

Reiseführer „AGILien“ - zwischen Hype, Komplexität und praktischem Nutzen

Travel Guide “AGILien”: Between Hype, Complexity, and Practical Value

Kristin Paetzold-Byhain^{1*}, Bernd Oehme², Nikola Bursac³, Jürgen Rambo

¹ Institute for Virtual Product Development at Dresden University of Technology (TUD)

² CO-Improve, Eschborn

³ ISEM - Institute for Smart Engineering and Machine Elements at Hamburg University of Technology (TUHH)

* Korrespondierender Autor:

Kristin Paetzold-Byhain

TU Dresden

Professur für Virtuelle Produktentwicklung

George-Bähr-Str. 3c; 01069 Dresden

☎ +49 351 463 37590

✉ kristin.paetzold@tu-dresden.de

Abstract

The travel guide “AGILien” was developed by the VDI Technical Committee 710 to make agile development of mechatronic products understandable, accessible and practically useful. Instead of promoting agility as a trend or a fixed framework, the guide uses the metaphor of a journey to explain principles, culture, benefits and challenges of agile ways of working. This contribution gives an overview of the guide’s content and discusses why such a guide is relevant today. Two aspects are examined in greater depth: agility as a response to complexity through iterative learning cycles, and the cultural change required for self-organization and leadership in mechatronic development. The paper argues that the value of the complete guide lies in connecting history, mindset, application and practical reflection.

Keywords

agile development, mechatronic systems, organizational culture

1. Einstieg

Der Reiseführer AGILien [www.vdi.de/agilien] ist kein klassisches Methodenhandbuch und auch kein Werbetext für das nächste agile Framework. Er ist -wie für Reiseführer üblich- als Orientierungshilfe gedacht: für Menschen, die agile Entwicklung besser verstehen wollen, bevor sie sich darauf einlassen, für Unternehmen, die sich auf den Weg gemacht haben, und auch für jene, die mit dem Thema bereits schlechte Erfahrungen verbunden haben.

Entstanden ist der Reiseführer von 2020 bis 2025 im VDI-Fachausschuss 710 „Agile Entwicklung mechatronischer Systeme“, der Erfahrungen und Good Practices aus Industrie und Forschung sammelt, strukturiert und für die Praxis aufbereitet. Ziel ist es, ein greifbares Bild davon zu vermitteln, was agile Arbeitsweisen in der Entwicklung mechatronischer Produkte bedeuten, wo ihre Chancen liegen und wo Missverständnisse entstehen.

Die Reise- bzw. Reiseführermetapher wurde dabei bewusst gewählt. Organisatorische Veränderung verläuft selten gradlinig und keinesfalls in jedem Unternehmen gleich. Sie beginnt nicht mit einem Schalter, der umgelegt wird, sondern eher mit Aufbruch, Unsicherheit, Zwischenstationen, Umwegen und Kurskorrekturen. Genau dafür möchte der Reiseführer Landkarte, Sprachführer und Reisebericht zugleich sein. Er erklärt AGILien nicht als starres Gebilde, sondern als Umfeld mit eigener Kultur, eigenen Gewohnheiten und eigenen Herausforderungen. Gerade das macht das Thema „agiles Arbeiten“ leichter verständlich.

Reiseführer werden darüber hinaus von erfahrenen Autoren, die bereits vor Ort waren, für Reisende und auch Neugierige geschrieben. Das stärkt seinen Charakter als reflektierte Orientierungshilfe. Er ist weder rein theoretisch noch rein werbend, sondern speist sich aus konkreten Erfahrungen.

Zugleich ist ein Reiseführer weniger anleitend als ein Kochbuch. Während ein Kochbuch auf Wiederholbarkeit und genaue und prozessuale Rezepte setzt, lebt ein guter Reiseführer von Einordnung, Erfahrung und dem Blick für den jeweiligen Kontext. Er beschreibt keine einzig richtige Abfolge von Schritten, sondern hilft dabei, sich als Kompass oder Landkarte in unbekanntem Land zurechtzufinden, typische Wegmarken und lohnende Etappen zu liefern oder auch Stolpersteine aufzuzeigen. Genau das macht ihn für das Thema AGILien passend: Auch agile Entwicklung lässt sich nicht sinnvoll als starres Rezept verstehen, das unter allen Bedingungen und für alle Firmen gleich funktioniert. Das bedeutet:

- Ein Reiseführer nimmt den Reisenden die Entscheidungen nicht ab. Er unterstützt sie dabei, informierte Entscheidungen zu treffen.
- Zwei Reisen ins gleiche Land können sehr unterschiedlich verlaufen, ohne dass eine davon falsch sein muss.
- Was in einem Kontext hilfreich war, kann in einem anderen unpassend oder sogar hinderlich sein.
- Gerade in unbekanntem oder komplexem Gelände ist Orientierung oft wertvoller als eine scheinbar exakte Anleitung.
- Ein Reiseführer bündelt Erfahrungen, ohne sie in starre Vorschriften zu verwandeln.

Damit stellt sich unmittelbar die Leitfrage dieses Beitrags: Warum braucht es einen Reiseführer „AGILien“?

2. Aktuelle Herausforderungen und Problemstellung

Als der VDI-Fachausschuss 710 im Jahr 2020 seine Arbeit begann, war Agilität in aller Munde. In den 20 Jahren seit Veröffentlichung des Agile Manifestos im Jahr 2001 [Quelle], hatten agile Arbeitsweisen in der Softwareentwicklung zu umfassenden Veränderungen geführt. Die Ursprünge reichen jedoch viel weiter zurück als bis zum Agile Manifesto: von seit den 1950ern bereits existierende inkrementelle Ansätze, wie Plan – Do – Check – Act, über

Lean-Ansätze oder Kanban in der Produktion und seit den 1990er Jahren bestehende Frameworks in der Softwareentwicklung, wie SCRUM, XP, Feature Driven Development, etc.. Das hilft, die Gegenwart nüchterner zu sehen: Agilität ist weder komplett neu noch ein bloßer kurzfristiger Trend. Gleichzeitig zeigt aber auch die nur wenige Jahre nach dem Agile Manifesto eingetretene „Verwässerung der Ansätze“, das heute sehr viele Missverständnisse im Umlauf sind.

Heute ist die Diskussion um Agilität somit von starken Gegensätzen geprägt. Auf der einen Seite steht die Aussage, Agilität sei nur eine Managementmode, deren Hype nun vorbei sei. Auf der anderen Seite zeigt gerade die Entwicklung komplexer mechatronischer oder cyberphysischer Systeme, dass Unsicherheit, Vernetzung mit anderen Systemen, hoher Integrationsgrad und dynamische Anforderungen eher zunehmen als abnehmen. Denn mechatronische Produkte selbst verbinden verschiedene Domänen, die Entwicklungsarbeit ist häufig stark arbeitsteilig organisiert, erfolgt über Reifephasen hinweg und ist zusätzlich in Produktlinien, Module und Zulieferstrukturen eingebettet. Genau dadurch steigt der Bedarf an Arbeitsweisen, die kontinuierliches Lernen, Abstimmung und Anpassung ermöglichen. Darüber hinaus erhöht der rasch wachsende Einsatz Künstlicher Intelligenz im Rahmen der Entwicklung sowie auch in den Produkten selbst die Komplexität zusätzlich.

Zugleich sind mechatronische Produkt und die Unternehmen, die sie herstellen extrem vielfältig. Es gibt somit keinen für alle immer passenden Blueprint. Die genauen Herausforderungen unterscheiden sich von Produkt zu Produkt, von Projekt zu Projekt, Team zu Team, von Unternehmen zu Unternehmen. Deshalb müssen Methoden, Prozesse und Werkzeuge so gestaltet werden, dass sie zu den konkreten Entwicklungsaufgaben und den vorhandenen Gegebenheiten passen. Diese Aussage ist für den Reiseführer zentral, weil sie ihn von einfachen Patentlösungen, die oftmals von agilen Frameworks verlangt oder dort hineininterpretiert werden, abgrenzt. AGILien ist gerade nicht das Versprechen, dass die Verwendung eines Frameworks alle Probleme löst.

Der Reiseführer greift deshalb verbreitete Mythen zur Agilen Entwicklung bewusst auf. Er übernimmt keine unkritische Erfolgserzählung, sondern benennt offen, dass sich gerade in der Übertragung agiler Ansätze aus der Softwareentwicklung in andere Domänen auch viele übertriebene Versprechungen gehalten haben, bzw. die Besonderheit der Entwicklung von mechatronischen Produkten nicht ausreichend berücksichtigt worden ist. Agile Teams sind nicht automatisch schneller. Methoden und Tools allein reichen nicht und eine Transformation gelingt nicht dadurch, dass man ein paar neue Begriffe verwendet. Gerade in der mechatronischen Entwicklung mit ihren physischen Abhängigkeiten, Integrationszwängen und Entwicklungsrestriktionen wird deutlich, dass agile Prinzipien immer kontextsensibel verstanden werden müssen.

3. Warum Agilität gerade heute gebraucht wird

Ein besonders wichtiger Punkt lautet also: „Methoden“ sind nur ein sehr kleiner Teil von „AGILien“. Es sollte unterschieden werden zwischen den sichtbaren, aber oft weniger wirksamen Elementen wie Praktiken, Tools und Frameworks einerseits und den weniger sichtbaren, aber wirkungsvolleren Ebenen andererseits: Werte, Prinzipien, Haltung und Kultur. Diese Unterscheidung schärft die Kernbotschaft des Reiseführers: Agilität erschöpft sich nicht in Daily, Review, Backlog, usw. Diese Dinge können zwar hilfreich sein, aber erst in Verbindung mit Werten, wie Fokus, Mut, Offenheit, Respekt, Transparenz und einigen mehr insbesondere auch gegenüber den Kunden entfalten sie ihre volle Wirkung.

Gerade hier zeigt sich, warum Agilität heute noch immer gebraucht wird. In komplexen mechatronischen Entwicklungsvorhaben reichen lineare Planungslogiken oft nicht aus, weil Lernen unterwegs notwendig ist. Iteratives Vorgehen, kurze Rückkopplungsschleifen und sichtbare Zwischenergebnisse werden damit nicht zum Selbstzweck, sondern zur Antwort auf

reale Unsicherheit. Der Reiseführer holt Agilität damit aus der Ecke des Modeworts heraus und verankert sie wieder als sachliche Reaktion auf komplexe Entwicklungsbedingungen.

Agiles Arbeiten fragt also nicht nur: „Wie entwickeln wir die Lösung?“. Sondern insbesondere auch: „Was wollen wir für Kunde und Markt erreichen?“ und „Mit wem und wie entwickeln wir das gemeinsam?“ Diese Perspektiven haben relevante Schnittmengen und beeinflussen sich gegenseitig. Nicht alles, was technisch möglich ist, braucht der Markt. Nicht alles, was der Markt will, ist technisch oder organisatorisch sinnvoll umsetzbar. Erst wenn Business, Technologie und Organisation kontinuierlich zusammen gedacht werden, entsteht ein tragfähiger Entwicklungsansatz.

4. Überblick über den Reiseführer

Der Reiseführer betrachtet AGILien entsprechend in den Zusammenhängen von Entstehungsgeschichte, Kultur, Sehenswürdigkeiten, Reisevorbereitungen und Anreise, Transportmittel und Reiseerfahrungen, Zukunftsbild sowie Reiseberichte aus der Praxis. Damit entsteht ein Gesamtbild, das weit über Toolwissen hinausgeht.

Genau darin liegt ein wichtiger Nutzen für die Lesenden. Wer im agilen Arbeiten nur einzelne Methoden betrachtet, sieht meist nur Städte wie „Scrum-City“, „Kanban-Town“ oder fährt vielleicht nur in „sicheren Zügen“ aber am Ende doch ziellos in AGILien umher. Der Reiseführer macht hingegen deutlich, dass das wahre AGILien größer ist: mit Kulturlandschaften, mit dem Blick auf den „Fluss der Arbeit“, mit sichtbaren und unsichtbaren Anteilen und Schätzen, die hinter dem Offensichtlichen verborgen liegen. Diese Bildsprache hilft, einen verbreiteten Denkfehler zu vermeiden: Agilität auf Abläufe in Frameworks oder sogar nur auf IT-Werkzeuge zu reduzieren.

Genau deshalb stiftet der Reiseführer Mehrwert: Er sortiert, was im Laufe der Zeit vermischt, vereinfacht oder übersteigert wurde. Wer den Reiseführer liest, erkennt, dass Nutzen in der mechatronischen Entwicklung nicht allein durch neue Meetings oder Tools entsteht, sondern durch das Zusammenspiel aus Klarheit im Ziel, passender Organisation, echter Teamzusammenarbeit, Lernbereitschaft und einem Umgang mit Veränderung, der weder naiv noch starr ist.

5. Kultur, Selbstorganisation und Führung als entscheidender Kern

Der Reiseführer geht vor allem dort tiefer, wo viele agile Einführungen in der Praxis scheitern: bei der Kultur. Besonders in den Beschreibungen zur Selbstorganisation, Führung und Kultur wird deutlich, dass AGILien nicht für Beliebigkeit steht. Vielmehr geht es um eine andere Art, Verantwortung, Zusammenarbeit und Entscheidungsfähigkeit zu organisieren. Selbstorganisation bedeutet ausdrücklich nicht, dass jede und jeder einfach macht, was er oder sie will. Sie bedeutet, dass Menschen und Teams innerhalb eines klaren Zielrahmens den nötigen Freiraum erhalten, um nahe an der Expertise auf Veränderungen zu reagieren und Entscheidungen zu treffen.

Insbesondere Vertrauen bildet dabei die Basis leistungsfähiger Teams. Ergänzt wird dies durch den Hinweis auf psychologische Sicherheit: Gute Teams machen nicht unbedingt weniger Fehler, aber sie sprechen offener über Fehler, lernen dadurch schneller und erzielen bessere Ergebnisse. Für das Verständnis von AGILIens Kultur ist das entscheidend, denn ohne Vertrauen werden Offenheit, Feedback und echte Zusammenarbeit schnell nur behauptet, aber nicht gelebt.

Gerade deshalb trägt der Reiseführer dazu bei, den Begriff „Agilität“, wieder zum Kern zurückzuführen. Agile Entwicklung wird hier weder als Heilsversprechen noch als

Zwangssystem verstanden, sondern als Einladung, über Werte, Zusammenarbeit und die Entwicklung neu nachzudenken.

7 Reiseberichte, mechatronische Unternehmen und Verteilung des Reiseführers

Im Reiseführer sind drei Reiseberichte aus Unternehmen enthalten, unter anderem aus einem Medizinproduktehersteller, einem Hersteller von Sensoren- und Positionierungssystemen sowie einem Pumpenhersteller. Die Berichte zeigen unterschiedliche Schwerpunkte, aber ein gemeinsames Muster: Erfolg entsteht nicht durch Frameworks allein, sondern durch die Kombination aus Management-Unterstützung, kulturellem Wandel, klaren Rollen, echter Teamzusammenarbeit, Lernbereitschaft und schrittweiser Anpassung an den eigenen Kontext.

Gerade dieser Punkt beantwortet die Ausgangsfrage besonders gut. Der Reiseführer gibt Orientierung, ohne einfache Antworten vorzutäuschen. Weil er Agile nicht als Methodenpaket verkauft, sondern als Veränderung von Zusammenarbeit. Und weil er für mechatronische Unternehmen anschlussfähig macht, was sonst oft entweder zu abstrakt oder zu dogmatisch diskutiert wird.

Danksagung

Die Autoren danken dem VDI Fachausschuss 710 und seinen Mitgliedern: M. Sc. Theresa Ammersdörfer, M. Sc. Mona Batora, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nikola Bursac, Dr.-Ing. Paul Dahlke, Prof. Dr. Werner Engeln, M. Sc. Niklas Kahl, Dipl.-Ing. (FH) Andreas Hauck, M. Sc. Johannes Müller, Erik Hofbaur, Dr.-Ing. Thomas Luft, Dr.-Ing. Bernd Oehme, Dr.-Ing. Marvin Michalides, Dipl.-Ing. Jürgen Rambo, Prof. Dr.-Ing. Kristin Paetzold-Byhain, Dr.-Ing. Stefan Weiss, Dipl.-Ing. Martin Pendzik, Dipl.-Ing. Stefan Plötz