



Das Anliegen des Thementags „Agile Entwicklung und Design Thinking“ am 30. November 2017 in Darmstadt war, im Rahmen von Fachvorträgen zunächst eine Einführung in die Thematik zu bieten und anschließend gemeinsam mit den branchenübergreifenden Teilnehmern in mehreren World Cafés die bestehenden Herausforderungen und Anforderungen für den Einsatz in der PLM-Umgebung herauszuarbeiten. Die gewonnenen Erkenntnisse der Veranstaltung fließen direkt in die Themenschwerpunkte der Forschungsvereinigung Smart Engineering e.V. ein und bilden die Grundlage künftiger Forschungsaktivitäten.

Ziel der agilen Entwicklung ist es, Teilprozesse möglichst einfach und flexibel zu gestalten. Agile Methoden versprechen somit einen schnellen Projekteinstieg mit einem Projektverlauf, der es ermöglicht, auf Veränderungen zu reagieren und nicht ausschließlich einem festen, vordefinierten Plan zu folgen. Der Grundgedanke des agilen Ansatzes besteht darin, alle Prozesse als „Lernprozesse“ zu betrachten. Die sich daraus ergebenden erforderlichen Anpassungen einzelner Teilprozesse werden als klarer Vorteil gesehen, da sie zu einer Verbesserung der Abläufe beitragen. Hierdurch werden ein schnellerer Einsatz der entwickelten Systeme erzielt und gleichzeitig Risiken von Fehlentwicklungen minimiert. Während des Projekts spielt die Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen Entwickler und Kunden sowie innerhalb des Entwicklungsteams eine besonders wichtige Rolle. Als finales Projektergebnis erhält man so ein optimal an die Kundenbedürfnisse angepasstes Produkt.

Bei Design Thinking handelt es sich um eine systematische Herangehensweise an komplexe Problemstellungen, die viele Parallelen mit der agilen Entwicklung aufweist. In multidisziplinären Teams erfolgt eine nutzerorientierte Entwicklung, wobei ebenfalls die stetige Rückkopplung zwischen Entwickler und Kunde im Fokus steht. Dank ihrer möglichst unterschiedlichen Erfahrungen, Meinungen und Perspektiven hinsichtlich einer Problemstellung können die Teammitglieder gemeinsam herausragende Innovationen erzielen. Während des Projekts werden in mehreren Zyklen immer detailliertere Prototypen entwickelt, um den aktuellen Entwicklungsstand zu kommunizieren und zu testen. Hierbei ist es das Ziel, möglichst frühzeitig im Prozess die Ideen des Entwicklungsteams gemeinsam mit dem Kunden auszuprobieren, um so ein besseres Verständnis der Kundensicht zu erlangen und gleichzeitig eventuelle Schwächen des Prototyps aufzudecken. Wie bei der agilen Herangehensweise wird auch beim Design Thin-

ERGEBNISPAPIER

king die Aufdeckung von Schwächen als positives und sogar notwendiges Ereignis betrachtet.

Sowohl die agile Entwicklung als auch das Konzept des Design Thinking haben sich bereits in verschiedenen Bereichen, wie der Software- und Produktentwicklung, erfolgreich etabliert. Konventionelle und daher zum Teil auch rigide Umgebungen, wie PDM-Systeme, bieten zwar einen Funktionsumfang, der die genannten Methoden grundlegend unterstützt, es ergibt sich jedoch die zentrale Fragestellung, ob die vorhandenen Prozesse überhaupt für solche flexiblen Methoden vorbereitet sind. Das Anliegen des Thementags „Agile Entwicklung und Design Thinking“ war es daher, in fünf Fachvorträgen eine Einführung in die Thematik zu bieten und anschließend gemeinsam mit den branchenübergreifenden Teilnehmern in mehreren World Cafés die bestehenden Herausforderungen und Anforderungen für den Einsatz in der PLM-Umgebung herauszuarbeiten.

Warum eine Forschungsvereinigung gründen?

Die Forschungsvereinigung Smart Engineering e.V. wurde 2015 auf Initiative der Mitgliedergliedergruppe 3 des prostep ivip Vereins (Darmstadt) gegründet. Als Ergänzung zum prostep ivip Verein liegt die Motivation in der anwendungsorientierten, industriellen Gemeinschaftsforschung. Dabei steht die gemeinschaftliche Forschung von Wirtschaft und Wissenschaft im Vordergrund. Neben vielen Forschungsinstituten finden sich auch verschiedene Systemanbieter sowie Systemanwender unter den derzeit 19 Mitgliedern des Forschungsverbunds. Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Mitglieder sichert hierbei einen breiten Überblick auf unterschiedliche Aspekte des Smart Engineering und stellt somit eine vielversprechende und kreative Innovation zur bereits vorhandenen Forschungsumgebung dar. Weiterhin wird dank der Vereinsstruktur der Zugang zu verschiedenen zusätzlichen Fördermöglichkeiten unterstützt.

Welchem Zweck dient die Forschungsvereinigung? Der Zweck des gemeinnützigen Vereins ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung auf dem Gebiet des Smart Engineering. Hierbei unterstützt der Verein über den gesamten Produktlebenszyklus die Entwicklung smarterer Produkte und Dienstleistungen sowie die hierfür erforderliche vernetzte Produktion mit den dazugehörigen Produktionssystemen. Durch das Zusammenspiel von Unternehmen und Forschungseinrichtungen sollen insbesondere kleine und mittlere Unternehmen im Sinne der industriellen Gemeinschaftsforschung gefördert werden.

Welche Themenschwerpunkte verfolgt die Vereinigung? In enger Zusammenarbeit mit dem prostep ivip Verein beschäftigt sich die Forschungsvereinigung unter anderem mit folgenden Forschungsschwerpunkten:

- Gestaltung der Smart-Engineering-Geschäftsmodelle der Zukunft
- Anwendung von neuen Methoden in der Produktentwicklung
- Vorbereitung für individualisierte Produkte schaffen
- Etablierung einer modellgetriebenen Produktentwicklung
- der Mensch als Mittelpunkt des Arbeitsplatzes der Zukunft
- Auswirkung des Smart Engineering auf die Prozessplanung.

Wie arbeitet die Forschungsvereinigung? Die Bearbeitung der Forschungsschwerpunkte erfolgt primär auf Initiative der Vereinsmitglieder. Diese schließen sich zu Projektgruppen zusammen und stellen ihre Ideen einem thematisch passenden projektbegleitenden Ausschuss vor. Der Ausschuss bewertet die Projektanträge und stellt im Falle einer positiven Begutachtung die Praxisrelevanz der Forschungen sowohl bereits bei der Projektplanung als auch der folgenden Projektbearbeitung sicher.

Positiv bewertete Projektanträge werden anschließend dem Beirat zum Beschluss vorgelegt. Dieser entscheidet über die Durchführung einzelner Projekte und legt das passende Förderprogramm fest. Prinzipiell stehen hierbei zwei Fördermöglichkeiten zur Verfügung. Die interne Projektfinanzierung kann entweder aus Mitteln der Forschungsvereinigung oder aus Eigenmitteln der beteiligten Mitglieder erfolgen.

„Schönes Netzwerk! Besonders gut hat mir der offene Austausch unter den Teilnehmern gefallen“
Andrea Grün, X-emotion

„Der größte Schritt auf dem Weg zur autonomisierten Produktentwicklung ist der Schritt zum modellbasierten PEP“
Tim Schulte, Schaeffler



Die externen Finanzierungen beruhen hingegen auf öffentlichen Zuwendungen. Diese umfassen verschiedene regionale und bundesweite Förderprogramme. Zusätzlich zur mitgliedergetriebenen Forschung können Unternehmen auch eigene Projektideen an die Forschungsvereinigung herantragen. In diesem Falle stellt die Geschäftsstelle den Kontakt zu geeigneten Forschungseinrichtungen und bei Bedarf weiteren interessierten Unternehmen her und unterstützt bei der Zusammensetzung des projektbegleitenden Ausschusses. Welche Vorteile bietet die Vereinigung? Neben der Möglichkeit, als Vereinsmitglied aktiv die Forschungsschwerpunkte mitzubestimmen und auf Fördermöglichkeiten zurückgreifen zu können, die Nicht-Mitgliedern nicht zur Verfügung stehen, bietet die Forschungsvereinigung noch weitere Vorteile. So gleicht die Zusammenarbeit mit spezialisierten Forschungseinrichtungen strukturbedingte Nachteile einzelner KMUs im Bereich der Forschung aus und verbessert dadurch ihre Wettbewerbsfähigkeit. Zusätzlich erlangen die Unternehmen durch ihre Mitgliedschaft Zugang zu den aktuellen Forschungsergebnissen und internen Veröffentlichungen der Forschungsvereinigung und können somit frühzeitig die neuesten Erkenntnisse in ihren Unternehmen nutzen. Aber auch Nicht-Mitglieder profitieren von der Forschungsvereinigung. Um den Wissens- und Erkenntnistransfer zu gewährleisten, fließen die Ergebnisse der Forschungsprojekte in unterschiedliche Arbeitskreise, Workshops, Veröffentlichungen sowie Weiterbildungsmaßnahmen ein.

Veranstaltungsformat Thementag

Der Workshop zum Thementag wurde in Form eines World Cafés durchgeführt. In drei aufeinander aufbauenden lockeren Gesprächsrunden – zur allgemeinen Erwartungshaltung bezüglich der agilen Entwicklung und des Design Thinking, zum Status Quo der Methoden und zum aktuellen Forschungsbedarf – konnten die Teilnehmer basierend auf den zuvor gehörten Fachvorträgen und den eigenen Meinungen spezielle Gesichtspunkte noch einmal aufgreifen und kontinuierlich weiterentwickeln. Jede Gesprächsrunde wurde von einem Moderator geleitet, der die neuen Teilnehmer begrüßte und kurz die wichtigsten Erkenntnisse der vorherigen Gespräche zusammenfasste. Die wichtigsten Ideen, Entdeckungen, Verbindungen und weiterführende Fragen der Diskussionsrunden wurden auf bunten Karten notiert oder skizziert und anschließend an

Zur Diskussion gestellt!

Werden Sie ein Teil der Expertengemeinschaft und nutzen Sie die Gelegenheit, sich in unserem Forum auf Xing rund um die Themen Smart Engineering, agile Methoden und deren Auswirkungen auf den Arbeitsplatz der Zukunft auszutauschen

www.fv-se.org

einer Pinnwand in der Mitte der Runde gesammelt. Diese Sammlung der sehr unterschiedlichen Blickwinkel aller Teilnehmer zu den verschiedenen Thematiken der agilen Entwicklung und des Design Thinking wurde abschließend dem Gesamtpublikum durch die Moderatoren zusammengefasst. Ein Auszug davon wird nachfolgend präsentiert.

Allgemeine Erwartungshaltung

(Moderator: Jürgen Rambo, Daimler). Im Rahmen des ersten World-Café-Thementisches wurden Fragestellungen rund um die allgemeine Erwartungshaltung der Veranstaltungsteilnehmer zu den Themen agile Entwicklung und Design Thinking erörtert. Basierend auf den Fragen: „Mit welchem Anliegen sind Sie heute hierhergekommen? Was nehmen Sie bis jetzt konkret aus der Veranstaltung und den Vorträgen mit?“ haben sich folgende Schwerpunkte und Fragestellungen herauskristallisiert:

- **Grundbedeutung:** Was bedeutet „Agil/Agilität“ wirklich? Was ist eine „agile Methodik“? Sind „agil“ und „Design Thinking“ Methoden?
- **Adaption der Methoden auf unterschiedliche Entwicklungsbereiche:** Wie ist die Akzeptanz des Design Thinking im Engineering? Ist Agilität im Mechanical Engineering möglich? Ist ein Transfer des agilen Ansatzes auf Mechanical Computer Aided Design (MCAD) und die Produktentwicklung durchführbar?
- **Einführung und Transformation:** Welche Prozesse zur Einführung von agiler Entwicklung und Design Thinking existieren? Welcher Ablauf wird dafür vorgesehen? Wie passen Agilität und Struktur zusammen? Welche Praxisbeispiele für die Agile Transformation bestehen? Forderung nach „Pains & Gains“
- **Anwendung der Methoden:** Sind agile Methoden für uns geeignet? Wie machen es die Anderen? Welche Werte sind bei der Anwendung wichtig, welche sollen/müssen sich ändern? Welche Rolle spielt das Vertrauen?

Status Quo

(Moderator: Martin Strietzel, Prostep) Aufbauend auf der allgemeinen Erwartungshaltung der Veranstaltungsteilnehmer zu agiler Entwicklung und Design Thinking beschäftigte sich die zweite Gesprächsrunde mit den aktuell existierenden agilen Methoden für das Product Lifecycle Management (PLM). Dazu wurden in den Gesprächen an diesem Thementisch zunächst die einzelnen Bausteine im PLM zusammengetragen. Unter anderem identifizierten die Teilnehmer die nachfolgenden Elemente und Merkmale:

- Change-Management
- Anforderungsmanagement
- Produktentwicklung



Bilder: Smart Engineering eV

■ Variabilität und Konfigurierbarkeit. In einem zweiten Schritt wurde auf existierende agile Methoden eingegangen. Dabei wurden folgende Methoden als Beispiele genannt:

- Design Thinking
- Scrum
- kontinuierlicher Verbesserungsprozess, Kanban, Lessons Learned
- „eXtreme“ Manufacturing (XM), „eXtreme“ Programming (XP).

Basierend auf dieser Stoffsammlung konnte erörtert werden, ob die Prozesse im PLM auf die Anwendung agiler Methoden bereits vorbereitet sind oder noch entsprechender Handlungsbedarf besteht. In den Gesprächsrunden wurde dabei immer wieder betont, dass insbesondere die rigiden Prozesse im PLM gegen einen Einsatz agiler Methoden sprechen. Erst wenn die Prozesse flexibler und die noch immer vorhandenen Lücken für einen durchgängigen PLM-Prozess geschlossen werden sowie ein Umdenken bei den Menschen – Management und Mitarbeiter – erzielt wird, können agile Methoden im Bereich des PLM optimal eingesetzt werden.

Aktueller Forschungsbedarf

(Moderatorin: Vivien Kühne, Contact Software). Der dritte World-Café-Thementisch griff abschließend die Thematik des zukünftigen Forschungsbedarfs im Bereich der agilen Entwicklung und des Design Thinking auf. Welche Ansätze sind bereits als ausgereift anzusehen und wo besteht weiterhin Handlungsbedarf? Im Ergebnis wurde weniger auf vorhandene Methoden zurückgegriffen, sondern vielmehr vorhandene Probleme und Handlungsbedarf aufgezeigt. Darunter fanden sich folgende Kernpunkte:

- **Agile Transformation:** alte Strukturen leben und gleichzeitig agile Prozesse einführen / feste Strukturen versus Agilität / Alternativbetrachtung ermöglichen, Auswirkungen abbilden / Fördermöglichkeiten für Agilität im Unternehmen
- **Der Mensch im Mittelpunkt:** Arbeit 4.0 – (neue) Arbeits- und Bildungsmodelle / soziales Change Management / Kreativität zulassen / veränderte Fehlerkultur, Fehler zulassen
- **Praktische Tipps und Bewertungsmöglichkeiten:** Praxis-Tipps „agil in die Zukunft“ / Kombination klassischer und agiler Methoden / Entscheidungsfindung über eine klassische oder agile Projektdurchführung / Metriken für die agile Entwicklung und das Design Thinking
- **Agilität in der Produktentwicklung und Produktion:** konstante Prozesse versus schnelle Welt / agile Interfaces in der virtuellen Produktentwicklung / Rapid Prototyping / Scaffolding von IT/Softwareentwicklung.

Zusammenfassung

Als Resümee des Thementages zeigte sich, dass ein Grundverständnis für Agilität besteht, dennoch teilweise das tiefgründige Wissen über die fundamentalen Werte der agilen Vorgehensweise fehlt. Der Schwerpunkt beim Thema Agilität scheint bei vielen Firmen auf Methoden-Tools zu liegen, wobei die Veranstaltungsteilnehmer vermehrt Best Practices für die Einführung und Anwendung agiler Vorgehensweisen forderten. Es herrschte die umfassende Meinung vor, dass für die Anwendung agiler Methoden bei PLM ein grundlegendes Umdenken erforderlich ist. Es fehlt an Flexibilität, um auch anpassbare Prozesse und Kreativität abbilden zu können. Ein weiterer wichtiger Punkt für die optimale Anwendung agiler Methoden ist, den Menschen mehr in den Mittelpunkt zu rücken: Wie sieht der Arbeitsplatz 4.0 aus? Wie können mehr Kreativität und Entscheidungsfreiräume zugelassen werden, um agiler agieren zu können?

„Die fachlichen Diskussionen im Rahmen des World Cafés haben die Themen agile Entwicklung und Design Thinking umfangreich reflektiert“
Volker Kirchhoff, Sedotec

„Die PLM-Umgebung muss den Anforderungen für Smart Engineering genügen“
Martin Strietzel, Prostep

