MITTEILUNGEN DER SCHWEIZER INFORMATIK GESELLSCHAFT · 4/2004

Wissen erhalten trotz Redimensionierungen

Praktisches Wissensmanagement bei der Softwareentwicklung am Beispiel der Prozessmodelle Rational Unified Process (RUP) und Extreme Programming (XP)

Katja Stucki
und Dr. Hans-Peter Korn

Wissen erhalten trotz Redimensionierungen

Praktisches Wissensmanagement bei der Softwareentwicklung am Beispiel der Prozessmodelle Rational Unified Process (RUP) und Extreme Programming (XP)

Katja Stucki
und Dr. Hans-Peter Korn

Der Rational Unified Prozess (RUP) und das Extreme Programming (XP) als zwei verschiedene, aktuelle Softwareprozesse werden aus der Sicht des Wissensmanagements untersucht: Wie können RUP und XP den Wissenserhalt und das Teilen und Erwerben von Wissen bei Entlassungen, Einarbeitung neuer Mitarbeitender und im „normalen" SW-Entwicklungsprozess unterstützen?

Die internen Informatikabteilungen grosser Unternehmen und Organisationen sind häufig besonders massiv von Kostenreduktionsmassnahmen betroffen, im Rahmen derer Personal entlassen wird. Der dadurch entstehende Verlust an Know-how birgt ein grosses Risiko.

Informatiklösungen werden nach bestimmten Vorgehensmodellen entwickelt. Im objektorientierten Umfeld kommen zurzeit vor allem der Rational Unified Process (RUP) und Extreme Programming (XP) zum Einsatz. In ihrer Diplomarbeit des Diplomstudiums „Wirtschaftsinformatik" an der AKAD, Fachhochschule Nord-

west-Schweiz, (Oktober 2003) untersuchte Frau Katja Stucki, wie diese beiden Prozessmodelle geeignet sind, der bei Restrukturierungen drohenden „kollektiven Amnesie“ entgegenzusteuern. Zusätzlich untersuchte sie, wie RUP und XP das Wissensmanagement im Rahmen der täglichen Arbeit und bei der Einstellung neuer – allenfalls temporärer – Mitarbeiter unterstützen.

Dieser Artikel zeigt, wie unterschiedlich RUP und XP den Wissenserhalt und das Teilen und Erwerben von Wissen bei Entlassungen, Einarbeitung neuer Mitarbeitender und im „normalen“ SW-Entwicklungsprozess unterstützen. Insbesondere die Leistungsfähigkeit des XP aus Sicht des Wissensmanagements ist bemerkenswert. XP hat eine Affinität zu den in letzter Zeit diskutierten Prinzipien der „Agility“[1].

Begriffsklärungen

Als Voraussetzung zur Diskussion der in diesem Artikel aufgeworfenen Fragen, wollen wir zuerst unser Verständnis der Begriffe „Wissen“, „Wissensmanagement“ und „Softwareentwicklungsprozess“ darlegen:

Unter „Wissen“ verstehen wir die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Personen zur Lösung von Problemen einsetzen. Dies umfasst sowohl theoretische Erkenntnisse als auch praktische Alltagsregeln und Handlungsanweisungen. Wissen stützt sich auf Daten und Informationen, ist im Gegensatz zu diesen jedoch immer an Personen gebunden. Wissen entsteht als individueller Prozess.[2]

„Wissensmanagement“ hat zum Ziel, vorhandenes Wissen optimal zu nutzen, weiterzuentwickeln und in neue Produkte, Prozesse und Geschäftsfelder umzusetzen.[3]

Der vorliegende Artikel beschäftigt sich mit der Softwareentwicklung als Prozess zur Erstellung von Anwendungssoftware. Die beiden zur Diskussion stehenden Vorgehensmodelle RUP und XP verkörpern zwei der möglichen Varianten eines Softwareprozesses.

Untersuchungsvorgehen

Die zentrale Fragestellung lautete: Wie unterstützen XP und RUP als Softwareprozesse den Wissensmanagementprozess?[4]

Um diese Frage zu beantworten, wurde in den folgenden Schritten vorgegangen:

1. Diagnoseinstrument in Anlehnung an die „WM-Diagnose“ von Bukowitz und Williams[5] entwickeln
2. Anhand des Diagnoseinstrumentes herausfinden, welche Komponenten des WM für die Softwareentwicklung von zentraler Bedeutung sind
3. RUP und XP untersuchen und festhalten, in welcher Weise sie diese Komponenten unterstützen
4. Daten aus 2 und 3 zusammenführen und eine Beurteilung vornehmen

Die Schritte 2 und 3 beinhalten die Befragung von Experten. Bei Schritt 2 wurden zehn Software Engineers aus zwei grossen Schweizer Bankunternehmen befragt. Für Schritt 3 standen für die Beurteilung von XP und RUP je zwei Experten zur Verfügung.

Der Wissensmanagementprozess

Zur Beschreibung des WM-Prozesses wurde die Systematik von Bukowitz und Williams übernommen. Die beiden Autorinnen unterscheiden zwischen strategischem und taktischem Wissensmanagement. Innerhalb dieser beiden WM-Teilprozesse identifizieren sie „Bereiche“ des Wissensmanagements. Für jeden dieser WM-Bereiche formulieren sie eine Reihe von Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. Diesen Herausforderungen gerecht zu werden, ist somit die Aufgabe des Wissensmanagements – auch im Rahmen eines Softwareprozesses.

Beim *strategischen Wissensmanagement* werden die folgenden Bereiche unterschieden:

- Beurteilen: Bewertung des vorhandenen Wissens in Hinblick auf die gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnisse
- Aufbauen und Pflegen: Entwickeln und Erhalten von Wissen, um strategische Ziele zu erreichen
- Aussondern: Sich von nicht-strategischem Wissen entlasten

Zum *taktischen Wissensmanagement* gehören folgende Bereiche:

- Beschaffen: Wissen zum Lösen von Problemen beschaffen
- Nutzen: Anwenden von Wissen für (innovative) Lösungen
- Lernen: Erfahrungen reflektieren, um zukünftige Ergebnisse positiv zu beeinflussen
- Einen Beitrag leisten: Den Einzelnen inspirieren, sein Wissen all jenen zugänglich zu machen, die davon profitieren können

Diagnose der für den Softwareprozess wichtigen Aspekte des Wissensmanagements

Mit der Diagnose galt es herauszufinden, welche WM-Bereiche für den Softwareprozess in welchem Ausmass wichtig sind.

Dazu wurde das Diagnoseinstrument von Bukowitz und Williams

[1] Siehe z.B. Peter Hruschka: „Agility: (Rück-)Besinnung auf Grundwerte in der Softwareentwicklung“, „Informatik Spektrum“ Band 26, Nummer 6, 397 – 401.
[2] North 2002, p. 39f.
[3] North 2002, 3 und Bukowitz et al. 2002, p. 10f.
[4] In der Folge wird „Wissensmanagement“ mit „WM“ abgekürzt.
[5] Bukowitz/Williams 2002

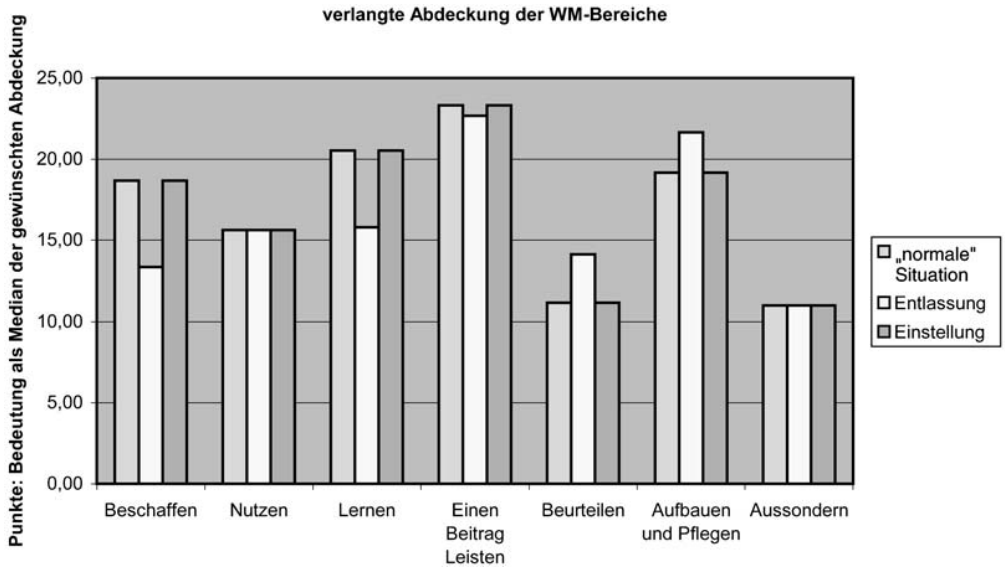

Abbildung 1: Von SW-Prozessen im Allgemeinen verlangte Abdeckung der WM-Bereiche

(2002) so modifiziert, dass es für den Softwareprozess anwendbar war. Zehn Befragte aus zwei grossen Schweizer Finanzdienstleistungsfirmen beantworteten die so entwickelten Diagnosefragen jeweils für die Fälle:

- Softwareentwicklung in „normalen" Situationen („normaler" SW-Entwicklungsprozess)
- Softwareentwicklung bei Entlassungen
- Softwareentwicklung bei Neueinstellungen von Mitarbeitern

Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse. Auf der Y-Achse liegt die erhaltene Punktzahl jedes einzelnen WM-Bereiches als Medianwert der Resultate der zehn befragten Personen; die maximal mögliche Punktzahl pro Bereich war 40. Die grösste Bedeutung bei allen drei Fällen der Softwareentwicklung hat demnach der Bereich „Einen Beitrag leisten" mit etwas über 50% (rund 23 Punkte). Interessant ist, dass es keine massiven Unterschiede zwischen „normaler" Arbeitssituation, Entlassungen und Neueinstellungen gibt.

Wie gut erfüllen XP und RUP diese Wissensmanagement-Anforderungen?

Extreme Programming, kurz XP, ist ein exploratives, flexibles Vorgehensmodell, das für kleine bis mittlere Softwareprojekte geeignet ist, die in einem vagen Umfeld abgewickelt werden und bei denen Anforderungen sich häufig ändern.[6] XP fokussiert stark darauf, dass Leute miteinander sprechen. Es werden zu diesem Zweck Praktiken empfohlen, welche die persönliche Kommunikation fördern. Das Ziel dieser Orientierung an persönlicher Interaktion ist es, das gegenseitige Verständnis optimal zu entwickeln. Es gibt keine Werkzeugunterstützung. Der Prozess hat eine nur grobe Struktur.

Der Rational Unified Process (RUP) gehört zu den iterativen Vorgehensmodellen. Er wurde 1995/96 von Ivar Jacobson, Grady Booch und James Rumbaugh bei der Firma Rational Software entwickelt. Das Ziel des RUP ist ein disziplinierter Zugang zum Projektmanagement.[7] Mit RUP werden definierte Prozessschritte von definierten Rollen erledigt. Jede Aufgabe hat definierte Produkte als Output, die in weiteren Aufgaben weiterverarbeitet werden. Der RUP wird von zahlreichen Werkzeugen unterstützt. Persönliche Interaktion wird nicht diskutiert.

Die Beurteilung der von Bukowitz und Williams für die einzelnen Wissensmanagement-Bereiche formulierten Herausforderungen erfolgte für XP und RUP nach folgenden Aspekten:

Der Softwareprozess (XP bzw. RUP)

- bietet gute Möglichkeiten zur Bewältigung dieser Herausforderung.
- lässt die Bewältigung dieser Herausforderung offen.
- hat Merkmale, welche die Bewältigung der Herausforderung erschweren.

[6] Details siehe Beck 2000.

[7] Details siehe Kruchten 2000, Versteegen 2000 und der eCoach von RUP. Eine Version dieses eCoaches kann heruntergeladen werden unter www.rational.com/products/rup [Stand: 23. 6. 2003].

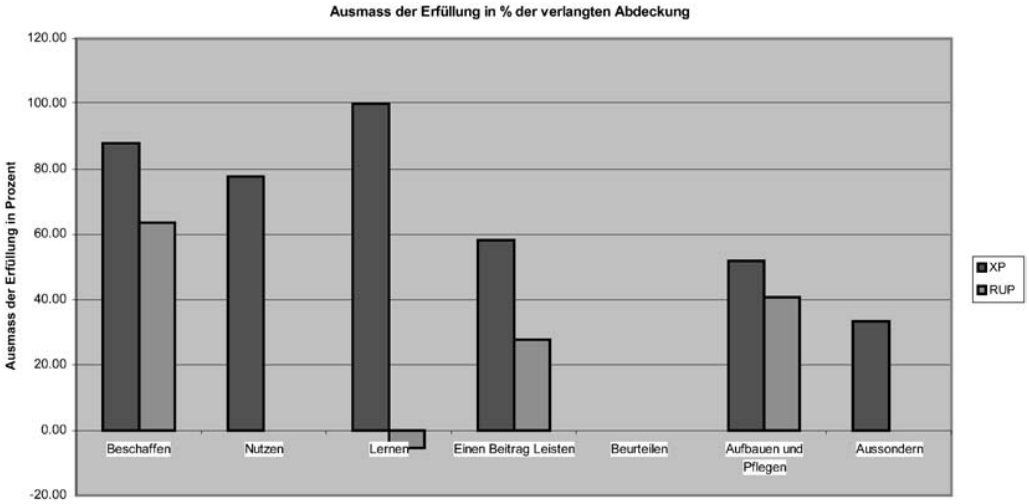

Abbildung 2: Erfüllung der verlangten Abdeckung durch XP und RUP

Fazit

Abbildung 2 zeigt, wie gut die einzelnen Wissensmanagement-Bereiche „Beschaffen" bis „Aussondern" von RUP bzw. XP abgedeckt werden. 100% heisst, dass der verlangten Bedeutung vollständig Rechnung getragen werden kann. Zum Beispiel kann beim Bereich „Einen Beitrag Leisten" XP zu fast 60% und RUP zu fast 30% der verlangten Bedeutung Rechnung tragen.

Interpretation der Ergebnisse

XP kann im Vergleich zu RUP in allen Wissensmanagement-Bereichen die dort gestellten Herausforderungen in einem deutlich höheren Mass erfüllen. Diese Erkenntnis ist bedeutsam vor allem auch dann, wenn personelle Restrukturierungen anstehen. XP scheint hier die besseren Möglichkeiten zu bieten.

Im Detail lassen sich die Ergebnisse wie folgt interpretieren:

- Lernen: Ins Auge fällt sofort der unterschiedliche Abdeckungsgrad des Bereiches „Lernen". Dass RUP dem Lernen sogar hinderlich ist, ist eine Folge seiner starken Formalisierung. XP hingegen umfasst Praktiken wie Pair Programming (es sitzen immer zwei Entwickler vor einem PC), Standup Meeting (das Team trifft sich morgens stehend zu einem kurzen Statusmeeting), Planning Game (spielerische Releaseplanung, an der Entwickler und Kunden teilnehmen) und Refactoring, welche das Lernen unterstützen.
- Nutzen: RUP wurde hier völlig neutral eingestuft und scheint hier keine Hilfestellungen zu bieten. XP bietet eine gute Unterstützung.
- Beschaffen: Hier bieten RUP und XP eine etwa gleich gute Unterstützung – jedes auf seine Weise: RUP setzt primär auf Schriftgut, XP ermuntert die Entwickler dazu, persönlich zu kommunizieren.
- Einen Beitrag Leisten: Den Bereich „Einen Beitrag Leisten" meistern beide Modelle in unbefriedigender Weise. RUP baut stark auf Formalismen und wirkt daher starr; das ist für die Projektmitarbeiter eine unzureichende Motivation, ungewöhnliche Beiträge zu leisten. XP unterstützt diesen Bereich mit seinen informellen Kommunikationsformen besser.
- Beurteilen – Aufbauen und Pflegen – Aussondern: Diese strategischen Wissensmanagement-Bereiche werden von XP und von RUP am schlechtesten unterstützt. Für den Bereich „Beurteilen" fehlen bei beiden Anhaltspunkte zur Beurteilung.

Empfehlungen zum Einsatz von XP und RUP aus Sicht des Wissensmanagements

RUP und XP bieten auf sehr verschiedene Weise Antworten auf die Herausforderungen des Wissensmanagements:

- RUP geht primär von einem umfassend planenden und koordinierenden Projektmanagement aus, XP legt dafür sein Hauptaugenmerk auf die Entwicklungstätigkeit als solche.
- Das Prozessmodell des RUP legt Wert auf das – für sehr umfassende Grossprojekte charakteristische – Befolgen genau definierter Abläufe, in denen zu definierten Zeitpunkten klar spezifizierte Dokumente entstehen. XP hingegen folgt dem im Vergleich dazu „minimalistischen" Ansatz, dass der Code und seine Tests das System ausreichend dokumentieren und nur wenige Praktiken befolgt werden müssen. Insbesondere vertraut XP auf die Fähigkeit zur kommunikativen Zusammenarbeit im Projektteam. XP hat eine grosse Affinität zu den heute unter dem Begriff „Agility" diskutierten Grundsätzen der Softwareentwicklung.

Zu überlegen ist, wie die Vorteile beider Ansätze genutzt werden können. Eine Kombination von Kommunikati-

ons- und Dokumentenorientierung könnte sicherstellen, dass informelle Netze entstehen und implizites Wissen ausgetauscht wird und gleichzeitig das Wissen in den Köpfen der Mitarbeiter in Dokumenten festgehalten wird, aus welchen andere Mitarbeiter – zumindest teilweise – wiederum neues Wissen gewinnen können.

Ob bei der Kombination des formalen und dokumentenzentrierten Ansatzes mit dem agilen, eher selbstorganisierenden und auf persönliche Kommunikation bauenden Ansatz das Schwergewicht mehr bei dem einen oder anderen Ansatz liegt, hängt letzten Endes stark von der im jeweiligen Unternehmen gelebten Kultur ab.

Dieser Artikel gibt einen kurzen Einblick in die Diplomarbeit von Katja Stucki. Die komplette Diplomarbeit ist auf der Homepage von Herrn Dr. Hans-Peter Korn, dem fachlichen Betreuer der Diplomarbeit, verfügbar:

http://www.korn.ch/archiv/publikationen/Stucki-mod-Korn-Wissen-erhalten-trotz-Redimensionierungen.pdf

Es ist beabsichtigt, die Erkenntnisse dieser Diplomarbeit weiter zu vertiefen. Interessierte Personen sind gebeten, das Projekt „Qualitätsbeurteilung der Wissensprozesse für RUP und XP" auf dieser Webseite zu konsultieren: http://www.swen.fhz.ch/projekte/partner.html

Literatur

Beck, Kent (2000): Extreme Programming Explained – Embrace Change. Addison Wesley, Boston 2000.

Beck, Kent; Fowler, Martin (2000): Planning Extreme Programming. Addison Wesley, Boston 2000.

Bukowitz, Wendi R.; Williams, Ruth L. (2002): Wissensmanagement – Effizientes Knowledge Management aufbauen und integrieren. Financial Times, München 2002.

Kruchten, Philipp (2000): The Rational Unified Process – An Introduction, 2. Aufl., Addison Wesley, Reading 2000.

North, Klaus (2002): Wissensorientierte Unternehmensführung – Wertschöpfung durch Wissen. Gabler Verlag, Wiesbaden 2002.

Versteegen, Gerhard (2000): Projektmanagement mit dem Rational Unified Process. Springer Verlag, Berlin / Heidelberg 2000.