

1.

2.

Standards

Lifecycle

Activities

Project Management
Automotive Cybersecurity
SOTIF
Automotive SPICE
FuSa
Systems Engineering
Quality Assurance
User Experience
Configuration Management

Das blanke Chaos
Unzählige, teils gegenläufige Anforderungen und Normen in der Automotive R&D.

Wie kriegen wir das geordnet?
Anforderungen und Standards verlangen eine Integration aller Aktivitäten – über den Produktlebenszyklus hinweg.

Ohne eine belastbare Projekt- und Prozessarchitektur können interne wie externe Zusammenarbeit nicht organisiert und Änderungsanforderungen nicht gesteuert werden. © Kugler Maag Cie

„Automotive integrated Development“ – Projektrisiken sicher im Griff

Mit dem Wandel zum vernetzten Fahrzeug geht die Konvergenz der Domänen einher: Konnektivität und Digitalisierung verschränken Fahrfunktionen zunehmend mit Back-end-Funktionalitäten. Zu den bisherigen Anforderungen gesellen sich neue. Die technische Entwicklung bleibt spannend. Doch was ist mit den Projektleitern bei Herstellern und Zulieferern – können diese das Tempo erhöhen und zugleich die zunehmende Komplexität beherrschen? Die Blaupause „Automotive integrated Development“ gibt einen besseren Überblick: Aufgaben können sicher gesteuert und Risiken beherrscht werden.

Nicht-funktionale Anforderungen aus ISO-Standards, Systems Engineering-Praktiken und unternehmensinternen Managementsystemen machen inzwischen einen erheblichen Teil des Arbeitsaufwands in der Projektsteuerung aus: gestern eine neue Baseline, heute ein Change Request und morgen ein möglicher Cybersecurity-Vorfall – um bei einem komplexen Entwicklungsprojekt den Überblick zu be-

halten, muss jeder Entscheider Risiken und Abhängigkeiten im Projekt kennen. Transparenz ist Voraussetzung für exzellentes Engineering. Übrigens sorgen neue Cybersecurity-Regulierungen, Versicherungen und zunehmend kritischere Verbraucherinnen und Verbraucher gerade dafür, dass auch Newcomer aus Übersee mit ihrer Augen-zu-und-durch-Mentalität nicht mehr lange durchkommen. Innovative Fahrzeuge stehen hoch

im Kurs, doch Funktions-, Betriebs- und Cybersicherheit bilden die Grundlage, ohne die nichts laufen darf. Wie lässt sich, im Wirrwarr der nicht-funktionalen Anforderungen, Ordnung und Transparenz schaffen?

Sicherheit auf einen Blick

Mit komplexen Entwicklungsprojekten ist es ähnlich wie mit den Systemen, die



durch sie entstehen: Entscheidende Qualitätsmerkmale wie Robustheit, Erweiterbarkeit oder Wartbarkeit erfordern eine gut durchdachte Systemarchitektur. Genauso ist es mit einem Projekt – ohne eine belastbare Projekt- und Prozessarchitektur können die interne wie externe Zusammenarbeit nicht organisiert und Änderungsanforderungen nicht gesteuert werden. Hier kommt „Automotive integrated Development“ ins Spiel: Mit der AiD-Blaupause lässt sich die Projektarchitektur, das Gegenstück zur Systemarchitektur, modellieren. Design- und Qualitätsartefakte bilden dabei das Rückgrat: Um diese Arbeitsprodukte und den Liefertermin dieser geforderten Ergebnisse herum wird für jedes Projekt der kritische Pfad geformt.

Egal, ob das Artefakt zu Systems-Engineering-Aufgaben zählt oder durch Cybersecurity gefordert wird – die vertikale Integration der Gewerke geschieht über die Zeitachse, der Liefertermin als Ordnungskriterium gibt den Ausschlag. Alle wesentlichen Aktivitäten des kompletten E/E-Produktlebenszyklus werden dort angeordnet und priorisiert. Projektverantwortliche und Entscheider wissen stets, wo das Projekt steht. Software-Entwickler und Ingenieure wiederum verstehen, welche Aufgaben sie erledigen sollen: wer, wann, was? Werkzeuge, Aufgabenverteilung und die knappe Ressource Aufmerksamkeit – alles wird über den Prozess organisiert und gesteuert. Indem das Projektmanagement sich auf den Prozess mit seinen Deliverables konzentriert, kann dafür ge-

sorgt werden, dass der Wertstrom nicht ins Stocken gerät.

Prozesse ohne Silo-Denken

Dieser Fokus auf den Wertstrom sorgt gleichzeitig für Effizienz: Das Prozess- und damit Ergebnis-orientierte Vorgehen verhindert Parallelarbeit im Unternehmen oder das Basteln an Varianten, die niemand braucht. Elfenbeintürme der Sparten werden aufgebrochen, Software-, Hardware-Entwickler und Mechaniker miteinander vertaktet. Abhängigkeiten sind transparent, jeder weiß, welche Kollegen auf das Artefakt warten – für Übersicht sorgt hier die spezifische Sicht auf den Prozess. Mit dem Prozess verknüpfte Informationen stehen allen zur Verfügung und sind stets aktuell. Hierzu gibt es Anwender-spezifische Sichten auf den kritischen Pfad. Erreicht wird diese Prozess-Orientierung durch einen rigorosen Breakdown aller Aktivitäten, die in den untersuchten Workstreams anfallen werden. Ausschlaggebend ist nicht, dass Abteilung X für etwas zuständig ist oder Müller das schon immer getan hat. Ausschlaggebend sind die die mit den Rollen verbundenen Verantwortlichkeiten und die Zuweisungen, die erteilt wurden.

„Bei AiD geht es nicht um ein neues ‚Modell‘, das mit immer noch mehr Anforderungen aufwartet. Das nützt niemanden was“, erläutert Christian Hertenek, Principal bei Kugler Maag Cie und federführend für die Weiterentwicklung von AiD verantwortlich. „Ziel ist es, die wesentlichen Pfade und Abhängigkeiten auf dem Weg durch den Dschungel unterschiedlichster Anforderungen aus Standards und Normen aufzuzeigen. Mit der Nutzung von AiD werden typische Risiken im Verlauf einer Entwicklung frühzeitig adressiert.“

Nichts fällt mehr unter den Tisch

Weil AiD im Voraus weiß, welche nicht-funktionale Anforderungen an das Projekt gestellt werden, kann auch keine dieser Erwartungen bei der Planung übersehen werden. Mehr noch: AiD macht deutlich, welche Anforderungen unbedingt in der Konzeptionsphase adressiert werden sollten. „Wesentliche Aktivitäten können so im Voraus geplant

EDAG Engineering GmbH

360 Grad Engineering für die Mobilitätsindustrie

Die EDAG Group ist der weltweit größte unabhängige Engineering-Dienstleister der Mobilitätsindustrie. Unsere weltweit über 8.000 Experten bieten komplementäre Ingenieurdienstleistungen in den Segmenten Vehicle Engineering, Electrics/Electronics und Production Solutions. Unsere 360 Grad Engineering-Kompetenz erlaubt es uns, Sie von der ursprünglichen Idee zum Design über die Produktentwicklung bis hin zu schlüsselfertigen Produktionssystemen zu unterstützen.

Zu unseren Kunden zählen führende nationale und internationale Fahrzeughersteller, Automobilzulieferer und Startup Unternehmen, die wir mit einem globalen Netzwerk von rund 60 Standorten in bedeutenden Automobilzentren auf der ganzen Welt mit ganzheitlichen Engineering-Dienstleistungen bedienen.

Als proaktiv agierender Engineering-Partner haben wir den Anspruch den Transformationsprozess der Branche und die Mobilität der Zukunft aktiv zu gestalten. Aus dieser Motivation heraus betreiben wir als Technologie- und Innovationsführer Kompetenzzentren für wegweisende Zukunftstechnologien der Mobilitätsbranche: Leichtbau, nachhaltige Fahrzeugentwicklung, Software und Digitalisierung, Antriebs- und Speichertechnologien und smarte Produktionslösungen.

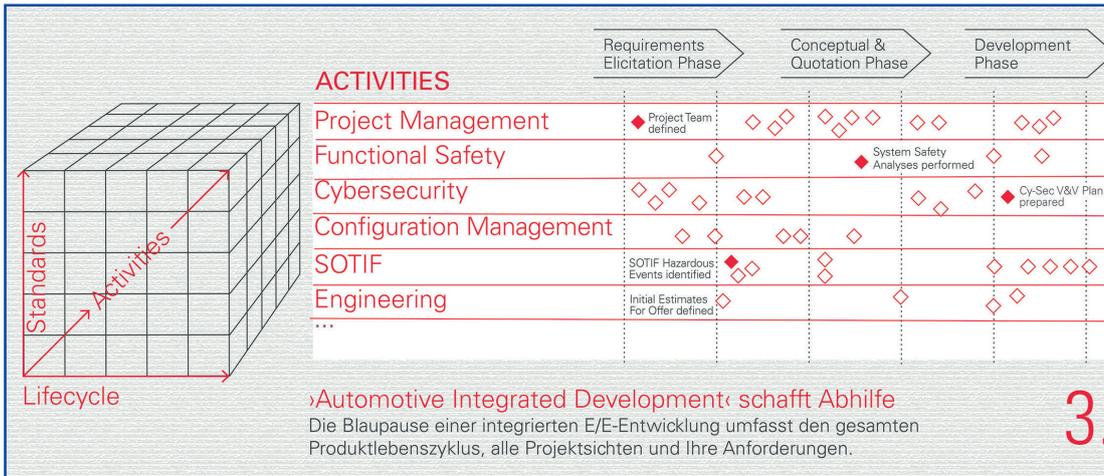
Dieses ganzheitliche Portfolio macht die EDAG Group zu einem der weltweit führenden unabhängigen Unternehmen für Mobilitätslösungen.



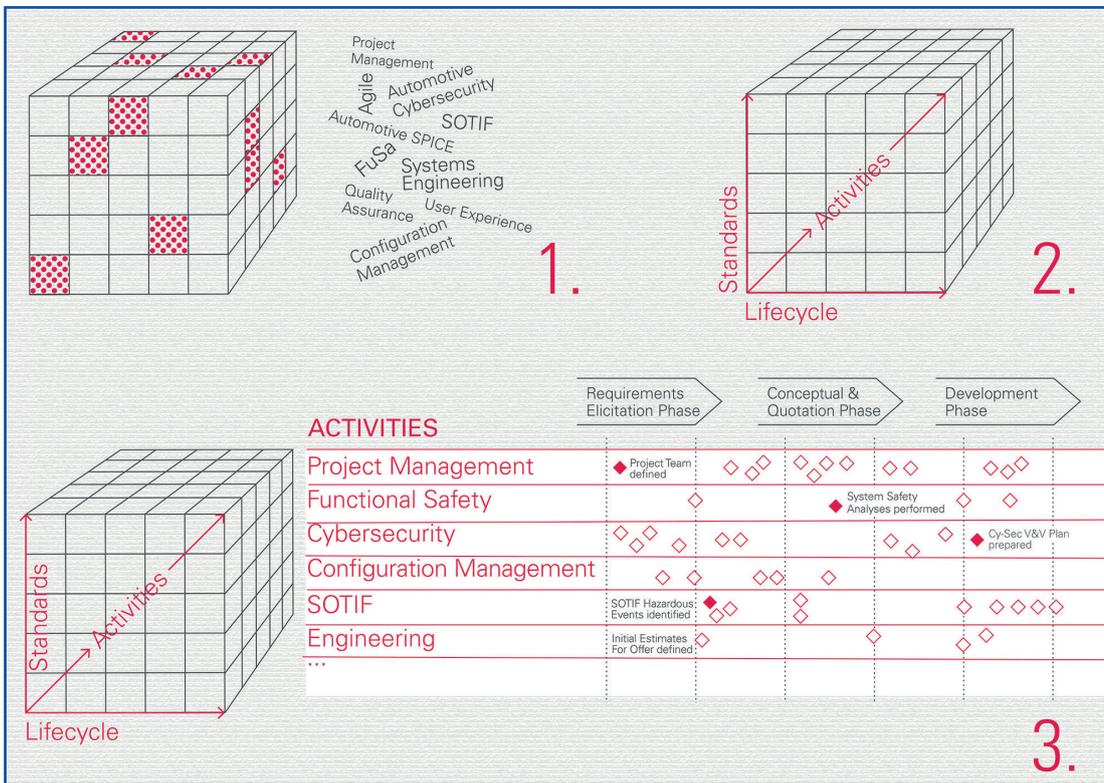
EDAG Engineering GmbH
Kreuzberger Ring 40
65205 Wiesbaden
Telefon: +49 (0) 661/6000-0
Web: www.edag.com
E-Mail: info@edag.com

AiD – Blaupause zur integrierten E/E-Entwicklung

- **Umfassend:** Deckt alle relevanten VDA-Anforderungen, Standards und Regulierungen ab.
- **Erweiterbar:** Für weitere Workstreams, etwa KI.
- **Individualisierbar:** Auf die Projektlandschaft und Prozesse.
- **Zukunftssicher:** Basis zur Erfüllung neuer Vorschriften, wie UNECE.
- **Anpassbar:** Individuell auf Ihre Projekt- und Prozesslandschaft abgestimmt.
- **Modular:** Neue oder eigene Workstreams können einfach eingeklinkt werden.



Problemlösung:
Mit „Automotive integrated Development“ hat man Projekte sicher im Griff. © Kugler Maag Cie



Ohne eine belastbare Projekt- und Prozessarchitektur lassen sich die interne und externe Zusammenarbeit nicht organisieren und Änderungsanforderungen nicht steuern.

© Kugler Maag Cie

werden,“ betont Hertneck: Cybersecurity-Aspekte und SW-Update-Fähigkeiten seien hierfür ein gutes Beispiel. Denn werden diese von Beginn an berücksichtigt, können sie direkt auf Architekturkomponenten allokiert werden – eine Voraussetzung für ein robustes System und Security by Design.

AiD ist so konzipiert, dass es über das komplette Unternehmen hinweg skalierbar ist – für jede Abteilung, jedes Produkt und sämtliche Dienstleistungen. Damit es in jeder Art von Betrieb die gewünschten Ergebnisse erzielen kann, findet man in AiD eine Blaupause für jeden Projekttyp: vergleichbare Projektgröße und Rolle in der Wertschöpfungskette und vergleichbare regulatorische Bedingungen wie Sicherheits-kritische Anwendungen oder Domänen wie

Hardware und Mechanik. Zusätzlich hilft die Orientierung an Deliverables, systematische Retrospektiven anzusetzen, Feedback-Runden mit Vertretern aller beteiligten Engineering-Domains. Durch diese Lernschleifen kommt zusätzliche Erfahrung künftig diesem und weiteren AiD-Projekten zugute. Mit der kontinuierlichen Anpassung der Prozesse avanciert AiD dann zur Wissensdatenbanken mit allen Best Practices des jeweiligen Unternehmens.

Fazit

Immer komplexere Systeme durch die Konvergenz der Domänen in Kombination mit steigendem Termindruck: Transparenz im Projekt ist eine Schlüsselgröße, um Elektroniksysteme schnell und

sicher erstellen zu können. Mit AiD lassen sich Risiken und der kritische Pfad bereits im Vorfeld erkennen und die Projekte jederzeit im Griff haben. ■



Mehr zu Automotive integrative Development sehen Sie in diesem Video.

Kugler Maag Cie GmbH
www.kuglermaag.de



Dominik Strube ist bei der KUGLER MAAG CIE GmbH für den Bereich Studienprogramme und die Unternehmenskommunikation zuständig.