

Verteilte Referenzmodellierung (VRM) - Gestaltung multipersoneller Konstruktionsprozesse -

Jan vom Brocke
Institut für Wirtschaftsinformatik
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Leonardo Campus 3, 48149 Münster, brocke@uni-muenster.de

Abstract: Die Wirtschaftlichkeit der Entwicklung und Nutzung von Referenzmodellen kann gefördert werden, indem relevante Modellstakeholder frühzeitig in den Konstruktionsprozess der Modelle einbezogen werden. In der Verteilten Referenzmodellierung (VRM) werden hierzu Ansätze zur Prozessgestaltung erarbeitet, die eine Verteilung von Konstruktionsprozessen ermöglichen. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über die sich stellenden Gestaltungsanforderungen und zeigt exemplarisch typische Gestaltungsprinzipien auf.

1 Gegenstand der VRM

Ein Referenzmodell ist ein Informationsmodell, das Menschen zur Unterstützung der Konstruktion von Anwendungsmodellen entwickeln oder nutzen, wobei die Beziehung zwischen Referenz- und Anwendungsmodell dadurch gekennzeichnet ist, dass Inhalte des Referenzmodells bei der Konstruktion des Anwendungsmodells wieder verwendet werden [Br03, S. 34]. Diese prozessorientierte Sichtweise, die auf einen *wieder verwendungsorientierten* Referenzmodellbegriff führt, betont, dass Referenzmodelle nicht per se allgemein gültig und empfehlenswert sind [SR90, S. 31; SHW94, S. 92; BS96, S. 25 f.; Sch98, S. 69; BKK01, S. 1]. Vielmehr werden sie einerseits vom Konstrukteur als solche Modelle deklariert oder andererseits von Nutzern als Referenzmodell akzeptiert. Dabei ist es nicht untypisch, dass sowohl Modelle als Referenz akzeptiert werden, ohne dass ihr Entwickler dies intendiert hat als auch – und dies ist wohl der häufigere Fall – Modelle zwar als Referenz deklariert, nicht jedoch als solche akzeptiert werden. Die mittlerweile vermehrt geäußerte Kritik an vorliegenden „Referenzmodellen“ (vgl. z. B. [Fr00, S. 333 f.; BKK01, S. 2 f.]) ist Ausdruck dieses *Bruchs* zwischen der entwicklerseitigen Intention und der nutzerseitigen Akzeptanz der Modelle. Ein nahe liegender Lösungsansatz besteht darin, relevante Interessentengruppen der zu entwickelnden Referenzmodelle (Modellstakeholder) möglichst früh und kontinuierlich in den Konstruktionsprozess zu involvieren, um deren jeweilige Perspektiven adäquat zu berücksichtigen. Aufgrund zeitlicher, räumlicher und thematischer Differenzen ist hierzu ein Arrangement zu schaffen, in dem Stakeholder in verteilten Konstruktionsprozessen kooperieren. Eine Verteilung liegt vor, wenn gemeinsame Konstruktionsziele durch eigenständige Konstruktionsprozesse erbracht werden, die in einer Rahmenorganisation lose miteinander gekoppelt werden [Br03, S. 173]. Eine Konzeption zur Verteilung von Konstruktionsprozessen, mit der die Wirtschaftlichkeit von Referenzmodellen gefördert wird, zeigt Abb. 1.

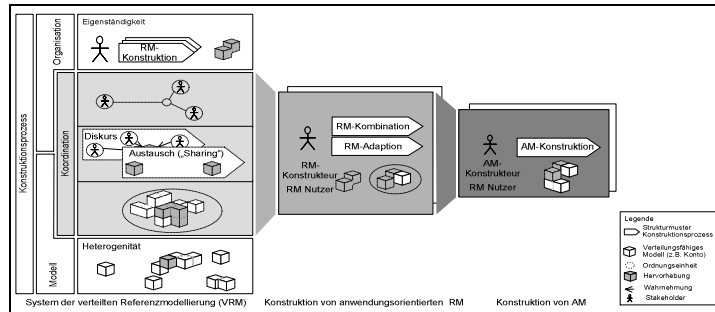


Abb.1: Konzeption der Verteilung von Konstruktionsprozessen [Br03, S. 180]

Die Verteilung von Konstruktionsprozessen kann genutzt werden, um ein Wissensnetzwerk aus Modellen und Stakeholdern aufzubauen, das zur Stärkung herkömmlicher Konstruktionsprozesse verwendet wird. Durch *Austausch-* und *Diskursprozesse* werden die Beiträge unterschiedlicher Stakeholder koordiniert und die Konstruktion durch permanente kritische Prüfungen [Po94, S. 26] an artikulierten Bedarfen ausgerichtet. Die Stärkung von Konstruktionsprozessen erfolgt vor allem durch die Wiederverwendung der in diesem Sinne bewährten Modelle. Für die Konstruktion von Referenzmodellen sind hierzu Prozesse der *Referenzmodellkombination* und *-adaption* vorgesehen, in denen die verteilt entwickelten Modelle in anwendungsorientierte – auch konfigurative – Gesamtsysteme eingehen. Durch *Multireferenzmodell*anwendungen können die Modelle auch ohne vorherige Vereinigung in einem Gesamtsystem unmittelbar in Anwendungsmodellen wieder verwendet werden. Die damit verbundenen Vorteile in Bezug auf die Flexibilität der Konstruktion dürften angesichts der steigenden Anforderungen an die Innovationsdynamik in der Informationssystementwicklung an Bedeutung gewinnen. So nahe liegend die Idee zur Verteilung von Konstruktionsprozessen ist, so problematisch erweist sich ihre Realisierung. Untersuchungen des state-of-the-art der Referenzmodellierung [Sch98, S. 80-86; BRS99; Br03, S. 95-158] zeigen, dass die Voraussetzungen einer solchen Konstruktion bislang nicht gegeben sind. Das folgende Kapitel gibt einen Überblick über die sich stellenden Gestaltungsanforderungen in der VRM.

2 Gestaltungsanforderungen in der VRM

Die Gestaltung von Konstruktionsprozessen hat organisations-, technologie-, modell- und methodenbezogene Aspekte zu berücksichtigen, die gegenüber dem Zweck der Modellkonstruktion zu einem *Konstruktions-Fit* zu bringen sind [Br03, S. 52-93]. Zur Verteilung der Prozesse stellen sich je Gestaltungsbereich dialektische Anforderungen [KI96, S. 91-93], die darin bestehen, dass einerseits die Eigenständigkeit der Prozesse zu wahren, andererseits jedoch zugleich deren Kooperationsfähigkeit zu sichern ist.

- 1. Organisationsbezogener Aspekt:** Benötigt werden Regeln hinsichtlich der Abstimmung der an den Konstruktionsprozessen beteiligten Akteure. Für die VRM ist eine Organisationsform zu finden, die eine für die Entfaltung förderliche Flexibilität des Verbunds schafft, zugleich jedoch eine für die Etablierung gemeinsamer Vorstellungswelten notwendige Stabilität bietet.

2. **Technologiebezogener Aspekt:** Zur Ausführung der Konstruktionsprozesse wird eine technische Plattform benötigt, auf der die zur Koordination vorgesehenen Austausch- und Diskursprozesse realisiert werden. In der VRM hat diese einerseits die Eigenständigkeit einzelner Akteure zu wahren, andererseits aber standardisierte Prozesse zur Koordination bereitzustellen.
3. **Modellbezogener Aspekt:** Aus der avisierten Nutzung der Modelle sind kritisch Merkmale des im Ergebnis des Konstruktionsprozesses zu erzielenden Modellzustands abzuleiten. In der VRM sollte zur Förderung der Austausch- und Diskursprozesse die Unabhängigkeit der Modelle angestrebt werden. Zugleich erfordern Kombinationsprozesse deren Kopplungsfähigkeit.
4. **Methodenbezogener Aspekt:** Zu entwickeln sind Regeln, die Fragen der zeitlich-sachlogischen Abfolge von Funktionen im Konstruktionsprozess sowie der Darstellung von Konstruktionsergebnissen betreffen. Den in der VRM für verschiedene Aufgaben zu entwickelnden Methoden ist gemein, dass sie einerseits ein für die Koordination kritisches Maß an Standardisierung der Konstruktionsprozesse zu gewährleisten haben, andererseits jedoch zugleich Freiräume zur individuellen Entfaltung einzelner Stakeholder beizubehalten sind.

Am Beispiel der Referenzmodellkomponente (RMK) werden im Folgenden typische Prinzipien veranschaulicht, die zur Lösung der aufgezeigten Gestaltungsanforderungen in der VRM beitragen [Br03, S. 231-234].

3 Gestaltungsbeispiel zur VRM

Die Referenzmodellkomponente (RMK) ist ein Strukturmuster, das die Beschreibung sämtlicher zur Erfüllung des Modellzwecks als relevant erachteter Darstellungen über eine Schnittstelle vorsieht, sodass die Darstellungen nach außen gekapselt werden und Möglichkeiten der Kopplung von RMK geboten werden [Br03, S. 209; FSH97, S. 25]. Zur Veranschaulichung des Konstruktionsprinzips werden die in der Architektur für Handelsinformationssysteme für den Beschaffungs- und Distributionsprozess getrennt betrachteten Teilmodelle zur Debitoren- und Kreditorenbuchhaltung [BS96, S. 249-260, 334-344] in einer RMK zur Kontokorrentbuchhaltung zusammengefasst (vgl. Abb. 2).

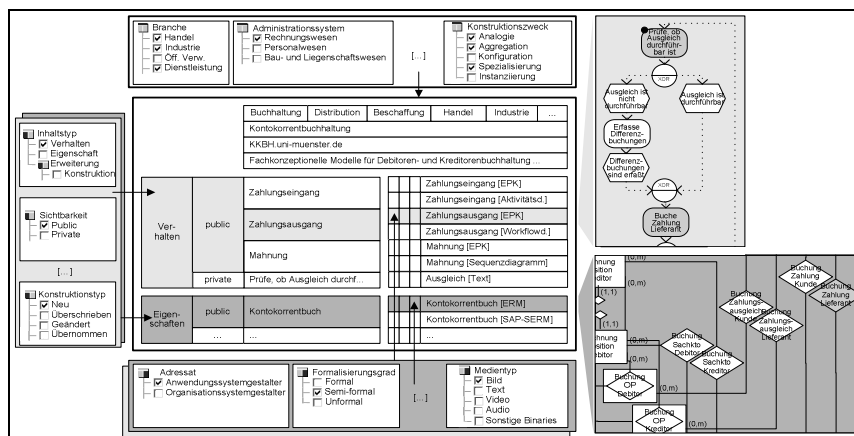


Abb. 2: Beispiel einer RMK für die Kontokorrentbuchhaltung

Für die Beschreibung der RMK sind gegenstands-, inhalts- und darstellungsbezogene Schnittstellenbereiche vorgesehen, durch die eine mehrschichtige Kapselung der Konstruktionsergebnisse des Referenzmodells erfolgt. In der gegenstandsbezogenen Schnittstelle wird der Beitrag des Modells auf pragmatischer Ebene beschrieben. Neben Kennzeichnungen zur Identifikation der RMK erfolgt eine Charakterisierung des Modellzwecks anhand einer natürlich-sprachlichen Beschreibung sowie anhand von Merkmalsausprägungen, die innerhalb eines Systems zur Kontextdarstellung standardisiert sind [Br03, S. 214-221]. So zeigt das Beispiel, dass mit der RMK »Fachkonzeptionelle Modelle für die Debitoren- und Kreditorenbuchhaltung...« vorliegen, die sich sowohl an den »Handel« als auch die »Industrie« und die »Dienstleistungsbranche« richten. Die zur Erfüllung des Modellzwecks als relevant erachteten Konstruktionsergebnisse werden im inhaltsbezogenen Schnittstellenbereich deklariert. Merkmale und Merkmalsausprägungen dienen hier zur Strukturierung der zu konstruierenden Inhalte und werden z. B. verwendet, um standardisierte Sichten für das »Verhalten«, die »Eigenschaften« und mögliche »Erweiterungen« zu definieren. Für die Kontokorrentbuchhaltung ist z. B. das zur Durchführung von »Zahlungseingängen« und »Zahlungsausgängen« sowie von »Mahnungen« benötigte Verhalten bekannt zu geben, dessen Grundlage die im »Kontokorrentbuch« gespeicherten Eigenschaften des Systems bilden. Jeder so deklarierte Inhalt des Referenzmodells kann in alternativen Modelldarstellungen aufbereitet sein. Die Darstellungen kennzeichnen unterschiedliche Perspektiven, die durch darstellungsbezogene Merkmalsausprägungen spezifiziert werden. So richtet sich z. B. das zum »Kontokorrentbuch« angefertigte ER-Modell an »Anwendungssystemgestalter«. Integrationsregeln fördern die Konsistenz der Konstruktion, indem sie z. B. sicherstellen, dass zur Funktion »Buche Zahlung Lieferant« aus der Verhaltensbeschreibung der korrespondierende Relationshiptyp »Buchung Zahlung Lieferant« vorgesehen ist.

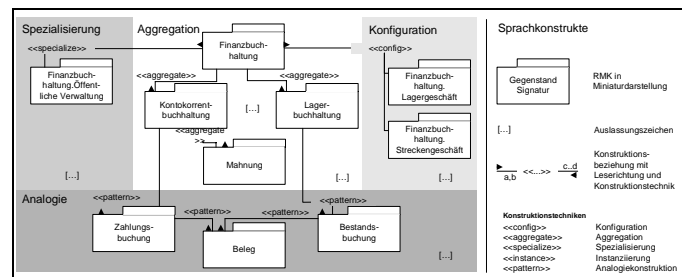


Abb. 3: Beispiel eines RMK-Diagramms für die Kontokorrentbuchhaltung

Zur Bildung von Komponentensystemen sind Konstruktionstechniken entwickelt worden [Br03, S. 259-319]. In Abb. 3 werden exemplarische Beziehungen der RMK »Kontokorrentbuchhaltung« in einem RMK-Diagramm veranschaulicht. Typisch für die komponentenorientierte Konstruktion ist die Technik der Aggregation, durch die RMK miteinander gekoppelt werden. So könnte z. B. die verteilt entwickelte RMK zur Kontokorrentbuchhaltung mit weiteren Nebenbuchhaltungen, wie der »Lagerbuchhaltung«, in einer RMK zur »Finanzbuchhaltung« aggregiert werden, in der zur Integration Funktionalitäten der Hauptbuchhaltung ergänzt werden. Techniken der Konfiguration, Instanziierung und Spezialisierung ermöglichen die Konkretisierung abstrakter Konstruktionsergebnisse zur Finanzbuchhaltung für besondere Anwendungsbereiche, wie z. B. die »Öffentliche Verwal-

tung«. Lösungen für typische Konstruktionsprobleme, die in verschiedenen Aufgabenstellungen ähnlich verwendet werden können, werden in Pattern-RMK beschreiben. Im Beispiel können so typische Muster von »Zahlungsbuchungen« per Analogieschluss auf die Kontokorrentbuchhaltung übertragen werden.

4 Resümee

Der Beitrag zeigt, dass durch die Verteilung von Konstruktionsprozessen positive Effekte auf die Wirtschaftlichkeit der Entwicklung und Nutzung von Referenzmodellen zu erwarten sind. Er zeigt aber auch, dass zu deren Realisierung eine Reihe von Problemen zu lösen sind, die teilweise bekannte Fragen der Wiederverwendung und Integration von Modellen neu aufwerfen. Neu ist in der VRM diesbezüglich, dass die Gestaltungsansätze wesentlich auf multipersonelle Abstimmungsprozesse setzen. Hierbei werden weniger einzelne Methoden gesucht, durch deren Anwendung die Lösung der Probleme erwartet wird. Vielmehr sind Beiträge zu finden, durch die Stakeholder bei der multipersonellen Lösung der Probleme eine möglichst umfassende *Konstruktionsunterstützung* erhalten. Die RMK liefert ein Beispiel einer solchen Unterstützung für die Konstruktion diskurs- und kopplungsfähiger Referenzmodelle. Weitere relevante Aspekte betreffen die Organisation und die technologische Plattform der Konstruktionsprozesse. Zukünftig sind vor allem praktische Anwendungen der verteilten Konstruktion von Referenzmodellen zu untersuchen, um Anregungen zur Weiterentwicklung der VRM zu gewinnen.

Literaturverzeichnis

- [BKK01] Becker, J., Knackstedt, R., Kuropka, D., Delfmann, P.: Subjektivitätsmanagement für die Referenzmodellierung: Vorgehensmodell und Werkzeugkonzept, im WWW: <http://www.wi.uni-muenster.de/is/tagung/ref2001/Kurzbeitrag02.pdf> [23.01.02].
- [Br03] Brocke, J. vom: Referenzmodellierung. Gestaltung und Verteilung von Konstruktionsprozessen, Berlin 2003, zugl. Diss., Münster 2002.
- [BRS99] Becker, J., Rosemann, M., Schütte, R. (Hrsg.): Referenzmodellierung, State-of-the-Art und Entwicklungsperspektiven, Heidelberg 1999.
- [BS96] Becker, J., Schütte, R.: Handelsinformationssysteme, Landsberg/Lech 1996.
- [Fr00] Frank, U.: Modelle als Evaluationsobjekt: Einführung und Grundlegung, in: Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik, Hrsg.: I. Häntschel, L. J. Heinrich, München et al. S. 339-352.
- [FSH97] Ferstl, O. K., Sinz, E. J., Hammel, C., Schlitt, M., Wolf, S.: Bausteine für komponentenbasierte Anwendungssysteme, in: HMD, 34. Jg. 1997, Heft 197, S. 24-46.
- [KI96] Klein, S.: Interorganisationssysteme und Unternehmensnetzwerke: Wechselwirkungen zwischen organisatorischer und informationstechnischer Entwicklung, Wiesbaden 1996.
- [Po94] Popper, K. R.: Logik der Forschung, Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften, Studien im Grenzbereich der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Band 4, 10. Aufl., Tübingen 1994.
- [Sch98] Schütte, R.: Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung: Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle. Wiesbaden 1998.
- [SHW94] Scheer, A.-W., Hoffmann, W., Wein, R.: Customizing von Standardsoftware mit Referenzmodellen, in: HMD, 31. Jg. 1994, Heft 180, S. 92-103.
- [SR90] Scholz-Reiter, B.: CIM – Informations- und Kommunikationssysteme: Darstellung von Methoden und Konzeption eines rechnergestützten Werkzeugs für die Planung, München et al. 1990.