WERTENTWICKLUNG

Wertorientierte Entwicklung komplexer Systeme

Das Handbuch mit Informationen und Regeln

©Harald M. Grundner-innoVAVE

Oktober 2021

Inhalt

Zweck des Handbuchs zur ***WERTENTWICKLUNG*** 3

Herausforderung zur Veränderung 3

Definition der ***WERTENTWICKLUNG*** 4

WERTENTWICKLUNG Theorie 4

WERTENTWICKLUNG Anwendung 6

WERTENTWICKLUNG Organisation 11

- *Der Entrepreneur* (CIO) 11
- *Der Geldgeber (CFO)* 11
- Geschäftsleitung (CEO) 11
- Kunde(n)/ Nutzer 12
- Produktverantwortlicher (Product Owner) 12
- Entwicklungsteam (Team) 12
- Moderator (Process Coach) 12
- Anforderungen an Teammitglieder 12
- Übersicht über Rollen und Entscheidungen im Projektablauf 12

WERTENTWICKLUNG Ereignisse 13

- Entwicklungsschleife (ES) 13
- Arbeitstakte 13
- Tägliche Abstimmung 13
- Synchronisation 14
- Retrospektive 14

WERTENTWICKLUNG Ergebnisse 14

- Denken in Funktionen – gemeinsamer Sprache - Systemmodell 14
- Funktionen Kosten – Zielkosten je Wirkung 15
- Funktionale Leistungs-Beschreibung plus (FLB+) 15
- AWAL-Datenbank 16
- Minimum Viable Product (MVP) nach Eric Ries - Gesamtsystem 16
- Business Model – Lean – Product – Opportunity Canvas 16
- Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) 17
- Design for Modularity 17

Schlussbemerkung 17

Hinweis - Begriffsbestimmung

Alle maskulinen Personen und Funktionsbezeichnungen beziehen sich in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

Der Begriff System bezeichnet im Zusammenhang mit dieser Veröffentlichung abgrenzbare, natürliche oder künstliche Konstrukte, welche aus verschiedenen Komponenten mit unterschiedlichen Eigenschaften bestehen. Die Komponenten weisen untereinander geordnete Beziehungen auf und erscheinen so als ein integrierendes gemeinsames Ganzes.

© Harald M. Grundner-innoVAVE

Zweck des Handbuchs zur ***WERTENTWICKLUNG***

Wertentwicklung ist eine Methode zur Exploration, Entwicklung, Verwertung und zur permanenten Verbesserung komplexer Systeme. Im Handbuch werden die ***WERTENTWICKLUNG***, das Vorgehen, die Rollen mit deren Verantwortlichkeiten, die Ereignisse und die erarbeiteten Ergebnisse definiert. Ziel aller Festlegungen ist es, die von Kunden/ Nutzern, Entwicklern, Stakeholdern und Domänen benötigten und als wertvoll bewerteten Ergebnisse zu entwickeln.

Harald M. Grundner-innoVAVE hat die der ***WERTENTWICKLUNG*** zu Grunde liegende Idee erarbeitet und zu diesem Handbuch weiterentwickelt. Ziel des Handbuchs ist es:

- die Integration der ***WERTENTWICKLUNG*** in Unternehmen und Organisationen zu initiieren
- alle Beteiligten bei der Anwendung der ***WERTENTWICKLUNG***, durch Informationen über Inhalte, Vorgehen und Hinweisen zu Methoden und Werkzeugen, zu unterstützen

Herausforderung zur Veränderung

Die Methode Wertanalyse wurde in den 1950-er Jahren in den USA von Lawrence D. Miles erarbeitet. In den 1960-er Jahren kam Wertanalyse nach Europa, um hier zum festen Bestandteil in der Produktentwicklung zu werden. In den 1980-er Jahren wurde aus der Methode zur Produktoptimierung ein System zur Bewältigung komplizierter Aufgabenstellungen. 2000 wurde das System Wertanalyse zur Managementmethode und in der EN 12 097 Value Management festgeschrieben.

Typisch für den Einsatz der Wertanalyse sind zwei Anwendungsfelder, die

- *Wertgestaltung*, bei der zum größten Teil Kundenanforderungen und Wertvorstellungen vorliegen und nur ein kleiner Teil noch zu ermitteln ist
- *Wertverbesserung*, die von bestehenden oder zumindest von konkret vorliegenden Entwürfen und Vorgaben der künftigen Produkte oder Prozesse ausgeht

Bei beiden Anwendungsformen sind Ursache und Wirkung klar erkennbar, existieren wiederholbare Muster und eindeutige Ergebnisse. Beide Anwendungsformen sind geeignet, kritische und einfache Aufgabenstellungen zu bearbeiten und nutzen dafür die klassische Prozesssteuerung.

Unternehmen agieren heute in einem komplexen Geschäftsumfeld. Mannigfaltige Kräfte und Trends formen diese neue, durch ständige digitale und nachhaltige Transformationsherausforderungen gekennzeichnete Unternehmenslandschaft. Die sich schnell entwickelnden speziell digitalen Technologien erzwingen Veränderung und Innovationen. Dies erfordert erhöhten Einfallsreichtum, Intuition und Flexibilität, um sich der Unberechenbarkeit und den sich verändernden Trends im Wettbewerbsumfeld stellen zu können. Um zu überleben, zu gedeihen und Herausforderungen in Entwicklungs- und Wachstumschancen zu verwandeln, sind Unternehmen gezwungen ihr Geschäft und ihr Verhalten zu verändern.
Alle beschriebenen Aspekte forcieren Kombinationen von physischem Produkt und Dienstleistungen, die das Internet mit unterschiedlicher Intensität nutzen und die Beteiligung von Anwendern/ Kunden zu einem integralen Gesamtprodukt. Kundenanforderungen, neue Technologien, innovative Problemstellungen, integrale Gesamtprodukte, verlangen nach integrierenden Sichtweisen und Methoden. Methoden, welche unterschiedliche Teillösungen verschiedener Domänen zu einer integrierenden Gesamtlösung zusammenführen, um damit neue Werte zu schaffen. Diese integrierenden Gesamtlösungen und damit neu Werte zu entwickeln, erfordert Lernsituationen und Intuition, um die die Entwicklungsaktivitäten voranzutreiben und Entscheidungen zu steuern.

Vor diesem Hintergrund ist erkennbar, dass *Wertgestaltung* und *Wertverbesserung*[1], die traditionellen Einsatzbereiche der Wertanalyse[2] nicht geeignet sind die Entwicklung Hybrider Produkte zu meistern. Für die Entwicklung Hybrider Produkte/ Smarter Systeme existiert kein den Ansprüchen der Wertanalyse adäquates Vorgehen.

Definition der ***WERTENTWICKLUNG***

WERTENTWICKLUNG erweitert den Anwendungsbereich der wertorientierten Entwicklung von Systemen in Richtung Unternehmens- und Geschäftsziele. Damit ergänzt die ***WERTENTWICKLUNG*** die Wertanalyse und mach diese fit *komplexe Aufgabenstellungen*, bsph. Unternehmensvisionen, Hybride Produkte/ Smarte Systeme *zu* entwickeln.

WERTENTWICKLUNG

ist die iterative Erarbeitung
bisher nicht vorhandener neuer Merkmale und Funktionen
in voneinander abhängigen Entwicklungsschritten (Iterationen)**.**

WERTENTWICKLUNG ist

- einfach zu erlernen – nutzt ggf. vorhandenes Wertanalyse-Wissen als Basis
- leicht anzuwenden -
- herausfordernd in der Einführung – erfordert Veränderung in Denken und Abläufen

WERTENTWICKLUNG ist eine Systematik zur Entwicklung innovativer komplexer Systeme, innerhalb der unterschiedliche Methoden und Techniken zum Einsatz kommen können.

Als innovative komplexe Systemen im Zusammenhang mit ***WERTENTWICKLUNG*** werden Unternehmens-Gründungen (Start-Ups), Unternehmens-Neuausrichtungen bis hin zu Hybriden Produkten – integrierenden Bündeln bestehend aus einem physischen Produkt und Dienstleistung mit Beteiligung des Anwenders/ Nutzers verstanden.

Die Bezeichnung Hybrides Produkt umschließt: Produkte mit eingebetteten Systemen, Smarte Produkte, Produkte mit unterschiedlichen verknüpften Technologien

WERTENTWICKLUNG ist charakterisiert durch die strikte Orientierung am Kunden- und Unternehmenswert, den laufenden Plan/ Ziel-Abgleich, die Anpassung von bsph. Funktionen des Systems als Ergebnis von Lernprozessen und die empirische Prozesssteuerung.

WERTENTWICKLUNG nutzt die Transparenz im Prozess, um sowohl das zu entwickelnde System als auch den Prozess permanent zu verbessern.

WERTENTWICKLUNG erarbeitet Ergebnisse in autonom, eigenverantwortlich agierenden, an den Herausforderungen orientiert zusammengesetzten interdisziplinären Teams mit den dazu gehörenden Rollen, Ereignissen und Methoden, Werkzeugen. Alle diese Aspekte sind für den Einsatz und den Erfolg von ***WERTENTWICKLUNG*** erforderlich.

WERTENTWICKLUNG Theorie

WERTENTWICKLUNG – Entwickeln was den Kunden wichtig ist

Bei der ***WERTENTWICKLUNG*** liegen die Anforderungen und Werte zu Beginn nur ansatzweise vor und müssen gemeinsam von Entwicklern, Kunden, Nutzern, weiteren Stakeholdern und Domänen erarbeitet werden. Die resultierende Aufgabenstellung und deren Lösung sind komplex und das Vorgehen ist schwer planbar. Alle genannten Aspekte erfordern gemeinsames erfassen – lernen /entscheiden – konsequentes umsetzen am Weg zur Problemlösung. Die für die Problembearbeitung geeignetste Steuerungsform ist die empirische Prozesssteuerung.

Die ***WERTENTWICKLUNG*** gliedert sich in die zwei Abschnitte: **Werteexploration** und **Werteentwicklung**, die Entwicklung der festgelegten, umzusetzenden Werte.

© Harald M. Grundner-innoVAVE

Die ***Werteexploration***, die erste Entwicklungsschleife, ist der Einstieg in einen iterativen Lernprozess. In diesem werden in enger Zusammenarbeit Kunden und weiteren Stakeholdern ihre „diffusen“ Anforderungen und latent vorhandenen Wünsche entlockt. Die genannten Anforderungen, Erwartungen, Wünsche werden, da sie nicht von Anfang an vollständig bekannt erfasst, nach und nach entwickelt, verändert, konkretisiert, dokumentiert und schließlich vereinbart.

Die systematische **Werteexploration** ist ein erfolgskritischer Bestandteil für ein gemeinsames Werteverständnis und zur Lösung von innovativen komplexen Problemstellungen im Rahmen der ***WERTENTWICKLUNG.***

Werteexploration kann in der praktischen Arbeit in 3 Bereichen erfolgen:

- auf der Ebene des Gesamtprodukts (Gesamtsystem) - nutzerorientiert - geschäftszielorientiert - (Wer? will Was?)
- auf der Ebene der Einzelkomponenten (Gesamtsystem ist auf die beteiligten Einzelsysteme dekomponiert) - entwicklungsorientiert - (Was? lösen wir Wie?). Anforderungen und Nutzenerwartungen
- auf der Ebene der Schnittstellen - aufbau- und ablauforientiert - Schnittstellen und Verantwortung

WERTENTWICKLUNG schafft durch ihre Systematik die Möglichkeit der „wertorientierten Entwicklung komplexer Systeme“. Dabei durchläuft der Prozess vier Entwicklungsschleifen Die Werteexploration ist ein erfolgskritischer Abschnitt der ***WERTENTWICKLUNG***. Kennzeichen der ***WERTENTWICKLUNG***-Systematik sind die Prozess-transparenz, der laufende Plan/Ziel-Abgleich (z. B. Soll- und Ziel-Funktionskosten), Anpassung der Funktionen als Ergebnis von Lernprozessen und die empirische Prozesssteuerung.

Erfolg mit ***WERTENTWICKLUNG*** erfordert, dass Kunden/ Nutzer und Stakeholder anerkannte und entscheidungstragende Partner im Entwicklungsprozess sind, deren Urteil als essenziell für den Erfolg hybrider Systeme bewertet wird und ein bereichsübergreifend und aufgabenorientiert zusammengesetztes, selbst-organisierendes und eigenverantwortlich handelndes Arbeitsteam .

Die folgende Abbildung zeigt die Einordnung der ***WERTENTWICKLUNG*** in einem Effizienz-/ Effektivitäts-Portfolio in Relation zu anderen bekannten Projektbearbeitungsmethoden.

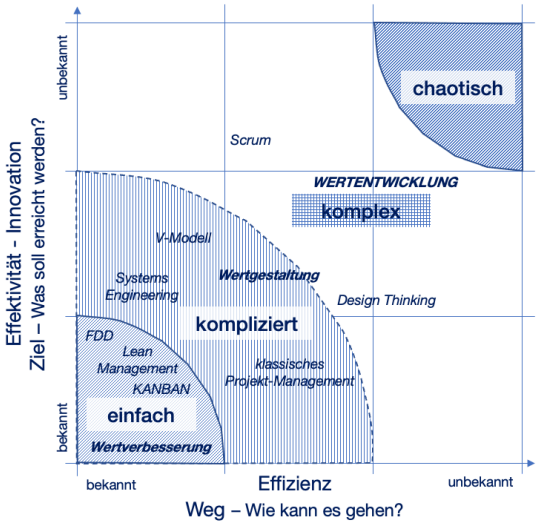

Abbildung 1 Klassifikation von Methoden entsprechend Effizienz und Effektivität

Vorteile des Einsatzes der ***WERTENTWICKLUNG***

- Intensiver „Schulterschluss“ und iteratives Vorgehen von Kunden/ Nutzern, Stakeholdern, Team und Domänen
- Ganzheitliches Wirk- und Werteverständnis basierend auf den Ergebnisses des iterativen Lernprozesses
- Anforderungen, Änderungen werden zeitnah bewertet, vereinbart und in den Entwicklungsprozess integriert
- Das Risiko zu scheitern, wird durch den Schulterschluss und das iterative Vorgehen verringert
- Mit ***WERTENTWICKLUNG*** kommen Organisationen und Unternehmen ohne Umwege und mit reduzierten Risiken zum Ziel – dem innovativen, komplexen System

Herausforderungen für den Einsatz der ***WERTENTWICKLUNG***

- Die Neuausrichtung der Kommunikation und Kooperation mit Kunden/ Nutzern, Stakeholdern, Team und Domänen erfordert spezielle Skills bei Management und Mitarbeitern
- Bisher getrennt agierende Unternehmensbereiche müssen bei der Entwicklung der integrierenden Gesamtsysteme zusammenarbeiten
- Die Planung und Kontrolle des Ressourceneinsatzes und –verzehrs bei empirischen Prozessen erfordert speziell in den frühen Phasen den Einsatz empirischer Methoden, wie sie auch in der Start-Up-Szene eingesetzt werden.

WERTENTWICKLUNG Anwendung

WERTENTWICKLUNG schafft die Möglichkeit der „wertorientierten Entwicklung komplexer Systeme“. Sie bietet eine der Komplexität der Aufgabenstellung und dem Bearbeitungsprozess entsprechende Systematik. Ob sich ***WERTENTWICKLUNG*** für die Bearbeitung einer Aufgabenstellung eignet, lässt sich mit Hilfe des folgenden Entscheidungsdiagramms ermitteln.

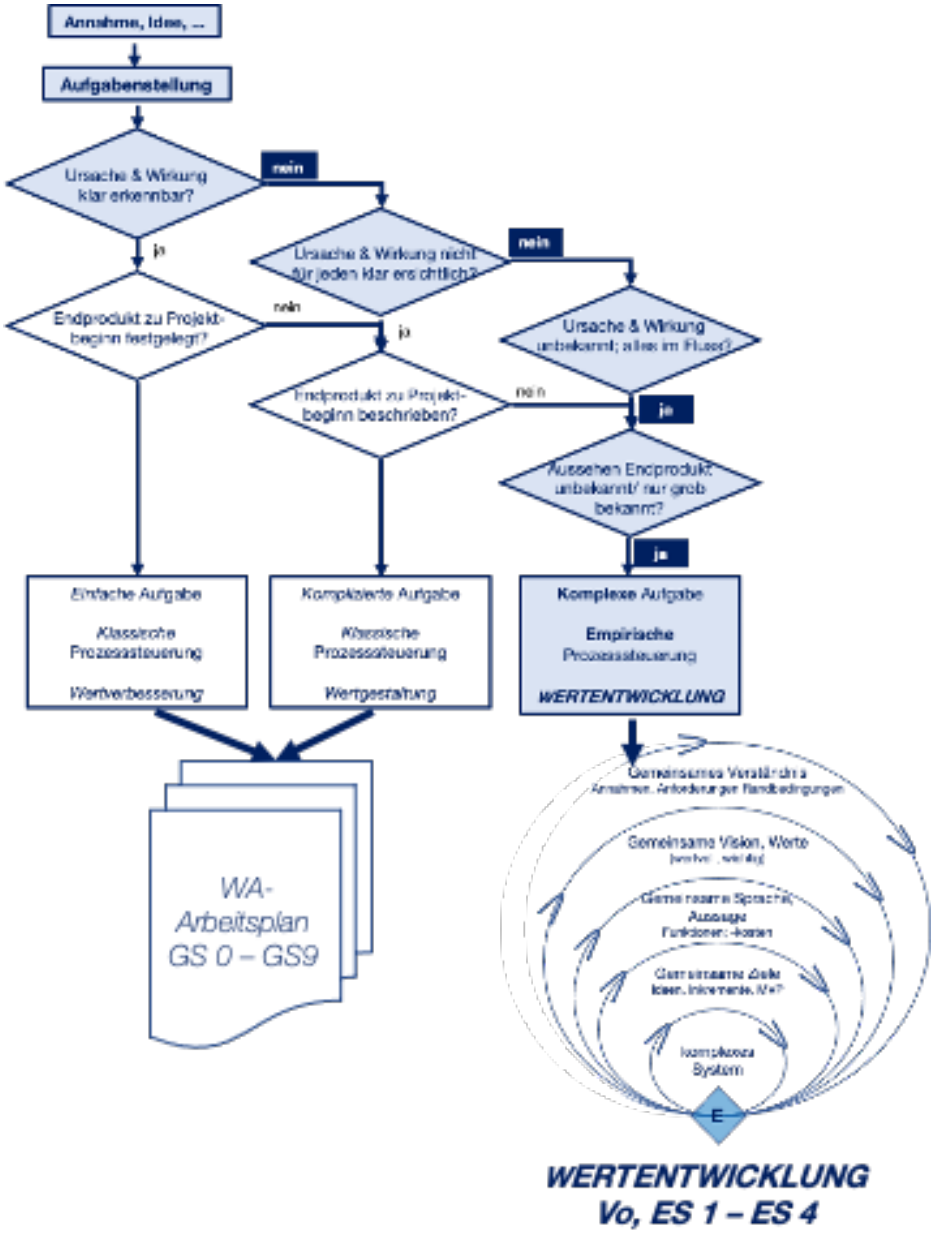

*Abbildung 2Entscheidungsdiagramm **WERTENTWICKLUNG** oder konventionelle Wertanalyse*

© Harald M. Grundner-innoVAVE

Wird nach diesem Bewertungsprozess entschieden, dass die Aufgabenstellung sinnvoll mit ***WERTENTWICKLUNG*** zu meistern ist, dann durchläuft der ***WERTENTWICKLUNG*** -Prozess eine Vorbereitung und vier Entwicklungsschleifen.

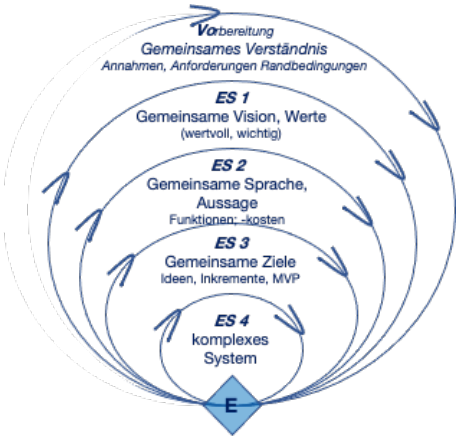

*Abbildung 3 Die **WERTENTWICKLUNG**-Systematik - Vorbereitung und 4 Entwicklungsschleifen*

Die ***WERTENTWICKLUNG*** in ihrer Gesamtheit und jede einzelne Entwicklungsschleife durchläuft von Start bis zur Entscheidung deren vollständigen Bearbeitung (DONE) die drei Denkschritte:

1. Lernen — Gemeinsames Lernen über Idee, Kundenanforderungen, Wertigkeit, ...
2. Messen/ Bewerten — Gibt es Kunden für die Idee (weitere). Wie viele? Welche Messkriterien verwendet der Kunde? Welche Wertigkeit hat die spezifische Idee, Kundenanforderung?
3. Umsetzen/ Bauen — Erkenntnisse der Lern- und Messschritten auswerten, festlegen was in der nächsten Entwicklungsschleife (ES) weiterzubearbeiten bzw. umzusetzen/ bauen ist

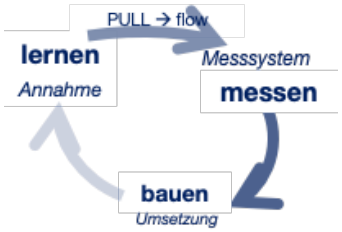

*Abbildung 4 **WERTENTWICKLUNG**- die drei Denkschritte*

Diese Reihenfolge der Denkschritte versetzt den Kunden in die Rolle des die „Richtung Vorgebenden“ und realisiert das Pull-Prinzip, d.h. Markt/ Kunde/ Nutzer ziehen die Entwicklung.

Den einzelnen Entwicklungsschleifen (Vo, ES 1 – ES 4) werden für deren Bearbeitung Informationen zu Inhalten entsprechend der drei Denkschritte, mögliche Methoden und Fragen zur Überprüfung ob die Ziele der jeweiligen Schleife erreicht wurden zugeordnet. Dies soll die Umsetzung und die Arbeit mit der Methode ***WERTENTWICKLUNG*** unterstützen und erleichtern.

- ***Vo***rbereitung der ***WERTENTWICKLUNG*** - Gemeinsames Verständnis

Lernen	Messen/ Bewerten	Umsetzen/ Bauen	Methoden
Annahme, Idee Kunden, Stakeholdern, Domänen vorgestellt	Wertigkeit der Annahmen, Ideen, Anforderungen sind erarbeitet	zu bearbeitende Annahmen, Anforderungen sind vereinbart	10 Strategiefragen; Anforderungen, Use Cases, MUSCOW; Make or Buy , Partnerauswahl; Security & Safety-Analyse;
Annahmen, Ideen, Anforderungen von Kunden, Stakeholdern, Domänen gesammelt und konkretisiert	Wertvolle und wichtige Annahmen, Anforderungen sind (quantifiziert oder qualifiziert) beschrieben	Teamzusammensetzung ist geprüft und ggf. angepasst	Auswahl Teammitglieder mit Kriterien
	Untersuchungsumfang ist auf Basis der Annahmen, Anforderungen geprüft ggf. angepasst	Vermarktbare Teil-Ergebnisse sind definiert und zur Freigabe vorgeschlagen	Anforderungen, Use Cases, KANO; Business Canvas mit Werten; System – FMEA; Score Card Validation
Feedback zu Arbeitsprozess in ES 1 ist erarbeitet		*In ES 2 umzusetzende Prozessverbesserungen sind vereinbart*	Retrospektive 4L

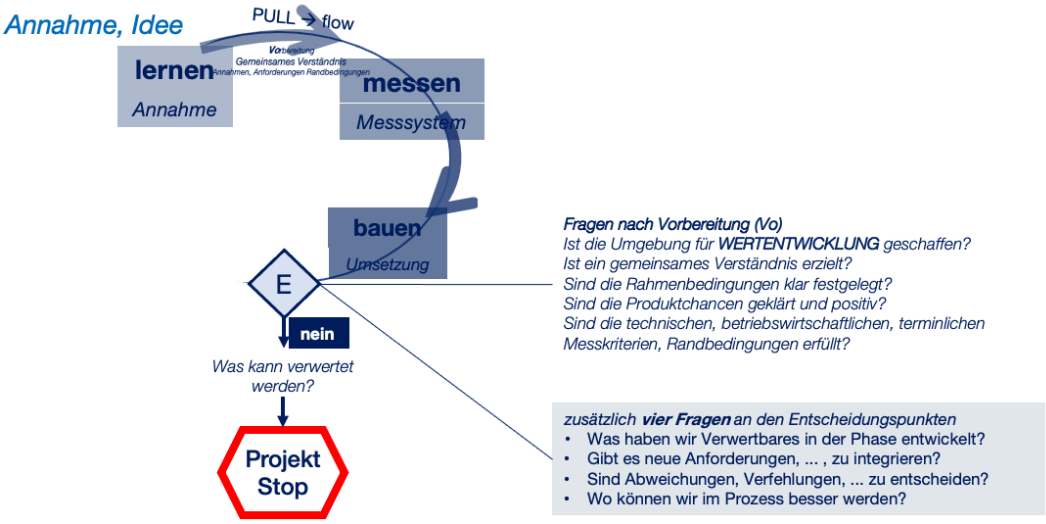

*Abbildung 5 **Vo**rbereitung der **WERTENTWICKLUNG***

- ***Werteexploration** – Entwicklungsschleife 1 (ES 1) – Gemeinsame Vision, Werte*

Lernen	Messen/ Bewerten	Umsetzen/ Bauen	Methoden
Annahme, Idee Kunden, Stakeholdern, Domänen vorgestellt	Wertigkeit der Annahmen, Ideen, Anforderungen sind erarbeitet	zu bearbeitende Annahmen, Anforderungen sind vereinbart	10 Strategiefragen; Anforderungen, Use Cases, MUSCOW; Make or Buy , Partnerauswahl; Security & Safety-Analyse;
Annahmen, Ideen, Anforderungen von Kunden, Stakeholdern, Domänen gesammelt und konkretisiert	Wertvolle und wichtige Annahmen, Anforderungen sind (quantifiziert oder qualifiziert) beschrieben	Teamzusammensetzung ist geprüft und ggf. angepasst	Auswahl Teammitglieder mit Kriterien
	Untersuchungsumfang ist auf Basis der Annahmen, Anforderungen geprüft ggf. angepasst	Vermarktbare Teil-Ergebnisse sind definiert und zur Freigabe vorgeschlagen	Anforderungen, Use Cases, KANO; Business Canvas mit Werten; System – FMEA; Score Card Validation
Feedback zu Arbeitsprozess in ES 1 ist erarbeitet		*In ES 2 umzusetzende Prozessverbesserungen sind vereinbart*	Retrospektive 4L

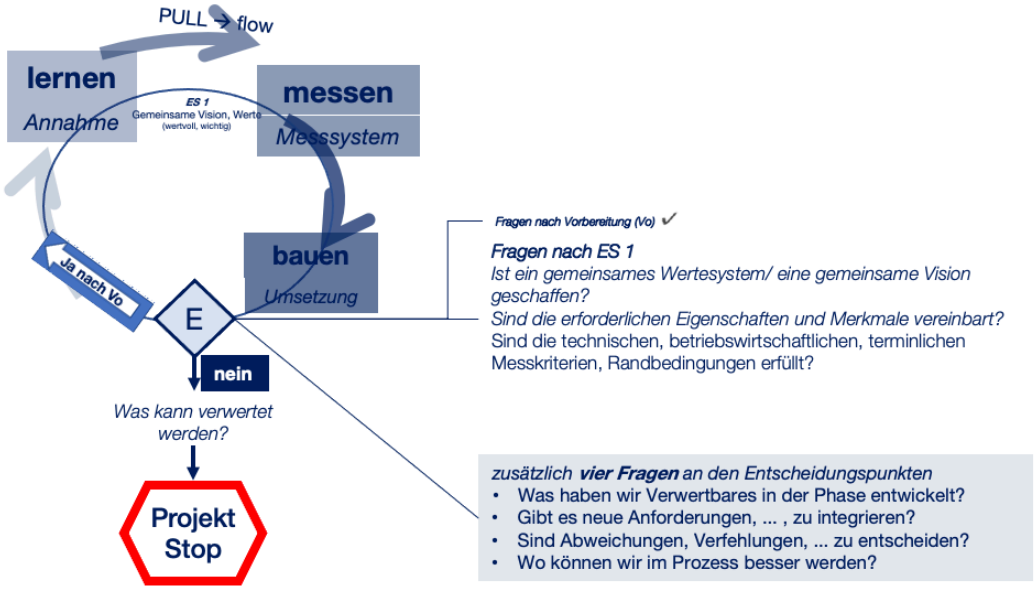

*Abbildung 6 **Werteexploration***

© Harald M. Grundner-innoVAVE

- ***Werteexploration*** – ***Werteentwicklung*** – *Entwicklungsschleife 2 (ES 2) – Gemeinsame Sprache, Aussage*

Lernen	Messen/ Bewerten	Umsetzen/ Bauen	Methoden
Neue Anforderungen sind geprüft und integriert; Umfang Teamzusammensetzung angepasst	Funktionenwertigkeit mit Kunden, Stakeholder, Domänen und im Vergleich mit Wettbewerb festgelegt	MVP „Vertiefungsszenario" in Funktionen und Kosten/ Preis vereinbart	Kundenanforderungen – Use Cases; Funktionen-Analyse, Funktionen-Kosten Analyse, Funktionen-Diagramm; Target Costing Produkt, Domänen
Entwicklung der gemeinsamen Projektsprache von Kunden, Stakeholder, Domänen gestartet	Zielwerte für Funktionen - technisch, betriebswirtschaftlich - entschieden	Teamzusammensetzung entsprechend Projektfortschritt und vereinbartem Bearbeitungsumfang angepasst	
Anforderungen als Funktionen definiert - Funktionenstruktur erstellt	Funktionale Leistungs-Beschreibung plus FLB+ erarbeitet	Vermarktbare Teil-Ergebnisse definiert und zur Freigabe vorgeschlagen	Funktionale Leistungs-Beschreibung + (FLB+), Minimal Vermarktbares Produkt MVP
Lösungsbedingende Vorgaben festgelegt	Produktszenarien bewertet und „Vertiefungsszenario" ausgewählt	Plan/ Ziel-Abgleich durchgeführt	Cynefin Framework funktionen-spezifisch; Design – FMEA; Lean Canvas; Unternehmens-bewertung EBIT-Multiplikator
Funktionen zu Produkt-Szenarien kombiniert	Funktionales Mock-up/ MVP „Vertiefungsszenario" erarbeitet	Entscheidungsvorlage für Freigabe ES 3 + ES 4 mit Ergebnis, Risiko ggf. Änderungen erarbeitet	
Risiken, funktionale Sicherheit, Cyber Security Produkt dargestellt			
Feedback zu Arbeitsprozess in ES 2 ist erarbeitet		*In ES 3 umzusetzende Prozess-verbesserungen sind vereinbart*	Retrospektive 4L

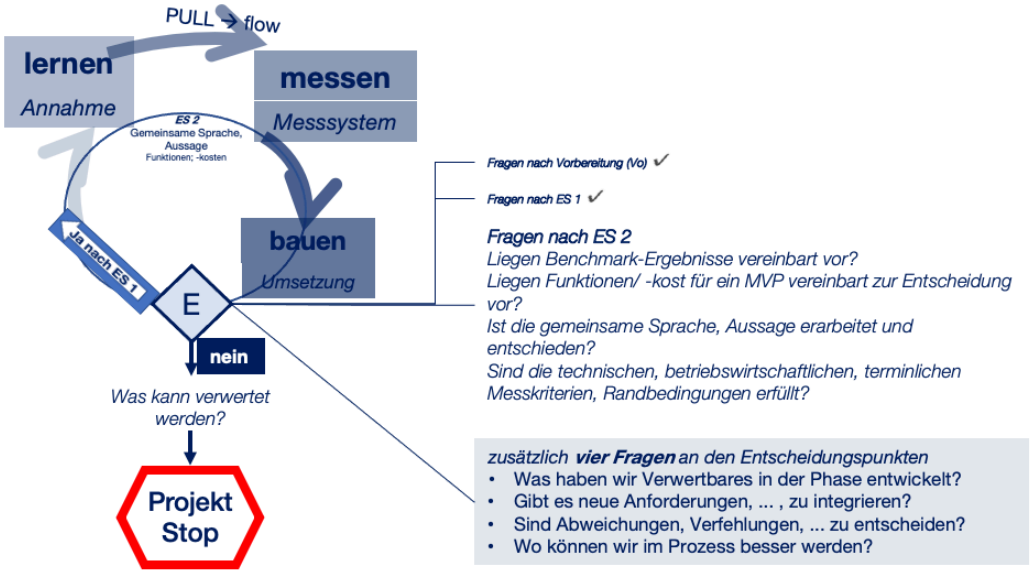

Abbildung 7 ***Werteexploration*** - ***Werteentwicklung***

- ***Werteentwicklung*** *Inkremente– Entwicklungsschleife 3 (ES 3)* – Gemeinsame Ziele

Lernen	Messen/ Bewerten	Umsetzen/ Bauen	Methoden
Neue Anforderungen sind geprüft und integriert; Teamzusammensetzung entsprechend angepasst		Teamzusammensetzung entsprechend Projektfort-schritt angepasst	FLB+ mit Tests; Minimal Vermarktbares Produkt MVP;
Ideen für Funktionen sind erarbeitet und zu Inkrement-ansätzen verdichtet	Inkremente sind getestet und bewertet	Zielsystem/ MVP zur tieferen Ausarbeitung vereinbart	Kreativitätsmethoden; AWAL Pretotyping; Lean User Experience (UX/UI); Schätzklausur; KANBAN
	MVP-Inkremente sind in Inhalt, Ausgestaltung und Kosten bewertet	Vermarktbare Teil-Ergebnisse definiert und zur Freigabe vorgeschlagen	FLB+ - Reifegrad; Zielkosten Index-Diagramm; Produkt-FMEA; Product-Canvas; Unternehmensbewertung EBIT-Multiplikator
Risiken, funktionale Sicherheit, Cyber Security Produkt dargestellt	Maßnahme zur Minimierung der Risiken sind erarbeitet und bewertet	Plan/ Ziel-abgeglichen; ggf. Maßnahmen zur Zielerreich-ung vereinbart	
Feedback zu Arbeitsprozess in ES 3 ist erarbeitet		*In ES 4 umzusetzende Prozessverbesserungen sind vereinbart*	Retrospektive 4L

Abbildung 8 Werteentwicklung

- ***Wertentwicklung*** *Gesamtsystem – Entwicklungsschleife 4 (ES 4)* – Das komplexe System

Lernen	Messen/ Bewerten	Umsetzen/ Bauen	Methoden
Neue Anforderungen sind geprüft und integriert; Teamzusammensetzung angepasst	Gesamtsystem ist an den Kriterien des Unternehmens (Steckbrief) bewertet	Teamzusammensetzung für Realisierung vereinbart	FLB+ mit Test; Morphologischer Kasten; Prototyping; Lean User Experience (UX/UI); Schätzklausur; KANBAN
Gesamtsystem ist aus fertig bearbeiteten Inkrementen final geformt	Gesamtsystem ist getestet und als „DONE" bewertet	Bewertetes und vereinbartes Gesamtsystem zur Realisierung vorschlagen	
	Ressourcenbedarf für Realisierung ist erarbeitet	Entscheidungsvorlage für Freigabe Realisierung mit Ergebnis, Risiko erarbeitet	FLB+ - Reifegrad; Zielkosten Index-Diagramm; Produkt-FMEA; Opportunity-Canvas; Unternehmensbewertung EBIT-Multiplikator
Risiken, funktionale Sicherheit, Cyber Security Produkt dargestellt	Maßnahme zur Minimierung der Risiken sind erarbeitet und bewertet	Vermarktbare Teil-Ergebnisse definiert und zur Freigabe vorgeschlagen	
Feedback zu Arbeitsprozess in ES 4 und Gesamtprojekt ist erarbeitet		*LeLe's sind erfasst und Prozessergebnis für weitere Projekte zur Umsetzung dokumentiert*	Retrospektive 4L

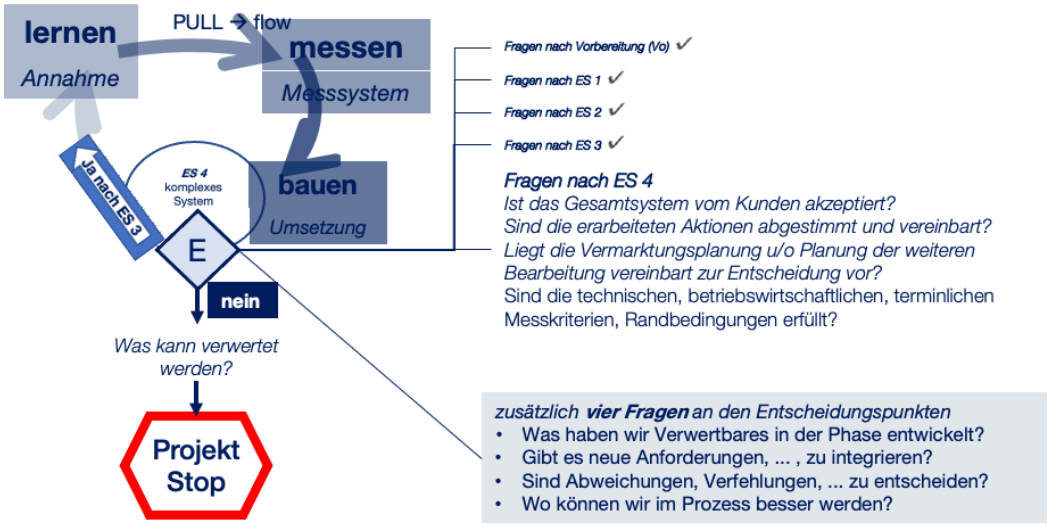

Abbildung 9 Wertentwicklung Gesamtsystem

© Harald M. Grundner-innoVAVE

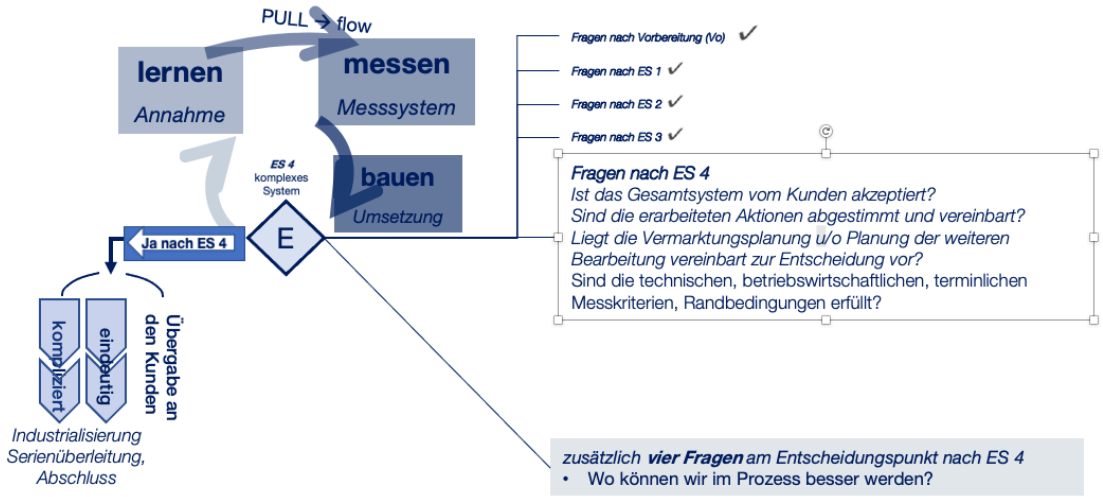

Abbildung 10 Wertentwicklung Gesamtsystem - Verwertung des Ergebnisses

WERTENTWICKLUNG Organisation

Aufbauorganisation

Der Ursprung der Entwicklung komplexer Systeme liegt in der Regel in den Köpfen und Ideen von Nutzern/ Kunden, Entwicklern, Stakeholdern. Im nicht industriellen Umfeld beginnen Start-ups diese Ideen zu vermarktbaren Angeboten an Kunden weiterzuentwickeln. Um diese Vorhaben zum Erfolg zu führen, existieren in der Start-Up-Szene zwei Rollen – der *Entrepreneur* und der *Geldgeber.* Beide Rollen sind, um komplexe Systeme wertorientiert zu entwickeln, entscheidend.

Der Entrepreneur (CIO)

Der Entrepreneur ist innovativ, reißt mit kreativen Ansätzen bestehende Strukturen auf, packt Dinge an, räumt hartnäckige Widerstände aus dem Weg. Um Neues durchzusetzen, sieht er Möglichkeiten realistisch und geht Risiken bewusst ein. Voraussetzungen für dieses Handeln sind finanzieller Spielraum gepaart mit Entscheidungsgewalt und personengebundene Fähigkeiten wie bsph. Initiative, Autorität, Voraussicht. Entrepreneure sind hoch vernetzt.
Innovationen bedeuten für den Entrepreneur wirtschaftliche „Dynamik, Aussicht auf Unternehmergewinn“ und lösen bei ihm innovatives Handeln aus. Entrepreneure brauchen Erfinder und Entwickler, um erfolgreich zu sein.
In manchen Unternehmen gibt es bereits die Rolle des Chief Innovations Officers (CIO), einer Art Entrepreneur, dessen Aufgabe es ist, Teams und deren innovative Arbeit zu fordern und zu fördern und deren Ergebnisse im/ dem Unternehmen zur Vermarktung zu „verkaufen“. Der CFO entspricht dem Geldgeber.

Der Geldgeber (CFO)

Der Geldgeber (CFO) stattet den Entrepreneur mittels Kreditgewährung – Investition in die Zukunft - mit Finanzkraft aus. Die Investition ermöglicht dem Entrepreneur Ressourcen im Unternehmen neu zu ordnen. Damit gibt er die Initialzündung für die wertorientierte Entwicklung komplexer Systeme.
Der CFO in seiner Rolle als Bankier im Unternehmen, trägt einen wesentlichen Teil zum Erfolg des Unternehmens durch Innovationen bei. Voraussetzung dafür sind sein fundiertes Vertrauensverhältnis zum Entrepreneur/ CIO und sein stringentes, die Innovation nicht im Keim erstickendes Controlling.
In der Start-Up Szene unterstützen Founder, Family & Friends - die 3F’s, sowie „BusinessAngels“ –innovative Gründungen.
Diese beiden Rollen sollten, so sie nicht schon im Unternehmen in irgendeiner Form existieren für den Einsatz von ***wERTENTWICKLUNG*** geschaffen werden.

Die Rollen mit Aufgabe, Verantwortung, Kompetenz in der Aufbau-Organisation der ***wERTENTWICKLUNG***

Geschäftsleitung (CEO)

Die Geschäftsleitung überprüft die Konformität des komplexen Produktes mit der Unternehmensvision, definiert die unternehmensseitigen Randbedingungen und schafft das Umfeld für das Projekt und Denken in Gesamtlösungen. Im Letzteren liegt die wohl größter Herausforderung, da das Arbeiten mit ***WERTENTWICKLUNG*** Freiraum und Eigenverantwortung für das Arbeitsteam bedingt. Das Risiko für das Management diese Freiheiten zu gewähren, erscheint gering, da in überschaubaren Zeitabständen (2 – 4 Wochen) die Ergebnisse der Arbeit

präsentiert werden und die Chance zum Eingreifen besteht. Die Geschäftsleitung entscheidet mit über Projektfortschritt und die Verwertung/ Kommerzialisierung der entwickelten Ergebnisse.

Kunde(n)/ Nutzer

Charakterisierung: Einzelperson, Persona (Synonym für Personengruppe)
Kunden/ Nutzer wirken dabei mit Anforderungen, Wünsche zu benennen, gemeinsam mit dem Team und einzelnen Domänen daraus Merkmale zu entwickeln und Ziele für das hybride Produkt festzulegen. Sie unter-stützen den Entwicklungsprozess durch Hinweise, Anregungen und bestimmen maßgeblich über die Annahme und Verwertung von Ergebnissen.

Produktverantwortlicher (Product Owner)

Charakterisierung: Einzelperson
Der Produktverantwortliche erarbeitet, dokumentiert und priorisiert gemeinsam mit Kunden, Stakeholdern und Team die Anforderungen und hält diese aktuell. Er ist erster Ansprechpartner bei Veränderungen, ver-antwortet Inhalt und Wirtschaftlichkeit des Projekts und führt Entscheidungen bei Kunden und Geschäfts-leitung

Entwicklungsteam (Team)

Charakterisierung: Bereichsübergreifend, aufgabenorientiert zusammengesetzt, selbstorganisierend und eigenverantwortlich handelnd; räumlich zusammengefasst
Unterstützt Kunden, Stakeholder dabei, Anforderungen, Wünsche zu benennen, verdichten, priorisieren und schließlich zu vereinbaren. Das Team entwickelt Inkremente fügt diese zum MVP und entwickelt dieses weiter zum vermarktbaren Gesamtprodukt.

Moderator (Process Coach)

Charakterisierung: Moderator und Dienstleister für das Entwicklungs-Team; keine Weisungsbefugnis
Der Moderator leitet das Team in seinen Aktivitäten an, unterstützt es bei der konsequenten Umsetzung der empirischen Prozesssteuerung. Er fordert stringentes wertorientiertes, funktionales Denken und Denken in Dienstleistungen und Gesamtsystemen.

Anforderungen an Teammitglieder

Teams in innovationsorientierten Unternehmen sind bewusst ***interdisziplinär*** zusammengesetzt. Den Erfolg wertorientierter Entwicklung komplexer Systeme bestimmen Teammitglieder mit T-förmigem Fähigkeiten-Profil. Diese verfügen über tiefes Fachwissen in einem Spezialbereich – vertikaler Balken - und umfassende Erfahrung in verschiedenen Disziplinen – horizontaler Balken. Breitenwissen und Soft-Skills wie Kreativität, Kommunikationsfähigkeit sind deren Stärke, die sie zur intensiven Vernetzung und ergebnisoffenen Kommu-nikation zwischen Abteilungen, Kunden/ Nutzer, Stakeholder nutzen, um damit Innovation und Wettbewerbs-fähigkeit ihres Unternehmens zu steigern.

Übersicht über Rollen und Entscheidungen im Projektablauf

		Unternehmen, Auftraggeber (entspr. Aufbauorganisation)	Entrepreneur, Geldgeber (entspr. Aufbauorganisation)	Produktver-antwortlicher Product Owner	Arbeitsteam	Domäne	Product Security Officer	Nutzer, Kunde	Stakeholder
Einstieg in die WERTENTWICKLUNG	lernen	r	a	c				r	c
	messen		a	a	c			r	
	bauen	a	a	r	i				
Entwicklungsschleife 1	lernen			a	r		i	c	c
	messen			a	r		i	c	c
	bauen			a	r (Ergebnis)		i	r (Inhalt)	c
Entwicklungsschleife 2	lernen			a	r	i	c	c	c
	messen			a	r	i	c	c	c
	bauen	a	a	r (Ergebnis)	c	i	r (IT- s & s)	r (Inhalt)	i
Entwicklungsschleife 3	lernen			a	c	r	c	c	i
	messen			a	c	r	r (IT- s & s)	c	c
	bauen			a	c	r (Ergebnis)	r (IT- s & s)	r (Inhalt)	c
Entwicklungsschleife 4	lernen			a	r	c	r (IT- s & s)	i	i
	messen			a	r (Ergebnis)	c	r (IT- s & s)	r (Inhalt)	c
	bauen	a	a	r (Ergebnis)	c	c	r (IT- s & s)	r (Inhalt)	i

r *… responsible* ***a*** *… accountable* ***c*** *… consulted* ***i*** *… informed*

Tabelle 1 Rollen, mit Verantwortung in der ***WERTENTWICKLUNG***

- **r – responsible/ v**erantwortlich für die Durchführung. (Durchführungsverantwortung),
- **a – accountable/ r**echenschaftspflichtig (Kosten-, bzw. Gesamtverantwortung), verantwortlich im Sinne von „genehmigen“, „billigen“, „unterschreiben“
- **c – consulted** (to be)/ **k**onsultiert. Führt die eigentliche Arbeit aus oder nicht direkt an der Umsetzung beteiligt, aber relevant da Einflussmöglichkeit
- **i – informed** (to be) / **i**nformiert (Informationsrecht). Erhält Informationen über den Verlauf oder besitzt die Berechtigung, Auskunft zu erhalten.

© Harald M. Grundner-innoVAVE

WERTENTWICKLUNG Ereignisse

Der hohe Grad an Unsicherheit bei der wertorientierten Bearbeitung komplexer Probleme erfordert die engmaschige Verfolgung von Arbeitsergebnissen und des Projektfortschritts.

Diese „engmaschige Verfolgung von Aktivitäten“ erfolgt auf drei Ebenen

- Projektebene Planung der Arbeitstakte,
- Teamebene Planung der Arbeitstakte, Tägliche Abstimmung
- Produktebene Synchronisations-Meeting, Arbeitstakt-Retrospektive

  und
- macht die erarbeiteten Ergebnisse transparent für alle Beteiligten
- stellt sicher, dass die kurzfristigen Ziele erreicht werden
- stellt sicher, dass Risiken aufgezeigt und Maßnahmen zu deren Bewältigung erarbeitet werden
- eröffnet die Möglichkeit bei erkennbaren Abweichungen in Inhalt und Fortschritt zeitnah gegenzusteuern

Die im Folgenden beschriebenen Ereignisse haben sich sowohl einzeln, jedes für sich als auch in ihrer Gesamtheit auch in Projekten mit klassischer Prozesssteuerung bewährt.

Entwicklungsschleife (ES)

In einer Entwicklungsschleife werden vom Team, einzelnen Domänen, ... fertige (DONE), verwertbare Umfänge erarbeitet. Die Entwicklungsschleifen sind in Arbeitstakte untergliedert.
Sind die Ressourcen zumindest für die erste Entwicklungsschleife freigegeben, verfeinert das Entwicklungsteam gemeinsam mit Kunden/ Nutzer, Stakeholder und Domänen diesen Plan. Ziel ist es herauszuarbeiten, welcher maximale Geschäftswert innerhalb des für die Bearbeitung der Entwicklungsschleife verfügbaren Zeitrahmens und des zur Verfügung gestellten Budgets erarbeitet werden kann.

Dabei erfolgt die Planung der einzelnen Arbeitsumfänge in Stunden und Wochen und nicht in Monaten und Jahren, wie bei konventioneller Planung

Diese Ausarbeitung ist die Basis für Gespräche mit allen, die Ressourcen für die Entwicklung des Systems zur Verfügung stellen sollen.

Arbeitstakte

Arbeitstakte, Bausteine der Entwicklungsschleifen werden mit dem Ziel definiert, die zu bearbeitenden Menge an Aufgaben bewältig bar und kontrollierbar zu machen. Zur Ausgestaltung eines Arbeitstakts werden zur Bearbeitung anstehende Aufgabenumfänge orientiert an der maximal zulässigen Bearbeitungsdauer von in der Regel 2 bis 4 Wochen und der von den Aufgabenverantwortlichen zu meisternden Arbeitsmenge geformt.

Der Arbeitstakt ist das Herzstück des Vorgehens. Jeder Arbeitstakt ist somit als Projekt mit einer maximalen Dauer zwischen 14 Tagen und 1 Monat zu verstehen.

Planung der Arbeitstakte - Aufgabenumfänge

Die Dauer des Meetings ist mit max. 8 Stunden begrenzt.

Die Teams, Domänen wählen in der Planung der Arbeitstakte die zur Bearbeitung anstehenden Aufgaben festgehalten in der Funktionalen Leistungs-Beschreibung+ aus und stimmen sie hinsichtlich der Priorität mit dem Produktverantwortlichen ab.

Die Teams kommitten sich dazu, die übernommenen Umfänge am Ende des Arbeitstaktes „fertig – DONE“ d.h. fertig bearbeitet und getestet dem Projekt zu übergeben. Diese Festlegungen dienen dazu, die Teamanstrengungen in die richtige Richtung zu lenken.

Nach Übergabe eines „DONE“ bewerteten Arbeitsumfanges startet der Prozess erneut und zwar so lange als zur Realisierung definierte Aufgaben zur Bearbeitung anstehen.

Während eines Arbeitstakts

- sind Änderungen, welche das Ziel gefährden, nicht zulässig
- werden Zielvorgaben/ Qualitätsniveaus nicht verändert
- ist das Klären und Nachjustieren des Anforderungsumfanges zwischen Produktverantwortlichem und Entwicklungsteam basierend auf neuen Erkenntnissen zulässig

Tägliche Abstimmung

Tägliches Treffen des **Entwicklungsteams** während eines Arbeitstakts zur gleichen Zeit, am gleichen Ort mit einer Dauer von 15 Minuten

Inhalt des täglichen Stand-up Meetings sind

- die Überprüfung des Arbeitsfortschritts der vergangenen 24 Stunden,
- die Planung der Arbeiten für die kommenden 24 Stunden und benötigter Abstimmungen zur Optimierung des Ergebnisses.

Antworten auf folgende Fragen werden in der Täglichen Abstimmung von den Teilnehmern erwartet:
- Was habe ich in den letzten 24 Stunden getan, das dem Entwicklungsteam hilft, das Arbeitstaktziel zu erreichen?
- Was werde ich in den nächsten 24 Stunden erledigen?
- Gibt es Hindernisse, die dem Entwicklungsteam im Wege stehen, das Arbeitstaktziel zu erreichen.

Besteht das Team, die Domäne bedingt durch den zu bearbeitenden Umfang aus mehreren Teilteams, so vertritt der für das Ergebnis Verantwortliche dieses in der Täglichen Abstimmung.

Synchronisation

Am Ende eines Arbeitstaktes und am Ende einer Entwicklungsschleife wird eine Synchronisation durchgeführt. Die Dauer des Meetings sollte 4 Stunden nicht überschreiten.

Ziel des Synchronisations-Meetings ist es:
- das vorhandene Ergebnis des Arbeitstaktes vorzustellen, um Feedback von Nutzern/ Kunden, Stakeholder zu erhalten und das Ergebnis als akzeptiert zu bestätigen (DONE)
- die Liste offener, zur Bearbeitung anstehender Aufgaben zu aktualisieren, ***neue***, den Wert des Produktes steigernde Aspekte auf Basis erarbeiteter Erkenntnisse festzulegen und nach deren Priorisierung in die Funktionale Leistungs Beschreibung+ als Input für die nächste Arbeitstakt-Planung aufzunehmen
- Ziele und Erwartungen – Kunden/ Nutzer, Stakeholder - an das Ergebnis des anstehenden Arbeitstaktes zu verabschieden
- die Planung – Ablauf-, Test-, Lieferplan - auf Basis des Entwicklungsfortschrittes inclusive Budget und Ressourcen zu aktualisieren und freizugeben

Teilnehmer der Synchronisation sind:
- Kunden/ Nutzer, Stakeholder, Produktverantwortlicher, Arbeitsteam, Vertreter der Domänen (entsprechend Entwicklungsschleife), Moderator – Process Coach (falls Rolle festgelegt und im Unternehmen implementiert)

Retrospektive

Das Ende einer Entwicklungsschleife bietet für Kunden/ Nutzer, Stakeholder, Team und Domänen die passende Gelegenheit Verbesserungen im Ablauf und in der Zusammenarbeit aufzuzeigen und zu vereinbaren. Dazu lädt der Moderator zu einer auf max. 3 Stunden begrenzten Retrospektive ein.

Ziel der Retrospektive ist es
- transparent zu machen, wie
  - Kunden/ Nutzer, Team, Domänen und Stakeholder zusammengearbeitet haben,
  - zwischen Kunden/ Nutzer, Team, Domänen und Stakeholder interagiert, die Prozesse gelebt und
  - Werkzeuge genutzt wurden
- mögliche Verbesserungen zu formulieren, deren Umsetzung zu priorisieren und in die Planung des nächsten Arbeitstaktes zu integrieren

Durch die Retrospektive ist sichergestellt, dass Kunden/ Nutzer, Stakeholder, Team und Domänen kontinuierlich die Möglichkeiten zur Verbesserung von Kommunikation und Koordination der Projektarbeit suchen und so den Entwicklungsprozess von Arbeitstakt zu Arbeitstakt kontinuierlich verbessern.

WERTENTWICKLUNG Ergebnisse

Denken in Funktionen[3] – gemeinsamer Sprache - Systemmodell

Den Ausgangspunkt jeder Entwicklung, egal in welchem Team, in welcher Domäne, bildet immer das Finalitätsprinzip, d.h. die Entwicklung verfolgt den Zweck, eine Wirkung für eine mögliche zukünftige Ursache zu erarbeiten. Dazu werden von Kunden, Stakeholdern und Domänen User Stories verfasst, diskutiert, konkretisiert, priorisiert und schließlich deren Realisierungsnotwendigkeit entschieden. Die Gesamtfunktion – Ziel der Entwicklung - wird zu ihrem besseren Verständnis in Teilfunktionen zerlegt wobei jede Funktion beschreibt, welche Wirkung erreicht werden soll.

Das Denken in Funktionen ist eines der Alleinstellungsmerkmale der *Methodik Wertanalyse*

Die von Kunden, Entwicklern, Stakeholdern und Domänen erfassten und als zu realisierend definierten Anforderungen werden als erwartete Wirkungen - Nutzerbezogene Funktionen NBF – mit beschrieben. Die NBF kennzeichnet allgemeingültig das *WAS?* zu entwickeln ist. Diese Beschreibung ist in der Regel nicht aussagefähig

© Harald M. Grundner-innoVAVE

genug, sodass zur weiteren Konkretisierung unterstützende Funktionen – Produktbezogene Funktionen – formuliert werden. Die PBF beschreiben das WIE? die NBF ausgestaltet wird.

Die Funktionen werden in einer, für Kunden, die Experten beteiligter Domänen und Stakeholder gleichermaßen verständlichen Form kommuniziert. Dazu werden die Wirkungen mit einem von allen Beteiligten verstandenen/ vereinbarten Haupt- und Tätigkeitswort lösungsneutral beschrieben.

Ergebnis ist: „*Die allgemeingültige Sprache, die auf das System zugeschnitten und gleichzeitig präzise genug für die technische Entwicklung in den einzelnen Domänen ist*“[3].

Diese systembezogene Sprache, der rote Faden für alle Beteiligte dient:

- als Basis für die
  Kommunikation im Team und mit Kunden, Stakeholdern und Domänen
  Spezifikation zur Lösungsentwicklung – Entwicklung von Ideen, Formen von Lösungsansätzen
  Festlegung von Testkriterien und
  Ermittlung des Erfüllungs-/Reifegrades
- zur Festlegung der für die Realisierung der Wirkungen zulässigen Herstellkosten

Die zu entwickelnden Wirkungen PBF und NBF werden in einem nächsten Schritt hierarchisch geordnet. Dazu wird mit der Frage *WIE?* die hierarchisch unterstützende – produktbezogene Funktionen PBF -, mit der Frage *WOFÜR?* bzw. *WOZU?* die übergeordnete Funktion - Nutzerbezogen Funktionen NBF – festgelegt.

Die Funktionen werden entsprechend ihrer hierarchischen Abhängigkeit strukturiert. Die erzeugte Struktur ist das für die Entwicklung komplexer Systeme erforderliche lösungsneutrale Systemmodell.

Je mehr Intelligenz in Systeme integriert wird, umso wichtiger ist die Beantwortung der Frage nach dem zur Erfüllung des Systemzwecks erforderlichen Verhaltens. Daher werden im nächsten Schritt die zur Erfüllung des Systemzwecks erforderlichen Lösungsbedingenden Vorgaben – Verhaltenseigenschaften – je Funktion festgelegt.

Das Systemmodell und die, das Systemmodell beschreibende allgemeingültige Sprache wirken der in der Zusammenarbeit unterschiedlicher Domänen herrschenden „babylonischen Sprachverwirrung“ entgegen. Missverständnisse und Fehlinterpretationen zwischen Kunden und den Experten der beteiligten Domänen werden durch den Einsatz der allgemeingültigen Sprache für die Entwicklung der fachlichen Lösungen vermieden.

Funktionen Kosten – Zielkosten je Wirkung

Die aus der Wertanalyse bekannt Methode Funktionen-Kosten-Analyse ist retrospektiv also rückblickend. Mit Ihr werden die Kosten von Komponenten, Bauteilen, Prozessschritten eines Gesamtsystems den realisierten Funktionen zugeordnet.

Zur Ermittlung der Kosten jeder einzelnen Funktion werden der Beitrag der jeweiligen Komponente, ... zur Realisierung der Funktion qualifiziert geschätzt - in der Regel in Prozentwerten - und die variablen Herstellkosten der Komponente mit diesem Wert multipliziert. Die errechneten Anteile der Komponenten an der jeweiligen Funktion werden summiert. Das Ergebnis sind die aktuell für die Realisierung einer Funktion aufgewendeten Kosten. Diese Betrachtung ist für die Entwicklung komplexer Systeme nicht geeignet.

Bei der wertorientierten Entwicklung innovativer komplexer Systeme gilt es, die Kosten proaktiv festzulegen. Die für die wertorientierte Entwicklung komplexer Systeme geeignetste Methode, die Kundenutzen – Funktionen-Matrix nutzt die aus der Vielzahl von Kundengeschichten zu Realisierung ausgewählten und deren Wertigkeit. Dabei werden die wechselseitigen Beziehungen der Kundenanforderungen mit den erarbeiteten Produktfunk-tionen bewertet, gewichtet und jeweils in das Verhältnis zum Wert des Gesamtprodukts gestellt. Das Ergebnis sind die erlaubten var. Herstellkosten (vHk) je Funktion.
Dieses Vorgehen stellt sicher, dass der Kunde/ Nutzer die „treibende Kraft“ ist und alle relevanten Kundenanforderungen als Wirkungen beschrieben in das Produkt integriert werden (market into company)

Funktionale Leistungs-Beschreibung plus (FLB+)

Das System Wertanalyse nutzt die Funktionale Leistungs-Beschreibung (FLB) als tabellarische Darstellung der zu bearbeitenden Funktionen. Dazu ist die FLB definiert als: ein Dokument, mit dessen Hilfe der Produktverantwortliche seine Bedürfnisse oder die, die an ihn herangetragen wurden in Bezug auf die nutzerbezogenen Funktionen und Vorgaben darstellt. Für jedes dieser Thermen – formuliert als Funktion - werden die Bewertungskriterien, zugehörigen Niveaus und deren Flexibilitätsgrad mit nur einem Minimum an Vorgaben definiert.

Für die Entwicklung komplexer Systeme sind diese Angaben jedoch nicht ausreichend und müssen ergänzt werden. *Die so ergänzte und erweiterte FLB+ dokumentiert*

- die erwarteten Eigenschaften – Funktion + Quantifizierung und lösungsbedingenden Vorgaben
- eine Bewertung der Herausforderungen entsprechend Cynefin - komplex → iterative Bearbeitung; kompliziert → Integration zusätzlicher Experten; einfach → Bearbeitungsroutine
- die erlaubten Herstellkosten (vHk) für die Realisierung der Funktion

- den erlaubten Ressourceneinsatz zur Entwicklung der Lösung
- der Erfüllungsgrad von Funktionen als Basis der Ermittlung des Reifegrades (Realisierung und Test)

AWAL-Datenbank

Die AWAL-Datenbank – (**A**nforderungen, **W**ünsche, **A**nregungen, **L**ösungen/Ideen-**Datenbank**) -stellt den zentralen Speicherort für alle im Rahmen von unterschiedlichen Projekten erarbeiteten Informationen zu den spezifischen Themen dar.

Durch gezielte Analyse und Auswertung versetzt sie Teammitglieder und Domänen in die Lage für erkennbare Veränderungen und Trends auf der Nachfrageseite proaktiv über Updates oder neue Produkte nachzudenken – WAS wird benötig? Womit schaffen wir zusätzlichen Wert durch Kundennutzen, Vorsprung, Differenzierung, ...?

Diese Herausforderungen können in einem nächsten Schritt mit den Informationen auf der Lösungsseite verglichen werden. Der Abgleich zeigt, ob für die angedachte Aktion Ideen, Lösungen, ... vorhanden sind oder ob in einem kreativen Prozess solche erarbeitet werden müssen.

Wesentlich für die Effektivität der Datenbank ist, dass diese permanent gefüllt und gepflegt wird.

Minimum Viable Product (MVP) nach Eric Ries - Gesamtsystem

Das Minimum Viable Product (MVP) ist ein Prototyp des späteren Produkts, welcher alle Merkmale, die gemeinsam mit dem Kunden getestet werden

sollen, enthält. Das gilt nicht nur für technische (materielle und immaterielle) und gestalterische Merkmale, sondern auch für Vertriebs- und Absatzkanäle. Die Entwicklung des MVPs ist ein iterativer Prozess, orientiert am Lernen – Messen/ Bewerten – Umsetzen/ Bauen – Zirkel, der so lange wiederholt wird, bis das Endprodukt von Kunden, Stakeholdern akzeptiert und vertriebsfertig ist.

Die Philosophie hinter der Gestaltung von MVPs – *schnell und einfach*. Der Grundgedanke ist es, ein Produkt zu generieren, welches keine über die Grundfunktionen hinausgehenden Funktionen aufweist mit dem aber die Kunden bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt mit ins Boot genommen werden können. Das Feedback und erhaltene Anregungen werden in den Entwicklungsprozess integriert, reduzieren das Entwicklungsrisiko nachhaltig und ersparen dem Projekt/ Unternehmen eine Menge Zeit, Aufwand und Geld...

Ein Großteil der Herausforderungen, welche im Zuge der Erstellung des MVPs zu lösen sind, lässt sich durch geschicktes Verwenden bereits vorhandener Vorgehensweisen, Informationen, Techniken und Werkzeuge bewältigen. So gibt es bsph. genügend Baukästen- und Standardkomponenten, mit denen sich das eigene Konzept darstellen lässt, um es zu testen. Im Bereich der Software-Entwicklung können zudem viele Vorgänge, die später voll automatisch ablaufen, anfänglich manuell erledigt werden, ohne sie vorher aufwändig programmieren zu müssen.

Sowohl für die Methode Pretotype wie auch für die Methode MVP bietet sich der Einsatz additiver Verfahren – Rapid Prototyping, 3D-Printing, Sand Printing, ... – zur zeitnahen Erstellung von Modellen und Mustern an. Weiter Möglichkeiten sind Simulationen am Computer und der Einsatz von Virtual Reality Animationen.

Zwei Werkzeuge begleiten den Entwicklungsprozess von Beginn bis zur Verwertung bzw. bis zum Systemtot. Diese Werkzeuge sind die dem Projektfortschritt folgenden Canvases und die FMEA.

Business Model – Lean – Product – Opportunity Canvas

Das *Business Model Canvas* von Alexander Osterwalder (2005) unterstützt Unternehmen bei der Entscheidung über Systeme, operatives Geschäft, die Strategie und das Marketing. In neun Feldern wird hinterfragt, ob der Einstieg in eine Produktentwicklung sinnvoll ist und welcher Aufwand/ Nutzen das System generiert.

Das *Lean Canvas* Modell von Ash Maurya geht einen Schritt in das Unternehmen hinein und fragt, bereits in der Business Model Canvas erfasste Fakten ergänzend, nach unfairen Vorteilen des angedachten, Produkts, Wertversprechen, Funktionen und Problemen.

Das *Product Canvas* als drittes Canvas hilft dem Produktverantwortlichen und Team den Umfang des Prototyps festzulegen. Das Canvas trägt dazu bei sich nochmals vor Augen zu führen, wer die potenziellen Kunden sind und welche Ziele festgelegt wurden.

Die *Opportunity Canvas* unterstützt Vertrieb und Marketing dabei, die passende Strategie für die Vermarktung des Produkts zu erarbeiten und sich zu verdeutlichen, welche Probleme für welche Kunden gelöst

© Harald M. Grundner-innoVAVE

werden, welche grundlegenden und erweiterten Funktionen Wettbewerbsvorteile erzeugen, wie/ wodurch das Produkt zusätzlichen Nutzen bzw. Wert für den Kunden erzeugt und welchen Effekt das „Nicht Handeln“ erzeugt.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

FMEA wurde, wie viele andere Methoden in den 1950er Jahren von Zuver-lässigkeits-Ingenieuren entwickelt um Risiken, welche aus Fehlfunktionen militärischer Produkte entstehen könnten zu analysieren. Die FMEA ist in vielen Fällen der erste Schritt einer System-Zuverlässigkeitsbeurteilung. Dazu werden für jede Komponente potenzielle Fehler – Fehlermöglich-keiten, Fehlerfolgen, Fehlerursachen – aufgezeigt, daraus resultierende Risiken bewertet und diese Risiken minimierende Maßnahmen gemeinsam mit dem zu betreibenden Aufwand festgelegt und in einem FMEA-Datenblatt festgehalten. FMEA kann als qualitative Analyse oder auf quantitativer Basis ausgeführt werden.

FMEA-Arten, Betrachtungsumfang → Ziele:

- *System-*: Wirken von Teilsystemen → funktionierendes (Gesamt-) System
- *Design-*: Teilsysteme, Systemelemente →einwandfreier Entwurf
- *Prozess-: Fertigungs-, Montageprozess → einwandfreie Prozesse/ Pläne*

Design for Modularity

Unternehmen werden durch immer komplexere, kundenwertgetriebene Anforderungen herausgefordert, eine stetig steigende Anzahl von Produktvarianten und damit Hand in Hand gehenden steigenden Kosten zu fertigen.

Design für Modularity ist ein Konzept, mit dem einerseits die Effektivität des Unternehmens gesteigert, andererseits die Herstellkosten und die Zeit bis Markteintritt (Time to market) verkürzt wird.

Modularisierung bedeutet dabei die Zerlegung /Dekomposition eines Produkts in Bausteine mit spezifizierten Schnittstellen. Das dafür eingesetzte Vorgehen ist in 5 Schritte gegliedert:

- Schritt 1 Kundenanforderungen festlegen
- Schritt 2 Technische Lösungen auswählen
- Schritt 3 Das Modulkonzept erarbeiten
- Schritt 4 Das Modulkonzept evaluieren
- Schritt 5 Die evaluierten Module optimieren

Schlussbemerkung

Der Prozess und die einzelnen Methoden werden sich mit zunehmendem Einsatz der ***WERTENTWICKLUNG*** in Projekten und der damit gemachten Erfahrung verändern. Deshalb stellen das Vorgehen, die einzelnen Inhalte und aufgezeigten Methoden und Werkzeuge nur einen Vorschlag dar, der keinen Anspruch darauf erhebt, dass die genannten „Methode, die einzig richtigen“ und die Inhalte vollständig sind.

Das **Handbuch** ist vielmehr ein **Anstoß** zum **Weiterdenken und Weiterentwickeln**, damit die ***WERTENTWICKLUNG*** Schritt halten kann mit der dynamische Entwicklung auf der Nachfrager Seite und dem technischen/ technologischen Fortschritt.

Anregungen zur Weiterentwicklung und Hinweise zur Verbesserung der ***WERTENTWICKLUNG*** bitte an

H.Grundner@innovave.de oder www.innovave.de

[1] EN 1325-1 1996 Value Management – Wertanalyse – Funktionenanalyse Wörterbuch Beuth Verlag GmbH 10 772 Berlin
[2] EN 12 973: 2018 Value Management Beuth Verlag GmbH 10 772 Berlin
[3] VDI 2803:2019 Bl 1 Funktionenanalyse Grundlagen und Methoden Beuth Verlag GmbH 10 772 Berlin