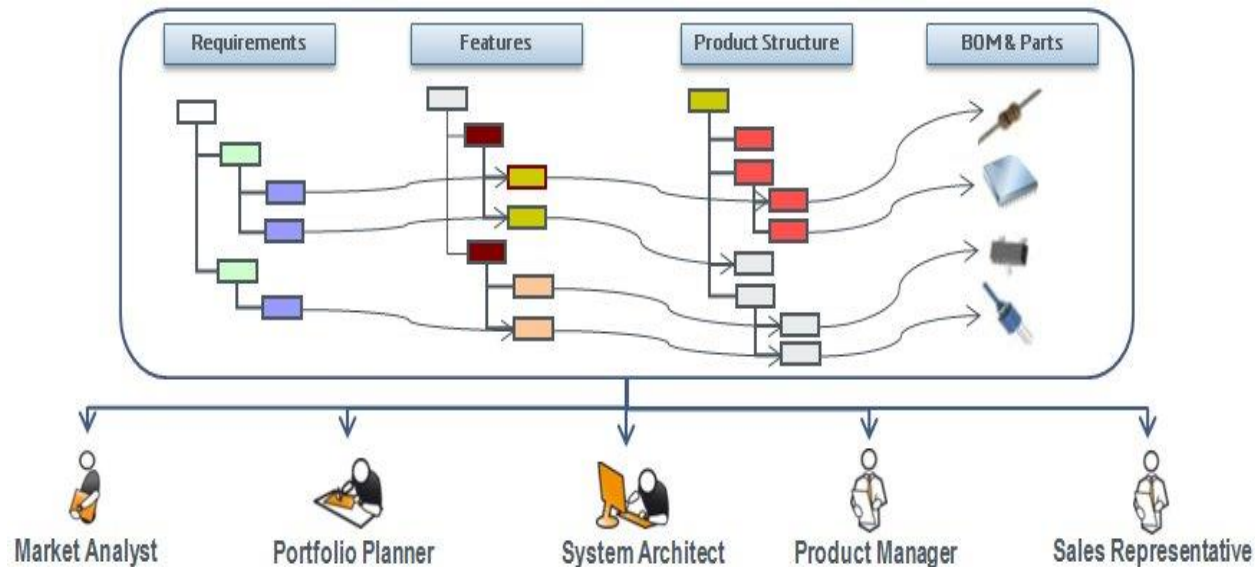
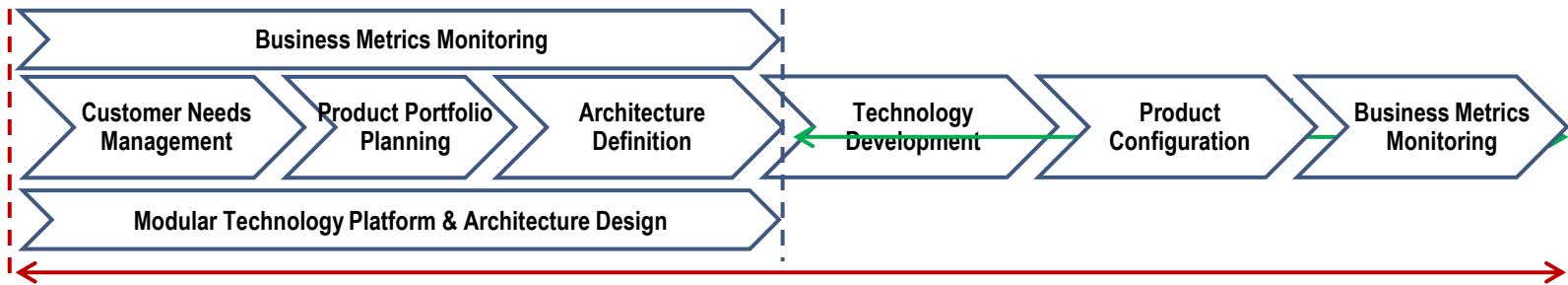


*) RFLP = Requirements, Functional, Logic, Physical

Bei Betrachtung des Ist-Prozess wird das Aufbrechen der „Silo’s“ und des sequenziellen Arbeitens deutlich.



Im Zielprozess wird die Entwicklungszeit durch Virtualisierung und “Frondloading” deutlich verkürzt.

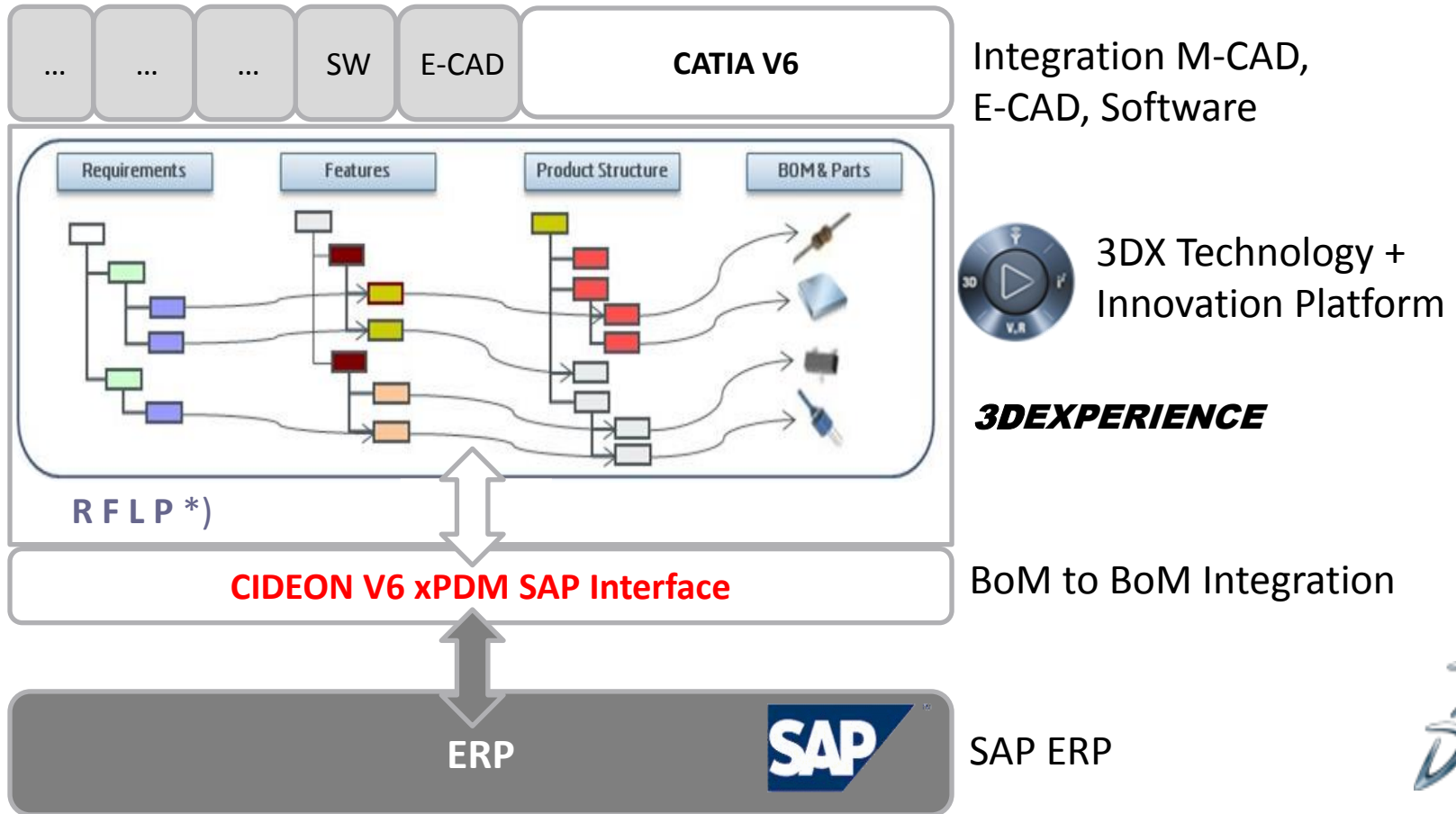


Absicherung von Innovationen bei verkürztem „Time to Market“



*) RFLP = Requirements, Functional, Logic, Physical

Grundlage für die weiteren Projekte und Initiativen bei Miele



*) RFLP = Requirements, Functional, Logic, Physical

Erst mit dem Input aller Disziplinen kann SE den vollen Beitrag für die Unternehmensziel liefern.



Sind die Markt-anforderungen klar?

Werden alle Anforderungen aus der Entwicklung betrachtet?

Wird die Logistik-Lieferkette vollständig abgebildet?

Regulatorische Einschränkungen?



Gibt es Restriktionen aus der Fertigung?

Qualitäts Standards?

Datenaktualität, Status und letzte Änderungen?

Systems Engineering geht alle an.



Wie gehen wir bei Miele aktuell mit den Herausforderungen um?

- Umstieg CATIA V6 / ENOVIA V6
 - (1,2 Mio. CAD Files erfolgreich konvertiert)
- Paralleles PLM-Projekt zur Prozess- und Systemoptimierung im Produktentstehungsprozess
 - Integration ENOVIA V6 / SAP ERP
 - Definition einer einheitlichen Datenstruktur
- Einführung von Systems Engineering (MOBE) im Bereich einiger Produktgruppen
 - Erarbeitung neuer Prozesse unter Berücksichtigung existierender Methoden und Systeme (R-F-L-P*)

*) R-F-L-P = Requirements, Functional, Logic, Physical

Agenda

- Kurzüberblick Herausforderungen Miele
- Systems Engineering – Unser Anspruch und Roadmap
- Ergebniserwartung an die SE-Fachgruppe

Zusammenfassung: Warum brauchen wir Systems Engineering?

- **Die Komplexität im Miele Produktportfolio nimmt stetig zu**
 - Dosiersysteme, Dampfmodule, Vernetzung Programmvielfalt sind typische Beispiele
- **Die Prüftiefe zur Sicherstellung der Qualität ist bei konventionellen Prüfmethoden aufwendig**
 - Modellbasierte Prüfungen ermöglichen automatisierte Prüfreihen und Prüfungen mit generierten Fehlerzuständen
- **HiL-Prüfaubauten (Hardware in the Loop) stellen heute nur einen Teil der Realität dar und der Rückfluss in den Vorentwicklungsprozess muss optimiert werden**
 - Einbindung realer Komponenten oder spezieller Modellierungs-HW
- **Rapid-Control-Prototyping verkürzt Entwicklungszeiten**
 - Von der Vorentwicklung bis zur Serieneinführung können Vorteile der modellbasierten Entwicklung und Prüfung genutzt werden.

Aktuelle Hemmnisse

- Heterogene Systemwelt
- Sehr interdisziplinäres Thema (KEW, EC, Labor, IT, F....)
- Akzeptanz / Transparenz in den verschiedenen Unternehmensfunktionen
- Möglichkeiten und Prozesse sind nicht bekannt
- Expertenwissen erforderlich, Personalqualifikation
- Keine optimale SE - Organisationsstruktur in den Werken / Unternehmen vorhanden
- Anfangsinvestition sehr hoch
- Wirtschaftlichkeit vorhanden, aber schwierig darstellbar

Ergebniserwartung an die SE-Fachgruppe

Prozess und Organisationsberatung bei der Einführung von Systems Engineering:

- Erarbeitung einer Einführungsstrategie für Unternehmen
- Analyse und Bewertung der SE-Methoden
- Notwendige Systemintegration im Sinne von PLM (Systemdurchgängigkeit)
- Prozessdefinition und Prozessadaptierung an bestehende Prozesse
- Monetäre Bewertung und Business Case
- Wie strukturiert man Systems Engineering innerhalb der Unternehmensorganisation?



DANKE

Matthias Knoke
Miele & Cie. KG
Leiter Virtuelle
Produktentwicklung