

Ein pragmatischer Ansatz zur Entwicklung situationsgerechter Entwicklungsmethoden

Michael Spijkerman

s-lab – Software Quality Lab
Universität Paderborn

Zukunftsmeile 1
33102 Paderborn

mspijkerman@s-lab.uni-paderborn.de

Abstract: Bei der Erstellung oder Anpassung von Entwicklungsmethoden ist es die Aufgabe des Methodenentwicklers die richtigen Methodenanforderungen zu berücksichtigen. Zum einen gibt es Methodenanforderungen zur Optimierung der Entwicklungsmethode. Zum anderen gibt es situative Methodenanforderungen, welche die Situation, in der die Entwicklungsmethode ausgeführt wird, in Betracht ziehen. Eine Situation wird beschrieben über Rahmenbedingungen und Eigenschaften, die Situationsfaktoren genannt werden und Einfluss auf die Entwicklungsmethode haben. Die Berücksichtigung der Situationsfaktoren ist notwendig, da sonst eine Entwicklungsmethode im Hinblick auf die zu erreichenden Optimierungen erstellt wird, aber Schwierigkeiten bei der Einführung und Benutzung mit sich bringen kann. Das Forschungsgebiet des Situational Method Engineering (SME) erforscht die Entwicklung situationsgerechter Entwicklungsmethoden. In diesem Artikel werden Schwierigkeiten in Industrieprojekten beschrieben, die aus der fehlenden Berücksichtigung der Situationsfaktoren resultieren und die bei Anwendung von SME-Ansätzen im industriellen Umfeld entstehen. Zur Lösung dieser Schwierigkeiten wird eine Checkliste von möglichen Situationsfaktoren und weiterhin ein pragmatisches Vorgehen zur Ermittlung von Methodenanforderungen, welches die situativen Methodenanforderungen berücksichtigt, vorgestellt.

1 Einleitung

In Projekten im s-lab – Software Quality Lab¹ erkennen wir oft die Notwendigkeit Entwicklungsmethoden neu zu erstellen oder implizit vorhandene Entwicklungsmethoden explizit festzulegen. Das bildet die Grundlage mit einer strukturierten Herangehensweise Optimierungen im Hinblick auf die Qualität des Zielprodukts zu erreichen. Das bedeutet die Einführung von Artefakten oder die Definition von Prozessen und Aktivitäten als Voraussetzung für konstruktive oder analytische Qualitätssicherungsmaßnahmen. Dabei ist es besonders wichtig Rahmenbedingungen und Einflüsse auf die Entwicklungsmethode zu betrachten, damit verschiedene Probleme verhindert werden können.

¹ www.s-lab.de

Exemplarisch werden im Folgenden drei Beispiele für eine Fehlplanung bei der Methodenentwicklung dargestellt. In einem Projekt sollte der Entwicklungsprozess durch ein Modellierungswerkzeug unterstützt werden, mit dem die Erstellung formalisierter Spezifikationsinhalte vereinfacht wird. Nach der Planung und Evaluierung möglicher Werkzeuge war der Kauf oder die Entwicklung des passenden Modellierungswerkzeugs nicht möglich. Im Unternehmen wurde kein Nutzen über das Projekt hinaus erkannt und die Investition wurde nicht getätigt. In einem anderen Beispiel war die Beschreibung eines Entwicklungsartefakts mit einer formalisierten Sprache angedacht, doch die Anwendung der Sprache war durch mangelnde Kenntnisse und Verständnis der Sprache hinderlich bei der Erstellung des Artefakts. In einem weiteren Beispiel gab es Ressourcenprobleme bei der Entwicklung von zusätzlicher Softwareschnittstellen, da die Notwendigkeit bestand standardisierte, etablierte Softwareschnittstellen zusätzlich anzubieten zu müssen. In allen drei Fällen hätten die situativen Eigenschaften Kosten, Know-how, Ressourcenknappheit und Berücksichtigung bestehender Standards im Vorfeld berücksichtigt werden können.

Die Erkenntnis aus diesen Problemen ist, dass eine optimale Lösung im Hinblick auf die Qualität des Entwicklungsziels nicht immer erreicht werden kann. Es sollte vielmehr eine passende Lösung im Hinblick auf die Anwendbarkeit angestrebt werden.

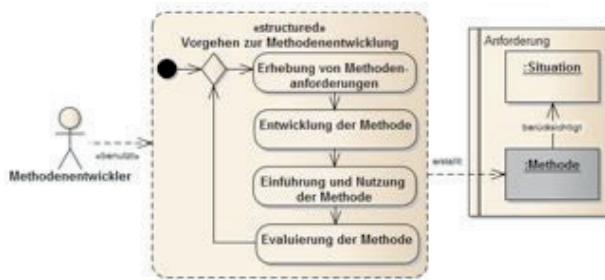


Abbildung 1: Das zugrunde liegende Vorgehen mit der Anforderung "Die Entwicklungsmethode soll die gegebene Situation berücksichtigen"

Auf Basis dieser Erkenntnis ist das Forschungsgebiet der situationsgerechten Methodenentwicklung (engl. Situational Method Engineering (SME)) entstanden (vgl. [HSR10]), bei dem Entwicklungsmethoden unter Berücksichtigung der Situation entwickelt werden. In diesem Artikel wird davon ausgegangen, dass das Vorgehen der Methodenentwicklung die Schritte *Erhebung von Methodenanforderungen* und *Entwicklung der Methoden*, neben Weiteren, umfasst. SME beschreibt die Anforderung, dass die erstellte Methode die Situation berücksichtigen soll (vgl. Abbildung 1).

Die angedachte Lösung zur Umsetzung der in Abbildung 1 beschriebenen Anforderung ist die Ermittlung von Methodenanforderungen. Auf diese Weise können die zu erreichenden Ziele bei einem Methodenentwicklungsprojekt frühzeitig festgelegt und mit den Stakeholdern abgeglichen werden. Damit zusätzlich die Situation der Methode, entsprechend in situativen Methodenanforderungen, berücksichtigt werden kann muss zuerst die Situation der Entwicklungsmethode ermittelt werden. Das kann mit Hilfe einer Checkliste aller möglichen Situationsfaktoren geschehen, auf dessen Basis die gültigen Situa-

tionsfaktoren für das Methodenentwicklungsprojekt ermittelt werden. Aus den gültigen Situationsfaktoren können situative Methodenanforderungen erstellt werden. Sind Methodenanforderungen definiert, vergleichbar mit Anforderungen in Softwareentwicklungsprozessen, können sie analysiert und verfeinert werden, damit sie in der Entwurfsphase geeignet respektiert werden können (vgl. Abbildung 2).

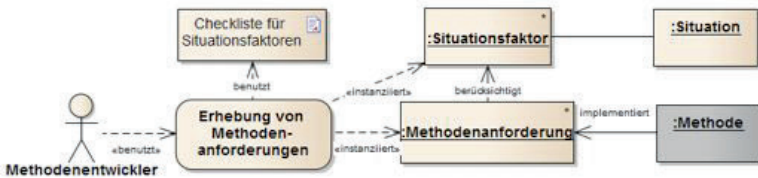


Abbildung 2: Lösungsidee

Die vorgeschlagene Lösung umfasst zwei Schwierigkeiten. Zum einen es gibt keine Checkliste aller möglichen Situationsfaktoren. Zum anderen fehlt ein passendes Vorgehen zur Ermittlung von Methodenanforderungen.

1.1 Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Situation

Für den Begriff „Situation“ gibt es keine eindeutige Definition, wie in [BKKW07] diskutiert wird. Eine Auswahl der Konzepte, die für die Beschreibung von situativen Eigenschaften genutzt werden, heißen *Reference Context*, *Project Environment*, *Project Situation*, *Development Situation*, *Project Environment* oder *Project Context*. Der gemeinsame Aspekt dieser Konzepte ist die Beschreibung von Einflussfaktoren auf die zu erstellende Methode. Nachvollziehbar ist hier die Bestimmung des *Project Context* mit den 17 *contingency factors* von [SH96], die in [KDS07] um weitere Erkenntnisse vervollständigt werden. In einer anderen Arbeit [BWBM08] werden andere, empirisch ermittelte, Einflussfaktoren auf eine Entwicklungsmethode unter dem Namen Situationsfaktoren vorgestellt. In diesem Artikel übernehmen wir die zuletzt genannten Begrifflichkeiten: „eine *Situation* wird die über *Situationsfaktoren* definiert“.

Wir erkennen die Schwierigkeit einer vollständigen Situationsbestimmung, denn keine der vorhandenen Listen [KDS07] und [BWBM08] ist vollständig. [Coc00] geht zusätzlich auf menschliche Aspekte ein. [HSR10] beschreibt zusätzlich Normen und Standards, die Auswirkungen auf einzelne Methodenelemente haben. Vertragseigenschaften sind nach [CS05] und eingesetzte Werkzeuge nach [KA04] weitere Aspekte.

1.2 Schwierigkeiten bei der Ermittlung von Methodenanforderungen

Ähnlich zu Softwareentwicklungsprozessen weiß der Entwickler ohne vorhandene Anforderungen nicht was er implementieren soll. Demnach müssen auch Methodenanforderungen erhoben werden.

In [Ral02] werden Strategien zur Ermittlung von Methodenanforderungen beschrieben. Strategien zur Erhebung von Methodenanforderungen bei einer Methodenentwicklung

lung und Methodenanpassung werden unterschieden. Bei der Methodenanpassung werden Anforderungen der ursprünglichen Methode auf bestehende Gültigkeit hin überprüft, bestehende Anforderungen erweitert oder neue hinzugefügt. Hier fehlt eine Anleitung wie genau eine einzelne Anforderung ermittelt werden kann. Bei der Methodenentwicklung gibt die *Activity-driven Strategy* den konkreten Hinweis notwendige Aktivitäten der Methode zu ermitteln. Mit Hilfe der notwendigen Aktivitäten können Anforderungen an einen möglichen Entwicklungsprozess abgeleitet werden. In beiden Fällen muss der Methodenentwickler sich auf sein Methodenverständnis und seine Kreativität verlassen, um relevante Anforderungen zu erheben.

Der Ansatz nach [Ral02] führt zusätzlich zur Umsetzung der Strategien eine formalisierte Sprache ein. Obwohl diese Sprache für Methodenentwickler mit Literaturverständnis über SME intuitiv und bekannt ist, waren im Industrieprojekt bei den beteiligten Mitarbeitern Schwierigkeiten vorhanden die Sprache zu verstehen und anzuwenden. Weitere Ansätze zur Ermittlung von Methodenanforderungen sind nicht bekannt.

1.3 Aufbau des Artikels

Die Problemstellung in Kapitel 1 beschreibt die Erkenntnis situative Methodenanforderungen zu erheben. Jedoch sind Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Situation vorhanden. Darüberhinaus gibt es in der Literatur kein passendes Vorgehen zur Erhebung von Methodenanforderungen.

In Kapitel 2 wird zunächst eine Checkliste möglicher Situationsfaktoren vorgestellt, die mittels einer umfassenden Literaturrecherche ermittelt wurde. Diese Checkliste kann anschließend von einem Methodenentwickler genutzt werden, um umsichtig alle bekannten Situationsfaktoren zu begutachten und die für sein Methodenentwicklungsprojekt gültigen Situationsfaktoren zu ermitteln.

Danach wird ein, durch ein Industrieprojekt motiviertes, pragmatisches Vorgehen zur Erhebung von Methodenanforderungen in Kapitel 3 beschrieben. Es ersetzt das mit Schwachstellen behaftete Vorgehen nach [Ral02]. Weiterhin ermöglicht es die Erkenntnisse über die Situation als Methodenanforderung in den Entwicklungsprozess der Methode einfließen zu lassen.

Dieser Artikel schließt mit der Zusammenfassung und Ausblick in Kapitel 4.

2 Beschreibung einer Situation

Damit eine Situation beschrieben werden kann, müssen alle Situationsfaktoren berücksichtigt werden. Bei dieser Aufgabe hilft eine konsolidierte Checkliste aller bekannten, möglichen Situationsfaktoren. Ansonsten können Einflussfaktoren vergessen werden. Diese Checkliste hilft dem Methodenentwickler die für sein Methodenentwicklungsprojekt gültigen Einflussfaktoren zu ermitteln. Im Folgenden wird die Herangehensweise zur Erstellung der Checkliste dargestellt. Im Anschluss wird die Checkliste vorgestellt.

In der Literatur (bspw. [KDS07]) wird der Fokus für eine Situation oft auf Projekteigenschaften gelegt. Erfahrungen in der praktischen Arbeit im Industrieprojekt zeigen weitere Schwierigkeiten. Beispielsweise bedingen Eigenschaften des Unternehmens oder der Entwicklungsdomäne die Erstellung und Einführung von Entwicklungsmethoden.

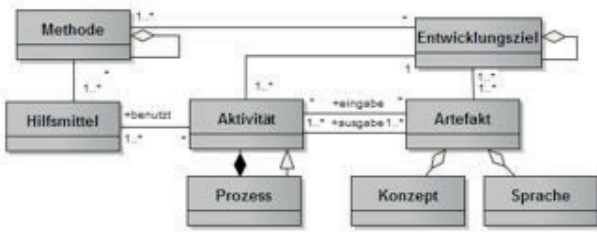


Abbildung 3: Angepasste Definition von Methodenelementen nach [Sau11]

Das Themengebiet SME identifiziert neben Projekt-, Unternehmens- und Domäneneigenschaften weitere Einflussfaktoren, wie *Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehungen*, *Eigenschaften des Entwicklungsvorhabens*, *Eigenschaften des Kunden*, *Menschliche Eigenschaften* und allgemeinere *Markt- und Produkteigenschaften*. Es gibt Hinweise darauf, dass Situationsfaktoren Auswirkungen auf einzelne Methodenelemente haben [KA04].

Kategorie	Unterkategorie	
Eigenschaften des Projekts		
Eigenschaften der Organisation		
Eigenschaften der Domäne		
Menschliche Eigenschaften	Stakeholder Eigenschaften der Entwickler	
Eigenschaften des Entwicklungsvorhabens	Wiederverwendungsstrategie Realisierungsstrategie Entwicklungsvorhabens Einführungsstrategie Entwicklungsstrategie	
Eigenschaften der Kunden		
Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehungen	Vertragsgestaltung Geschäftsbeziehungen Kooperationseigenschaften	
Markteigenschaften		
Produkteigenschaften		
Rahmenbedingungen für Methodenelemente	Arbeitsprodukte Prozesse Werkzeuge Rollen Aktivitäten Meilensteine (Teil-)Methoden	

Kategorie	Unterkategorie	Situationsfaktor
Eigenschaften der Domäne	Systemklasse	Datenbanksystem
		Dynamisches System
		Eingebettetes System
		Selbst-Adaptives System
		Real-Zeit-System
	Qualitätseigenschaften	GUI-basiertes System
		Formalität
		Beziehungen
		Abhängigkeiten
		Komplexität
Arbeitsprodukte der Domäne Techniken und Paradigmen	Wiederholbarkeit	
	Variabilität	
	Variabile Artefakte	
	Sicherheit	
	Ausfallsicherheit	
	Real-Zeit	
	Kritikalitätssicherheit	
	SOA	
	Produktlinien	

Abbildung 4: Checkliste mit Kategorie, Unterkategorie und Beispiel möglicher Situationsfaktoren für "Eigenschaften der Domäne"

Zur besseren Strukturierung der Situationsfaktoren werden Kategorien mit Unterkategorien eingeführt. Beispielsweise unterhalb der Kategorie *Rahmenbedingungen für Methodenelemente* werden die grundlegenden Methodenelemente als Unterkategorien aufgeführt. Die Abbildung 1 zeigt die angepasste Definition eines Methodenmetamodells nach [Sau11]. Eine Methode betrachtet immer ein oder mehrere Entwicklungsziele. Das Ent-

wicklungsziel bedingt Artefakte, die aus einem Konzept und einer Sprache zur Beschreibung des Konzepts bestehen sowie Aktivitäten, die Artefakte erstellen. Mehrere Aktivitäten können über einen Prozess in eine definierte Reihenfolge gebracht werden. Letztendlich beschreibt die Methode Hilfsmittel zur Durchführung der Aktivitäten.

In Abbildung 4 werden die Kategorien, Unterkategorien und exemplarisch die möglichen Situationsfaktoren der Kategorie *Eigenschaften der Domäne* vorgestellt.

Nicht alle Situationsfaktoren können in der Checkliste vorgegeben werden. Beispielsweise ist es nicht realistisch mögliche Situationsfaktoren für die Unterkategorie *Arbeitsprodukte der Domäne* in einer Checkliste zu beschreiben, da Expertenwissen aller Domänen erforderlich wäre. Bei der Erhebung dieser Informationen muss ein Domänenexperte beim aktuellen Methodenentwicklungsprojekt unterstützen.

Die Checkliste weist auf mögliche Situationsfaktoren hin, die konkrete Ermittlung gültiger Situationsfaktoren bleibt Aufgabe des Methodenentwicklers.

3 Erhebung von Methodenanforderungen

In Abschnitt 1.2 wurden Schwachstellen bei existierenden Ansätzen erläutert. Die Anwendbarkeit in einem Industrieprojekt war nicht gegeben. Mangelnde Fähigkeit im Umgang mit vorgegebenen Sprachen, fehlende konkrete Anweisungen zur Anforderungserhebung und nicht umfassende Berücksichtigung von Methodenelementen waren Ursachen.

Ein pragmatischeres Vorgehen zur Erhebung von Methodenanforderungen ist notwendig. Im selben Industrieprojekt wurde ein Vorgehen zur Erhebung Anforderungen im Bereich der Systementwicklung genutzt. Das Vorgehen auf Basis der allgemeinen Erkenntnissen der Requirements Engineering (bspw. [Rup09] und [RR99]), sowie dem für die Systementwicklung spezifischen SYSMOD Vorgehen aus [Wei08], umfasst die Schritte *Definieren von Zielen*, *Erstellung eines Kontextdiagramms*, *Definition der Stakeholder*, *Erstellung eines Glossars*, *Ermittlung funktionaler Anforderungen* und *Ermittlung nicht-funktionaler Anforderungen*. Das Vorgehen hat sich als praktikabel erwiesen und wurde gut angenommen. Die positive Erfahrung ist der Auslöser das pragmatische Vorgehen von der Systementwicklung auf die Methodenentwicklung zu übertragen. Bei der Übertragung muss klar werden, was funktionale und nicht-funktionale Anforderungen einer Methode sind.

Funktionale Anforderungen im Softwareentwicklungsprozess beschreiben welche Funktionalitäten von der Software umgesetzt werden sollen. Es stellt sich die Frage „Was soll die Methode umsetzen?“. Zunächst definiert eine Methode Aktivitäten, Artefakte, Prozesse und Hilfsmittel. An dieser Stelle besteht der Anspruch auch die zusätzlichen Elemente bei der Erhebung von Methodenanforderungen zu berücksichtigen, als nur Aktivitäten wie in [Ral02]. Darüberhinaus dokumentiert und regelt die Methode die Entwicklung des Entwicklungsziels. Aus diesem Grund werden die funktionalen Anforderungen als Anforderungen an die Methodenelemente angesehen.

[CL09] sieht nicht-funktionalen Anforderungen als zu erfüllende Rahmenbedingungen des Entwicklungsziels an. Eine sehr abstrakte nicht-funktionale Anforderung an die zu erstellende Methode wird in diesem Artikel hervorgehoben, die Situationsgerechtigkeit. In dem vorangegangenen Kapitel wurde die Situation über Situationsfaktoren definiert. Die nicht-funktionalen Anforderungen einer Methode sind Anforderungen, die auf Basis der ermittelten gültigen Situationsfaktoren erstellt werden.

Das pragmatische Vorgehen für die Anforderungserhebung von Methodenanforderungen sieht die folgenden, angepassten Schritte vor:

- 1) Definieren von Zielen
- 2) Erstellung eines Kontextdiagramms
- 3) Definition der Stakeholder
- 4) Erstellung eines Glossars
- 5) Ermittlung von Anforderungen an Methodenelemente
- 6) Ermittlung von Anforderungen aus Situationsfaktoren

1) Definieren von Zielen. Damit keine Unklarheit darüber besteht warum die Anstrengung der Methodenentwicklung geleistet werden soll sind zuerst die Ziele zu beschreiben. Die Notwendigkeit, warum eine Methode definiert, angepasst oder erweitert wird muss klargestellt werden. Mit dem Wissen über das definierte Ziel werden intuitiv die unterschiedlichsten Dringlichkeiten und Umsetzungsanforderungen klar.

Die folgende Auflistung beschreibt eine Übersicht über Ziele und unterschiedliche Gründe für eine Methodenentwicklung oder -anpassung:

- Qualitätssteigerung der zu entwickelnden Produkte
- Verbesserung des Projektmanagements
- Einhaltung von Normen und Standards
- Erhöhung von Maturity Level (bspw.: CMMI)
- Erhöhung des Verständnisses über die Entwicklungsaktivitäten
- Einführung effizienterer Arbeitsweisen
- Umsetzung von Anforderungen von Auftraggebern oder Auftragnehmern

2) Erstellung eines Kontextdiagramms. Eine Methode braucht Eingabeartefakte und produziert Ausgabenartefakte. Es gibt Benutzer der Methode und sie wird von existierende Systemen, Werkzeugen und anderen Hilfsmitteln unterstützt. Eine Entwicklungsmethode stellt oft eine Teilmethode einer übergeordneten Entwicklungsmethode dar. Das Kontextdiagramm soll die genannten Elemente beschreiben und dadurch zu berücksichtigende Schnittstellen verdeutlichen.

3) Definition der Stakeholder. Es gibt verschiedene Stakeholder, die verschiedene Wünsche bezüglich der zu erstellenden Methode haben. Damit alle Wünsche berücksichtigt werden können, müssen die Stakeholder der Methode ermittelt werden. Dazu muss die Frage „Wer hat Interesse an der Methode?“ beantwortet werden.

Neben den in Schritt 2 definierten Benutzern der Methode ist die Auswahl der relevanten Personengruppen ebenso vom dem in Schritt 1 definierten Zielen abhängig. Beispielsweise bringt die Zieldefinition „Verbesserung einer Schnittstellenspezifikation“ die Stakeholder Systemarchitekt, der konkrete Vorschriften zur Erstellung der Spezifikation erhalten möchte, Entwickler, der konkrete Anforderungen an bestimmte Inhalte stellt oder Manager, der das Ziel formuliert hat, hervor. Ein weiteres Beispiel für die Abhängigkeit von der Zieldefinition, ist gegeben, mit dem vom Manager definierten Ziel „Verbesserung der Zusammenarbeit mit dem Zulieferer“. Stakeholder können in dem Fall neben dem Manager, der Einkäufer und die Zulieferer sein. Es kann eine Stakeholderanalyse, beispielsweise aus [HD07], als strukturierte Herangehensweise genutzt werden.

4) Erstellung eines Glossars. Die Erstellung eines Glossars ist für das gemeinsame Verständnis wichtig. Es sollten die folgenden Begriffe detailliert werden:

- Umfang der Methode: Was ist in der Methode zu berücksichtigen?
- Teilmethoden: Wie wird die Methode in verschiedene Teil-Methoden gegliedert und wie heißen die Teil-Methoden?
- Methodenelemente: Wie werden die einzelnen Elemente der Methode genannt?

5) Ermittlung von Anforderungen an Methodenelemente. Anforderungen an Methodenelemente müssen erhoben werden. Beispielsweise kann die *Activity-driven Strategy* aus [Ral02] wieder aufgegriffen werden (siehe Abschnitt 1.2). Die weiteren Methodenelemente (siehe Abbildung 3) werden ebenfalls in die Betrachtung mit einbezogen. Die Aufgabe der Ermittlung von Methodenelementen wird wie folgt detailliert.

- 5.1) Ermittlung von notwendigen Artefakten
- 5.2) Ermittlung von notwendigen Aktivitäten
- 5.3) Ermittlung von notwendigen Prozessen
- 5.4) Ermittlung von notwendigen Hilfsmitteln

Momentan gibt es keine formalisierte Herangehensweise für die Durchführung der Aktivitäten (5.1 - 5.4). Eine Möglichkeit ist die detaillierte Analyse der Entwicklungsdomäne. Die Definition der Anforderungen liegt dem gegenüber aber auf einen abstrakteren Level und so ist es ausreichend die wichtigsten und offensichtlichsten Methodenelemente in den Anforderungen zu betrachten. In der Praxis eignen sich dafür Interviews und Workshops mit Domänenexperten.

6) Ermittlung von Anforderungen aus Situationsfaktoren. Gültige Situationsfaktoren beschreiben Einflüsse und Rahmenbedingungen einer Methode. Situationsfaktoren geben noch keine Hinweise darauf wie eine Methode an die Situation angepasst wird. Die Checkliste möglicher Situationsfaktoren soll genutzt werden für die Ermittlung relevanter, gültiger Situationsfaktoren. Danach muss der Methodenentwickler die Situationsfaktoren in zu erfüllende Methodenanforderungen überführen. Beispielsweise können Wünsche der Stakeholder direkt als Methodenanforderungen beschrieben werden. An anderen Stellen muss für jeden gültigen Situationsfaktor der tatsächliche Einfluss auf die Methode analysiert werden. Die Aufgabe der Ermittlung von Anforderungen aus Situationsfaktoren wird wie folgt detailliert.

- 6.1) Ermittlung gültiger Situationsfaktoren auf Basis der Checkliste
- 6.2) Analyse des Einflusses der gültigen Situationsfaktoren auf die Methode
- 6.3) Erstellung von Methodenanforderungen auf Basis der Analyseergebnisse

Die *Entwicklung der Methode* folgt der Aktivität *Erhebung von Methodenforderungen* (vgl. Abbildung 1) und wird momentan auf Basis der Metamethode MetaMe durchgeführt [Sau11]. Werden die situativen Methodenforderungen bei der Methodenentwicklung implementiert wird eine auf die Situation angepasste Entwicklungsmethode erstellt. Eine *Evaluierung der Methode* soll zukünftig durch eine iterative Ausführung des Vorgehens der Methodenentwicklung erreicht werden.

4 Zusammenfassung

Ausgehend von existierenden Problemen bei der Anwendung von SME-Konzepten im industriellen Umfeld wird eine Lösungsidee dargestellt, die eine umfassende Übersicht möglicher Situationsfaktoren erfordert. Dafür wird in Kapitel 2 eine Checkliste vorgeschlagen.

Im industriellen Kontext wird ein pragmatisches Vorgehen zur Erhebung von Methodenforderungen gewünscht. Dazu wird in Kapitel 3 ein Vorgehen beschrieben, welches, in dem Schritt *Ermittlung von Anforderungen aus Situationsfaktoren*, explizit auf situative Methodenforderungen eingeht. Auf diese Weise werden notwendige Methodenforderungen, welche die gegebene Situation berücksichtigen, in den Methodenentwicklungsprozess eingebracht.

Dieser Ansatz wird momentan in einem Industrieprojekt umgesetzt und zeigt erste Ergebnisse. Eine vollständige Evaluierung steht noch aus. Dieser Ansatz berücksichtigt keine konkreten Sprachen und Vorgaben zur Verwaltung von Anforderungen. An dieser Stelle wird angenommen, dass allgemeine Anforderungswerkzeuge aus der Softwareentwicklung geeignet sind und vom Methodenentwickler genutzt werden können. Sind die Methodenforderungen erstellt können diese mit allgemeinen Anforderungsanalysen weiter detailliert werden.

Bei der Überführung von Situationsfaktoren in Methodenforderungen stellt sich das Problem, dass nicht für alle Situationsfaktoren der konkrete Einfluss auf die Methode bekannt und definiert ist. An dieser Stelle müssen detailliertere Anweisungen geliefert werden, so dass für einen ermittelten gültigen Situationsfaktor eine entsprechende Anforderung formuliert werden kann (vgl. Vorgehensschritte 6.2 und 6.3).

Es soll möglich werden konstruktive Anweisungen zur Überführung der Methodenforderungen in ein Methodendesign zu definieren. Dafür muss ein formalisiertes Prozessmodell zur Definition der Vorgehensschritte und ein Produktmodell zur Festlegung der Typen von Methodenforderungen erstellt werden. Sobald das hier aufgezeigte Vorgehen formalisiert ist soll es unser bereits formalisiertes Vorgehen zur *Entwicklung der Methode* (MetaMe) erweitern, damit MetaMe situationsgerechte Entwicklungsmethoden erstellen kann.

Literaturverzeichnis

- [BKKW07] T. Bucher, M. Klesse, S. Kurpjuweit und R. Winter. Situational Method Engineering: On the Difference of "Context" and "Projekt Type". In J. Ralyté, S. Brinkkemper und B. Henderson-Sellers, Hrsg., Situational Method Engineering: Fundamentals and Experiences, Jgg. 244 of IFIP International Federation for Information Processing, Seiten 33–48. Springer Boston, 2007.
- [BWBM08] W. Bekkers, I. van de Weerd, S. Brinkkemper und A. Mahieu. The Influence of Situational Factors in Software Product Management: An Empirical Study. In Proceedings of the 2008 Second International Workshop on Software Product Management, IWSPM '08, Seiten 41–48, Washington and DC and USA, 2008. IEEE Computer Society.
- [CL09] L. Chung und J. do Prado Leite. On Non-Functional Requirements in Software Engineering. In A. Borgida, V. Chaudhri, P. Giorgini und E. Yu, Hrsg., Conceptual Modeling: Foundations and Applications, Jgg. 5600 of Lecture Notes in Computer Science, Seiten 363–379. Springer Berlin/Heidelberg, 2009.
- [Coc00] A. Cockburn. Selecting a Project's Methodology. *IEEE Software*, 17(4):64–71, 2000.
- [CS05] M. Cossentino und V. Seidita. Composition of a New Process to Meet Agile Needs Using Method Engineering. In R. Choren, A. Garcia, C. Lucena und A. Romanovsky, Hrsg., Software Engineering for Multi-Agent Systems III, Jgg. 3390 of Lecture Notes in Computer Science, Seiten 36–51. Springer Berlin / Heidelberg, 2005.
- [HD07] N. Hillebrand und G. Drews. Lexikon der Projektmanagement-Methoden. Haufe Projektmanagement. Haufe-Mediengruppe, 2007.
- [HSR10] B. Henderson-Sellers und J. Ralyté. Situational Method Engineering: State-of-the-Art Review. *j-jucs*, 16(3):424–478, 2010.
- [KA04] F. Karlsson und P. J. Agerfalk. Method configuration: adapting to situational characteristics while creating reusable assets. *Information and Software Technology*, 46(9):619–633, 2004.
- [KDS07] E. Kornyshova, R. Deneckère und C. Salinesi. Method Chunks Selection by Multicriteria Techniques: an Extension of the Assembly-based Approach. In Jolita Ralyté, S. Brinkkemper und B. Henderson-Sellers, Hrsg., Situational Method Engineering: Fundamentals and Experiences, Jgg. 244 of IFIP International Federation for Information Processing, Seiten 64–78. Springer Boston, 2007.
- [Ral02] J. Ralyté. Requirements Definition for the Situational Method Engineering. In Proceedings of the IFIP TC8 / WG8.1 Working Conference on Engineering Information Systems in the Internet Context, Seiten 127–152, Deventer and The Netherlands and The Netherlands, 2002. Kluwer, B.V.
- [RR99] S. Robertson und J. Robertson. Mastering the requirements process. Addison-Wesley, Harlow, 1999.
- [Rup09] C. Rupp. Requirements-Engineering und -Management. Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis. Carl Hanser Verlag GmbH & CO. KG, München, 5., aktualisierte und erweiterte Auflage, 2009.
- [Sau11] S. Sauer. Systematic Development of Model-based Software Engineering Methods. Dissertation, University of Paderborn, Paderborn, 2011.
- [SH96] K. van Slooten und B. Hodes. Characterizing IS development projects. In Proceedings of the IFIP TC8, WG8.1/8.2 working conference on method engineering on Method engineering : principles of method construction and tool support: principles of method construction and tool support, Seiten 29–44, London and UK, 1996. Chapman & Hall, Ltd.
- [Wei08] T. Weikens. Systems Engineering mit SysML/UML: Modellierung, Analyse, Design. dpunkt Verlag, 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, 2008.