

Dokumentation des OPAL-Kurses 18_UML-Modellierung

Belegarbeit an der
Technischen Universität Dresden
August 2018

Leon Brandt
André Gleißner

Dozent: Herr Dr. rer. nat. Holger Rohland
AG Didaktik der Informatik/Lehrerbildung
Institut für Software- und Multimediatechnik
Fakultät Informatik



Erklärungen

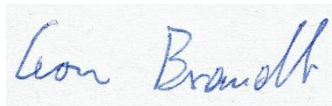
Hiermit erklären wir, Leon Brandt und André Gleißner, die vorliegende Belegarbeit zum Thema

Dokumentation des OPAL-Kurses 18_UML-Modellierung

selbständig und ausschließlich unter Verwendung der im Quellenverzeichnis aufgeführten Literatur- und sonstigen Informationsquellen verfasst zu haben.

Hiermit erkläre ich, Leon Brandt, geboren am 25.12.1995 in Berlin, dass alle von mir in der im Rahmen der Lehrveranstaltung "Virtuelle Lernumgebungen" an der TU Dresden im Sommersemester 2018 erstellten Lernumgebung „18_UML-Modellierung“ verwendeten Materialien und Inhalte entweder von mir selbst stammen oder im Sinne entsprechender Lizenzen gemeinfrei sind.

Für alle von mir selbst erstellten Inhalte erteile ich der AG Didaktik der Informatik der Fakultät Informatik der TU Dresden für Zwecke der Lehre und Forschung ein zeitlich und sachlich unbeschränktes, nichtexklusives Nutzungsrecht.



Dresden, am 31.08.2018

Unterschrift (Leon Brandt)

Hiermit erkläre ich, André Gleißner, geboren am 12.11.1995 in Freiberg, dass alle von mir in der im Rahmen der Lehrveranstaltung "Virtuelle Lernumgebungen" an der TU Dresden im Sommersemester 2018 erstellten Lernumgebung „18_UML-Modellierung“ verwendeten Materialien und Inhalte entweder von mir selbst stammen oder im Sinne entsprechender Lizenzen gemeinfrei sind.

Für alle von mir selbst erstellten Inhalte erteile ich der AG Didaktik der Informatik der Fakultät Informatik der TU Dresden für Zwecke der Lehre und Forschung ein zeitlich und sachlich unbeschränktes, nichtexklusives Nutzungsrecht.



Dresden, am 31.08.2018

Unterschrift (André Gleißner)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Begründung der Lernsituation.....	2
2.1	Fachgebiet	2
2.2	Zielgruppe	2
2.3	Lernziele	2
2.4	Didaktisches Vorgehen	3
2.5	Steuerung, Tracking, Aufgaben	3
3	 Projektdokumentation	4
3.1	Zeitplan	4
3.2	Aufteilung	4
3.3	Kursstruktur	4
4	Evaluation.....	6
4.1	Opal.....	6
4.2	Kurs.....	6
	Glossar	7
	Literaturverzeichnis.....	8

1 Einleitung

E-Learning ist ein stetig wachsender Forschungsbereich, der vor allem im schulischen Gebiet durch die fortschrittliche Technologieentwicklung an Bedeutung zunimmt. Es gibt viele Definitionen von E-Learning. Allgemein bezeichnet es das Lernen mithilfe elektronischer und digitaler Medien.

Richtig angewendet kann der Einsatz von Computer, Smartphone und Co. den Lernprozess effektiv unterstützen. Durch den dauerhaften Zugang zu den Lerninhalten, können Lernende jederzeit und überall darauf zugreifen und ihre bevorzugte Lernweise berücksichtigen, sofern die Lernressourcen dies ermöglichen.

Das Modul „*Virtuelle Lernumgebungen*“ zeigt einige Aspekte von E-Learning auf. Im Rahmen dieses Moduls sollte mithilfe eines Lernmanagementsystems (LMS) ein Kurs zu einem auswählbaren Bereich aus dem schulischen Lehrplan erstellt werden.

Im Verlauf dieser Dokumentation werden die Konzeption sowie die Erstellung des Kurses [18_UML-Modellierung](#) beschrieben. Abschließend ist eine Evaluation von OPAL und des Kurses mithilfe von Probanden durchgeführt wurden.

2 Begründung der Lernsituation

In diesem Kapitel werden sämtliche Begründungen bezüglich der Auswahl der Lernsituation erläutert.

2.1 Fachgebiet

Das Thema UML-Modellierung ist dem Fachbereich der Informatik zuzuordnen, allerdings kann es auch in vielen anderen Feldern, wie zum Beispiel der Projektplanung als Hilfsmittel zur Erstellung von Diagrammen eingesetzt werden. Diese können hilfreich für die Veranschaulichung von Sachverhalten oder komplexen Strukturen sein. In der Informatik gehört UML-Modellierung zur Grundausbildung und wird zumeist für die Konzeption in der objektorientierten Programmierung verwendet.

2.2 Zielgruppe

Da UML im Lehrplan in der gymnasialen Oberstufe (11./12. Klasse) im Lernbereich 8C aufgegriffen wird, eignet sich der Kurs zur Verwendung im Informatikunterricht.

Dieser Kurs zielt aber vor allem auf Studierende ab, die in ihrem Studiengang mit objektorientierter Programmierung und der Erstellung von Klassendiagrammen und Ähnlichem in Berührung kommen. Dazu gehören zuallererst Studierende von informatischen Studiengängen, aber auch anderen technischen Studiengängen, wie Maschinenbau oder Bauingenieurwesen. Dabei ist der Kurs als Teil einer Einführung oder als Vorbereitung auf das Studium anzusehen und eignet sich daher für die ersten Semester.

Ebenso kann der Kurs in der Ausbildung, bspw. zum Fachinformatiker, verwendet werden.

2.3 Lernziele

I.

- A. Die SuS kennen die verschiedenen Diagramme und ihre Merkmale.
- B. Die SuS wissen, wie Diagramme aufgebaut sind und welche Bestandteile wichtig sind.

II.

- A. Die SuS kennen grundlegende Vorgehensweisen um Diagramme aus einem Text bzw. Gespräch heraus, beispielsweise einem Kundengespräch oder Pflichtenheft, zu erstellen.
- B. Die SuS können Muster mithilfe von spezifischen Informationen erkennen und aufbauen.
- C. Die SuS können die Informationen aus den Diagrammen geschickt auslesen und daraus Eigenschaften bestimmen um diese in Programmiercode umwandeln zu können.

III.

- A. Die SuS können die Notwendigkeit der verschiedenen Diagrammartent beurteilen und können diese situationsbezogen einsetzen.
- B. Die SuS sind in der Lage, verschiedene Design Patterns zur Erstellung von Diagrammen und Klassen zu vergleichen.

2.4 Didaktisches Vorgehen

In der Vorlesung „Virtuelle Lernumgebungen“ wurden drei didaktische Ansätze vorgestellt, welche für einen Kurs in Betracht gezogen werden können. Da sich diese teilweise auch überschneiden, sind in unserem Kurs Anteile aller Lernansätze enthalten.

Der behavioristische Ansatz betrachtet Lernen als eine Konditionierung und wird daher auch als „Paukermaschine“ bezeichnet. Dabei wird auf reine Wiederholung mit anschließender Auswertung gesetzt. Da diese Strategie nicht unbedingt förderlich für die Motivation eines Lernenden ist, wird sie in unserem Kurs wenig verwendet. Natürlich kann sich ein Lernender auch dazu Entscheiden das Wissen auf den Inhaltsseiten auswendig zu lernen, allerdings wird dies durch unseren Kurs nicht vorausgesetzt.

Beim kognitivistischen Ansatz geht es darum, den Vorgang der Speicherung von Wissen im Gehirn zu verstehen und auszunutzen. Der Lernende soll Das Wissen nicht nur auswendig lernen sondern Zusammenhänge und Vorgänge verstehen und sich auch selbst erschließen können. Dieser Ansatz ist in unserem Kurs stark vertreten, so wird in Testfragen nicht pures Faktenwissen abgefragt, sondern Fragen zur Konstruktion und Struktur von Diagrammen, die ein lernender nur beantworten kann, wenn er die Konstruktion und Eigenschaften der verschiedenen Diagrammartent verstanden hat.

Der Konstruktivismus setzt auf Wissensbildung durch eigenständiges lösen von Problemstellungen in möglichst realistischen Situationen. Dieser Ansatz ist ebenfalls stark in unserem Kurs vertreten. Vor allem ist er durch den eingebetteten simplen UML-Editor und einer Aufgabe zur Erstellung eines UML-Diagramms gegeben, die ebenfalls mithilfe des UML-Editors gelöst werden kann. Diese Aufgabe versetzt den Lernenden in die Situation, aus gegebenem Code ein Diagramm erstellen zu müssen. Diese Situation ist realitätsnah, da UML-Diagramme oftmals verwendet werden, um Programmcode für Menschen zu veranschaulichen, die den Code eventuell nicht verstehen können oder einfach, um einen schnellen Überblick zu geben, ohne große Mengen an Code lesen und verstehen zu müssen.

2.5 Steuerung, Tracking, Aufgaben

In unserem Kurs ist eine Steuerung der Lernenden nicht vorhergesehen, höchstens die Selbststeuerung als Teil des Konstruktivismus. Der Lernende kann sich innerhalb der Kursbausteine die Reihenfolge des Stoffes selbst festlegen. Ein Tracking erfolgt lediglich durch die Einschreibung und konditionale Freigaben durch Tests, die man bestehen muss, um zum nächsten Kursbaustein zu gelangen.

3 Projektdokumentation

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem Projektverlauf und der entwickelten Kursstruktur.

3.1 Zeitplan

Datum	Aufgaben
03.06.	Pflichtenheft
04.06. – 16.06.	Recherche
17.06. – 30.06.	Inhaltsseiten
01.07. – 07.07.	Multimediales Element
08.07. – 15.07.	Testerstellung
19.07.	Präsentation des Kurses
– 30.08.	Fertigstellung des vollständigen Kurses

3.2 Aufteilung

Durch die Bearbeitung der Kurse als Zweiergruppen vermischten sich die Aufgabenbereiche jedes Gruppenmitglieds. Ideen und Konzepte wurden diskutiert und zusammen ausgewählt. Während Leon die Inhaltsseiten umfangreich füllte, konzentrierte sich André auf die Tests und die organisatorischen Sachen in OPAL. Diese Aufgaben wurden aber im Verlauf der Kurserstellung von jedem bearbeitet.

Die Präsentation der Kursstruktur erstellten wir zusammen und trugen sie gemeinsam vor den anderen Studierenden vor.

3.3 Kursstruktur

Der Kurs besteht aus drei Strukturbausteinen, die den Lehrinhalt in drei Lektionen aufteilen:

1. *Bedeutung und Eigenschaften von UML*
2. *Diagrammarten*
und
3. *Erstellung.*

In diesen Lektionen befinden sich mehrere Inhaltsseiten, die den Lehrinhalt präsentieren. Die zweite Lektion ist durch zwei weitere Strukturbausteine aufgeteilt:

Strukturdiagramme
und
Verhaltensdiagramme.

Eine Auswahl von Diagrammen wird in diesen beiden Aufteilungen erläutert.

In jeder Lektion gibt es am Ende einen Test, der Aufgaben basierend auf den dazugehörigen Inhaltsseiten enthält.

Desweiteren verfügt der Kurs über eine Einschreibung, ein Wiki, Forum, Literaturverzeichnis und einer Kontaktmöglichkeit (E-Mail). Der Einschreibegruppe stehen zusätzlich ein Kalender und oben genannte Bausteine nochmal eigens zur Verfügung.

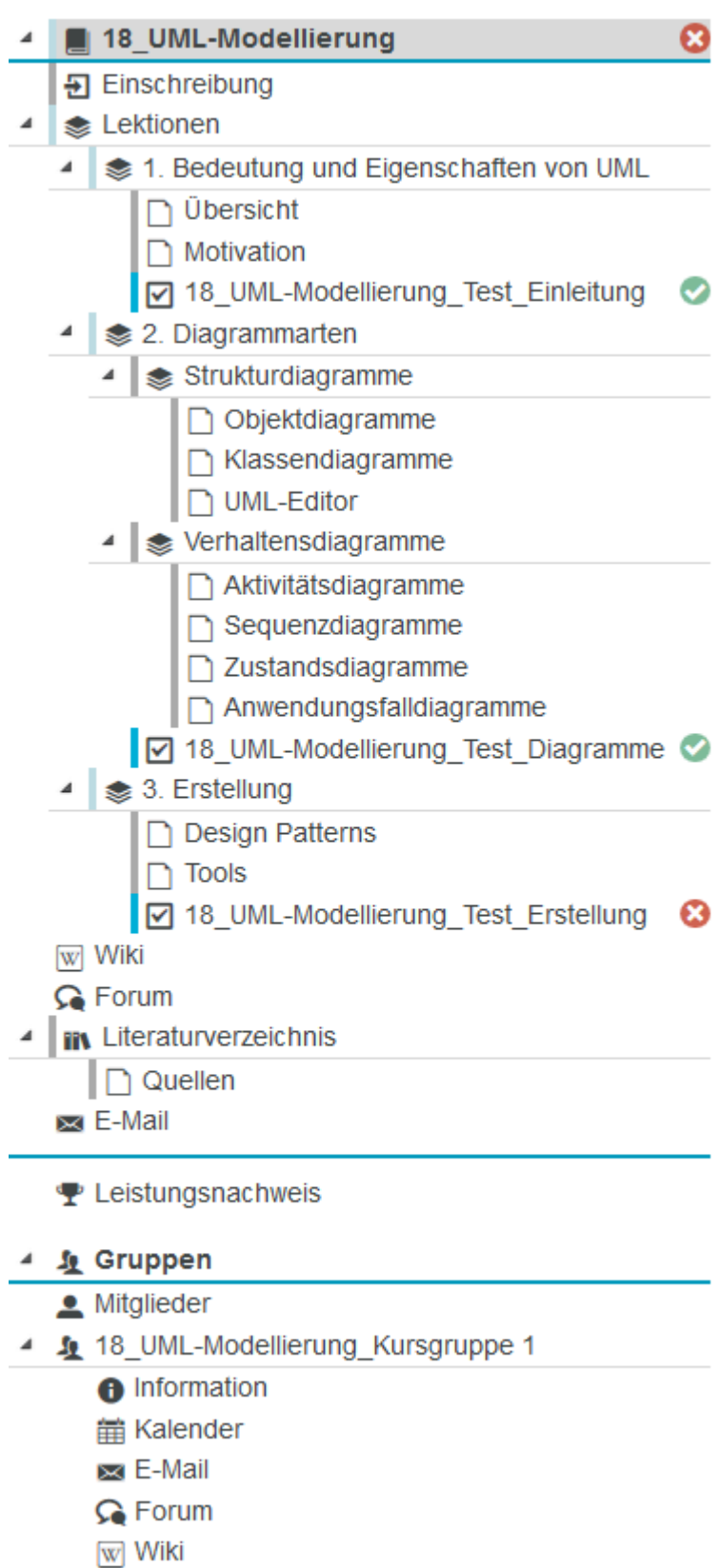


Abb. 1: Kursstruktur in OPAL

4 Evaluation

4.1 OPAL

Die Wahl eines LMS für unseren Kurs fiel auf OPAL. Zum einen, weil es uns bereits bekannt war und oft im Rahmen des Studiums genutzt wurde. Zum anderen wegen der zahlreich vorhandenen nutzbaren Funktionen und Gestaltungsmöglichkeiten für einen E-Learning-Kurs. Auch das Design der Oberfläche ist kontemporär und übersichtlich. Allerdings erforderte das Tool zur Erstellung von Kursen etwas Einarbeitungszeit. Nachdem man sich an die Handhabung gewöhnt hatte, ließ es sich jedoch effizient bedienen. Ein Feature, welches eventuell das Arbeiten noch weiter erleichtern könnte, sind Kursvorlagen, die man zur schnellen Erzeugung eines Kurses verwenden würde. Des Weiteren waren einige kleinere Performance-Bugs von OPAL zu beklagen. Alles in Allem war Opal eine gute Wahl und der Kurs kann so von vielen Studierenden, die OPAL sowieso schon nutzen, verwendet werden.

4.2 Kurs

Zur Evaluation des Kurses haben wir einen Fragebogen erstellt, den die Probanden nach testen des Kurses ausfüllen sollten. Der Fragebogen befindet sich im Anhang. Es wurden x Personen befragt.

Glossar

UML – Unified Modelling Language (vereinheitlichte Modellierungssprache)

LMS – Lernmanagementsystem

Literaturverzeichnis

Angaben zur Literatur werden nach dem Nachnamen des ersten Autors und dann nach Veröffentlichungsdatum (bei mehreren Titeln von einem Autor) geordnet. Ist diese Angabe immer noch nicht eindeutig, so wird noch mit Buchstaben weiter unterteilt (Bsp. [Wurm 1996b]). Die Literaturangaben sollen in folgender Form aufgeführt werden:

[Schreiber et al. 1996] H.-J. Schreiber, K. Essig, G. Quatsch (1996), Die Lehre vom Schreiben. In H. Verser (eds): *Proceedings of TEST'96*, Springer-Verlag, Berlin, pp.26-48.

oder

[Sch96] H.-J. Schreiber, K. Essig, G. Quatsch (1996), Die Lehre vom Schreiben. In H. Verser (eds): *Proceedings of TEST'96*, Springer-Verlag, Berlin, pp.26-48

oder

[2] H.-J. Schreiber, K. Essig, G. Quatsch (1996), Die Lehre vom Schreiben. In H. Verser (eds): *Proceedings of TEST'96*, Springer-Verlag, Berlin, pp.26-48

In eckigen Klammern stehen zunächst die Verweise, die im Text benutzt wurden. Das können die Autoren sein (bei mehr als zwei Autoren wird durch „et al.“ abgekürzt) und die Jahreszahl (Bsp.1). Man kann aber auch nur die Abkürzung des ersten Namens wählen (Bsp.2) oder auch einfach durchnummerieren (Bsp.3)

Danach werden dann alle Autoren aufgezählt, das Erscheinungsjahr in Klammern und den Titel der Veröffentlichung. Danach folgt bei Artikeln die Quelle, also Herausgeber und Titel des Buches oder der Zeitschrift. Dieser sollte dann kursiv geschrieben werden. Anschließend folgt noch der Verlag und gegebenenfalls die Seitenzahlen.

Es ist zu beachten, daß auf alle angegebenen Literaturangaben auch irgendwann einmal im Text referenziert wird.