

Modeling in der Hochschullehre: Lernziele, Lerninhalte

Hans-Peter Knittel¹

Abstract: Ziel des Artikels ist es, den Gebrauch von Präsentationssoftware wie PowerPoint einzuschränken. Hierzu sieht der Verfasser das Modeling als geeignetes Mittel an. Dass es hierzu nicht genutzt wird, lastet der Verfasser der Hochschullehre als Versäumnis an. Dies wird mit 4 Thesen begründet. Die Quellen für diesen Artikel bilden die Erfahrung des Verfassers aus 20 Jahren IT-Consulting im Bereich Anwendungsentwicklung und der Einführung von Standard Software sowie Veröffentlichungen zum Thema Modeling und Hochschullehre. Die zur Zielerreichung notwendigen Lernziele und Lerninhalte werden abschließend als Inhalt einer Vorlesung und einer Workshop-Reihe im Detail benannt. Der Autor meint, dass der Einsatz von Modellen bei der Vorbereitung und Durchführung von Meetings zum Gewinn von Erkenntnis und Orientierung nützlicher ist, als der Einsatz von Slides.

Keywords: Modellierung, Hochschullehre, Bologna-Projekt, Kompetenzorientierung, Design-Structure-Matrix, Domain-Mapping-Matrix.

1 Thesen

These 1 unterstreicht die universelle Zuständigkeit der Modellierung. These 2 formuliert aktuelle Schwachstellen in der Hochschullehre im Bereich Modellierung. These 3 stellt die Kernforderung da und quantifiziert die Zielvorstellung. These 4 zeigt einen Ansatz auf, der eine Beseitigung der aktuellen Schwachstellen ermöglichen wird.

These 1. „Unsere Erkenntnisse und unsere Orientierung in dieser Welt sind letztlich das fortlaufende Bilden und Interpretieren von Modellen.“ [G108], S. 425.

These 2. Indem die Hochschullehre die Informatik in den Mittelpunkt der Modellierung stellt, wird sie dem universellen Anspruch aus These 1 nicht gerecht. Außerdem findet hierdurch Modellierung nur statt, wenn Interessen der IT Rechnung getragen werden muss und geschieht meist unter Führung von externen Beratern.

These 3. Ziel der Hochschullehre im Bereich Modellierung sollte es sein, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass in mindestens 50% aller Fälle, in denen in Sitzungen die Diskussionen aufgrund von Slides geführt werden, die Slides durch Modelle ersetzt werden.

These 4. Der Trend hin zu einer „kompetenzorientierten Hochschullehre“, wie ihn Bachmann beschreibt, angewandt auf den Bereich der Modellierung, bietet gute Ansätze, um These 3 zu erfüllen. [Ba13].

¹ IBIV GmbH, Geschäftsführer, Rüstelstich 4, CH-5073 Gipf-Oberfrick, pknittel@ibiv.ch

2 Definitionen

Modell: Ein Modell besteht aus mindestens zwei Elementen und einer Beziehung zwischen ihnen. Die Beziehung kann auch als Element aufgefasst werden [Gr04] S.101.

Aktive-, Passive-Modellierung: Bei der Aktiven-Modellierung werden Elemente und Beziehungen eines Modells explizit beschrieben. Bei der Passiven-Modellierung wird das Modell als solches nicht erkannt und nicht beschrieben.

Design-Structure-Matrix (DSM), Domain-Mapping-Matrix (DMM): „Während sich mit einer DSM Abhängigkeiten zwischen Elementen einer Domäne darstellen lassen, können mit einer DMM Beziehungen zwischen Elementen einer Domäne und Elementen einer anderen Domäne abgebildet werden“ [Gü12] S. 101.

Kompetenz im Bereich Modellierung: Zur Kompetenz im Bereich Modellierung gehören als harte Faktoren, die Beherrschung eines Ablaufdiagramms, die DSM, die DDM und das Entity-Relationship-Modell sowie der sichere Umgang mit den Begriffen „Domain“, „Meta“ und „Instanziierung“. Als weiche Faktoren, Selbstvertrauen, „ich kann das“, und die Erkenntnisfähigkeit, „das lässt sich auch als Modellierung auffassen“.

3 Erläuterungen zu den Thesen

Mit seiner kritischen Einstellung dem Gebrauch von PowerPoint gegenüber steht der Autor nicht allein da. Konzerne wie Volkswagen, Amazon oder Apple haben sich hier ebenfalls kritisch zu Wort gemeldet, [We15]. Neu ist hingegen der Lösungsansatz über einen erweiterten Einsatz der Modellierung und eine hierauf ausgerichtete Hochschullehre, der aus These 1 abgeleitet wird. These 1 ist ein Zitat aus dem Artikel „Modellierung in der Lehre an Hochschulen: Thesen und Erfahrungen“ [Gl08]. Der gemachten Aussage kann voll zugestimmt werden, insbesondere, wenn man die Definition von Modell sehr weit fasst und die Passive-Modellierung mit Bezug auf die DMM miteinbezieht, so dass z.B. jede Abarbeitung einer Checkliste oder das Erstellen von Slides zur Modellierung wird. Die weiteren Ausführungen von Glinz, insbesondere seine Thesen 3,5,10 und 12 rechtfertigen es, in These 2 die Informatik als Mittelpunkt der Modellierung in der Hochschullehre zu bezeichnen. Mit Forschungsfrage 5 muss die Frage beantwortet werden, wem sich Fragen einer komplexen Modellierung überhaupt je stellen werden. These 3 formuliert das Ziel des Artikels. These 4 meint, dass durch eine Verminderung der Wissensvermittlung eine wichtige Hemmschwelle zur Anwendung der Modellierung, „wenn man ein Modell erstellt dann muss es mindestens diesen und jenen Anforderungen genügen“, in der Praxis, beseitigt wird.

4 Lernziele und Lerninhalte

Als Ausgangslage für eine weiterführende Diskussion sollen Lernziele und Lerninhalte

im Detail benannt werden. Der Grundkurs soll den Studierenden Kompetenz im Bereich Modellierung vermitteln und ihn ermuntern sich Erkenntnis und Orientierung in seinem Bereich durch Modellierung zu verschaffen, insbesondere auch wenn kein IT-Bezug besteht.

4.1 Allgemeiner Grundkurs Modeling

Durch minimale Wissensvermittlung aber in Kombination mit einem Praktikum im soll der Studierende Kompetenz entwickeln. Der Kurs sollte nach Bachmann, [Ba13], aufgebaut werden und somit auch Implikationen aus dem Bologna-Projekt berücksichtigen. Im Praktikum soll der Studierende ein Referenzmodell für seine künftige Stelle erstellen und sich an einem „Diskussionsmodell“ im Sinne der Forschungsfrage 1 oder einem Mensch-Außenwelt-System, [St73], versuchen. In jedem Fall soll er persönlich angesprochen und betroffen sein. Die Modellierung mit Matrix-Methoden bildet einen Schwerpunkt.

Lektion 1. Ziel: *Sensibilisierung für alles, was als Modell betrachtet werden kann. Stärkung des Selbstvertrauens, „ich kann das“, „alles ist easy“.* Lerninhalt: Beispiele aus dem täglichen Leben, einfache Ablaufdiagramme.

Lektion 2. Ziel: *Vorstellung zielgerichteter einfacher Modelle.* Lerninhalt: Die DSM.

Lektion 3. Ziel: *Weiterführung von Lektion 2.* Lerninhalt: Die DMM.

Lektion 4. Ziel: *Datenmodellierung.* Lerninhalt: Das Entity-Relationship-Model.

Lektion 5. Ziel: *Einführung in die Mächtigkeit des Modellierens.* Lerninhalt: Meta-Modellierung, das E³-Modell von Greiffenberg [Gr04].

Lektion 6. Ziel: *Behandlung der Modellierung in der wissenschaftlichen Forschung.* Lerninhalt: Was bedeutet „the state of the art“ für die Referenzmodellierung. [Th06].

Lektion 7. Ziel: *Interesse an der wissenschaftlichen Arbeit im Bereich Modellierung wecken.* Lerninhalt: Instanziierung der Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens für den Bereich Modellierung.

Lektion 8. Ziel: *Beurteilung und Auswertung von Modellen.* Lerninhalt: Simulation.

Lektion 9. Ziel: *Überblick über die Modellierung und von ihr erstellte Modelle.* Lerninhalt: Vorschau auf die Workshops.

Lektion 10. Ziel: *Zusammenfassung.* Lerninhalt: Wiederholung der Lektionen.

4.2 Spezifische Workshops

Es werden sieben Workshops vorgestellt, die mit dem Umfang ihrer Wissensvermittlung auch Spezialisten gerecht werden sollen.

Workshop 1. Ziel: *Kultivierung der Modellierung*. Lerninhalt: Definitionen des Begriffs Modell, Forderungen nach Schütte, [Sc98], Forderungen nach Hevner, [He04].

Workshop 2. Ziel: *Geschäftsprozessmodellierung*. Lerninhalt: Die Ereignisgesteuerte Prozesskette. [HKS93].

Workshop 3. Ziel: *Method Engineering*. Lerninhalt: Method Engineering nach Sarshar, K. [Sa08]; Seel, Ch. [Se10] und anderen; Sprachen zur Darstellung von Modellen.

Workshop 4. Ziel: *Graphen basierte Modelle*. Lerninhalt: Petri Netze.

Workshop 5. Ziel: *Modelle zur digitalen Transformation*. Lerninhalt: Business Engineering nach Oesterle. [Oe03]

Workshop 6. Ziel: *Unternehmensmodelle*. Lerninhalt: Bereichsübergreifende Modelle.

Workshop 7. Ziel: *Management Modelle*. Lerninhalt: Modell St. Gallen. [Rü03].

5 Weiterer Forschungsbedarf

Explorative Forschung: Die vorgeschlagene Vorlesung sollte durchgeführt und hinsichtlich Akzeptanz und Nutzen ausgewertet werden. Weiter ist zu klären:

Forschungsfrage 1: Wie sieht ein „Diskussions-Modell“ aus, das für die Problembehandlung in Meetings die gleiche Rolle einnimmt, wie das Entity-Relationship-Model bei der Diskussion über Datenerfordernisse?

Forschungsfrage 2: Wie sieht im Bereich der Modellierung ein Rapid-Modeling aus, das für die Modellierung die gleichen Aufgaben wahrnimmt, wie das Rapid-Prototypen im industriellen Modellbau und die Komplexität im Bereich der Modellierung reduziert?

Forschungsfrage 3: Wann kann ein Modell im Sinne des E³-Modells durch Spreadsheet-Felder repräsentiert werden?

Forschungsfrage 4: Welche Funktionalitäten und Darstellungsmöglichkeiten sollte ein Spreadsheet haben, um eine DMM optimal abbilden zu können?

Forschungsfrage 5: Wer tritt neben Hochschulangehörigen und Consultants, bei der Modellierung noch als Leader auf und in welchem Verhältnis steht ihre Zahl in Bezug zu allen Studierenden im Bereich Betriebswirtschaft und Informatik?

Literatur

- [Ba13] Bachmann, H. Hochschullehre neu definiert – shift from teaching to learning in (Bachmann H. Hrsg.) Forum Hochschuldidaktik und Erwachsenen Bildung Band 1: Kompetenzorientierte Hochschullehre, hep, Bern, 2014 S. 12-30.

- [Gl08] Glinz, M. Modellierung in der Hochschullehre: Thesen und Erfahrungen, Informatik_Spektrum_31_5_2008. Springer, 2008.
- [Gr04] Greiffenberg, St. Methodenentwicklung in Wirtschaft und Verwaltung. Dr. Kovac, Hamburg, 2004, S.112-131.
- [Gü12] Gürtler, M. et.al. Von Anforderungslisten zum konzeptionellen Design – Funktionsbasierte Analyse von Anforderungen an Product-Service Systems, In (Thomas O.; Nüttgens M. Hrsg.) Dienstleistungsmodellierung 2012, Springer Fachmedien, Wiesbaden 2013.
- [He04] Hevner, A.R. et.al. Design Science in Information Systems Research. MSI Quarterly 28(1), 2004.
- [HKS93] Hoffmann, W.; Kirsch, J.; Scheer, A.-W. Modellierung mit ereignisgesteuerten Prozessketten (Methodenbuch, Stand Dezember 1992). Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität des Saarlandes: IWi-Heft 101. 1993
- [Oe03] Oesterle, H. Geschäftsmodell des Informationszeitalters. In (Oesterle H.; Winter R. Hrsg.) Business Engineering Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters. Springer, Berlin, Heidelberg, 2003.
- [Rü03] Rüegg-Stürm, J. Das neue St. Galler Management-Modell. Grundkategorien einer integrierten Managementlehre. Der HSG-Ansatz. Haupt, Berne. 2003
- [Sa08] Sarshar, K. Domänenspezifische Methodenkonstruktion Konzeption einer Metamethode zur Konstruktion von Methoden der Prozessmodellierung. Logos, Berlin, 2008.
- [Sc98] Schütte, R. Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998.
- [Se10] Seel, Ch. Reverse Method Engineering Methode und Softwareunterstützung zur Konstruktion und Adaption semiformaler Informationsmodellierungstechniken. Logos, Berlin, 2010.
- [St73] Stachowiak, H. Allgemeine Modelltheorie. Springer, Wien. 1973, S.69-114.
- [Th06] Thomas, O. Management von Referenzmodellen Entwurf und Realisierung eines Informationssystems zur Entwicklung und Anwendung von Referenzmodellen. Logos, Berlin, 2006, S.96-169.
- [We15] VW startet Großoffensive gegen PowerPoint-Exzesse. DIE WELT 25.03.2015. <http://www.welt.de/wirtschaft/article138772040/VW-startet-Grossoffensive-gegen-Powerpoint-Exzesse.html> (letzter Zugriff: 1.2.2016).