



Vom Widerspruch zum **Durchbruch!**

Agiles Systems Engineering – vom Widerspruch zum Durchbruch

Agilität und Systems Engineering lassen sich nicht mehr trennen. Das gilt vom Consumermarkt bis hin zu umfangreichen militärischen Beschaffungsprojekten. Systems Engineering bildet dabei meist das stabilisierende Rückgrat, während die Agilität als flexibler Stellhebel für interdisziplinäre Zusammenarbeit, frühzeitige Einbindung der Kunden und das Denken in Reifegraden (MVPs) fungiert. Vom Widerspruch zum Durchbruch - sofern einige Schlüsselherausforderungen überwunden werden:

Wir befinden uns inmitten einer Transformation der Produktwelt. Softwarezentrierung, die Vernetzung von Produkten und das Denken in immer komplexeren Systemen verändern die Spielregeln des Marktes. Zu kundenorientierte und dennoch robuste Produkte schneller an den Markt zu bringen, müssen Unternehmen neue Strategien entwickeln und Agilität in ihren bisherigen Systems Engineering Ansatz integrieren. Blickt man auf die zugrundeliegenden Prinzipien, ist das kein Widerspruch. Die Herausforderung besteht darin, die übergreifenden Prinzipien in konkrete, unternehmensspezifische Handlungsanweisungen zu übersetzen, die alle Unternehmensebenen einbeziehen. Folgende Stellschrauben können dabei helfen:

1 Berücksichtigung der Agilität bereits in der Vertragsgestaltung

Es ist äußerst lohnenswert, in eine enge, vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Partnern, Kunden und Lieferanten zu investieren. Als besonders wertvoll wird dabei das Ausloten agiler Freiheitsgrade in der Phase der Vertragsgestaltung wahrgenommen. Der Vertrag wird zum Instrument, um in der Entwicklungskollaboration frühzeitig Transparenz zu schaffen. Es wird deutlich, welche Systemelemente noch agil veränderbar sind und welche als fix oder unveränderlich betrachtet werden müssen.

2 Frühes und fortlaufendes Anforderungsmanagement

Es ist entscheidend, zu den rein technischen Anforderungen auch zulassungsrelevante, qualitätsrelevante und kulturelle Aspekte frühzeitig und kontinuierlich in das Anforderungsset einzubeziehen. Die Anforderungen dienen der Vertrauensbildung mit dem Kunden, als gemeinsame Entscheidungsgrundlage

und schwören alle Beteiligten auf ein gemeinsames Zielbild ein. So entsteht eine Grundlage für die Rückverfolgbarkeit zwischen Anforderungen, Architekturentscheidungen und Produktvalidierung - parallel zum agilen „One Team“-Gedanken“.

3 Modulare Systemarchitektur als Tragwerk für agile Iterationen

Im Systems Engineering führt kein Weg an der Systemarchitektur vorbei. Als Grundlage für komplexe Systementwürfe sollte sie sowohl in den Hardware- wie Softwareanteilen modular aufgebaut sein. Im Umfeld der agilen Entwicklung wird Architekturentwicklung und -management an Bedeutung gewinnen. Iterationen und Releases funktionieren nicht, wenn zeitgleich am gesamten System geändert wird. Lassen sich Systemelemente aber architekturseitig klar schneiden und Schnittstellen verlässlich definieren, können Neu- und Weiterentwicklungen im agilen Rhythmus schneller umgesetzt werden -

ohne die Konsistenz des Gesamtsystems zu gefährden.

4 Modellbasierter Gesamtsystementwurf als Ermöglicher für Agilität

Mit der sich wandelnden Produktwelt verändern sich auch Spielregeln. Anstatt zu warten, dass der Kunde seine Anforderungen sammelt und konsolidiert, können im Vorfeld Informationen aus relevanten Quellen analysiert und über Aufbereitungen in eine Datenbasis überführt werden. Daraus kann dann ein initialer, modellierter Systementwurf entwickelt und in agilen Teams detailliert und ausgestaltet werden. Bislang waren modellierte Konzepte oftmals isolierte Lösungen für Domänen oder Fachbereiche und nicht als ganzheitliches, zentrales Systemmodell aufgestellt. Um das System als Ganzes zu modellieren, benötigt man eine gemeinsame Sprache. Diese muss den Entwicklern nicht mehr aufgezwungen werden. Digitalisierung und Automation übernehmen die Rolle eines Universalübersetzers im Hintergrund -

der Entwickler kann seinen Fokus auf die inhaltlichen Arbeiten in einer agilen Taktung richten.

5 Verbesserte Zusammenarbeit und Beteiligung durch agile Kadenz und Synchronisation

Ein Systems-Engineering-erprobter Sensorikanbieter betritt Neuland mit der Einführung agiler Arbeitsweisen. Die Erkenntnis: "Es entsteht kein Chaos. Die Entwickler verlieren nicht ihre technologischen Fähigkeiten, wenn sich der Arbeitsrhythmus ändert." Unabhängig vom individuellen Agilitätsgrad spielt Kadenz und Synchronisation eine entscheidende Rolle bei der gemeinsamen inhaltlichen Ausrichtung und Taktung („Drumbeat“) aller Beteiligten. Es ist wichtig, auf allen Organisationsebenen Zeit für den Lernprozess einzuplanen, da agiles Arbeiten Befähigung, Mut sowie die Entwicklung neuer Verhaltensweisen und eines neuen Mindsets erfordert.

Unser Tipp:
www.3DSE.de/insights