

# Agiles Projektmanagement – Perspektiven und Entwicklungsschritte

Dr. Boris Oliver Kneisel  
ScrumMaster Lean Core Team  
SAP AG  
Dietmar-Hopp-Allee 16,  
69190 Walldorf/Baden  
E-mail [Boris.Kneisel@sap.com](mailto:Boris.Kneisel@sap.com)  
Web [www.sap.com](http://www.sap.com)

Dr. André Presse  
Postdoctoral Fellow  
Institut für Entrepreneurship,  
Technologie-Management und  
Innovation  
KIT – Karlsruher Institut für  
Technologie,  
Engesserstr. 9, Geb. 30.29, 76131  
Karlsruhe  
E-mail [Andre.Presse@kit.edu](mailto:Andre.Presse@kit.edu)  
Web [www.entechnon.kit.edu](http://www.entechnon.kit.edu)

**Abstract:** In diesem Beitrag wird beschrieben, wie Paradigmen, die während der industriellen Revolution die Arbeitsweise im produktionsnahen Umfeld der Fertigungsindustrien verändert haben in angemessener Weise auf moderne projektbasierte Wertschöpfungsbedingungen im F&E-Kontext des IT-/Hochtechnologie-Sektors übertragen werden können.

**Stichworte / Keywords:** Agile project management, Design Thinking, service productization / service industrialization, scaling Agile, program-management

## 1 Einleitung<sup>1</sup>

Arbeitsumgebungen unterlagen jeher in gewissem Maß dem Wandel zum einen durch erfahrungsgetriebene, kontinuierliche Optimierung bewährter Praktiken (evolutionäre Verbesserung) und zum anderen durch technologie-induzierte, sprunghafte Etablierung neuer Verfahren (revolutionäre Disruption). Mit der Industrialisierung (ab ca. Mitte des 18. Jh.) betrafen derartige Optimierungseffekte zunächst überwiegend das Produktionsumfeld und die Logistik.

Die Fortentwicklung hin zur Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft im 20. Und 21. Jahrhundert stellt nun auch typische Administrationsfunktionen (Marketing, Finanzierung) und Entwicklungs-Bereiche (F&E, Konstruktion, Technikum, Pilotanlagenbau) in Organisationen vor die Herausforderung einer Flexibilisierung und Verbesserung eigener Abläufe. Während das Paradigma der „Schlanken Produktion“ („Lean“) seit vielen Jahren Verbesserungen in kontinuierlich betriebenen Wertschöpfungsprozessen induziert hat, steht projektbasierten Wertschöpfungsbedingungen (also z. B. o.g. Entwicklungsbereichen) dieser Paradigmenwechsel jetzt bevor – der vorliegende Beitrag zeigt auf, wie Agile Managementpraktiken die Übertragung von Lean-Prinzipien auf projektbasierte Wertschöpfung abbilden helfen und wie hierdurch Effizienzgewinne durch Synergieeffekte von 10-25% ermöglicht werden

---

<sup>1</sup> Dieser Beitrag ist eine überarbeitete Fassung eines Beitrags der Autoren zum Tagungsband der interPM in Glashütten bei Frankfurt/Main (Kneisel & Presse, 2012).

## 2 Historische Einordnung der Industrialisierung

### 2.1 Charakteristische Phänomene der Industrialisierung

Industrialisierung beschreibt die Übergänge und Auswirkungen technischer und wirtschaftlicher Art bei der Umstellung von klassischer Agrarwirtschaft auf eine maschinelle Produktionsweise. Abb.1 zeigt eine Erweiterung der typischen Klassifizierung nach der Drei-Sektoren-Hypothese (Fisher, 1935; Clark, 1940).

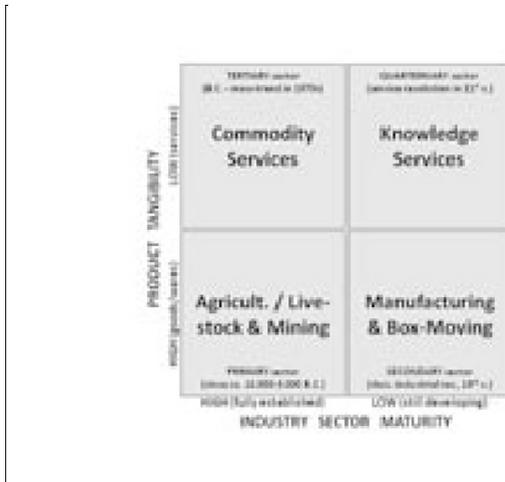


Abbildung 1: Einordnung von Ökonomien anhand von Branchenreife und Produktgreifbarkeit.

Während sich die ersten Wellen der Industriellen Revolution (18./19.Jh., 1870er, 1920er) auf Umstellungen der Produktionsweise in Fertigungsindustrien konzentrierten und somit den primären und sekundären Sektor ausprägten, kreierten die Folgewellen den Dienstleistungssektor und den Informationsindustrie-Sektor (1970er). Die aktuell anhaltende „Digitale Revolution“ ist daher in Analogie zur 1./2./3. Welle der Fertigungs-Revolution (1. Einführung der Dampfmaschine als Produktions-Antrieb, 2. Nutzung von Elektrizität als Energiequelle, 3. Prozess-Automatisierung und Nutzung von Kern-Energie) als eine weitere Industrialisierungswelle interpretierbar. Insofern kann Abb. 1 ergänzt werden um einen weiteren Aspekt. In der Agrarwirtschaft stand die Sicherung des Überlebens im Forderund. Durch Industrialisierung wurde und wird der Mensch zunehmend von gefährlicher, schwerer und monotoner Arbeit und damit zu „höherer“ Arbeit befreit. Diese vollzieht sich zunächst in der weiteren Verbesserung der Maschinen und Methoden, die die Industrialisierung mit sich bringt und führt zu einer Commoditisierung industrieller Produktion. Darüber hinaus wendet sich die Arbeit der Wissensgesellschaft der Frage zu, wie die durch die voranschreitende Industrialisierung gewonnenen Produktivitätsfortschritte und produktiven Freiräume auch in Tätigkeitsbereichen genutzt werden können, die nicht automatisiert werden können (z. B. Teile der Medizin, Erziehungsarbeit, Forschung, Kultur- und Sozialarbeit).

## 2.2 Der Widerspruch zwischen Industrialisierung und Anforderungen komplexer Entwicklungsumgebungen

Mit dem Begriff „Industrialisierung“ wird häufig das Auftreten der sogenannten „Erfahrungskurve“ (Henderson, 1974) verbunden, welche besagt, dass für einen annähernd kontinuierlichen Prozessablauf in einem konstanten Umfeld je Verdopplung der kumulierten Ausstossmenge die realen Stückkosten um ca. 10-30% (je nach Industriebranche) sinken. Die „Lernkurve“ als enger gefasster Begriff bezieht dabei lediglich den akkumulierten Personalaufwand [Zeiten] ein, welcher aber über angenommene Tarif-Standardisierung auf Kosten konvertierbar ist.

Da in F&E-Umgebungen (speziell der Software-Branche) die Personalkosten andere Kostenarten der Herstellkosten (Produkte sind Forschungsergebnisse wie z.B. publizierte Berichte und Prototypen) dominieren, werden für den Spezialfall der SW-Branche die beiden Kurvenverläufe versuchsweise annähernd gleichgesetzt. Auftretende Widersprüche zwischen gefundenen Ist-Kosten in der SW-Branche und der Erfahrungskurvenvorhersage legen den Schluss nahe, dass eine direkte Übertragbarkeit der Industrialisierungsparadigmen auf die Tätigkeit eines „Knowledge Worker“ wohl doch nicht gegeben ist. Diese Hypothese wird durch die stark überlinear mit dem Entdeckungszeitpunkt ansteigenden Fehlerkosten bei mangelhafter F&E-Produktqualität (=Auffälligkeiten bzgl. Fehl-/Falsch-Informationen erst nach Verteilung) gestützt. Eine quantitative Hypothesen-Validierung ist nicht Gegenstand dieses Beitrags.

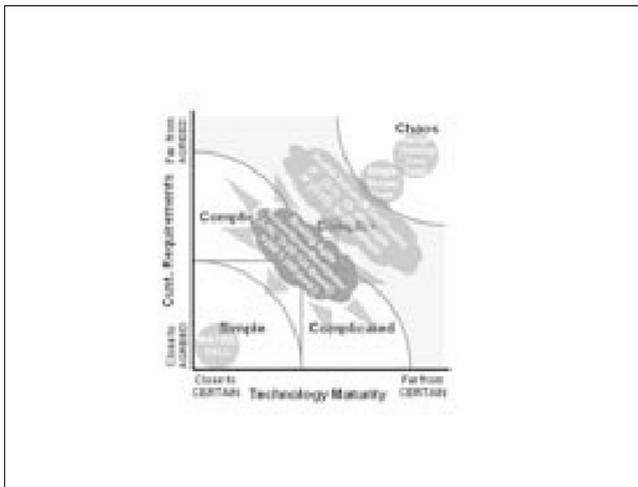


Abbildung 2: Einordnung von Projekt-Vorhaben (angelehnt an R.Stacey, K.Schwaber).

Entwicklungsvorhaben gelten im allgemeinen bzgl. der Projektanforderungen branchenübergreifend als KOMPLEX (Abb.2), da zum Zeitpunkt der Projekt-Beauftragung weder die Kundenanforderungen zweifelsfrei geklärt, verstanden und abgestimmt sind, noch eine vollständige Klarheit über die einzusetzenden Technologien herrscht. Somit ist die Annahme konstanter relativer Ausprägung von Kostenvorteilen mit dem fortschreitenden Erwerb gesammelter Erfahrung nicht direkt aus den typischen Logistikprozessen, die zur Ableitung der Erfahrungskurve herangezogen wurden, auf projektbasierte Wertschöpfungen übertragbar.

Zugrundeliegende Paradigmen des Scientific Management (landläufig „Taylorismus“) mit typischer Zerlegung von Gesamtabläufen in viele, z. T. sehr kleine Prozessschritte und die repetitive Ausführung untereinander sehr ähnlicher Tätigkeiten basiert auf dem Wunsch, Skalen-Effekte zu realisieren. Die ebenfalls aus der industriellen Fertigung stammenden Konzepte standardisierter Massenproduktion mittels hoch spezialisierter, mono-funktionaler Maschinen-Ressourcen (landläufig „Fordismus“) unter Einsatz von Fließband-Fertigung versucht eine Umsetzung auf Basis ethischen Handelns, indem auf eine Sozialpartnerschaft gesetzt wird. Weder Taylorismus noch Fordismus zeigen in projektbasierten F&E-Umgebungen zufriedenstellende Ergebnisse.

### **3 Warum Taylor-Industrialisierung in F&E Kontexten nicht funktioniert**

Paradigmen des Scientific Management (Taylor, 1911) und des Fordismus funktionieren in Kontexten mit hoher Umgebungsunsicherheit (Abb.2) wie z.B. F&E-Projekten in Umgebungen mit hoher Umfeldynamik eines IT-/Hochtechnologie-Sektors bzgl. der direkten Übertragbarkeit aus mehreren Gründen nicht – angeführt werden u.a.:

#### **3.1 Spezialmaschinen Resource vs. Multi-skill Worker**

Da in F&E die Hauptwertschöpfung durch Humankreativität erbracht wird und nicht durch repetitiv-monotones Wiederholen gleichartiger Prozessschritte, lassen sich z.B. Paradigmen der Qualitätssteigerung kaum im Prozess selbst hinterlegen sondern müssen im mentalen Arbeitsmodell („mind-set“) der beteiligten Mitarbeiter verankert werden.

Einerseits sehen sich Mitarbeiter in F&E-Umgebungen häufig mit dem Spannungsfeld zwischen organisatorischen Erwartungen nach fundierter, erfahrungsbasierter Fachexpertise und der gleichzeitigen Offenheit für disruptiv-inventive Ansätze konfrontiert. Diesem Spannungsfeld lässt sich nicht über Spezialisierungsansätze Rechnung tragen, da sonst die F&E-Abteilung durch massives Spezialisten-Recruiting aufgebläht wird, wodurch F&E-Kostenexplosion droht. Andererseits verfügen F&E-Mitarbeiter häufig über sehr wertige Ausbildungen und sind wissenschaftliche Arbeitsweisen gewohnt, sie sind daher prinzipiell in der Lage, sich neue Fach-Expertise in realistischer Zeit anzueignen (wenn man ihnen den dazu nötigen Freiraum lässt).

#### **3.2 Skalen-Effekt vs. Verbund-Effekt**

Der Skalen-Effekt (economies-of-scale) beruht auf Grössenvorteilen, diese sind speziell zu Beginn von F&E-Vorhaben kaum relevant, da aufgrund eines proaktiven Risikomanagements eine nennenswerte Ressourcenbindung an ein Vorhaben günstigerweise erst zu einem Zeitpunkt erfolgt, an dem das Vorhaben hinreichend genau evaluiert wurde. Bezogen auf Abb.2 heisst das, dass ein ganz neu aufgesetztes F&E Vorhaben in der oberen rechten Ecke der Matrix startet und dass ein grösseres Ressourcen-Commitment erst zu einem Zeitpunkt gegeben wird, an dem hinreichend genau bzgl. Kundenanforderung und Technologiebasis evaluiert wurde.

Dagegen können Verbundeffekte (economies-of-scope) häufig bereits dadurch erzielt werden, dass F&E-Ergebnisse breit verteilt werden („aus Fehlern anderer lernen“).

#### **3.3 Virtualisierung vs. Dichte-Vorteile**

Aufgrund fortschreitender Globalisierung der Wirtschaft werden in zunehmendem Maße auch „Knowledge-Services“ zum Gegenstand von Off-shoring und/oder Out-sourcing-Szenarien. Dies erhöht die Komplexität von F&E-Vorhaben (=Knowledge-Services) signifikant und

wirkt somit als Risiko- und Kosten-Treiber – schlimmstenfalls können die virtualisierungsbedingten Zusatzkosten aufgrund der steigenden Komplexität die beabsichtigten Einsparpotentiale deutlich übersteigen.

Dichtevorteile (economies-of-density) stellen sich in F&E durch den Aufbau von Standorten und Teams mit einer kritischen Größe dar – ein zu hohes Maß von Zersplitterung in Untergruppen oder sogar Standorte wirkt als zusätzlicher Komplexitätstreiber und ist daher kontraproduktiv.

### **3.4 Multi-Piece Inventory vs. Single-Piece Flow**

Tayloristisches Wertschöpfungsketten-Design geht zumeist mit losgrößenorientierter PUSH-Produktion einher (s.o. economies-of-scale). Dadurch kommt es zwangsläufig aufgrund des erhöhten Anteils von parallel in Arbeit befindlicher Ware (WIP) zu einer Verlängerung von Durchlaufzeiten, der Erhöhung des Umlaufvermögens und einem Aufblähen der Organisation und der Bilanz. Bezogen auf F&E-Umgebungen äußern sich WIP-Probleme häufig als laufzeitverlängerndes, schädliches Multi-Tasking.

Auf der LEAN-Philosophie (Womack & Jones, 2003; Liker, 2004) fußende Methoden präferieren demgegenüber klar einen PULL-Mechanismus und Produktion auf Basis des sog. SINGLE-piece-flow, d.h. eine deutliche Komplexitätsreduktion im F&E-Gesamtmodell durch drastische Simplifizierung.

## **4 Wie skalieren Grossvorhaben in Knowledge-Service-Industrien?**

Beim Transfer von Industrialisierungsparadigmen ist, wie oben beschrieben, ein Direktübertrag aufgrund von Abweichungen im Kontext nicht ohne Weiteres möglich. Wird er dennoch versucht, so resultiert zumeist ein suboptimales, unterperformantes Wertschöpfungsmodell. Versucht man das Ziel der Industrialisierung zu abstrahieren, so erhält man als eine mögliche Ausprägung „Steigerung der Produktivität“. Dieses Ziel auf der Meta-Ebene ist im Gegensatz zu konkreten Maßnahmen gut übertragbar. Bei Übertrag des Ziels mit der Absicht von Produktivitätssteigerung in F&E-Umgebungen liefern nun in der Folge Analysen der konkreten Arbeitsweisen erste Ansatzpunkte für Verbesserungen. Diese Arbeitsmodellanalysen werden im allgemeinen sehr gut von verschiedenen Frameworks aus dem Spektrum der agilen Methoden unterstützt.

### **4.1 Welche Besonderheiten agiler Verfahren sind in industrialisierten Entwicklungen anwendbar?**

Eines der agilen Grundprinzipien ist TRANSPARENZ, dieses ist aus industrialisierten Prozessoptimierungsverfahren (z.B. SixSigma) weithin bekannt und stellt sich als durchaus übertragbar auf F&E-Projekte incl. SW-Ausprägungen heraus – Transparenz wird in Entwicklungsumgebungen (nicht nur für SW, sondern für jedes beliebige Produkt) einerseits auf zum Teil erheblich anderen, häufig qualitativen oder semi-quantitativen Wegen erreicht, da für Entwicklungsumgebungen ein people-based und kein process-driven approach zur Optimierung verwendet werden darf, weil Entwicklung typischerweise non-lineare, z.T. hoch-disruptive Prozessabläufe behandelt, die sich in aller Regel eher als iterativ-inkrementell in Schüben ablaufend darstellen lassen und sich somit einer Stetigkeitsannahme entziehen. Andererseits sind einige Erkenntnisse quantitativer Verfahren (wie z.B. SixSigma) und deren Werkzeuge (z.B. Run-Charts) durchaus gut geeignet, um bestimmte Formen von Transparenz zu generieren – sie kommen in agilen Ansätzen zur Anwendung (z.B. im SW-KanBan).

## **4.2 Welche Besonderheiten industrieller Entwicklungen sind in agilen Verfahren einsetzbar?**

Der oben bereits erwähnte Verbundeffekt ist neben anderen Verfahren u.a. durch Plattform-Strategien erzielbar. Diese Plattform-Denkweise lässt sich recht gut auf F&E-Umgebungen übertragen, solange die Aufgabenstellung eine Modularisierung zulässt, was im allgemeinen der typischen analytisch zerlegenden Arbeitsweise beim Adressieren komplexer Fragestellungen entgegenkommt.

## **4.3 PM-Denkmodell für das chasm-crossing zwischen Industrialisierung und Agilität?**

Industrialisierung setzt neben dem Eintreten von Erfahrungskurven (es mag sie durchaus geben, nur sind sie eben zum Teil der Komplexität der Vorhaben, die sie beschreiben, entsprechend anzupassen – das Linearitäts- bzw. Konstanz-Paradigma ist unhaltbar) die Fähigkeit zur Skalierung („Scale-up“) voraus. Eine skalierende Denkweise und somit ein holistischer Denkansatz, der sich bemüht, die Konsequenzen eigenen Handelns und ggf. eintretender Störparameter abzufangen oder zumindest abzuschwächen sind aller eigenen Erfahrungen nach valide Ausgangspunkte für eine kontinuierliche Verbesserung in skalierenden (d.h. industrialisierten) Agilen Entwicklungsumgebungen. Ein besonderes Spannungsfeld eröffnet die in agilen Ansätzen propagierte Selbst-Organisation – diese steht der klassisch-zentralistischen Organisation eines Tayloristischen Industrialisierungsansatzes diametral entgegen. Im Agilen Scale-up die angemessene Balance zu finden und sie dynamisch nachzuhalten und anzupassen ist die eigentliche Herausforderung, die an das PM-Denkmodell gestellt wird.

## **4.4 Kreative Widerspruch-Auflösung von Agilität vs. Industrialisierung**

Während der Industrialisierung im klassischen Industrieumfeld ein Strukturmodell zugrundeliegt, welches darauf abzielt, möglichst viele einander möglichst ähnliche Schritte in kurzer zeitlicher Abfolge, d.h. hoher Geschwindigkeit zu sequenzieren, um mit Hilfe der somit abgeleiteten Fertigungs-Los-Bildung gleichartige Schritte aufeinander am selben Platz folgen zu lassen und Effizienzvorteile durch Einzelressourcenauslastung zu erreichen, so zielt Agilität demgegenüber auf eine Flexibilisierung durch Bildung von Einzel-Losen („Single Piece Flow“) zur Optimierung von Abläufen und Objektflüssen, um Bottlenecks im Gesamtprozess einfacher identifizierbar zu machen und anschließend die Gesamtkette zu optimieren.

Die Tatsache, dass beiden Vorgehensweisen, also sowohl der Industrialisierung als auch einer Agilen Abbildung, die Zerlegung komplexer Gesamtprozessabläufe in kleinere und somit einfachere Untereinheiten gemeinsam ist, lässt sich unter Zuhilfenahme von Anleihen aus der Innovations-Theorie (z.B. mittels „TRIZ“) als kreatives Potential für neuartige, disruptive Lösungsansätze interpretieren. Diese können dann dem typischen Widerspruchs-Lösungs-Schema unterworfen werden, um nachhaltige Verbesserungen zu erzielen. Als Beispiel angeführt sei hier die Interpretation von Abb.2 mit der potentiell als kontra-intuitiv empfindbaren Darstellung einer sich reduzierenden Komplexität im Agile Scale-up. Landläufig wird gerade das Scaling agiler Umgebungen als die eigentlich ultimative Herausforderung angesehen:

Während zu Vorhabensbeginn eine Matrix-Position rechts-oben unterstellt wird erfolgt zum Teil automatisch eine Verschiebung aus dem chaotischen Bereich in das mit complex bezeichnete Gebiet. Die Bewegung seitwärts nach links passiert, da die eingesetzten Technologien sich unter der Annahme einer marktwirtschaftlichen Verhaltensweise aufgrund bestehender Wettbewerbskonstellationen in jedem Fall weiterstabilisieren (dabei aber ggf. auch ausdarwinisiert werden – es gibt mittelfristig keinen Stillstand, da Technologie-Zyklen

stetig in Bewegung sind). Die Bewegung abwärts resultiert mit dem Einstieg ins Projekt aus dem sich verbessernden Verständnis der Kundenanforderungen. In dem Moment, wo sowohl Technologiereife, als auch Kundenverständnis hinreichend evaluiert erscheinen, ergibt sich exakt dadurch eine notwendige Komplexitätsreduktion, die, wenn sie etwas geringer ausfällt, trotzdem sicher und risikobewusst mit Hilfe von Agilen Ansätzen gehoben werden kann, als dies notwendig wäre, wenn darauf spekuliert wird, das Vorhaben mit klassischen Wasserfall-Methoden zu realisieren. Wenn man also nur lange genug wartet, kann man, die zuvor skizzierte Entwicklung vorausgesetzt, jedes Vorhaben mit Wasserfall-Ansätzen lösen, bis dahin sind alle typischen Kundenanforderungen an ein Produkt statistisch quantitativ abgesichert, und alle Technologie-Risiken sind beseitigt – nur verkaufen kann man dieses Produkt nicht mehr, weil das Hochpreis-Segment des Markts längst verstrichen ist (Kommoditisierung) und man für das Niedrigpreis-Segment selber nicht die notwendige Lernkurve zur wettbewerbsgerechten Preisgestaltung durchlaufen hat und somit keine Kostenvorteile an Kunden weitergeben kann, die im Rahmen der Kommoditisierung (=Industrialisierung!) erwartet werden und die Zahlungsbereitschaft beeinflussen.

Ein Agiler Ansatz setzt also ein Vorhaben früher um als ein klassischer, der sich länger mit der Planungsphase befasst. Darauf basierend durchläuft ein Team beim agilen Ansatz die Lernkurve aufgrund des iterativ-inkrementellen Arbeitsmodells zügiger und intensiver, wird dadurch früher produktiv und „industrialisiert“ somit seine Abläufe, um Kosten-Vorteile aus F&E-Leistungen im Hochtechnologie-Sektor zu realisieren.

#### **4.5 Was ist die Essenz von Agilität und Industrialisierung? Grundlegende Prinzipien zum Transfer auf unterschiedlichste Kontexte**

Transformation hin zu mehr Agilität ist essentiell die Rückbesinnung auf althergebrachte Methoden. Mittels gesundem Menschenverstand gepaart mit angewandter Erfahrung und der Fokussierung auf Komplexitäts-Reduktion wird Wertschöpfung optimiert und dadurch Produktivität gesteigert.

Die Paradigmen klassischer Industrialisierungstheorien wie z.B. tayloristische Zerlegung des Ganzen in seine Bestandteile kann nicht unmittelbar übertragen werden, sondern muss angemessen übersetzt werden. Im Zeitalter der Agilität findet eine Wiederbelebung holistischer Sichtweisen starken Zuspruch. Holistische Modelle tragen dabei der höheren Komplexität von Fragestellungen und Herausforderungen besser Rechnung, die durch selbst-regulierende Kreisläufe und Iterations-Schleifen treffender beschreibbar sind als durch lineare Prozess-Ablauf-Diagramme und Phasen.

Zur systematischen Anwendung der Agilität auf verschiedenste Kontexte erscheint vor diesem Hintergrund das Agile Development Concept (ADC) geeignet, das von Seitz (2011) anhand folgender Parameter beschrieben und als Kreisdiagramm angeordnet ist, um den non-sequentiellen Charakter der einzelnen Bestandteile zu unterstreichen (s. Abb. 3).

Die Abbildung beschreibt ein Feld mit verschiedenen Umfeldvariablen, hier als Einflussfaktoren (influencing factors) bezeichnet, sowie im engeren Kreis um die spezifischen Agilitätsanforderungen die ständige Ausrichtung an (sich auch während des Prozesses) verändernden Kundenbedürfnissen und Spezifikationen mit Hilfe enger Kooperation mit Kunden (constant customer collaboration). Innerhalb dieser Rahmensetzung vollzieht sich der Prozess sequentiell, jedoch nicht unstrukturiert. So werden durch ein fortgesetztes Screening Gelegenheiten identifiziert, (opportunity identification) sowie Ideen generiert und entwickelt (idea generation and enrichment).

Agile Prozesse werden angestoßen beziehungsweise angereichert, etwa Prototyping und Konzeptentwicklung, um das Ziel rascher Alpha-Tests eines Prototypen noch effizienter und bedürfnisorientierter zu realisieren.



Abbildung 3: Agile Development Concept (ACD) Model

Eine solche holistische Sichtweise reicht über den konkreten betriebswirtschaftlichen Bezug hinaus und ist daher nicht Gegenstand dieses Beitrags.

## Literatur

- ANDERSON, D.J. 2010. *KanBan – Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*, U.S., Blue Hole.
- BROWN, T. 2008. Design Thinking. *Harvard Business Review*. (Jun) 84-92.
- CLARK, C. 1940. *The Conditions of Economic Progress*, London, UK, MacMillan.
- DEMING, W.E. 2004. *Out of the Crisis*, Cambridge, MS, U.S., MIT Press.
- FISHER, A. 1935. *The Clash of Progress and Security*, London, UK, MacMillan.
- GOLDRATT, E. 1994. *Theory of Constraints*. Aldershot, Hampshire, UK, Gower Publ. Ltd.
- GOLDRATT, E. 1997. *Critical Chain*. Aldershot, Hampshire, UK, Gower Publ. Ltd.
- GOLDRATT, E. & COX, J. 2004. *The Goal – A Process of Ongoing Improvement*. Great Barrington, MA, U.S., North River Press, Third Revised Edition
- HANSEN, M.T. & NOHRIA, N. 2004. How to Build Collaborative Advantage. *MIT Sloan Management Review*. 46-1 (Fall) 22-30.
- HENDERSON, B.D. 1974. *Die Erfahrungskurve in der Unternehmensstrategie*, Ffm/N.Y., Harper
- HINDO, B. 2007. At 3M, A Struggle Between Efficiency And Creativity. *Business Week*. (Jun) [www.businessweek.com](http://www.businessweek.com).
- HINDO, B. & GROW, B. 2007. Six Sigma: So Yesterday? In an innovation economy, it's no longer a cure-all. *Business Week*. (Jun) [www.businessweek.com](http://www.businessweek.com).
- KNEISEL, B. & PRESSE, A. 2012. Produktivität 3.0: Agilität als Fortentwicklung tayloristischer Industrialisierung. In: *IT-Projektmanagement 2012+ im Spagat zwischen Industrialisierung und Agilität?*, Beiträge zur Konferenz „interPM“, Glashütten.
- LIKER, J. K. 2004. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. N.Y., U.S. McGraw-Hill

- MILLER, G. A. 1956. The Magical Number Seven, Plus or Minus Two – Some Limits on Our Capacity for Processing Information. *Psychological Review*. **101-2** 343-352.
- PIL, F.K. & HOLWEG, M. 2006. Evolving from Value Chain to Value Grid. *MIT Sloan Management Review*. **47-4** (Summer) 72-80.
- PORTER, M.E. 2004. *Competitive Strategy – Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. London, UK, Free Press.
- SCHWABER, K. 2004. *Agile Project Management with Scrum*. Redmond, Microsoft Press.
- SEITZ, J. 2011. *Agile Concept Development in the Fuzzy Front End of Internet product development*. University of Surrey.
- SHEWHART, W.A. & DEMING, W.E. 1987. *Statistical Methods from the Viewpoint of Quality Control*. Mineola, NY, U.S. Dover Publications Inc.
- SPECTOR, R.E. 2006. How Constraints Management Enhances Lean and Six Sigma. *Supply Chain Management Review*. **10-1** (Jan/Feb) 42-47.
- TAYLOR, F.W. 2006. *The Principles of Scientific Management*. N.Y., U.S., Cosimo. (Nachdruck der Ausgabe: London, UK, Harper & Brothers, 1911)
- TAKEUCHI, H. & NONAKA, I. 1986. The New New Product Development Game. *Harvard Business Review*. (Jan-Feb) 1-11.
- WOMACK, J.P. & JONES, D.T. 2003. *Lean Thinking – Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York, NY U.S., Free Press.

## **Anhang (Methoden-Essenz)**

Alle beschriebenen Ansätze haben sich in ihrem jeweiligen Umfeld bereits seit Jahren bewährt und beginnen inzwischen ihren Bekanntheitsgrad auf neue Umfelder auszuweiten. Bei genauem Betrachten der Einzelansätze lassen sich sowohl inhaltliche Parallelen als auch Kombinations-Potentiale erkennen.

### **Design Thinking – Agiles Produkt Management**

Design Thinking stellt eine Methode zum Lösen komplexer Probleme dar (Brown, 2008). Der Ansatz geht von holistischer Problembetrachtung („Integrative Thinking“) in gemischt zusammengesetzten Teams („diversity of teams“) aus und realisiert hierdurch einen bisher unerreichten „human-zentrierten“ Innovationsgrad („user experience innovation“). Design Thinking nutzt kurzläufige Iterationsschleifen. Die beim Design Thinking zur Anwendung kommenden Arbeitsweisen stützen in idealer Weise die Erfolgswahrscheinlichkeit von hochgradig risikobehafteten, unternehmerischen Innovationsvorhaben. Design Thinking wird daher mitunter auch als eine Form von agilem Produkt Management für extreme Frühphasen beschrieben.

### **Scrum – Agiles Projekt Management**

Die Wurzeln des agilen Projekt Managements im allgemeinen und von Scrum im speziellen liegen in Japan und in den USA. Während Teile von Scrum auf etablierten Lean-Methoden fußen (Womack & Jones, 2003; Liker, 2004), basieren andere Teile auf Erfahrungen verschiedener Teildisziplinen der F&E und des Produktmanagements (Takeuchi & Nonaka, 1986). Scrum konnte sich ab den 1990er Jahren vor allem in den USA und dort wiederum insbesondere in der Softwareentwicklung etablieren. Heute wird Scrum als Framework verstanden, welches sich vor allem für komplexe Projektvorhaben eignet, die insbesondere gekennzeichnet sind durch hohe Unsicherheit in 2 Dimensionen: den Nutzeranforderungen

(,Requirements<sup>4</sup>) und der technologischen Machbarkeit (,Technology<sup>4</sup>) wie in Abb. 2 ersichtlich.

Während traditionelle, phasenbasierte Projekt Management Ansätze, wie z.B. das Wasserfall-Modell, von einem dezidiert ausgearbeiteten Plan ausgehen, der auf allen bekannten, detaillierten Anforderungen beruht und somit das Projektende als „Zeitpunkt der Komplettlieferrung aller gestellten Anforderungen“ festlegt, geht Scrum davon aus, dass zur Frühphase eines entsprechenden Projekts außer zu erreichenden, zum Teil vage definierten Zielen und einer gewissen Anfangs-Priorisierung von Anforderungen keinerlei weitere Informationen vorliegen, die die resultierende Unwägbarkeit reduzieren könnten. Das Projektende eines agil durchgeführten Scrum-Projekts ergibt sich konsequenterweise als Zeitpunkt der „Erreichung aller während der Projektlaufzeit definierten Ziele“.

### **KanBan – Agiles Programm Management**

Während Scrum als Vertreter der RE-volutionären agilen Ansätze betrachtet wird und bei Einführung häufig hart und disruptiv wahrgenommen wird, ist SW-KanBan (Anderson, 2010) als Vertreter der E-volutionären Agilität ein eher weicher Ansatz, der auf jeden bestehenden Prozess aufgesattelt werden kann und bestehende Abläufe zunächst auch ohne Veränderung bestehender Rollen & Verantwortlichkeiten inkrementell und kontinuierlich zu verbessern sucht.