

## FA710 Agile Entwicklung mechatronischer Produkte

# Die Kultur AGILiens

Organisatorische und strukturelle Veränderungen in Unternehmen werden oft mit der Metapher einer Reise umschrieben. Der VDI-Fachausschuss 710 „Agile Entwicklung mechatronischer Produkte“ greift diese Metapher auf, um mit Hilfe eines Reiseführers in Form von Reiseberichten und Beiträgen Orientierung für mögliche Wege in und durch das Land „AGILien“ zu geben und dieses zu umreis(s)en.

Wie bei jeder Reise in ein neues Land, bedeutet auch die Reise durch AGILien eine andere, fremde Kultur kennenzulernen und zu erfahren. Typischerweise gehört es bereits zur Reisevorbereitung, sich mit der Kultur und den Gepflogenheiten des Reiseziels vertraut zu machen. Das Ziel dieses Beitrags ist es, Merkmale und Besonderheiten agiler Kultur im Rahmen der mechatronischen Produktentwicklung aufzuzeigen und ein Verständnis dafür zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet das agile Manifest (Beck et al. 2001), welches entsprechend für die Entwicklung mechatronischer Produkte in dem vorliegenden Beitrag adaptiert wird. Des Weiteren beleuchtet dieser Beitrag den Begriff der Kultur im agilen Kontext anhand von Kernmerkmalen, Perspektiven, Funktionen und Ebenen der Kultur.

Wir wünschen viel Spaß beim Eintauchen in die agile Kultur mechatronischer Produktentwicklung!

### 1. Manifest für die Agile Entwicklung mechatronischer Produkte

Zuerst gilt es zu klären, was Kultur im Allgemeinen und agile Kultur mechatronischer Produktentwicklung im Speziellen ist. Kultur an sich lässt sich als die Summe beobachtbarer Gewohnheiten beschreiben und ist allgegenwärtig. Sie wird durch die ständige geistige und moralische Auseinandersetzung mit der Umwelt geprägt und umfasst bestimmte Wertvorstellungen sowie „typische“ Verhaltensweisen innerhalb einer Gruppe von Menschen. Dabei hängt die Gruppengröße vom betrachteten kulturellen Raum ab. Je kleiner der betrachtete Raum und damit die Gruppe ist, desto konkreter sind die Wertvorstellungen und Verhaltensweisen einer Kultur in der Regel ausgeprägt. So unterscheidet sich z. B. die Kultur westeuropäischer Länder von der Kultur asiatischer Länder, ebenso wie sich innerhalb Westeuropas die südeuropäische Kultur von der deutschen Kultur unterscheidet. Analog zur Kultur z. B. auf kontinentaler, landes- oder ortsbezogener Ebene, steht auch die Kultur der agilen Entwicklung mechatronischer Produkte für konkrete Wertvorstellungen und typische Verhaltensweisen. Die entsprechenden Wertvorstellungen und Verhaltensweisen sind in dem Manifest für die Agile Entwicklung mechatronischer Produkte in Form von Leitsätzen in Tabelle 1 verschriftlicht.

Tabelle 1: Manifest für die agile Entwicklung mechatronischer Produkte

| Nr. | Leitsätze   |
|-----|---|
| 1   | Unsere oberste Priorität ist es, kontinuierlich für den Kunden wertvolle Funktionalität zu erzeugen.  |
| 2   | Richte deine Entwicklung so aus, dass du Anforderungsänderungen so lange wie möglich zum Kundenvorteil umsetzen kannst.   |
| 3   | Wir wollen früher und mehr Interaktion/Feedback, um Funktionalität und Kundenwert voranzutreiben!   |
| 4   | Errichte Projekte rund um motivierte Individuen. Gib ihnen das Umfeld und die Unterstützung, die sie benötigen und vertraue darauf, dass sie die Aufgabe erledigen.   |
| 5   | Alle Kernteam-/Projektmitglieder müssen während des Projekts täglich zusammenarbeiten.  |
| 6   | Die effizienteste und effektivste Art und Weise, Informationen an ein und innerhalb eines interdisziplinären Entwicklungsteams zu übermitteln, ist im persönlichen Gespräch, unterstützt durch geeignete Veranschaulichungen für ein gemeinsames Verständnis. |
| 7   | Erfolgreiches Abschließen von Aktivitäten ist ein wichtiges Fortschrittsmaß.  |
| 8   | Agile Prozesse fördern einen kontinuierlichen Fluss in der Entwicklung. Alle Beteiligten (Auftraggeber/Kunde, Projektmitglieder und Nutzer) sollten ein aufeinander abgestimmtes, gleichmäßiges, leistbares Tempo auf unbegrenzte Zeit halten können.         |
| 9   | Ständiger Fokus bereits in frühen Phasen auf modulare Systemarchitekturen fördert Agilität.   |
| 10  | Durch modellbasiertes Entwickeln werden Inkonsistenzen frühzeitig identifiziert und dadurch die Integration von Sprintergebnissen in der agilen Entwicklung unterstützt.  |
| 11  | Einfachheit - nur produktentwicklungsrelevante Aufgaben zu verrichten - ist essenziell.   |
| 12  | In interdisziplinären eigenverantwortlichen Teams mit Einbindung des Kunden entstehen die besten Anforderungen und Konzepte.  |
| 13  | In regelmäßigen Abständen reflektieren Teams intern sowie übergreifend, wie sie effektiver werden können und passen ihr Verhalten entsprechend an.  |
| 14  | Alle Lösungen müssen nachhaltig das Gemeinwohl verbessern.  |

Die agile Kultur im Kontext der mechatronischen Produktentwicklung ist angelehnt an das "Manifest für agile Softwareentwicklung" (vgl. Beck et al. 2001). Sowohl darin als auch im Manifest für die Agile Entwicklung mechatronischer Produkte (siehe Tabelle 1) werden die Bedeutung von offener Kommunikation, regelmäßiger Kundeneinbindung, hoher Transparenz, hoher (Fehler-)Toleranz, bewusster Selbstverpflichtung und gegenseitigem Vertrauen hervorgehoben. Demzufolge sind die Werte und Verhaltensweisen der agilen Softwareentwicklung auch die Grundlage für das Manifest für die agile Entwicklung mechatronischer Produkte. Allerdings wird beim Manifest in diesem Beitrag eine Adaption vorgenommen, was sich durch die Entwicklung von mechatronischen Produkten anstatt von Software und der damit einhergehenden, veränderten Bedingungen, Einschränkungen und Herausforderungen in der mechatronischen Produktentwicklung begründet (z. B. langwierige Produktionsprozesse). Somit stellen die 14 Werte des Manifests „Agile Entwicklung mechatronischer Produkte“ eine Ergänzung bzw. Veränderung des Manifests für agile Softwareentwicklung dar. Damit soll – ebenso wie beim "Manifest für agile Softwareentwicklung" – die Flexibilität, das Reaktionsvermögen und die Kundenzufriedenheit gesteigert werden.

Das Manifest für die agile Entwicklung mechatronischer Produkte ist nicht als starres Regelwerk oder als Richtlinie zu verstehen. Es stellt Leitsätze dar, welche die agile Kultur im Kontext der mechatronischen Produktentwicklung unterstützen sollen. Sie haben sich aus vielen Diskussionen im Team des VDI FA 710 ergeben. Unternehmens- und auch projekt- oder produktspezifisch ist es in jedem Fall empfehlenswert, sich selbst intensiv damit zu befassen und (einzelne) Leitsätze zu gewichten, zu verändern oder zu ergänzen.

## 2. Grundlagen der Kultur AGILiens

Agil arbeitende Organisationen haben bestimmte Wertvorstellungen und Verhaltensweisen, die sich in diesem Abschnitt als Kultur AGILiens manifestieren (z. B. eine ausgeprägte Selbstorganisation und Transparenz). Diese Kultur zu verstehen, ist für die agile Entwicklung mechatronischer Produkte essenziell, um ein effektives Handeln zu ermöglichen. Werte und Verhaltensweisen, welche die agile Kultur prägen, können von den bestehenden abweichen. Eine erfolgreiche Transformation zum agilen Entwickeln erfordert das Verständnis aller Beteiligten für diese veränderte Kultur sowie mögliche Hürden auf dem Weg der Veränderung. Ein Reiseführer, welcher Grundlagen der Kultur als auch Leitsätze für die agile Entwicklung mechatronischer Produkte erklärt, kann dieses Verständnis fördern und somit die Transformation vereinfachen.

Um zentrale Grundlagen der Kultur AGILiens verständlicher zu machen, beleuchten die folgenden drei Abschnitte

- Kernmerkmale,
- Perspektiven sowie
- Funktionen und Ebenen der Kultur.

So ist die Kultur AGILiens durch konkrete allgemeingültige Eigenschaften gekennzeichnet, die als sechs Kernmerkmale formuliert sind und im folgenden Abschnitt näher betrachtet werden. Die Perspektiven erläutern ein unterschiedliches Verständnis des unscharfen Kulturbegriffes anhand von drei Sichtweisen, welche sich in unterschiedlichen Organisationen wiederfinden können. Der Abschnitt zu Funktionen und Merkmalen stellt die vier Ebenen sowie den Regelkreis der Kultur AGILiens vor. Durch diesen Abschnitt kann beobachtetes Verhalten in einer Organisation oder in diesem Fall im Land „AGILien“ kategorisiert und mit Hilfe dieser Kategorien verstanden werden.

## 2.1 Kernmerkmale

Kernmerkmale bzw. allgemeingültige Eigenschaften einer Kultur lassen sich nach (Schreyögg & Koch, 2020) wie folgt zusammenfassen:

- Selbstverständnis: Eine Kultur steuert Organisationsmitglieder unterbewusst und ist in der Regel nicht direkt beobachtbar, prägt sich aber in den Handlungen von Individuen aus;
- Gemeinschaft: Eine Kultur harmonisiert unterschiedliche Werte und Handlungen aller Organisationsmitglieder im Hinblick auf die gemeinsame Zielsetzung;
- Sinnstiftung: Eine Kultur vermittelt Sinn und Orientierung an alle Organisationsmitglieder, wodurch das gemeinsame Verständnis der Zielsetzung und der sich daraus ergebenden Aufgaben gestärkt wird;
- Emotionalität: Eine Kultur beeinflusst nicht nur das Denken, sondern auch die Emotionen und kann somit bei den Organisationsmitgliedern Vorlieben und Abneigungen erzeugen, über die in der Regel nicht reflektiert wird;
- Dynamik: Eine Kultur hat sich über die Zeit entwickelt und wird sich immer weiterentwickeln, wobei einzelne Elemente der Kultur so akzeptiert werden können, dass diese zur Selbstverständlichkeit werden;
- Interaktion: Eine bestehende Kultur bietet neuen Mitgliedern der Organisation zum einen die Möglichkeit, durch das Vorleben der bestehenden Mitglieder, an Handlungen herangeführt zu werden und zum anderen die Kultur durch eigene Handlungen zu beeinflussen.

## 2.2 Perspektiven

Der Kulturbegriff ist mehrdeutig. Daher lassen sich drei inhaltliche Perspektiven der Kultur AGILiens unterscheiden: Der Variablenansatz, der Metapher-Ansatz sowie das Verständnis als dynamisches Konstrukt (Sackmann, 1992).

Das Verständnis der Kultur als Variable beschreibt die Kultur als ein Element, welches eine Organisation oder ein Land (hier: AGILien) definiert. Diese Kultur langfristig veränderbar und kann in bestimmte Richtungen beeinflusst werden. Sie ist erlebbar über verbales und auch nonverbales Verhalten von Organisationsmitgliedern oder Einwohnern AGILiens. Dabei wird

die Kultur durch diverse Subelemente definiert. In AGILien können hierzu Sprache, Bauarten von Gebäuden, Bücher, Musik und viele weitere Subelemente gehören.

Im Gegensatz zum Verständnis der Kultur als Variable steht das Verständnis als Metapher. Hier wird angenommen, dass ein Land, wie z. B. AGILien, eine Kultur ist. In dieser Betrachtung ist weniger das Verständnis der sichtbaren Subelemente der Kultur relevant, sondern das interne Zuschreiben von Bedeutungen zu Elementen. So werden bestimmte Gesten der Hände in einigen Ländern als Zustimmung, in anderen Ländern als Beleidigung angesehen.

Das Verständnis der Kultur als dynamisches Konstrukt kombiniert die beiden vorigen Perspektiven. So haben Länder mehrere eigene Subelemente bzw. Subkulturen, die ihre Kultur definieren. Zusätzlich ist diese Kultur nicht festgesetzt, sondern kann sich über Zeit sowie lokal weiterentwickeln, um die Realität der Mitglieder dieser Kultur und somit der Einwohner AGILiens zu repräsentieren. In Deutschland gibt es beispielsweise übergreifende Elemente, wie Bürokratie und Pünktlichkeit, welche die Kultur überregional definieren, auf lokaler Ebene gibt es Unterschiede, wie z. B. im Hinblick auf Sprache und Speisen, zwischen Nord- und Süddeutschland.

### 2.3 Funktionen und Ebenen

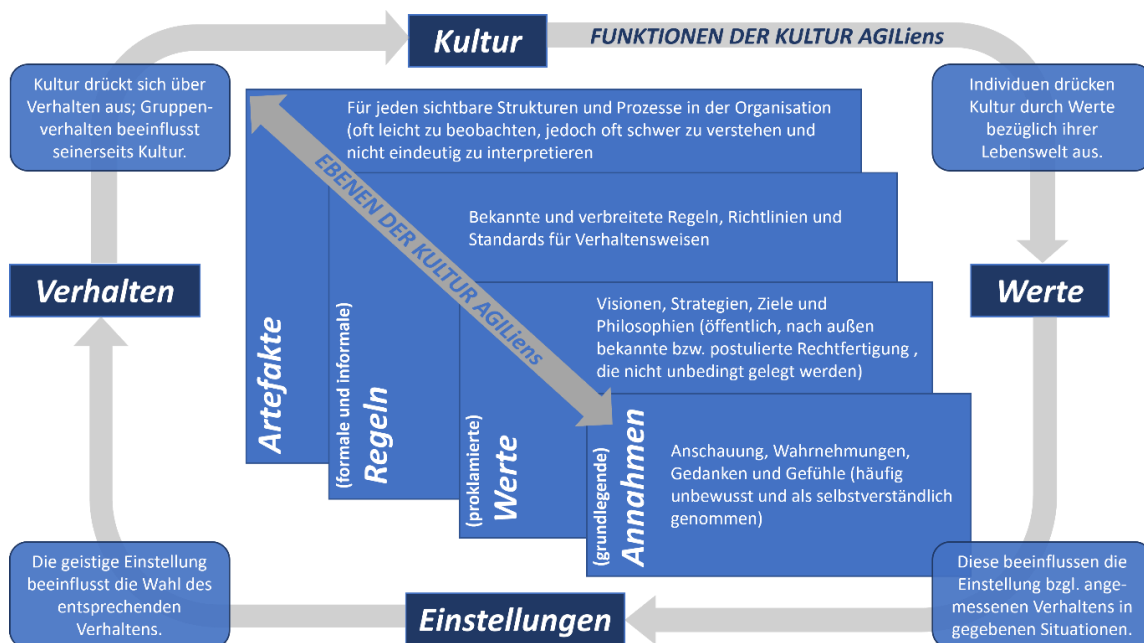
Die Kultur beeinflusst das Verhalten von Personen auf ihrer Reise in ein fremdes Land. Sowohl die Kultur der Reisenden selbst als auch die Kultur des Reiseziellandes (wie z. B. AGILien) wirkt sich auf die Verhaltensweise von Menschen aus. Nach (Adler & Gundersen, 2007) kann der Einfluss der Kultur auf das menschliche Verhalten übertragen und wie in Bild 1 als äußerer Rahmen der Reise in einem Regelkreis (Kultur, Werte, Einstellungen, Verhalten) dargestellt werden.

Auf der Reise nach AGILien sind auch unterschiedliche Kulturebenen zu durchdringen, um die Werte, Einstellungen und Bräuche der Einheimischen zu verstehen und mitzuerleben. Um ein besseres Verständnis für die Kulturebenen zu erhalten, können nach Sackmann (2017) und Schein (2010) die folgenden vier Kulturebenen AGILiens unterschieden werden:

- Artefakte (z.B. Gebäudearchitekturen AGILiens),
- Regeln (z.B. Sicherheitsstandards im Land AGILien),
- Werte (z.B. Umgang mit der Bevölkerung AGILiens) und
- Annahmen (z.B. Weltanschauung über die Umwelt AGILiens).

Im Inneren des Bild 1 werden diese vier Kulturebenen in Anlehnung an Sackmann (2017) vorgestellt und kurz beschrieben. Wichtig ist dabei auch, mit mehreren Bewohnern AGILiens zu sprechen und somit iterativ vorzugehen, um sich schrittweise dem Kern des Landes (d. h. den Grundannahmen der Kultur) zu nähern.

Wie in vielen anderen Kulturen gibt es auch in AGILien Überschneidungen oder Gemeinsamkeiten (z. B. in Italien und Spanien ist römisch-katholischer Glaube der Gesellschaft vorherrschend und die Familie steht im Mittelpunkt), so dass Kulturebenen miteinander verknüpft werden können. Dabei wirken die Grundannahmen und Überzeugungen auf die öffentlich geäußerten Werte AGILiens ein und beeinflussen nicht nur das Denken und Verhalten der Bevölkerung und Touristen AGILiens, sondern münden auch in Regeln, Abläufe und Zeichen. Die Verknüpfung der Kulturebenen ist umso stärker, je älter eine Kultur ist und je länger ein Land (oder im Geschäftskontext z. B. eine Organisation) besteht. Denn je länger ein Land (oder im Geschäftskontext z.B. eine Organisation) besteht, desto mehr äußerlich wahrnehmbare Elemente werden generiert (Friedrich, 2010).



**Bild 1: Der Einfluss von Kultur auf das menschliche Verhalten (in Anlehnung an Adler & Gundersen, 2007) und die Funktionen und Ebenen der Kultur AGILiens (in Anlehnung an Schein, 1992; Sackmann, 2017)**

Neben den Ebenen werden aber auch Funktionen in der Kultur AGILiens benötigt, welche die Voraussetzung für ein erfolgreiches Zusammenleben in einem Land bilden. Es können beispielsweise folgende Funktionen der Kultur AGILiens unterschieden werden:

- **Koordinationsfunktion:** Die Kultur koordiniert Werte und Normen im Land AGILien.
- **Motivationsfunktion:** Die Kultur wirkt motivationsfördernd und handlungslegitimierend, da sie die Bedürfnisse der Bevölkerung AGILiens befriedigen kann.
- **Signalfunktion:** Die Kultur hilft nach innen Aufgaben zu verdeutlichen und zeigt nach außen welche Inhalte der Kultur AGILiens Geltung besitzen.

Für ein erfolgreiches Zusammenleben von Einheimischen und Touristen ist die Kultur AGILiens und somit auch auf das Verhalten der Personen, die im Land AGILien verkehren, zu erwirken, ist eine Verknüpfung von Funktionen und Ebenen der Kultur AGILiens erforderlich (Friedrich, 2010). Die Basis für eine erfolgreiche Verknüpfung von Funktionen und Ebenen der Kultur AGILiens ist die grundlegende Überzeugung der Bevölkerung AGILiens von der Kultur und der Werte durch die Kulturträger. Die Überzeugungen der Einwohner AGILiens (z. B. tägliche, offene Kommunikation verbessert das Zusammenleben der Bevölkerung) bestimmen die Relevanz und Bedeutung konkreter Werte. Hat eine agil zusammenlebende Gesellschaft die fundamentalen Überzeugungen verinnerlicht, haben sich die agilen Handlungs- und Verhaltensweisen in AGILien etabliert. Aus der kontinuierlichen Anwendung dieser Handlungs- und Verhaltensweisen resultieren Sicherheit und Vertrautheit, wodurch diese von den Menschen in AGILien mit positiven Gefühlen und Emotionen verbunden werden. Die grundlegenden Werte der Kultur AGILiens müssen erlernt, erlebt sowie unabhängig von der Dauer des Bestehens kontinuierlich gefördert und angewandt, erneuert, auf die eigenen Bedürfnisse angepasst und verschriftlicht werden. Eine Verschriftlichung der spezifischen Bedürfnisse AGILiens – beispielsweise als Leitsätze (siehe Tabelle 1) – kann hierfür ein förderliches und kulturbeliebendes Element sein.

### Schrifttum

Adler, N. J. & Gundersen, A. (2007) International dimensions of organizational behavior, 5. Aufl., Mason, South-Western Cincinnati.

Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J. & Thomas, D. (2001) Manifesto for Agile Software Development [Online]. Verfügbar unter <http://www.agilemanifesto.org/>.

Friedrich, D. (2010) „Einführung in den Kulturbegriff“, in Bechtel, Peter and Friedrich, Detlef and Kerres, Andrea (Hg.) *Mitarbeitermotivation ist lernbar: Mitarbeiter in Gesundheitseinrichtungen motivieren, führen, coachen*, Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, S. 3–16.

Sackmann, S. (1992) „Kulturmanagement: Lässt sich Unternehmenskultur 'machen'?“, in Sandner, K. (Hg.) *Politische Prozesse in Unternehmen*, Heidelberg, Physica-Verlag HD, S. 157–183.

Sackmann, S. A. (2017) *Unternehmenskultur: Erkennen – Entwickeln – Verändern: Erfolgreich durch kulturbewusstes Management* [Online], 2. Aufl., Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden. Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-18634-0>.

Schein, E. H. (2010) *Organizational Culture and Leadership*, 4. Aufl., San Francisco, Jossey-Bass Inc. Publishers.

Schreyögg, G. & Koch, J. (2020) *Management: Grundlagen der Unternehmensführung*, 8. Aufl., Wiesbaden, Springer Gabler.