



Universität Potsdam



Ulrike Lucke | Franka Grünewald | Jörg Hafer (Hrsg.)

E-Learning Symposium 2014

Mobil und vernetzt – studieren im digitalen Zeitalter

Potsdam, 14. November 2014

Ulrike Lucke | Franka Grünewald | Jörg Hafer (Hrsg.)

E-Learning Symposium 2014

Mobil und vernetzt – studieren im digitalen Zeitalter

Potsdam, 14. November 2014

Universitätsverlag Potsdam

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Universitätsverlag Potsdam 2014

<http://verlag.ub.uni-potsdam.de/>

Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
Tel.: +49 (0)331 977 2533 / Fax: 2292
E-Mail: verlag@uni-potsdam.de

Dieses Werk ist unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert:
Namensnennung - Keine kommerzielle Nutzung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0
International

Um die Bedingungen der Lizenz einzusehen, folgen Sie bitte dem Hyperlink:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Coverfoto: Karla Fritze, Universität Potsdam

Online veröffentlicht auf dem Publikationsserver der Universität Potsdam

URL <http://pub.ub.uni-potsdam.de/volltexte/2014/7215/>

URN [urn:nbn:de:kobv:517-opus-72154](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus-72154)

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-72154>

Liebe Tagungsteilnehmer, liebe E-Learning-Interessierte,

der Tagungsband zum E-Learning Symposium 2014 an der Universität Potsdam beleuchtet die diversen Zielgruppen und Anwendungsbereiche, die aktuell in der E-Learning-Forschung angesprochen werden. Während im letzten Symposium 2012 der Dozierende mit den unterschiedlichen Möglichkeiten der Studierendenaktivierung und Lehrgestaltung im Fokus der Diskussionen stand, werden in diesem Jahr in einem großen Teil der Beiträge die Studierenden ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt.

Dass nicht nur der Inhalt des Lernmediums für den Lernerfolg eine Rolle spielt, sondern auch dessen Unterhaltungswert und die Freude, die die Lernenden während des Prozesses der Wissensakquise empfinden, zeigt sehr anschaulich die Keynote von Linda Breitlauch zum Thema „Faites vos Jeux“ (Spielen Sie jetzt). Der Beitrag von Zoerner et al. verbindet den Gedanken des spiele-basierten Lernens mit dem nach wie vor aktuellen Thema des mobilen Lernens. Auch in diesem Forschungsbereich spielt die Fokussierung auf den Lernenden eine immer herausragendere Rolle. Einen Schritt weiter in Richtung Individualisierung geht in diesem Zusammenhang der eingeladene Vortrag von Christoph Rensing, der sich mit der Adaptivität von mobilen Lernanwendungen beschäftigt. Mit Hilfe zur Verfügung stehender Kontextinformationen sollen gezielt individuelle Lernprozesse unterstützt werden.

Alle Beiträge, die sich auf mobile Applikationen und auf Spiele beziehen, sprechen auch die zwischenmenschliche Komponente am Lernen an. So wird neben der Mobilität insbesondere auch der Austausch von Lernobjekten zwischen Lernenden (vergleiche den Beitrag von Zoerner et al.) sowie die Kooperation zwischen Lernenden (siehe Beitrag von Kallookaran und Robra-Bissantz) diskutiert. Der interpersonelle Kontakt spielt allerdings ebenfalls in den Beiträgen ohne Spiel- oder App-Fokussierung eine Rolle. Tutoren werden beispielsweise zur Moderation von Lernprozessen eingesetzt und Lerngruppen gegründet um das problem-orientierte Lernen stärker in den Mittelpunkt zu rücken (siehe Beitrag von Mach und Dirwelis) bzw. näher am Bedarf der Studierenden zu arbeiten (wie in eingeladenen Vortrag von Tatiana N. Noskova sowie in dem Beitrag von Mach und Dirwelis beschrieben). In der Evaluation wird ebenfalls der Schritt weg von anonymen, akkumulierten statistischen Auswertungen hin zu individuali-

sierten Nutzerprofilen im Bereich des Learning Analytics untersucht (vergleiche dazu den Beitrag von Ifenthaler).

Neben der Schwerpunktsetzung auf die Lernenden und deren Mobilität rückt das Thema Transmedialität stärker ins Zentrum der Forschung. Während schon die Keynote mit ihrem Spielefokus darauf anspricht, geht es in weiteren Beiträgen darum Abläufe aus der analogen Welt bestmöglich in der digitalen Welt abzubilden. Lerninhalte, die bisher mittels Bildern und Texten für Lehrende und Lernende zugänglich gemacht wurden, werden nunmehr mit weiteren Medien, insbesondere Videos, angereichert um deren Verständnis zu erhöhen. Dies ist beispielsweise geeignet, um Bewegungsabläufe im Sport (vergleiche dazu den Beitrag von Owassapian und Hensinger) oder musikpraktische Übungen wie Bodyperkussion (beschrieben im Beitrag von Buschmann und Glasemann) zu erlernen.

Lernendenfokussierung, persönlicher Austausch, Mobilität und Transmedialität sind somit einige der Kernthemen, die Sie in diesem Sammelband erwarten. Auch zeigt die häufige Verknüpfung verschiedener dieser Kernthemen, dass keines davon ein Randthema ist, sondern sich die Summe aus allen im E-Learning bündelt und damit eine neue Qualität für Lehre, Studium und Forschung erreicht werden kann.

An dieser Stelle möchte ich denjenigen danken, die zum E-Learning Symposium 2014 und zu diesem Tagungsband beigetragen haben: den Autoren für die sorgfältige Darstellung ihrer Arbeitsergebnisse, den Gutachtern für die unschätzbaren Hinweise zur Auswahl der hier präsentierten Beiträge, sowie den drei eingeladenen Hauptrednern Linda Breitlauch, Tatiana N. Noskova und Christoph Rensing für die große Bereicherung des Themenspektrums. Der AG e-LEARNiNG sowie der Wissenschaftsetage im Bildungsforum Potsdam sei für die Unterstützung bei der Ausrichtung der Veranstaltung gedankt, und den Teilnehmern vor Ort für ihre Beteiligung sowie die gewiss interessanten Diskussionen. Und nicht zuletzt möchte ich mich ganz herzlich bei Franka Grünewald und Jörg Hafer aus dem Organisationsteam des Symposiums für ihr unermüdliches Engagement bedanken.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine anregende Tagung sowie eine spannende und erkenntnisreiche Lektüre.

Ulrike Lucke
Potsdam, 14. November 2014

Universität Potsdam



AG eLEARNiNG



Projekt E-Learning in Studienbereichen



Wissenschaftsjahr 2014



Tagungsleitung

Ulrike Lucke

Programmkomitee

Andreas Breiter
Claudia Bremer
Ingo Dahn
Marc Göcks
Sandra Hofhues
Jörg Haake
Christoph Igel
Marco Kalz
Reinhard Keil
Andrea Kienle
Thomas Köhler
Michael
Johannes Magenheim
Christoph Rensing
Holger Rohland
Hans Pongratz
Mandy Schiefner-Rohs
Ulrik Schröder
Andreas Schwill
Eva Seiler-Schiedt
Stephan Trahasch
Martin Wessner

Organisation

Franka Grünewald
Jörg Hafer

Eingeladene Vorträge

<i>Faites vos Jeux - Transmediales Spiel als effektive Lernmethode</i> Linda Breitlauch	S.9
<i>E-learning in the professional training at the Faculty of Information Technology</i> Tatiana N. Noskova	S. 11
<i>Adaptivität von mobilen Lernanwendungen – Potenziale, Formen und Grenzen</i> Christoph Rensing.....	S. 13

Vollbeiträge

<i>Challenges of a Holistic Learning Analytics Project</i> Dirk Ifenthaler.....	S. 15
<i>Bewegunglesen.com - Das E-Learning-Tool zur Bewegungslehre</i> Dominik Owassapian und Johannes Hensiger.....	S. 29
<i>Video-Podcasts als effizientes Werkzeug zur Unterrichtsplanung in schulischen Praxisphasen der Musiklehrausbildung</i> Marie Glasemann und Jana Buschmann.....	S. 39

Poster und Demobeiträge

<i>Begleitendes Lernen durch E-Tutoren und PoL-Gruppen</i> Michael Mach und Swenja Dirwelis	S. 49
<i>Einsatz einer nativen mobilen Applikation zum Lernen und Kooperieren</i> Michael Kallookaran und Susanne Robra-Bissantz.....	S. 51
<i>Mobiles spielebasiertes Lernen an historischen Lernorten</i> Dietmar Zoerner, Wiebke Köhlmann und Christopher Brandt.....	S.53
<i>Unterstützung der Studienvorbereitung durch den Einsatz ausgewählter eLearning Tools</i> Tobias Kutzner und Christian Steinert.....	S. 55

Faites vos Jeux - Transmediales Spiel als effektive Lernmethode

Linda Breitlauch

Hochschule Trier
Professur für Game Design, Fachbereich Intermedia Design
Irminenfreihof 8
54290 Trier
kontakt@intermediales-design.de

Erforschen und Experimentieren wurde als konstruktivistische, gleichermaßen effektive Lernmethode bereits vor dem Zeitalter der Computerspiele beschrieben. Computerspiele bieten als Unterhaltungsmedium, als transmediale oder als so genannte „Serious“ Games interaktive Methoden zum nachhaltigen Lernen. Wie wirksam sie tatsächlich sind, hängt jedoch sehr davon ab, nach welchen Kriterien sie entwickelt werden. Als wichtigste Indizien für nachhaltige und effektive Spiele erscheinen Merkmale, die bisher eher Kritik am Medium ausgelöst haben: Unterhaltungswert, Spielfreude, Immersion und emotionale Involviertheit.

E-learning in the professional training at the Faculty of Information Technology

Tatiana N. Noskova

Herzen State Pedagogical University of Russia
Saint-Petersburg
info@fit-herzen.ru

The presentation focuses on the approaches of the Faculty of Information Technology, Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg, in the use of e-learning at the levels of undergraduate and graduate students of the following areas: "Information systems and technologies", "Teacher Education." It is shown that in the new century pedagogical objectives are reached not only by means of traditional educational environment, but also by means of virtual environment interactions. Therefore, teachers of the XXI century must have new professional competences. The experience of such competences formation is demonstrated by the implementation of a master program "Teacher Education" in the faculty of Information Technology.

Adaptivität von mobilen Lernanwendungen – Potenziale, Formen und Grenzen

Christoph Rensing

TU Darmstadt
Fachgebiet Multimedia Kommunikation
Rundeturmstr. 10
64283 Darmstadt
christoph.rensing@kom.tu-darmstadt.de

Die umfangreiche Sensorik mobiler Endgeräte erlaubt es verschiedene Informationen über den Kontext des Nutzers eines mobilen Endgerätes zu bestimmen. Das Wissen über den Kontext eines Nutzers lässt sich dann nutzen um Lernanwendungen adaptiv zu gestalten. Die Adaptivität der Lernanwendung hat das Ziel den Lernenden automatisiert in seinem Lernprozess zu unterstützen. Der Vortrag gibt einen Überblick über verschiedene Formen der Kontextbestimmung und der Nutzung der Kontextinformation innerhalb von Lernanwendungen sowie die damit einhergehenden Potenziale. Zugleich werden die Grenzen der Kontextbestimmung und Nutzung angesprochen.

Challenges of a Holistic Learning Analytics Project

Dirk Ifenthaler

Applied Teaching and Learning Research
University of Potsdam
Karl-Liebknecht-Str. 24-25
14476 Potsdam, Germany
dirk@ifenthaler.info

Abstract: Recently, interest in collecting and mining large sets of educational data on student background and performance to conduct research on learning and instruction has developed as an area generally referred to as learning analytics. Higher education leaders are recognising the value of learning analytics for improving not only learning and teaching but also the entire educational arena. However, theoretical concepts and empirical evidence need to be generated within the fast evolving field of learning analytics. In this paper, we introduce a holistic learning analytics framework. Based on this framework, student, learning, and curriculum profiles have been developed which include relevant static and dynamic parameters for facilitating the learning analytics framework. Based on the theoretical model, an empirical study was conducted to empirically validate the parameters included in the student profile. The paper concludes with practical implications and issues for future research.

1 Introduction

With the increased availability of vast administrative, systems, academic, and personal information within educational settings, educational data management, analysis, and interpretation is becoming complex. Several concepts closely linked to processing such educational information are educational data mining, academic analytics, and learning analytics [LS11]. Educational data mining (EDM) refers to the process of extracting useful information out of a large collection of complex educational datasets [Ro11]. Academic analytics (AA) is the identification of meaningful patterns in educational data in order to inform academic issues (e.g., retention, success rates) and produce actionable strategies (e.g., budgeting, human resources) [CDO10]. Learning analytics (LA) emphasises insights and responses to real-time learning processes based on educational information from digital learning environments, administrative systems and social platforms. Such dynamic educational information is used for real-time interpretation, modelling, prediction, and optimization of learning processes, learning environments, and educational decision-making [If14].

However, learners' needs and their predispositions are multidimensional and quickly change over time [As92]. Numerous approaches for understanding these complex patterns of learning and predicting their future developments for automating instruction

have been challenged repeatedly in the past [IPS10]. Applications of LA presupposes a seamless and system-inherent analysis of learner’s progression in order to continuously adapt the learning environment [Az05]. Additionally, LA provides the pedagogical and technological background for producing real-time interventions at all times during the learning process.

The purpose of this study was to introduce a holistic model for learning analytics and investigate the validity of student profile parameters influencing the learner’s study unit outcome that can guide further empirical studies and instructional design efforts.

2 Learning analytics

2.1 Holistic framework

Figure 1 illustrates a holistic learning analytics framework, linking various types of educational information in a meaningful way.

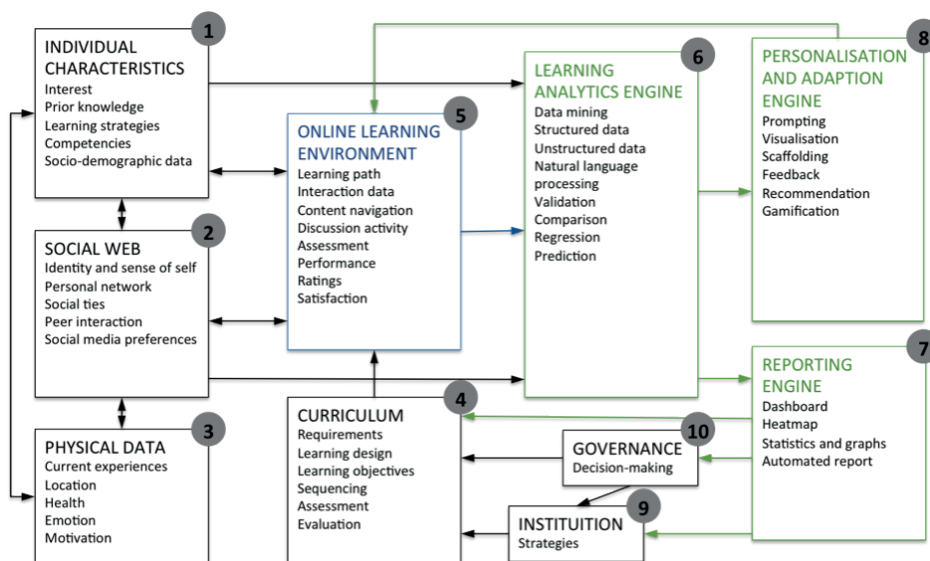


Figure 1: Holistic learning analytics framework

Information about the learners’ individual characteristics (1) include socio-demographic information, personal preferences and interests, responses to standardised inventories (e.g., learning strategies, achievement motivation, personality), skills and competencies (e.g., computer literacy), prior knowledge and academic performance, as well as institutional transcript data (e.g., pass rates, enrolment, dropout, special needs). Information from the social web (2) are preferences of social media tools (e.g., Twitter, Facebook, LinkedIn) and social network activities (e.g., linked resources, friendships,

peer groups, web identity). Physical data (3) includes information about the learner's location, sensor data (e.g., movement), affective states (e.g., motivation, emotion), and current conditions (e.g., health, stress, commitments). Rich information is available from learners' activities in the online learning environment (5) (i.e., learning management system, personal learning environment, learning blog). These mostly numeric data refer to logging on/off, viewing and/or posting discussions, navigation patterns, learning paths, content retrieval (i.e., learner produced data trails), results on assessment tasks, responses to ratings and surveys. More importantly, rich semantic and context specific information are available from discussion forums as well as from complex learning tasks (e.g., written essays, Wikis, Blogs). Additionally, interactions of facilitators with students and the online learning environment (OLE) are tracked. Closely linked to the information available from the OLE is the curriculum information (4) which includes meta data of the OLE. This data reflects the learning design (e.g., sequencing of materials, tasks and assessments), learning objectives as well as expected learning outcomes. Formative and summative evaluation data are directly linked to specific curricula, facilitators and/or student cohorts.

The learning analytics engine (6) is based on pedagogical theories and methodological and mathematical approaches. Rich information from various sources (i.e., structured and unstructured data) is processed using specific algorithms (e.g., Bayesian networks, neural networks, natural language processing, survival analysis, hierarchical linear modelling) which are closely linked to the underpinnings of applied pedagogical theories. The results of the data mining process are validated before further analysis are computed for real-time comparisons, identification of patterns as well as predictive modelling.

The reporting engine (7) uses the results of the learning analytics engine and automatically produces useful information in forms of interactive dashboards, heatmaps, statistics and graphs as well as automated reports. These automated reports are utilised for specific stakeholders such as the governance level (8; e.g., for cross-institutional comparisons), single institutions (9; e.g., for internal comparisons, optimisation of sequence of operations), governance (10), as well as curriculum level (4) including insights and reports for learning designers and facilitators for analysing instructional processes and students' pathways. The personalisation and adaption engine (8) feeds back the results of the learning analytics engine to the OLE. Interactive elements include simple learning prompts and recommendations (e.g., reminder of deadlines, links to further study, social interaction), rich visualisations (e.g., learning paths) as well as informative scaffolds for specific learning activities and assessment tasks. An optimal implementation of such a holistic learning analytics framework uses a real-time data collection, processing and feedback mechanism. It also allows all stakeholders to personalise the learning analytics process in order to meet their individual requirements.

2.2 Profiles

Based on the holistic learning analytics framework, three profiles have been identified: (1) student profile, (2) learning profile, and (3) curriculum profile (see Figure 2).

The student profile includes static and dynamic parameters. Static parameters include gender, age, education level and history, work experience, current employment status, etc. Dynamic parameters include interest, motivation, response to reactive inventories (e.g., learning strategies, achievement motivation, emotions), computer and social media skills, enrolments, drop outs, pass-fail rate, average performance rate, etc. The learning profile includes variables reflecting the current performance within the learning environment (e.g., learning management system). Dynamic parameters include time specific information such as time spent on learning environment, time per session, time on task, time on assessment. Other parameters of the learning profile include login frequency, task completion rate, assessment activity, assessment outcome, learning material activity (upload/download), discussion activity, support access, ratings of learning material, assessment, support, effort, etc. The curriculum profile includes parameters reflecting the expected and required performance defined by the learning designer and course creator. Static parameters include course information such as facilitator, title, level of study, and prerequisites. Individual learning outcomes are defined including information about knowledge type (e.g., content, procedural, causal, meta cognitive), sequencing of materials and assessments, as well as required and expected learning activities. The available data from all profiles are analyzed using pre-defined analytic models allowing summative, real-time, and predictive comparisons. The results of the comparisons are used for specifically designed interventions which are returned to the corresponding profiles. The automated interventions include reports, dashboards, prompts, and scaffolds. Additionally, stakeholders receive customized messages for following up with critical incidents (e.g., students at risk, assessments not passed, satisfaction not acceptable, etc.).

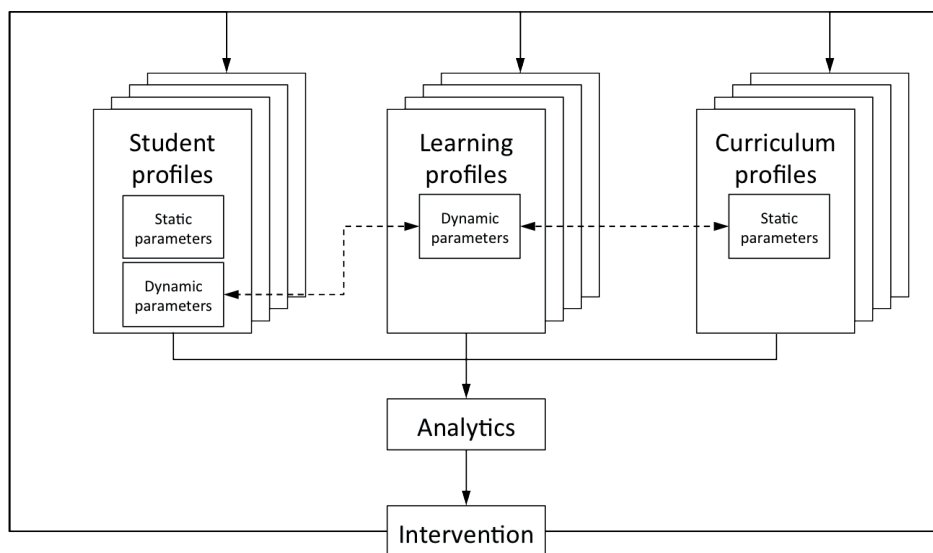


Figure 2: Student, learning, and curriculum profiles

2.3 The present study

Not all educational data is relevant and equivalent. Therefore, the theoretical and empirical validity of underlying models and its reliable analyses is critical for generating useful summative, real-time, and predictive insights from LA. The initial investigation of the present study intended to use large existing datasets to validate the holistic learning analytics framework and its derived profiles. In particular, the present study focused on the student profile which leads to the first research question: Which student related variables do influence study unit outcomes in online higher education?

Well accepted studies identified variables directly linked to the above described student profile, such as age, gender, education background, work hours, etc., as critical factors for study success [Ti97]. Accordingly, we assume that student profile parameters which are associated with study unit outcomes can be identified which at least explain 40% of variance using a linear regression model and a support vector regression (Hypothesis 1).

Further, a major benefit expected from learning analytics is detecting students at risk for early interventions as well as for facilitating their on-going learning progression [AG12]. This leads to our second research question: Do student related variables contain sufficient information for predicting study unit outcomes with acceptable accuracy? We assume that a student profile model can be identified which predicts study unit outcomes (defined as pass/fail of a unit) with at least 80% accuracy (Hypothesis 2).

3 Method

3.1 Participants

The sample consisted of $N = 146,001$ students (54,073 male; 91,928 female) enrolled in 1,509 unique study units with a major online higher education provider in Australia. Their mean age was 33.06 years ($SD = 9.90$). 85% of the participants reported that they completed secondary school. 5% of the students reported having a disability. 94% studied at undergraduate levels and 6% at postgraduate levels.

3.2 Data models

Table 1 shows the data models which were implemented for the student profile. The first model includes parameters referring to the students' background and demographic data. Parameters of student background include first language spoken, country of residence, and citizenship. Parameters of demographic data include gender, age, socio-economic status, and disability. The second model includes the parameters of model 1 plus parameters referring to the student's and family's historical education background such as completion of secondary school, highest education level of the student, and highest education level of the parents. The third model includes the parameters of model 2 plus parameters referring to information related to the study unit. Parameters of study unit include undergraduate and postgraduate level study, study area, enrolment mode,

delivery method, and study support utilized. The fourth model includes the parameters of model 3 plus student's historical education record with the institution such as time since last unit, study load, dropped and swapped study units. The fifth model includes the parameters of model 4 plus the historical study performance of the student, i.e., average grade. The sixth and final model includes the most important parameters identified from previous models.

Table 1: Model descriptions for student profile

<i>Model 1</i>	Student background & demographic data
<i>Model 2</i>	Student background & demographic data Student's and parent's historical education background
<i>Model 3</i>	Student background & demographic data Student's and parent's historical education background Study unit related information
<i>Model 4</i>	Student background & demographic data Student's and parent's historical education background Study unit related information Historical education record with institution
<i>Model 5</i>	Student background & demographic data Student's and parent's historical education background Study unit related information Historical education record with institution Average historical grade within institution
<i>Model 6</i>	Most important parameters identified from previous models

3.3 Analytic strategy

As a major analytic strategy, regression models were created with the student's study unit success as the dependent variable. Linear regression algorithm was initially used to identify significant parameters within the model. Subsequently, to identify non-linear and complex parameter relationships, Support Vector Regression (SVR) [CV95] was used as secondary optimization algorithm to create the final regression model. The data models were then used for predicting student success in the study units. The study unit outcome was defined as binary outcome: either passing or failing a subject. To predict study unit outcomes we used Support Vector Machines (SVM) [Dr97], a binary classification technique based on supervised machine learning in the broad area of artificial intelligence. The basic SVM takes a set of input data and predicts, for each given input, which of two possible classes forms the output, making it a non-probabilistic binary linear classifier. Given a set of training examples, each marked as

belonging to one of two categories, an SVM training algorithm builds a model that assigns new examples into one category or the other. An SVM model is a representation of the examples as points in space, mapped so that the examples of the separate categories are divided by a clear gap that is as wide as possible. New examples are then mapped into that same space and predicted to belong to a category based on which side of the gap they fall on. SVMs can efficiently perform a non-linear classification using what is called the kernel trick, implicitly mapping their inputs into high-dimensional feature spaces.

4 Results

4.1 Student profile model

For each model of the student profile (see Table 1), we conducted a linear regression analysis as well as a support vector regression analysis to determine whether the student profile parameters were significant predictors for study unit outcome.

Table 2 shows the results of the linear regression analysis yielding an adjusted R^2 of .057 and for the support vector regression R^2 -SVR = .059. The final model 6 explained adjusted $R^2 = .435$ of variance (linear regression) and R^2 -SVR = .451 (support vector regression) for predicting the study unit outcome.

Table 2: Student profile model performance comparison

	R^2	Adjusted R^2	R^2 -SVR	Predictive accuracy (SVM)
Model 1	0.05671	0.05665***	0.0592	58.63%
Model 2	0.1281	0.128***	0.1296	63.80%
Model 3	0.1867	0.1865***	0.1918	67.50%
Model 4	0.3613	0.3611***	0.424	79.52%
Model 5	0.4408	0.4457***	0.4378	79.69%
Model 6	0.4435	0.4354***	0.4505	80.03%

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

To sum up, the findings suggest that parameters included in the final student profile model 6 explain more than 40% of variance. Table 3 shows the parameter description and relative importance for the final student profile model. Clearly, the most important parameter associated with study unit outcome is the student's average historical grade within the institution.

4.2 Accuracy for study unit outcome

The data was divided in the two classes depending on the study unit outcome with category labels "pass" and "fail". Pass-to-fail ratio of the training data was 1.23. The

student data included both first time students which do not have a historical record with the institution. For each model, sufficient amount of total data available from the two categories were randomly chosen to train the SVM classifier. Each classifier was trained with parameters from the models shown in Table 1. We used 5-fold cross validation to analyze prediction performance of the classifier models.

Table 3: Optimal parameter description for student profile model 6

<i>Parameter</i>	Relative importance
Average Historical Grade	43.7%
Historical cumulative fails	18.0%
Highest level of prior education	9.6%
Historical cumulative distinctions	4.2%
Method of payment	4.1%
Historical cumulative higher distinctions	3.7%
Institution of the unit	3.0%
Historical cumulative credit passes	2.7%
Student tutor support	1.7%
Field of study	1.6%
Degree level of the unit taken	1.3%
Gender	0.8%
Number of concurrent subject	0.8%
Source of student enrolment	0.8%
Age	0.7%
If Secondary school completed	0.7%
Historical cumulative Withdrawals	0.7%
Socioeconomic status	0.6%
Time since last time studying	0.4%
Native Australian status	0.4%
If English is the first language	0.4%

The prediction accuracy of each SVM classifier model is reported in Table 2. Classifier with parameters from model 1 predicted correct study unit outcome being 58.63% of the time. The classifier created with parameters from model 6 which were determined as the most significant for the regression models predicted the correct study unit outcome with an accuracy of 80.03%. The training data contained students with no historical record with the institution. Since the historical record is a significant factor, large portion of the misclassifications were first time students. A classifier identical to model 6 and trained with data from students that have taken more than one study unit showed a final prediction accuracy of study unit outcome being 85.16%.

To sum up, the findings suggest that parameters included in the final student profile model 6 account for 80% accuracy for predicting study unit outcome.

5 Discussion

At the moment, well-established empirical evidence within the emerging field of LA is lacking. As new frameworks for LA are developed across the higher education sector, we argue that they need to be empirically tested with regard to their reliability and validity before they may be implemented at larger scale.

The present study tested two hypotheses. First, we were able to identify a model for the student profile which explained 45% of variance. The most significant parameters of this model included the student's historical grade within the institution, historical cumulative fails as well as their highest level of prior education. Parameters such as age, gender, first language, or socioeconomic status only had a minor significant influence on the model. Second, the SVM analysis showed that our final model was able to predict the study unit outcome with an accuracy of 80%. Accordingly, the current model of the student profile may be accepted as empirically validated. A cross-validation using data from other institutions will be a next logical step. This will be a first step towards the empirically validated benchmarks for LA.

Further, several analytic strategies have been applied for LA projects, such as linear regression analysis, logistic regression analysis, survival analysis, Bayesian network analysis, neural network analysis, etc. Our analytic strategy used a classic linear regression analysis as well as a non-linear analysis strategy based on support vector machine algorithms, i.e., support vector regression (SVR). The non-linear modeling strategy proved to provide better results than the linear analytic strategy with all models we tested. Accordingly, further analysis of models from the learning and curriculum profiles will provide proof of concepts towards the application of our proposed analytic strategy for LA.

5.1 Implications

The benefits of the holistic learning analytics framework can be associated with four levels of stakeholders: mega-level (governance), macro-level (institution), meso-level (curriculum, teacher/tutor), and micro-level (learner, OLE). An essential prerequisite for LA benefits, however, is the real-time access, analysis and modelling of relevant educational information. The mega-level facilitates cross-institutional analytics by incorporating data from all levels of the learning analytics framework. Such rich datasets enable the identification and validation of patterns within and across institutions and therefore provide valuable insights for informing educational policymaking.

The macro-level enables institution-wide analytics for better understanding learner cohorts for optimising associated processes and allocating critical resources for reducing dropout and increasing retention as well as success rates. The meso-level supports the

curriculum and learning design as well as provides detailed insights about learning processes for course facilitators (i.e., teachers, tutors). This information can be used for improving the overall quality of courses (e.g., sequencing of learning processes, alignment with higher level outcomes) as well as enhancing learning materials (e.g., their alignment to anticipated learning outcomes and associated assessments). The micro-level analytics supports the learner through recommendations and help functions implemented in the OLE. Learners benefit from such personalised and adaptive scaffolds and are expected to be more successful in reaching the learning outcomes. Another critical component for improving the benefits of LA is information from the physical environment (e.g., learner’s current emotional state) which is not directly linked with the educational data. Accordingly, data may be collected within the OLE through reactive prompts and linked with the available educational information.

Table 4: Matrix of learning analytics benefits

Stakeholder	Perspective		
	Summative	Real-time	Predictive
Governance	<ul style="list-style-type: none"> • Apply cross-institutional comparisons • Develop benchmarks • Inform policy making • Inform quality assurance processes 	<ul style="list-style-type: none"> • Increase productivity • Apply rapid response to critical incidents • Analyze performance 	<ul style="list-style-type: none"> • Model impact of organizational decision-making • Plan for change management
Institution	<ul style="list-style-type: none"> • Analyze processes • Optimize resource allocation • Meet institutional standards • Compare units across programs and faculties 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor processes • Evaluate resources • Track enrolments • Analyze churn 	<ul style="list-style-type: none"> • Forecast processes • Project attrition • Model retention rates • Identify gaps
Learning design	<ul style="list-style-type: none"> • Analyze pedagogical models • Measure impact of interventions • Increase quality of curriculum 	<ul style="list-style-type: none"> • Compare learning designs • Evaluate learning materials • Adjust difficulty levels • Provide resources required by learners 	<ul style="list-style-type: none"> • Identify learning preferences • Plan for future interventions • Model difficulty levels • Model pathways
Facilitator	<ul style="list-style-type: none"> • Compare learners, cohorts and courses • Analyze teaching practices • Increase quality of teaching 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor learning progression • Create meaningful interventions • Increase interaction • Modify content to meet cohorts’ needs 	<ul style="list-style-type: none"> • Identify learners at risk • Forecast learning progression • Plan interventions • Model success rates
Learner	<ul style="list-style-type: none"> • Understand learning habits • Compare learning paths • Analyze learning outcomes • Track progress towards goals 	<ul style="list-style-type: none"> • Receive automated interventions and scaffolds • Take assessments including just-in-time feedback 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimize learning paths • Adapt to recommendations • Increase engagement • Increase success rates

Table 4 provides a matrix outlining the benefits of LA for stakeholders including three perspectives: (1) summative, (2) real-time and (3) predictive. The summative perspective provides detailed insights after completion of a learning phase (e.g., study period, semester, final degree), often compared against previously defined reference points or benchmarks. The real-time perspective uses ongoing information for improving processes through direct interventions. The predictive perspective is applied for forecasting the probability of outcomes in order to plan for future strategies and actions.

Yet, the above described matrix requires empirical research within different educational settings. Accordingly, Table 4 may serve as a collection of open empirical questions for future research in learning analytics.

5.2 Limitations and future work

As with all empirical research, there are limitations to the present study, which need to be addressed. First, while our sample size was large enough to achieve statistically significant results, the explained variance for some of our regression models was moderate. This indicates that besides the tested variables other variables may have influenced the outcomes which were not tested in the reported study. As we only tested the student profile of the holistic learning analytics framework, future research will include rich data from the learning and curriculum profiles which will add substantially towards the explained variance of our models. A preliminary analysis of the learning profile yielding an adjusted R^2 of .889 (support vector regression) and predictive accuracy of 95% (support vector machine). Second, the predictions are only valid for individual study unit outcomes, however, do not reflect higher education outcomes in general. Accordingly, further studies will be needed to cross-validate the initial results of this study.

Future work includes empirical validation of all profiles and a full implementation of the holistic learning analytics framework as a dynamic plug-in for learning management systems. A further iteration of the holistic learning analytics framework will also include a natural language processing (NLP) approach which will be utilized for analyzing discussion forums and providing recommendations of social interaction [Da11] and rich semantic feedback in near real-time [IP11].

Currently, the LA framework is being further developed which will allow us to test the personalisation and adaption engine and therefore move beyond the current stage of validation. These results will advance the development of the holistic framework and provide important insights on the effects of the LA project on learning and teaching.

5.3 Challenges and concerns

Serious concerns and challenges are associated with the application of LA: (1) Not all educational data is relevant and equivalent [MD12]. Therefore, the validity of data and its analyses is critical for generating useful summative, real-time and predictive insights. This generates a new interdisciplinary research area for cognitive psychology,

educational technology, learning design, psychometrics, data management, artificial intelligence, web development and statistics. The challenges are to investigate the complex processes within LA frameworks and to understand their immediate and long-term effects on learning and teaching processes. (2) Ethical issues are associated with the use of educational data for LA [SP14]. That implies how personal data is collected and stored as well as how it is analysed and presented to different stakeholders. Hence, procedures regulating access and usage of educational data need to come into operation before LA frameworks are implemented. This will also include transparency of applied algorithms and weighting of educational data for predictive modelling. Storing and processing anonymised personal data is only a small step towards a more comprehensive educational data governance structure for LA. (3) Limited access to educational data generates disadvantages for involved stakeholders. For example, invalid forecasts may lead to inefficient decisions and unforeseen problems. A misalignment of prior knowledge, learning pathways and learning outcomes could increase churn and the late identification of learners at risk may create dropouts. A definition of threshold standards for LA could prevent vast gaps between educational institutions and provide equal opportunities for all stakeholders. (4) The preparation of stakeholders for applying insights from LA in a meaningful way is vital. Professional development for stakeholders ensures that issues are identified and benefits are transformed into meaningful action. Hence, the increased application of LA requires a new generation of experts with unique interdisciplinary competences. This will also require new infrastructures for administration and research in order to accelerate the understanding of LA. (5) Information from distributed networks and unstructured data cannot be directly linked to educational data collected within an institution's environment. An aggregation of such data and uncontrolled relations to existing educational data increases the chance of critical biases as well as invalid analysis, predictions and decisions. The challenge is to develop mechanisms to filter biased information and warn stakeholders accordingly. (6) An optimal sequence of data collection and economic response times (seconds, minutes, hours, days, weeks) of LA have yet to be determined. This includes the minimum requirements for making valid predictions and creating meaningful interventions. Missing data is a critical challenge for future LA algorithms. (7) Besides the analysis of numerical data (e.g., click streams), a qualitative analysis of semantic rich data (e.g., content of discussion forums, responses to open-ended assessments) enables a better understanding of learners' knowledge and needs. An obvious requirement is the development of automated natural language processing (NLP) capabilities. The major challenge besides the development of real-time NLP is the validation of such algorithms and the link to quantitative educational data.

6 Conclusion

More educational data does not always make better educational data [GD12]. Hence, LA has its obvious limitations and data collected from various educational sources can have multiple meanings. Empirically validating learning analytics frameworks and corresponding profiles such as presented in this paper may provide evidence for the implementation of intelligent systems which have the capabilities to facilitate learning of

individual students, improve instructional practice of teachers and improve the quality of higher education offerings of individual intuitions and across the sector.

7 Acknowledgements

We gratefully acknowledge the Open Universities Australia for making this work possible by resourcing the Holistic Learning Analytics project. We would like to express our deep appreciation to Chat Widanapathirana for his superb work as Learning Analytics Specialist.

References

- [AG12] Aflalo, E.; E. Gabay: An information system for dropout prevention. *Education and Information Technologies*, 2012. 17(2): p. 233-250.
- [As92] Ashby, F.G., ed.: *Multidimensional models of perception and cognition*. 1992, Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, NJ.
- [Az05] Azevedo, R. et al.: Adaptive human scaffolding facilitates adolescents' self-regulated learning with hypermedia. *Instructional Science*, 2005. 33(5-6): p. 381-412.
- [CDO10] Campbell, J.P.; P.B. DeBlois; D. Oblinger: Academic analytics: a new tool for a new era. *Educause Review*, 2010. 42(4): p. 40-57.
- [CV95] Cortes, C.; V. Vapnik: Support-vector networks. *Machine Learning*, 1995. 20(3): p. 273-297.
- [Da11] Dawson, S. et al.: Using Social Network Metrics to Assess the Effectiveness of Broad-Based Admission Practices. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2011. 27(1): p. 16-27.
- [Dr97] Drucker, H. et al.: Support vector regression machines, in *Advances in neural information processing systems 9*, M.C. Mozer, M.I. Jordan, and T. Petsche, Editors. 1997, MIT Press: Cambridge, MA. p. 155-161.
- [GD12] Greller, W; H. Drachsler: Translating learning into numbers: A generic framework for learning analytics. *Educational Technology & Society*, 2012. 15(3): p. 42-57.
- [If14] Ifenthaler, D. et al.: Challenges for education in a connected world: Digital learning, data rich environments, and computer-based assessment - Introduction to the inaugural special issue of technology, knowledge and learning. *Technology, Knowledge and Learning*, 2014. 19(1-2): p. 121-126.
- [IP11] Ifenthaler, D.; P. Pirnay-Dummer: States and processes of learning communities. Engaging students in meaningful reflection and elaboration, in *Social media tools and platforms in learning environments: Present and future*, B. White, I. King, and P. Tsang, Editors. 2011, Springer: New York. p. 81-94.
- [IPS10] Ifenthaler, D., P. Pirnay-Dummer and N.M. Seel, eds. *Computer-based diagnostics and systematic analysis of knowledge*. 2010, Springer: New York.
- [LS11] Long, P.D.; G. Siemens: Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 2011. 46(5): p. 31-40.
- [MD12] Macfadyen, L.; S. Dawson: Numbers are not enough. Why e-Learning analytics failed to inform an institutional strategic plan. *Educational Technology & Society*, 2012. 15(3): p. 149-163.
- [Ro11] Romero, C. et al., eds.: *Handbook of educational data mining*. 2011, CRC Press: Boca Raton, FL.

- [SP14] Slade, S.; P. Prinsloo: Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 2014.
- [Ti97] Tinto, V.: Limits of theory and practice i student attrition. *The Journal of Higher Education*, 1982. 53(6): p. 687-700.

Bewegunglesen.com – Das E-Learning-Tool zur Bewegungslehre

Dominik Owassapian, Johannes Hensinger

Abteilung für Sportdidaktik
Pädagogische Hochschule St.Gallen (Schweiz)
Seminarstr.27
9400 Rorschach
dominik.owassapian@phsg.ch
johannes.hensinger@phsg.ch

Abstract: bewegunglesen.com (mit Silber bei den Best of Swiss Web Awards 2013 ausgezeichnet) ist ein E-Learning-Tool und bietet für Sportunterrichtende und Studierende eine webbasierte, interaktive Übungsgelegenheit, die Bewegungsanalyse und das kriteriengeleitete Verbessern von Fertigkeiten zu erlernen. Bewegungsabläufe mit ihren Kernbewegungen werden praxisnah und schulstufengerecht vermittelt. Daneben können auch Unterrichtsvideos hochgeladen, geschnitten, durch Grafiken und Fakten angereichert und innerhalb der Community geteilt werden. Aus den Clips lassen sich Übungen und Prüfungen mit Beurteilungskriterien des Bewegungsablaufs zusammenstellen, welche automatisiert ausgewertet werden.

1 Ausgangslage

Geht man davon aus, dass der Sportunterricht nicht nur ein Bewegungsangebot darstellen soll, sondern v.a. auch dazu dient, Fertigkeiten zu vermitteln, so ist die Bewegungsanalyse für sportunterrichtende Lehrkräfte eine zentrale Kompetenz, welche einerseits von der persönlichen Bewegungserfahrung und andererseits vom Wissen über Kernbewegungen und Kernpositionen [HO97] der zu vermittelnden Fertigkeit abhängt. Für den hier zentralen Ansatz der Bewegungsanalyse haben wir den Ausdruck „Bewegung lesen“ geschaffen. Gleich wie die schriftlich niedergelegte Sprache gelesen, wahrgenommen und verstanden werden kann, kann auch in sportlichen Bewegungen gelesen, wahrgenommen und verstanden werden. *Bewegung lesen* heisst, Bewegungsfertigkeiten auf ihre *Kernbewegungen* und *Kernpositionen* [HO97] zu überprüfen beziehungsweise zu analysieren.

Der Verbesserung dieser Kompetenz von Sportlehrpersonen kann in der beschränkten Ausbildungszeit tendenziell zu wenig Platz eingeräumt werden. Der Unterricht fokussiert zumeist auf den praktischen Fertigkeitserwerb, was eine wichtige Grundlage darstellt. Denn gemachte Bewegungserfahrungen helfen bei der Vermittlung von Bewegungen. Aber nicht jeder, der eine Fertigkeit beherrscht, kann sie auch

weitergeben. Nötig ist neben der didaktischen Aufbereitung auch das Wissen über Kernbewegungen und Kernpositionen der zu beobachtenden Fertigkeit.

Um viele Erfahrungen im Bereich der Bewegungsanalyse zu ermöglichen und die Lernzeit zu vergrössern, kann ein E-Learning-Tool, welches in der selbstorganisierten Lernzeit eingesetzt werden kann, ein probates Mittel sein.

Webbasierte Lehrmittel im Sport haben in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Mit Cécile Kramers Seite „dance360-school.ch“ und „mobilesport.ch“ vom BASPO¹ sind bereits zwei bedeutende Websites auf dem Markt, welche Bewegungslehrende in ihrer Unterrichtstätigkeit unterstützen. Auch die Seite „gymfacts.ch“ des ISSW Basels² zeigt mit Hilfe von Soll- und Fehlervideos Bewegungsabläufe, Hilfestellungen und Korrekturmöglichkeiten auf. Die Vorteile von webbasierten Lehrmitteln liegen unter anderem in der Aktualität und der universellen Verfügbarkeit. Die Inhalte können dank Rückmeldungen und neuen Inputs schnell aktualisiert und erweitert werden.

Im Folgenden wird zunächst der Aufbau des E-Learning-Tools grob skizziert und mit technischen Spezifikationen ergänzt. Danach wird aufgezeigt, welche didaktisch-methodischen Überlegungen hinter dem E-Learning-Tool stecken und auf welchen bewegungslehrorientierten Gedanken das Tool aufgebaut ist. Abschliessend wird aus den Praxiserfahrungen berichtet, ein Fazit gezogen und ein Ausblick gewagt.

2 Produktaufbau

2.1 Grobstruktur

Unser E-Learning-Tool bietet einen **öffentlich zugänglichen Bereich** und einen hochschulspezifischen **Login-Bereich**, der nur für registrierte Benutzerinnen und Benutzer zugänglich und nun nach zwei Jahren kostenpflichtig wird.

Im **öffentlich zugänglichen Bereich** können Studierende, sportunterrichtende Lehrkräfte, J+S- Leiterinnen/-Leiter und Trainerinnen/Trainer das Tool zum Studium von Fertigkeiten, als Hilfsmittel zur Verbesserung der eigenen Bewegungsanalysefähigkeit und als Vorbereitungshilfe für den Unterricht gebrauchen. Die Aufgaben sind nach Schulstufe (Kindergarten/Unterstufe – Mittelstufe – Sekundarstufe 1 und Sekundarstufe 2), Sportart und Schwierigkeitsgrad kategorisiert.

Beim Lösen einer Videoaufgabe sind jeweils folgende Teilaufgaben zu lösen:

Beobachten: Bewegungsausführungen *sehen* und erfahrungsgeleitet beobachten
Beurteilen: Bewegungsfehler *erkennen* und *kriteriengeleitet* beurteilen
Beraten: Bewegungsausführungen *verstehen* und *kriteriengeleitet* beraten

¹ Bundesamt für Sport

² Institut für Sport und Sportwissenschaften der Universität Basel

Die entscheidenden Fragen zu den Teilaufgaben lauten:

- Beobachten:** Welches sind die *wesentlichen* Beobachtungspunkte?
Beurteilen: Welches sind die *relevanten* Bewegungsfehler?
Beraten: Welches sind die *lernwirksamen* Rückmeldungen?

Beim Beratungsdurchgang wird dem Benutzer die Abweichung zwischen der Ist- und der Sollbewegung mit eingefügten Strichzeichnungen visualisiert. Nach Abschluss jeder Aufgabe erhält der User einen kurzen Katalog an möglichen Lernhilfen und Korrekturübungen, welche die Bewegungsausführung im spezifischen Fall verbessern können.

Für Dozierende kann dieser Bereich als Demonstrationsobjekt für Bewegungsfehler oder als Lehrmittel im Bereich der Bewegungslehre im Unterricht eingesetzt werden.

Für den **hochschulspezifischen Login-Bereich** ist eine Registrierung nötig. Unsere Plattform bietet dort für Dozierende ein Online-Videobearbeitungstool und ein Tool zur Aufgabengenerierung, in welchem eigene Aufgaben für Studierende entwickelt werden können. Daneben enthält der Bereich auch eine Klassen- und Prüfungsverwaltung, in welcher die Dozierenden Leistungsnachweise für bestimmte Lerngruppen bzw. Studierende aufsetzen und bewerten können.

Studierende finden in diesem geschlossenen Bereich von ihren Dozierenden generierte Aufgabenlisten oder Prüfungen, die sie in der selbstorganisierten Lernzeit oder in Plenumsveranstaltungen lösen sollen.

2.2 Technische Spezifikation

Die Plattform wird mit dem Open Source Content Management System (CMS) TYPO3 (www.typo3.org) verwaltet. Dieses bietet dem Webmaster umfangreiche Funktionen, um die Website ohne wiederkehrende Lizenzkosten zu administrieren und Inhalte selbständig bearbeiten zu können.

Das Frontend wird in HTML, JavaScript und CSS umgesetzt und ist somit vollständig browserbasiert. Dadurch kann die Anwendung ohne die Installation zusätzlicher Software von jedem Computer mit Internet-Anschluss verwendet werden.

Die Administration der E-Learning Plattform wird in PHP (www.php.net) programmiert, als Datenbank kommt MySQL (www.mysql.com) zum Einsatz. Diese Kombination bietet eine nahtlose Integration in das CMS und garantiert eine exzellente Performance.

Um eine hohe Videoqualität sicherzustellen und Texte, Bilder und Grafiken in den einzelnen Videos konsistent darzustellen, wird das Online-Editing-Tool Movie Masher (www.moviemasher.com) eingesetzt. Diese Open-Source-Anwendung ermöglicht allen Benutzern ohne Installation zusätzlicher Software, Flash vorausgesetzt, Videos direkt in der Applikation online zu bearbeiten.

Das Konzept und die Programmierung der E-Learning Plattform wurde von der Festland AG (www.festland.ch) umgesetzt. Das Hosting der Plattform wird von einem externen Partner durchgeführt.

3 Theoretischer Hintergrund

3.1 Didaktisch-Methodische Überlegungen

Dieses E-Learning-Lehrmittel basiert im Wesentlichen auf dem sportpädagogischen Unterrichtsmodell mit seinen drei Kernkonzepten (pädagogisches, methodisches und sportmotorisches Konzept), wobei das pädagogische und methodische Konzept im Vordergrund stehen [BA09]. Die Festlegung der Kernbewegungen basieren neben dem Einbezug der Fachliteratur [BAoj], [BI04], [BM10abc], [OW96], [RSW98], welche Informationen über technikrelevante Teilbewegungen enthalten, auch auf einem Abgleich zwischen Expertenwissen (Expertinnen und Experten von Jugend und Sport, Trainerinnen und Trainern, Sportlehrpersonen) und den Lehrerfahrungen von langjährigen auf der Zielstufe unterrichtenden Lehrpersonen und Fachdidaktik-Dozierenden.

Bewegunglesen.com geht von einer Kombination zwischen konstruktivistisch orientierter Didaktik und kommunikativer Didaktik aus [KL91], [SS73]. Das Wissen über Kernbewegungen kann man wie die Kompetenz der Bewegungsanalyse mit Hilfe des Tools selber erwerben. Es wird versucht, eine möglichst reichhaltige, multimodale, interessante und kommunikationsorientierte Umgebung zu schaffen, welche die Erfahrung der User anspricht und auch Herausforderungen enthält, die interaktiv zur Selbstorientierung einladen [SSB04].

Es sind verschiedene Lernszenarien denkbar. In einem ersten Lernszenario spielt der Studierende in der selbstorganisierten Lernzeit Aufgaben im öffentlichen Bereich selbstständig durch. Hierbei beschränkt sich das Tool nicht auf die reine Vermittlung von Kernbewegungen. Es möchte nicht einfach Sollbilder und Bewegungsbeschreibungen präsentieren, sondern den Prozess der gelenkten Beobachtung ins Zentrum stellen. Die User sollen durch Fertigkeit-Grob- und Feinformen verschiedenster Ausprägung ein Flair für das Erkennen von Kernbewegungen und Kernpositionen erhalten. Unterstützend wirkt dabei, dass es sich bei den Akteuren in den Filmen nicht um Spitzensportler, sondern um Schülerinnen und Schüler verschiedener Schulstufen handelt. Ein zentraler Punkt des Tools ist, dass sich die Benutzer zuerst selber Gedanken zum Bewegungsablauf machen müssen. Ist ihr Vorwissen gering, müssen sie Annahmen treffen und lernen während der Aufgabe dazu. Beim nächsten Durchgang wissen sie dann bereits mehr. Im Verlauf der Zeit wird sich durch das wiederholte Lösen verschiedener Aufgaben der gleichen Fertigkeit ein Sollbild vervollständigen.

Dieses Lernszenario richtet sich nach der pädagogisch-didaktischen Methode des entdeckenden Lernens. Es werden Lernanregungen oder besser gesagt ein ganzes Lernarrangement angeboten, die zum aktiven Lernen motivieren sollen. Den Usern wird das Wissen in Form einer selbst zu erarbeitenden Aufgabenlösung präsentiert, was einen

besseren Zugang zum Erlernten schafft. Dies wiederum macht neugierig auf weitere Erfahrungen [LI02]. Durch den entdeckenden Lernansatz wird erhofft, dass neu Gelerntes in der Praxis und in der Lehre angewendet werden kann und dadurch nachhaltig wird.

Das erwähnte Lernszenario gewinnt nach unseren Erkenntnissen dann an Relevanz, wenn während der selbstorganisierten Lernzeit praktisch orientierte Plenumsveranstaltungen stattfinden. Die Diskussionen über Kernbewegungen und das bewusste Ausführen der beobachteten Bewegung bilden einen wertvollen Bestandteil des Lernprozesses. Denn Vermittlung von Wissen kann auch über gegenseitige Kommunikation erfolgen. Der Lernerfolg in diesem zweiten möglichen Lernszenario wird nach unseren Erfahrungen dann am grössten ausfallen, wenn ein handlungsorientierter Unterricht angestrebt wird. Das Wechselspiel zwischen Bewegungen analysieren, darüber diskutieren und Bewegungen selber ausführen ist zentral.

Der Login-Bereich eröffnet für Studierende neue Lernszenarien. Hier können sie selbst aufgenommene Videosequenzen einspielen und bearbeiten. Bei den Videoaufnahmen müssen sie sich Gedanken über Bildeinstellung, Kameraposition, Perspektivenwahl und Kamerabewegung machen. Die folgende Bearbeitung der Videos vertieft die Auseinandersetzung mit der Bewegung. Wo im Bewegungsablauf befindet sich die entscheidende Kernposition? Welche Bewegungsfehler treten auf und mit Hilfe welcher Zeichnungstools können sie sichtbar gemacht werden? Dabei werden sich die Studierenden Informationen über den korrekten Bewegungsablauf beschaffen müssen, denn der Unterschied zwischen Ist- und Sollbewegung soll visualisiert werden. In der Folge können die Studierenden ihre bearbeiteten Filme gegenseitig anschauen und verbessern.

Dieses Lernszenario kann erweitert werden, wenn die Videos in eine Aufgabe integriert werden. Hierzu müssen die Studierenden die Bewegungsausführung, die Bewegungsfehler, die geeigneten Rückmeldungen und mögliche Lerntipps in Worte fassen. Bei diesem, nach unserer Einschätzung, schwierigsten Lernszenario ist eine Begleitung durch Dozierende ratsam.

Unabhängig davon welches Lernszenario gewählt wird, die vertiefte Auseinandersetzung mit einer Bewegung und das dabei gewonnene Wissen über den Kern einer Bewegung helfen den Studierenden in vielerlei Hinsicht weiter. Dort, wo der Kern einer Bewegung situiert ist, setzen Lernhilfen an. Er definiert aber auch, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, damit die Bewegung ausgeführt werden kann. Beim Erlernen einer Bewegung sollte demzufolge immer beim Kern der Bewegung begonnen werden. Dieser definiert den Aufbau einer Fertigkeit.

Es wird vermutet, dass der konstruktivistische Lernansatz und die Sensibilisierung auf bewegungsentscheidende Merkmale die Qualität der Beurteilungen und Beratungen der künftigen Lehrpersonen erhöht. Wir erhoffen uns durch die Benutzung unseres E-Learning-Tools einen qualitativ besseren Sportunterricht. Lehrpersonen, die neben ihren eigenen Bewegungserfahrungen zusätzlich verstehen, worauf es bei einer Bewegung

ankommt, können dieses Wissen, unter der Prämisse einer guten didaktischen Aufbereitung, besser vermitteln. Die Bedeutung des Sportunterrichts für Lehrpersonen, wie auch für Lernende, steigt, wenn Turnstunden mehr als nur ein Bewegungsangebot sind.

3.2 Bewegungslehrorientierte Überlegungen

Bewegungen können kaum „neutral“ beobachtet werden. Beobachtende nehmen beim „Zusehen“ einer Bewegungsausführung stets Bezug auf persönliche Erfahrungen. Diese Bewegungserfahrungen entstehen durch das eigene Bewegungskönnen und durch angelerntes theoretisches Wissen. Unter Wissen verstehen wir gespeicherte Fakten, Theorien, Fähigkeiten, Fertigkeiten (wie Bewegungsabläufe) und Emotionen. Reflektierte Bewegungserfahrungen vereint mit theoretischem Wissen können als Bewegungsverständnis bezeichnet werden [HO97]. Je vernetzter das Verständnis für das Zustandekommen einer Bewegung ist, desto genauer kann Bewegung beobachtet werden. Das erfahrungsgeladene Beobachten ist daher mehr als nur „Zusehen“, wie sich jemand bewegt. Dem Beobachten von Bewegungen liegt also stets das Bewegungsverständnis des Beobachtenden zugrunde.

Bei der Betrachtung einer Fertigkeit müssen jene Bewegungen und Körperpartien im Zentrum stehen, die am Gelingen oder Misslingen einer Bewegungsausführung beteiligt sind. Bewegunglesen.com geht davon aus, dass nicht alle möglichen Beobachtungspunkte für eine Ausführung der Fertigkeit in einer Grob- oder Feinform von entscheidender Bedeutung sind. Entscheidend und deshalb auch wesentlich sind häufig nur wenige Kernbewegungen. Alles andere ist Zusatz und Ausdruck individueller Bewegungsformen. Der Blick muss also auf wesentliche Beobachtungspunkte gelenkt werden. Diese führen zu Beurteilungskriterien, welche auf relevante Bewegungsfehler deuten könnten, die möglichst geschickt, also lernwirksam, zu korrigieren sind. Die Fehlererkennung wird durch ein fokussiertes Beobachten positiv beeinflusst.

Steigert sich die Qualität der Bewegungsausführung im Laufe des Lernprozesses durch eine verbesserte Umsetzung von Kernbewegungen und Kernpositionen, kann man von einer Bewegungs-Grobform sprechen. Es zeigt sich, dass zur Beurteilung einer Bewegungsausführung die qualitative Ausprägung der Kernbewegungen und Kernpositionen entscheidend ist (Soll-Ist-Vergleich). Kommen bewegungspräzisierende Elemente dazu, ist eine Bewegungs-Feinform erreicht. Bewegungs-Feinformen zeichnen sich durch ein hohes Koordinationsniveau aus und sind häufig formindividuell geprägt. Eine umfassende Fehlererkennung ist schwierig und im Schulsport- und Breitensport auch nicht zentral. Im Zentrum steht nicht die perfektionierte Ausführung einer Bewegungsfertigkeit, sondern das Gelingen einer Grob- oder Feinform der Bewegung.

Beraten wollen, setzt das *Verstehen* einer Bewegungsausführung voraus. Man kann nur beraten, was man zuvor beobachtet und beurteilt hat. So sind die Kenntnisse über die qualitative Ausprägung von Kernbewegungen und Kernpositionen wichtige Hinweise, auf die in der Bewegungsberatung eingegangen werden muss. Ob eine Rückmeldung lernwirksam ist oder nicht, kann einzig über den erzielten Lerneffekt bei den Lernenden selber beurteilt werden. Unterschiedliche Erscheinungsformen können Rückschlüsse

über erzielte Lerneffekte ermöglichen: Etwa ein verbessertes Timing, messbare Verbesserungen der Leistung, Äusserungen zu einer verbesserten Bewegungsvorstellung, allgemeine positive Signale auf Rückfragen oder Aha-Erlebnisse der Lernenden.

Sollen Rückmeldungen lernwirksam sein, so müssen sie schülergerecht formuliert werden und wenn möglich verschiedene Wahrnehmungskanäle ansprechen [WO02]. Der Fokus muss auf einer positiven Fehlerkultur liegen [HA79]. Eine Rückmeldung betrifft im Idealfall *einen* für das Gelingen der Bewegung zentralen Fehler und ist positiv formuliert [FE88]. Diese erwähnten Grundsätze für lernwirksame Rückmeldungen berücksichtigt das Tool. Hingegen kann nicht auf die verschiedenen Lern- und Motivationstypen eingegangen werden und auch der ideale Zeitpunkt der Rückmeldung oder die Berücksichtigung der Innensicht der Lernenden fallen verständlicherweise weg.

Das Beobachten, Beurteilen und Beraten ist ein zusammenhängender Prozess. Dabei sind die zwei Teilaufgaben *Beobachten* und *Beurteilen* der eigentliche Kern der Bewegungslesefähigkeit. Die Umsetzung einer lernwirksamen *Beratung* steht in Abhängigkeit zur Beobachtungs- und Beurteilungsqualität. Wer eine fundierte Beobachtungs- und Beurteilungsfähigkeit gelernt hat, verfügt über die Voraussetzung, Bewegung optimal-lernwirksam zu beraten.

4 Praxis-Einsatz des E-Learning-Tools

Bewegunglesen.com wurde im August 2012 live geschaltet und kann seitdem im öffentlichen Bereich kostenlos benutzt werden.

Für jede Hochschule steht ein eigener Login-Bereich zur Verfügung. Dort können von Seiten der Dozierenden selber Videos hochgeladen und bearbeitet werden. Aufgaben können selbständig oder im Kollegium generiert und den Studierenden zur Verfügung gestellt werden. Die Möglichkeit für eine Klassenerfassung und eine spezifische Zuteilung von Übungs- und Prüfungsaufgaben sind praktisch. Die Studierenden sehen in ihrem Login-Bereich die von ihren Dozierenden zur Verfügung gestellten Übungs- und Prüfungsaufgaben.

Momentan wird das Tool in der Lehre an der pädagogischen Hochschule St. Gallen, an der Fachhochschule Nordwestschweiz, an der ETH Zürich und an der Eidgenössischen Hochschule für Sport in Magglingen im Rahmen der Turnlehrerausbildung eingesetzt. Andere pädagogische Hochschulen führen Testläufe durch und prüfen die Einbindung in den Unterricht.

Das Tool wird von den einzelnen Hochschulen in verschiedenen Lernszenarien eingesetzt. Die ETH Zürich verwendet z.B. das Tool vorwiegend für mentorierte Arbeiten, welche neben der vertieften Auseinandersetzung mit Bewegungsabläufen auch das Ziel der Generierung von weiteren Aufgaben haben. Dabei nutzen die Studierenden den Login-Bereich des Tools. Dort können sie als „Gast-Dozierende“ selber Filme schneiden und Aufgaben zusammenstellen. Mittlerweile sind durch diese

Arbeit bereits 16 Aufgaben in den öffentlichen Bereich eingeflossen. Die Fachhochschule Nordwestschweiz benutzt es als Übungstool ausschliesslich für die selbstorganisierte Lernzeit.

An der pädagogischen Hochschule St. Gallen wird das Lehrmittel im 3. Semester im Themengebiet Bewegungslehre vertieft verwendet. Nach einer Input-Veranstaltung haben die Studierenden 6 Wochen Zeit, sich mit dem Tool vertraut zu machen. In dieser Zeit können die Studierenden anhand einer speziell für sie zusammengestellten Aufgabenliste, auf welche sie in ihrem Login-Bereich zugreifen können, definierte Fertigkeiten analysieren. Danach findet das Tool in zwei Praxis-Veranstaltungen u.a. in Micro-Teaching-Situationen Anwendung. Der Wechsel zwischen praktischer Durchführung der Fertigkeiten und theoriegeleiteter Auseinandersetzung mit der Bewegung bewährt sich. Auftauchende Fragen und Missverständnisse können unmittelbar beantwortet bzw. geklärt werden. Bei der Ausführung einer Fertigkeit wird die Aufmerksamkeit automatisch auf die Kernbewegungen gelenkt. Der Lehrprozess Beobachten-Beurteilen-Beraten wird nach virtuellem Üben nun in einer 1:1-Situation praktisch angewendet. Im Rahmen eines Modulnachweises im Prüfungsmodus des Tools müssen die Studierenden schlussendlich ihre erlernten Analyse-Fähigkeiten unter Beweis stellen. Bei diesen Prüfungen hat sich gezeigt, dass die Studierenden, die in der selbstorganisierten Lernzeit alle in der Aufgabenliste zur Verfügung stehenden Aufgaben lösten, also am intensivsten übten, die Prüfung am besten absolvierten.

5 Fazit und Ausblick

Nach 24 Monaten Betriebszeit mit über 20'000 eindeutigen Besuchern kann eine positive Bilanz gezogen werden. Dank einer eingesetzten Begleitgruppe (ausgewählte Kolleginnen und Kollegen anderer Hochschulen und deren Studierende) konnte das E-Learning-Tool stetig weiterentwickelt werden.

Zu Beginn wurde die mangelnde Geschwindigkeit am stärksten kritisiert. Ebenso mussten wir erkennen, dass das bestehende Tutorial und der Methodikteil im Footerbereich der Homepage selten gelesen werden. Damit ist die Vorgehens- und Arbeitsweise nicht für alle nachvollziehbar. Speed-Optimierungen (u.a. automatisiertes Caching) und Tool-Tipps konnten diese beiden Schwierigkeiten beheben.

Während der öffentlich zugängliche Bereich der Homepage rege benutzt wird, stellen wir mit Ernüchterung fest, dass das Herzstück des Tools (der Login-Bereich) noch wenig genutzt wird. Auch wenn das Videobearbeitungstool sowie das Aufgabenerstellungstool einfach und intuitiv zu bedienen sind, so braucht es doch einen beachtlichen Aufwand, sich einzuarbeiten und eine Aufgabe zu generieren. Es wird vermutet, dass dies der wichtigste Grund für die bescheidene Benutzung des Login-Bereichs ist. Ein Indiz dafür ist auch der Umstand, dass bisher v.a. die Dozierenden Aufgaben generierten, die zuvor im Rahmen einer Weiterbildungsveranstaltung eine Einführung in den Login-Bereich bekamen.

Aus den anonymen schriftlichen Rückmeldungen der letztjährigen Studierenden der Pädagogischen Hochschule St. Gallen (N=240) kristallisieren sich neben einer hohen Akzeptanz des Tools folgende Kernaussagen heraus:

- Das Tool hilft den Blick auch für Bewegungen zu schärfen, die man selber nicht so gut beherrscht
- Es gibt viele anregende Diskussionen über Bewegungen und wichtige Technikmerkmale
- Die Arbeitsweise des entdeckenden Lernens bereitet auch Mühe. Man möchte lieber zuerst ein Sollbild präsentiert bekommen
- Es geschieht eine grosse Sensibilisierung bezüglich Kernbewegungen und der Rückmeldungskultur
- Das Tool kann auch bei der Lektionsvorbereitung helfen. Man kann sich über Bewegungen vorinformieren und sieht bereits häufig auftretende Fehlerbilder
- Das Tool eignet sich nicht nur für die selbstorganisierte Lernzeit, es kann auch gut in den Praxisunterricht integriert werden
- Die Usability des Tools ist hoch

Die nächsten Schritte konzentrieren sich auf der Ebene E-Learning-Tool auf die Mehrsprachigkeit und den Einbau eines Bewertungstools. Da der Bund sich an der Finanzierung der Seite beteiligt hat, wird als Zweitsprache das Französische dem Englischen vorgezogen. In einer ersten Phase soll der öffentlich zugängliche Teil zweisprachig werden.

Da der Betrieb der Seite bis 2019 finanziell gesichert ist und das E-Learning-Tool betriebssicher funktioniert, kann in einem nächsten Schritt Forschung betrieben werden. In erster Linie interessiert natürlich, ob das Üben mit bewegunglesen.com auch wirklich einen Effekt auf die Kompetenz „Bewegungsfehler analysieren“ hat. Hierbei soll der Fragestellung nachgegangen werden, ob das E-Learning-Tool bewegunglesen.com eine grössere Auswirkung auf die Verbesserung der Bewegungsanalysefähigkeit und die Rückmeldungsqualität hat als ein Studium von Sollbildern/Sollvideos mit Bewegungs- und Korrekturbeschrieben? Momentan wird ein erstes Forschungsdesign innerhalb einer Masterarbeit getestet.

Erhebungen über Einsatzhäufigkeit, Einsatzorte und User stehen ebenfalls an. Es interessiert, in welchen Situationen bewegunglesen.com für welche Bedürfnisse genutzt wird. Diese Daten sollen mit Hilfe von Online-Fragebogen gewonnen werden, welche einerseits an die Fachschaften Sport der Hochschulen in der Schweiz und andererseits an die Schulleitungen aller Schulen in den Kantonen St. Gallen und Thurgau verschickt werden. Aufgrund der gewonnenen Daten soll klar werden, wie und wo bewegunglesen.com in Weiterbildungsveranstaltungen zum Einsatz kommen soll und welche Adaptionen beim E-Learning-Tool vorgenommen werden müssen.

Literaturverzeichnis

- [BA09] BASPO (Hrsg.): Kernlehrmittel Jugend& Sport. Magglingen, BASPO, 2009.
- [BA0j] BASPO: LH-Bücher verschiedener Sportarten. Magglingen, BASPO.
- [BI04] Bissig, M. et.al.: Schwimmwelt - Schwimmen lernen-Schwimmtechnik optimieren. Schulverlag blmv AG, Bern, 2004.
- [BM10a] Brändli, R., Meier, D.: Gerätefächer Basics. INGOLD Verlag, Herzogenbuchsee, 2010.
- [BM10b] Brändli, R., Meier, D.: Gerätefächer Elements. INGOLD Verlag, Herzogenbuchsee, 2010.
- [BM10c] Brändli, R., Meier, D.: Gerätefächer Specials. INGOLD Verlag, Herzogenbuchsee, 2010.
- [FE88] Fetz, F.: Allgemeine Methodik der Leibesübungen (9.Aufl.). Limpert, Frankfurt, 1988.
- [HA79] Hahn, E.: Psychologische Aspekte im Turnen. In: Gabler, H. et.al. (Hrsg.). Verlag Bartels & Wernitz KG, Berlin, 1979.
- [HO97] Hotz, A.: Qualitatives Bewegungsklernen. Verband für Sport in der Schule (SVSS), Bern, 1997.
- [KL91] Klafki, W.: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. 2., erweiterte Auflage, Beltz Verlag, Weinheim und Basel, 1991.
- [LI02] Liebig, S.: "Entdeckendes Lernen - wieder entdeckt?", In: M. Aepkers, S. Liebig, (Hrsg.), Entdeckendes Forschendes Genetisches Lernen, Hohengehren, 2002.
- [OW96] Owassapian, D.: Spielfächerreihe Basic bis Top. INGOLD Verlag, Herzogenbuchsee, 1996.
- [RSW98] Reimann, E., Schaffer, R., Weber, R.: Laufen/Springen/Werfen. In: Broschüre zum Leiterhandbuch LA. Magglingen, 1998.
- [SSB04] Sauter, A., Sauter, W., Bender, H.: Blended Learning. Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining. Luchterhand, Unterschleissheim, 2004.
- [SS73] Schäfer, K.-H., Schaller, K.: Kritische Erziehungswissenschaft und kommunikative Didaktik. Quelle & Meyer UTB, 1973.
- [WO02] Wolters, P.: Bewegungskorrektur im Sportunterricht, 2. Auflage. In: Forum Sportwissenschaft, Bd.2. Hofmann-Verlag, Schorndorf.

Video-Podcasts als effizientes Werkzeug zur Unterrichtsplanung in schulischen Praxisphasen der Musiklehrausbildung

Jana Buschmann¹, Marie Glasemann²

¹Lehrstuhl für Musikpädagogik und Musikdidaktik, Prof. Dr. Birgit Jank

²Zentrum für Lehrerbildung

Universität Potsdam

Karl-Liebknecht-Str. 24-25

14476 Potsdam, OT Golm

¹jana@buschmann-berlin.de, ²glaseman@uni-potsdam.de

Abstract: Das Projekt „Medienbildung in der LehrerInnenbildung“ hat das Ziel, den Einsatz digitaler Medien in den Lehramtsstudiengängen der Universität Potsdam nachhaltig zu fördern. Am Beispiel der Musiklehrausbildung (Lehrstuhl für Musikpädagogik und Musikdidaktik) wurde ein Konzept für die Nutzung von Video-Podcasts in schulischen Praxisphasen entwickelt, um Studierende bei der Unterrichtsplanung zu unterstützen. Die fachspezifische Umsetzung des E-Learning-Ansatzes und die damit verbundenen Möglichkeiten und Herausforderungen werden gezeigt und betonen die Wichtigkeit der Zusammenarbeit zwischen Fachdidaktik und Mediendidaktik, um eine bedarfsorientierte Lösung zu finden, die praktisch umsetzbar ist.

1 Einleitung und Hintergrund

In der Universitätslehre werden Video-Podcasts auf vielfältige Weise eingesetzt. In Onlinestudiengängen erweitern sie textbasierte Selbstlerneinheiten und ermöglichen multimediales Lernen [MK11]. In Blended-Learning-Szenarien werden Video-Podcasts zur Erweiterung der Präsenzphasen genutzt, u. a. als Vertiefung von Lehrveranstaltungen oder bei der Umsetzung des Flipped-Classroom-Konzepts [Hü12, La13].

Die Betrachtungsweise des Video-Podcasts als Lehr- und Lernmittel in der Lehramtsausbildung Musik suggeriert, dass Lehrende wie Studierende von dem digitalen Medium profitieren können, wenn es um Unterrichtsplanung geht. Wie können gelungene Unterrichtsbeispiele für Studierende zur Veranschaulichung konserviert, systematisiert und zugänglich gemacht werden? Wie können StudentInnen Beispielvideos für sich gewinnbringend in der Unterrichtsplanung einsetzen? Diesen und daran anknüpfenden Fragen widmet sich nachstehender Beitrag.

Anfangs geben wir einen Einblick in den Kontext unseres E-Learning-Konzepts: in die schulischen Praxisphasen in der Lehramtsausbildung, die Unterrichtsplanung und die Potenziale, diese mit Videos zu erweitern und auf einer Plattform zur Verfügung zu

stellen. Anschließend wird die Zusammenarbeit zwischen der Fachdidaktik Musik und der Mediendidaktik vorgestellt, der Prozess der Konzeptentwicklung, die Anforderungsanalyse und Systemauswahl beschrieben. Im Resümee werden die Erfahrungen der Umsetzung zusammengefasst. Der Ausblick beinhaltet neben zukünftigen Fragestellungen an das Projekt eine Konzepterweiterung: Video-Podcasts als vollwertiges Medium für die Unterrichtsplanung.

1.1 Schulische Praxisphasen in der Fachdidaktik Musik

Im Rahmen der didaktischen Ausbildung für das Fach Musik absolvieren die Studierenden schulische Praxisphasen. Deren Umsetzung bezüglich Zielsetzung, Art und Umfang ist in den einzelnen Bundesländern und teilweise auch für die verschiedenen Lehrämter unterschiedlich geregelt [We12].

Die Praxisphasen während des Musiklehrerstudiums haben die Funktion, Einblicke in das spätere Berufsfeld zu erschließen, persönliche Stärken und Reserven zu erfahren und wissenschaftliche Methoden in der Praxis anzuwenden, um das Handlungsspektrum in der Lehrtätigkeit zu erweitern. Im Bachelor-Studium absolvieren die Studierenden ein fachdidaktisches Tagespraktikum, begleitet durch ein Seminar des Lehrstuhls. Alle Teilnehmenden des Seminars gehen geschlossen an eine Schule und entwickeln gemeinsam Unterrichtsreihen für dortige Schulklassen. Im Master-Studium erwartet dann die Studierenden ein Praxissemester an der Schule. Sie planen in diesem halbjährigen Praktikum den Unterricht weitestgehend losgelöst von der universitären Betreuung. Vielmehr hat die Musikdidaktik in diesem Praktikum die Funktion, nochmals individuelle Hilfestellungen zu geben und Schulerlebnisse wissenschaftsbasiert reflektieren zu lassen.

Das Filmen oder Fotografieren des Unterrichts ermöglicht, in beiden Praxisphasen gezielt die abgebildeten Unterrichtssituationen zu reflektieren und zu analysieren [AP07]. Darüber hinaus ist es Usus, dass die Studierenden einen Stundenentwurf des Unterrichts in textueller Form mit dazugehörigen Materialien einreichen. Dieser beinhaltet einen Überblick über die Unterrichtsreihe, die Lernsituation, die Ziele/Kompetenzerwerb, den Stundenablauf mit Material und eine methodisch-didaktische Reflektion zur Umsetzung des Lerngegenstands. Hier entstehen reflektierte und praktisch erprobte Unterrichtskonzepte, die für die spätere Praxis als Lehrer interessant sind. Sie werden deshalb in ein digitales Archiv eingestellt und für die Seminarteilnehmer zum Austausch bereitgehalten. Zur unterstützenden Aneignung von Lehrinhalten mittels Videos wären jedoch aufbereitete Sequenzen notwendig, welche die bisherigen Unterrichtsaufzeichnungen nicht erfüllen. Zudem wirft die derzeitige Sammlung von Videoquellen aus realen Unterrichtssituationen mit Schülern rechtliche Fragen auf.

1.2 Potenziale für Unterrichtsplanungen mit video-basierten Elementen in der Musikdidaktik

Unterrichtsplanungen in textueller/grafischer Form sind in der Musikdidaktik sehr umfangreich. Wenn die Klasse musizieren soll, muss der Ablauf erläutert und das Notenmaterial für verschiedene instrumentale Stimmen und Gesang notiert werden. Mit zusätzlichen Hintergrundinformationen und didaktischen Kommentaren nimmt der Entwurf mehrere Seiten ein. Deshalb ist die Erstellung sehr zeitintensiv. Zudem ist es für andere Studierende aufwendig, sich die Beispiele in textueller und grafischer Darstellung für die Unterrichtsumsetzung anzueignen. Ein Beispiel für musikpraktische Übungen sind Bodyperkussionen mit unterlegten Zitaten, welche die Sprach-Bewegungs-Koordination fördern. Die Schwierigkeit von textuellen/grafischen Beschreibungen im Vergleich zu Videos wird hierbei in Abbildung 1 verdeutlicht.

Bodyperkussion:
Dreigroschenoper von Bertolt Brecht
(Zitat aus dem Ersten Dreigroschenfinale)

Spielanleitung:

„Da hat er eben lei- der recht.
 Die Welt ist arm, der Mensch ist schlecht!“

(Zitat aus dem Ersten Dreigroschenfinale)

Legende:

- Klatschen
- Schenkelklatscher rechts
- Schenkelklatscher links
- Ellenbogen rechts auf rechten Schenkel
- Ellenbogen links auf linken Schenkel

Abbildung 1: Musikpraktische Übung „Bodyperkussion“ a) als Text/Grafik, b) als Videoaufnahme

Durch die Zusammenführung von Bild und Ton im Video erfassen StudentInnenStudierende schneller, wie praktische Übungen klingen, wie sie umgesetzt werden können. Sie können schneller abschätzen, ob das Material für die Klasse geeignet ist und können sich darüber hinaus das Stück selbst schnell aneignen. Somit bringt die Erweiterung von Unterrichtsentwürfen mit video-basierten Elementen in der Musikdidaktik zeitliche Vorteile und didaktische Anregungen gegenüber den Unterrichtsentwürfen in rein textueller und grafischer Form.

1.3 Potenziale einer Plattform für Unterrichtsentwürfe

Besonders im halbjährigen Praktikum müssen sich die MasterstudentInnen in kürzester Zeit auf die Aufgaben eines Lehrers einstellen: Unterrichten und Betreuen, AGs organisieren und leiten, Verwaltungsaufgaben wahrnehmen usw. Die meisten der Aufgaben sind für die Studierenden neu und daher oft eine Herausforderung. Immer wieder berichten Sie in den Begleitseminaren, wie schwer es fällt, in kurzer Zeit, meistens nachts, die geeigneten Materialien für den Unterricht zu finden. Empfohlene Bücher müssen langfristig bestellt oder teuer gekauft werden. Im Internet sind hochwertige Unterrichtsmaterialien lediglich mit geringer Anzahl bei den Verbänden für Schulmusik (VdS oder AfS, jetzt zusammengeschlossen zum Bundesverband Musik Unterricht, BMU) und auf öffentlichen Plattformen¹ zu finden. Mögliche Gründe für diese Situation sind u. a. geforderte Mitgliedschaften und kostenpflichtiges Nutzen, unausgereifte Suchsysteme der Online-Portale und die Nutzung privater (digitaler) Netzwerke unter erfahrenen Lehrern.

Der Austausch von Unterrichtsentwürfen und Materialien zur zukünftigen Unterrichtsvorbereitung zwischen Berufseinsteigern ist demnach sinnvoll. Die Verfügbarmachung von Materialien auf einer digitalen Plattform hätte hierbei folgende Vorteile:

- Die Plattform stellt zu jeder Zeit digitales Material zur Verfügung, welches an die eigene Unterrichtssituation anpassbar ist.
- Die ausführlich erstellten Unterrichtsentwürfe erhalten Mehrzweck, indem sie von einer großen Gruppe genutzt werden können.
- Die Nutzer erhalten qualitätsgeprüfte Lehrmaterialien, die kreative Musizierideen und neue didaktisch-methodische Erkenntnisse aus der Forschung enthalten.
- Studierende lernen, Plattformen als Hilfs- und Netzwerkmittel zur effektiveren Arbeit für sich zu nutzen.

2 Kooperation zwischen Fachdidaktik und Mediendidaktik

Während in unserem Fall die Fachdidaktikerin die Idee zur Verwendung von Videos in Seminaren und als Unterrichtsvorbereitung für ihre StudentInnen hatte und diese didaktisch und praktisch als sehr vielversprechend ansah, stand sie vor einigen medientechnischen Herausforderungen. Der selbst initiierte Versuch, die Videos mit der Kamera aufzunehmen und in einem Videoschnittprogramm am PC zu editieren, wurde trotz Teilnahme an einer mehrstündigen Schulung zum Videoschnitt wieder verworfen. Zwar war die Methode prinzipiell anwendbar, die technischen Hürden (Kompatibilität

¹ z.B. <http://www.schulmusiker.info/>

von Videodateien, Komplexität der Anwendung, verschiedene Hardware im Einsatz) und der zeitliche Aufwand für die Produktion der Videos waren jedoch zu groß.

Auf der Suche nach einer Alternative ergab sich die Zusammenarbeit mit dem MedLeh-Projekt, einem einjährigen EFRE-co-finanzierten Projekt zur „Medienbildung in der LehrerInnenbildung“, welches die Aufgabe hat, die Fachgebiete der Universität Potsdam mit Bezug zu Lehramtsstudiengängen medientechnisch auszustatten und medien-didaktisch zu qualifizieren. Im Rahmen des Projektes konnte das Vorhaben, Video-Podcasts in der Musiklehrausbildung einzusetzen, verwirklicht werden.

Seitens der Fachdidaktik Musik standen u. a. folgende Fragestellungen im Raum: Wie kann man die Videos zur Unterrichtsvorbereitung mit wenig Aufwand für seine Zwecke erstellen? Auf welcher Plattform kann man die Videos speichern und zugänglich machen? Wie sind Unterrichtsentwürfe mit Arbeitsbögen und Videos zu verknüpfen und zu systematisieren? Wie kann man den Aufwand für die Erstellung und Administration von Videos in einem vertretbaren Rahmen halten?

Um dies beantworten zu können, wurde in einem Einzelgespräch zunächst das Lernszenario ermittelt, anschließend wurden die konkreten Anforderungen definiert. Dann wurde nach möglichen Umsetzungsmöglichkeiten gesucht, woran sich die Analyse technischer Optionen anschloss. Daraufhin konnte gemeinsam eine Lösung konzipiert werden, welche zu den Gegebenheiten der Fachdidaktik passte. Priorität im Vorhaben hatte, eine möglichst einfache und praktikable Lösung zu finden und eine individuelle Beratung und Qualifizierung für die Fachdidaktikerin anzubieten.

3 Anforderungen und Systemauswahl

Unser E-Learning-Szenario lässt sich bezüglich der Systemauswahl in zwei Schritte gliedern: 1. die Produktion von video-basierten Elementen für Unterrichtsentwürfe und 2. den Austausch von Unterrichtsentwürfen und deren video-basierten Elementen mittels einer Plattform.

3.1 Videoproduktion

Für die Erstellung der Videos als Zusatzmaterial für Unterrichtsentwürfe wurden die Anforderungen betrachtet. Wichtige Aspekte waren hierbei die Berücksichtigung einer intuitiven Bedienbarkeit bei Videoaufnahme und -schnitt, um eine zeitintensive Einarbeitungen zu umgehen.

Das bereits getestete Vorgehen, mit audio-visueller Technik (z.B. Videokameras) selbst Aufnahmen zu erstellen und am Computer zu bearbeiten, kam aufgrund des zeitlichen Aufwands nicht in Frage. Wie an vielen anderen deutschen Hochschulen werden auch an der Universität Potsdam Dozenten bei der professionellen Aufzeichnung und dem Zusammenschnitt von Lehrveranstaltungen unterstützt. Für Seminarveranstaltungen, in

denen die Videokamera flexibel eingesetzt werden soll, ist diese Methode jedoch nicht geeignet.

Als weitere Variante wurde die Möglichkeit untersucht, mobile Geräte wie Tablet-PCs für das Szenario einzusetzen und als Lösung ausgewählt. Zwar kommen die Bild- und Tonaufnahmen qualitativ nicht an die Möglichkeiten einer Kameraausrüstung heran, dennoch ermöglichen Tablet-PCs mit Stativ und Stativrahmen gute Videoaufnahmen. Zudem ist auf den Tablet-PCs mit Hilfe von rudimentärer Schnittsoftware eine nachträgliche Bearbeitung der Videos direkt auf dem Gerät möglich.

Die Probeaufnahmen mit einem Apple iPad haben sich als qualitativ gut erwiesen und konnten durch die Vermittlung von Grundkenntnissen bei der Videoaufnahme (u. A. Beachtung der Nähe zur Audioquelle, Lichteinfall, Kameraführung, Stativnutzung) weiter verbessert werden. Ausschlaggebend für die Auswahl war vor allem die Möglichkeit der Fertigstellung der Videos am Apple iPad mit der Software iMovie (Abbildung 2a). Diese ermöglichte es, schnell Videos zu produzieren ohne fortgeschrittene Kenntnisse in Videoschnitt vorauszusetzen.

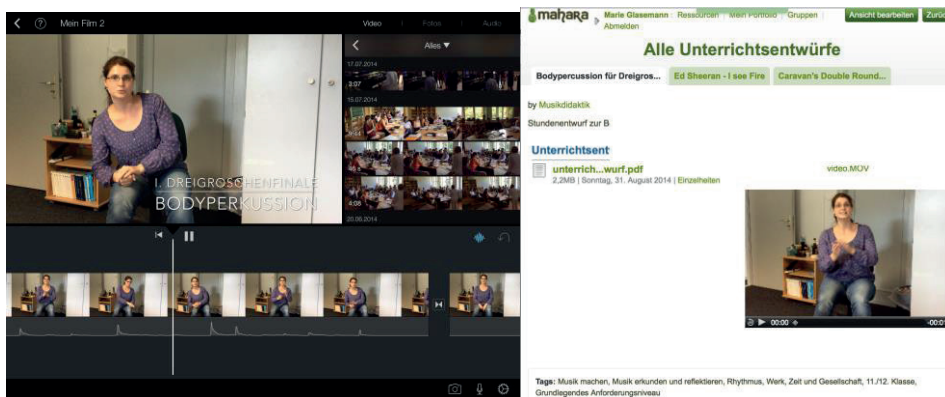


Abbildung 2: a) Bearbeitung des Videos auf dem iPad mit iMovie, b) Unterrichtsentwurf und Video auf der Plattform Mahara

3.2 Medienplattform

Für die Medienplattform und deren Nutzung wurden Anforderungen vordergründig bezüglich der Verwendung von multimedialen Inhalten, Suche, Tagging und Kategorisierung, Veröffentlichungsrechten und dem Vorhandensein einer asynchronen Kommunikationsmöglichkeit (z.B. ein Forum) definiert. Darüber hinaus wurden die Anforderungen für den Zugang zu den Inhalten erörtert: Zugriffsberechtigungen sollten Studierende und ehemalige der Hochschule erhalten, um ihnen den Praxiseinstieg zu erleichtern und das Datenmaterial nachhaltig zu nutzen.

Für die Auswahl einer geeigneten Medienplattform wurden drei Systeme der Universität Potsdam (Media.UP, Moodle, Mahara) in Betracht gezogen (Tabelle 1). Systeme anderer

Anbieter konnten aufgrund des zusätzlichen Aufwands für die Benutzerverwaltung nicht betrachtet werden.

Funktionalitäten System	Multimedial	Suche, Tagging	Rechte	Forum	Zugriff als Alumni
Media.UP	+	?	?	?	+
Moodle	+	-	+	+	-
Mahara	+	+	+	+	(+)

Tabelle 1: Systemfunktionalitäten für die drei Systeme Media.UP, Moodle und Mahara

Media.UP, der zukünftige Medienserver der Universität Potsdam, soll es ermöglichen, Videos zu veröffentlichen. Die vielfältigen Zugangsmöglichkeiten und die Streaming-Funktion machen dieses System als Plattform attraktiv. Jedoch ist eine nähere Bewertung nicht möglich, da das System noch nicht nutzbar ist. Moodle wird an der Universität Potsdam als Kursmanagement-System genutzt und wäre prinzipiell durch die Einbindung verschiedenster Inhalte und Interaktionsmöglichkeiten interessant. Die Einschränkungen in den Darstellungs- und den Suchmöglichkeiten, aber vor allem die Zugriffsbeschränkungen in Moodle für Alumni, schließen Moodle als geeignetes System aus.

Mahara, als derzeitiges Portfolio-Werkzeug der Universität Potsdam, erfüllt diese Anforderungen (Abbildung 2b). Über Ansichten und Sammlungen ist es möglich, die Unterrichtsentwürfe modular darzustellen und mit Tags zu versehen. Zudem bietet die Generierung von URLs Alumni zumindest die Möglichkeit, auch nach dem Studium auf Inhalte zuzugreifen.

4 Resümee der Zusammenarbeit

Unser Beitrag hat die Möglichkeiten und Realisierung von Videos als Erweiterungen von textuell erstellten Unterrichtsplanungen am Beispiel der Musiklehrerbildung betrachtet. Die enge Zusammenarbeit zwischen der Mediendidaktik und Fachdidaktik Musik hat sich bewährt, um eine individuell angepasste und praktisch durchführbare Umsetzungsmöglichkeit zu finden. Dadurch wurden die Barrieren zum Einsatz digitaler Medien in der Lehre gemindert und die Angst vor dem unvorhersehbaren Aufwand des Einsatzes genommen. Erste Erfahrungen in der Umsetzung haben zu Erkenntnissen geführt, welche die Anwendung verbessern kann. Diese werden nachfolgend vorgestellt.

4.1 Konzept

Für die Implementierung von neuen digitalen Medien in die Lehre ist eine Kooperation zwischen den medientechnischen Einheiten einer Hochschule förderlich, um Synergieeffekte für den Nutzer hervorzurufen. Nicht nur die medientechnische Bereitstellung von digitalen Medien, sondern das betreute Einführen, Sichern und

Weiterentwickeln unter mediendidaktischen Gesichtspunkten ist für einen nachhaltigen Einsatz wichtig.

In der Betreuung hat sich methodisch das Individualcoaching über einen Zeitraum von mindestens einem Semester bewährt. Es ermöglicht, durch kontinuierliche Konsultationen die Medien wie die Software an die individuellen Bedürfnisse und Kompetenzen der Anwender anzupassen und somit das theoretische Wissen auch tatsächlich in die Praxis zu überführen.

4.2 Videoproduktion

Zur Realisierung der Videoaufnahmen wurde ein iPad mit Halterahmen und Stativ verwendet. Bei den speicherintensiven Videoaufnahmen stellte sich heraus, dass eine hohe Speicherkapazität sowie eine Cloudlösung notwendig sind.

Eine Weitwinkellinse ermöglicht, in kleineren Räumen eine komplexe Situation (wie Klassenmusizieren) zu erfassen. Die Sequenzen sollten so kurz wie möglich gehalten werden, damit sie angesehen werden. Sie dienen hier zur Verdeutlichung musizierpraktischer Prinzipien. Beim Erstellen der Videos helfen Stichpunkte zu den Tracks, die Nachbereitungszeit zu verkürzen. Ungeeignete Videos sollten unmittelbar gelöscht werden.

Des Weiteren ist ein einheitliches Vorgehen und Design für die Videobearbeitung (Schneiden, Integration von Texten und Fotos, Betitelung) empfehlenswert, um Abläufe zu automatisieren und hierdurch Zeit zu sparen.

4.3 Plattformnutzung

Nutzungsrechte zu den Unterrichtsentwürfen, Materialien und begleitenden Videos müssen bei den Produzenten der Videos eingeholt werden. Erfahrungsgemäß jedoch erst, nachdem die Beteiligten den Mehrwert erfahren haben: Viele Seminarteilnehmer verneinten die Nutzung der Videos in einer schriftlichen Erklärung vor Seminarbeginn. Jedoch nach dem Erstellen eines Seminarvideos zum „Kreativen Einsingen in der Grundschule“ widerrief der Großteil der Studierenden seine Verneinung, weil sie die Einsingmethoden für den Schulgebrauch nachsehen wollten.

Bedingung für die Nutzung der Plattform sollte die Einführung im Seminar und das Einstellen eines Unterrichtsentwurfs sein, um Gerechtigkeit zwischen Nutzern und Autoren zu fördern.

Die Handhabung der Plattform muss im Seminar eingefordert werden, indem Seminaraufgaben gestellt werden, wie: „Geben Sie ein Kriterien geleitetes Feedback zu dem Unterrichtsentwurf eines Kommilitonen im Gruppenforum ab.“ Neben einer zusätzlichen Reflexion, welche die StudentInnen erhalten, lernen sie die multimedialen und kollaborativen Eigenschaften der Plattform kennen und nutzen.

Für eine optimale Nutzung einer solchen Plattform sollte die Universität das System langfristig zur Verfügung stellen. Es besteht ein Bedarf an Entwicklungskapazitäten, um das System an die vorhandenen und sich verändernden Anforderungen anzupassen. Die Berücksichtigung des Zugangs im Sinne des Konzeptes von PLE, Personal Learning Environment, die ein Leben lang nutzbar sind, wäre für unser Szenario wünschenswert [Wi07, Bu11].

5 Ausblick

Wir haben die Möglichkeit und Umsetzung von Video-Podcasts als Erweiterung von Unterrichtsentwürfen für schulische Praxisphasen betrachtet. Die Einfachheit des ausgewählten Konzeptes ermöglicht sogar, die Studierenden in die Videoproduktion einzubeziehen und zum Beispiel selbst Videos erstellen und in Seminaren diskutieren zu lassen.

Neben dem Beispiel aus der Musikdidaktik lässt sich der Einsatz von Video-Podcasts auf andere Fachdidaktiken anwenden. Das vorgestellte Konzept wäre zum Beispiel zur Unterrichtsvorbereitung von Experimenten und Demonstrationen in naturwissenschaftlichen Fächern denkbar.

Aus der Zusammenarbeit ergab sich eine Fortführung des Konzeptes: Video-Podcasts müssen nicht nur als Anhang an die textuell/grafischen Unterrichtsentwürfe zu sehen sein, sondern können auch deren Kern bilden (Abbildung 3). Die Zusammenführung von Video und digitalen Texten, Bildern und PPT in einem Video-Podcast könnte zu einer komprimierten multimedialen und zeitunabhängigen Vermittlungsmethode in der Lehrerfortbildung eingesetzt werden. Großes Nutzungsinteresse könnte neben den Berufseinsteigern bei Musiklehrern im ländlichen Raum vorliegen, da sie während der Unterrichtszeit bedingt durch Lehrermangel sehr viel seltener Fortbildungsangebote für sich nutzen können.



Abbildung 3: a) Unterrichtsentwurf in Textform mit Bezug zu audio-visuellen Medien,
b) Unterrichtsentwurf als Videopodcast, der textuelle Beschreibungen enthält

Studierende könnten zukünftig anstelle der digitalen Berichte alternativ multimediale Video-Podcasts einreichen. Sie lernen hierbei, die Vermittlungsinhalte auf die wichtigen Bestandteile zu reduzieren, diese musizierpraktisch und grafisch darzustellen und medientechnisch zusammenzuführen. Hierbei stellt sich zum einen die Frage, ob für die Erstellung eines komplexeren Tutorials PC-Schnittprogramme² eingesetzt werden müssen und zum anderen, welche Anforderungen bzw. Standards für solche modernen

² z.B. Camtasia Studio 8

Darstellungsformen von Unterrichtskonzepten gelten, wenn sie als Leistungsnachweise in der Lehrerbildung eingesetzt werden.

Die Zusammenarbeit zwischen der Musik- und Mediendidaktik hat natürlich weiterführende Fragen aufgeworfen. Unmittelbar liegen zur Beantwortung folgende Fragen an: Welche Gestalt müssen Musizervideos und grafische Dateien aufweisen, um nicht Urheberrechte zu verletzen? Wie werden die eingestellten Dateien vor Plagiaten geschützt? Wie kann die Plattform Qualität garantieren? Welche Partner können hinzugewonnen werden, damit die Plattform zu „leben“ beginnt? Denkbar wäre hier bspw. eine Kooperation mit den Fachseminarleitern des Referendariats.

Literaturverzeichnis

- [AP07] Altrichter, H.; Posch, P.: Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht, Bad Heilbrunn, 2007.
- [BBS08] Rahmenlehrplan Musik des Landes Brandenburg, für die Sekundarstufe 1. <http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de>, 2008.
- [Bu11] Buchem, I. et al.: Understanding personal learning environments: Literature review and synthesis through the activity theory lens, 2011.
- [Hü12] Hübner, S. et. al.: LatteMATHEiato: Video - basierte Vermittlung von Mathe -/MINT-Kompetenzen. in Proc. E-Learning Symposium 2012, Potsdam: Universitätsverlag, S. 63-65, 2012.
- [La13] Largent, D.: Flipping a large CS0 course: an experience report about exploring the use of video, clickers and active learning. J. Comput. Sci. Coll. 29, 84-91, 2013.
- [MK11] Moore, M. G., & Kearsley, G. Distance Education: A Systems View of Online Learning. Cengage Learning, 2011.
- [We12] Weyland, U.: Expertise zu den Praxisphasen in der Lehrerbildung in den Bundesländern. (Hrsg. von: Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg (LI). Hamburg, 2012.
- [Wi07] Wilson, S. et. al.: Personal Learning Environments: challenging the dominant design of educational systems. Journal of E-Learning and Knowledge Society, 3(2), 27–38, 2007.

Begleitendes Lernen durch E-Tutoren und PoL-Gruppen

Swenja Dirwelis, Michael Mach

BMBF Projekt *interStudies*
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Friedrich-Ludwig-Jahnstraße 17a
17489 Greifswald
swenja.dirwelis@uni-greifswald.de
michael.mach@uni-greifswald.de

Abstract: Der vorliegende Beitrag befasst sich mit der Konstruktion eines Lehr-/Lernszenarios polyvalenter Grundlagenvorlesungen in naturwissenschaftlichen Fachwissenschaften. Das Szenario verbindet klassische Vorlesungen mit virtuellen Elementen wie Online-Kursen, Online-Foren und Audience-Response-Systemen sowie dem Arbeiten in Kleingruppen mit Ansätzen des problemorientierten Lernens. Ziel ist es das Grundlagenwissen der Studierenden anzupassen, das Arbeiten in Gruppen zu fördern und problemorientiertes Lernen zu erlernen.

1 Vorbetrachtung

Studierende¹ aller Naturwissenschaften benötigen ein fundiertes MINT-Grundlagenwissen. Dieses ist bei Schulabgängern nicht gleich gut ausgeprägt [vgl. B113]. Dies führt besonders in polyvalenten Grundlagveranstaltungen zu vielfältigen Problemen. Studierende verstehen den Stoff nicht oder schaffen es nicht, die Inhalte in der zur Verfügung stehenden Zeit aufzuarbeiten [vgl. BC13]. Um diesem Missstand entgegenzuwirken, wurden in den Jahren 2012/2013 thematische Grundlagenkurse auf der Lernplattform Moodle erstellt. Die Kurse beinhalten propädeutische Lerninhalte sowie formative und summative Wissenstests. Die Erfahrungen zeigen, dass die Zusatzangebote nur genutzt werden, wenn sie an Präsenzveranstaltungen geknüpft sind.

2 Begleitendes Lernen durch E-Tutoren und PoL-Gruppen

Das Konzept des begleitenden Lernens durch E-Tutoren und PoL-Gruppen versucht dieses Problem im Wintersemester 2014/15 beheben. Das Konzept sieht vor, dass es zu einer polyvalenten Grundlagenvorlesung sowohl einen E-Tutor für die thematischen Online-Grundlagenkurse gibt sowie einen Leiter für Lerngruppen. Idealerweise werden beide Tätigkeiten von *EINER* studentischen Hilfskraft ausgeführt.

¹ Soweit für Funktionsbezeichnungen ausschließlich die männliche oder die weibliche Form verwendet wird, gilt diese jeweils auch für das andere Geschlecht.

Aufgaben des E-Tutors:

1. Pflege des thematischen Online-Grundlagenkurses
2. Verwaltung und Moderation des Online-Kursforums

Aufgaben des PoL-Gruppenleiters:

1. Kommunikation mit dem Fachdozenten
2. Kommunikation mit den Studierenden
3. Organisation der Lerngruppen
4. Aufbereitung der Themen für die Lerngruppen

Das Online-Forum wird zentrales Kommunikationsmittel zwischen allen Studierenden und dem Tutor sein. Hier werden Fragen aus Vorlesungen und Seminaren gesammelt und diskutiert, die dann in der Lerngruppe, die als Präsenzveranstaltung fungiert, behandelt werden. Der Tutor stellt regelmäßig neues Material ein und informiert die registrierten Studierenden per Mail über Neuigkeiten. Neu an der Präsenzveranstaltung ist die Abkehr vom klassischen Tutorium hin zur Gruppenarbeit, die wenn möglich nach dem Prinzip des problemorientierten Lernens (PoL) gestaltet wird. Das PoL wird nicht im klassischen Sinne der Siebensprungmethode umzusetzen sein. Warum heißt es trotzdem problemorientiertes Lernen? Zum einen werden nur die *Probleme* aus den Vorlesungen und aus dem Online-Forum behandelt, und zum anderen soll der Tutor die Fragen so konstruieren, dass eine bestimmte Thematik hinterfragt wird. Zusätzlich wird die zugehörige Vorlesung des naturwissenschaftlichen Fachs mit einbezogen. Der Dozent wird in seiner Vorlesung regelmäßig auf die Online-Grundlagenkurse aufmerksam machen – zum einen, indem er den Wissensstand der Studierenden prüft (z.B. mit Hilfe eines Audience-Response-Systems), zum anderen lässt der Dozent alle Fragen, die während der Vorlesung aufkommen, in einer Box sammeln. Diese Fragen werden durch den E-Tutor in das Online-Forum eingepflegt. Im Forum werden die Fragen mit den Studierenden diskutiert und ggf. PoL-Gruppentreffen durch den Tutor organisiert. Alle Fragen und Aufgaben werden dem Dozenten für mögliche Anpassungen seiner Vorlesung zur Verfügung gestellt. Die Verknüpfung von Vorlesung, Online-Angebot und bedarfsgesteuerten PoL-Gruppen soll dazu führen, dass die Studierenden kontinuierlich lernen und die Fertigkeit erlangen, selbständig und in Gruppen Probleme zu erkennen, zu hinterfragen und zu lösen. Darüber hinaus wird erwartet, dass die Studierenden in den Folgesemestern eigenständig Lerngruppen schon während des Semesters bilden und nicht erst kurz vor den Prüfungen.

Literaturverzeichnis

- [Bl13] Blömeke, S.: Der Übergang von der Schule in die Hochschule: Empirische Erkenntnisse zu Problemen und Lösungen für das Fach Mathematik. In (Hoppenbrock et al. Hrsg.): Mathematik im Übergang Schule/Hochschule und im ersten Studienjahr Extended Abstracts zur 2. Khdm –Arbeitstagung 20.02. – 23.02.2013. Selbstverlag, Kassel 2013; S. 25.
- [Br13] Bruhn, U., van Wickevoort Crommelin, A.: Polyvalenz in Studium und Lehre – (k)ein Thema? In (Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald Hrsg.): Greifswalder Beiträge zur Hochschullehre 1 Polyvalenz in der Lehre – Eine Einführung. Selbstverlag, Greifswald 2013; S.28.

Einsatz einer nativen mobilen Applikation zum Lernen und Kooperieren

Michael Kallookaran, Susanne Robra-Bissantz

Informationsmanagement
TU Braunschweig
Mühlenpfordtstrasse 23
38106 Braunschweig
m.kallookaran@tu-bs.de

Abstract: Das gesteckte Ziel unserer Applikation ist es nicht nur die ständige Verfügbarkeit von Lernmaterialien zu ermöglichen, sondern auch die gesamte Kommunikation zwischen Dozenten und Studierenden, sowie Studierende unter sich, zu verändern. Eine Mischung aus E-Learning, Blended-Learning und Mobile-Learning soll es hier allen Teilnehmer ermöglichen, ortsungebunden zu agieren. Neue Funktionen sollen es den Studierenden ermöglichen, besser miteinander zu arbeiten, zu kooperieren und neue Bekanntschaften zu schließen.

1 Ausgangssituation

Für Studierende ist es in einer anonymen Massenveranstaltung schwierig, sich an der Vorlesung aktiv zu beteiligen oder auch nur der Vorlesung über einen längeren Zeitraum uneingeschränkt und aufmerksam zu folgen. In einer Rolle, die sich auf „Zuhören“ reduziert, ist es zur Sicherung des Lernerfolgs unabdingbar, die Inhalte zu diskutieren, selbst Probleme zu erkennen und tätig zu werden [PD12], und diese mit anderen zu lösen. Hierzu finden sich traditionell Lerngruppen zusammen. Die Bildung solcher Gruppen soll in diesem Hinblick unterstützt werden.

Lehrende auf der anderen Seite haben das Problem, den Großteil der Studierenden mit ihrem Wissen zu erreichen und dies gleichzeitig in einer Geschwindigkeit und Ausführlichkeit zu tun, die den meisten Studierenden gerecht werden. Häufig fehlt ihnen Feedback über den Wissensstand und den aktuellen Lernfortschritt der Studierenden.

2 Ziel der Anwendung

Als großes, umfassendes Ziel sehen wir den Studienerfolg. Studierende, die vom Lehrenden allein gelassen und nicht in Lerngruppen eingebunden sind, sehen wir als Gruppe mit erhöhtem Risiko für Misserfolge im Studium an. Durch die bessere

Integration und Vernetzung der Studierenden erhoffen wir uns daher Leistungsproblemen sowie mangelnder Studienmotivation entgegenwirken zu können, welche häufige Gründe dafür sind, dass Studierende ihr Studium vorzeitig beenden [HI09].

3 Vorgehen

Der Einsatz von Smartphones und Tablets soll die physische Distanz zwischen Studierenden und Lehrende und den Studierenden untereinander, ausgleichen. Die native Applikation die entwickelt wurde versucht hier, sich die Multimedia-Fähigkeit, die ständige Verfügbarkeit und Erreichbarkeit, durch Push-Benachrichtigungen, sowie die Flexibilität und Sicherheit dieser Geräte nutzbar zu machen. Die Applikation versteht sich weiterhin nicht nur als reine Wissensvermittlungsplattform, sondern auch als ein soziales Spiel. Verarbeitete Spielelemente sollen hier die Motivation zur Beteiligung steigern. Durch ein eingebautes Rankingsystem wird es hier den Studierenden zum Beispiel ermöglicht sich über ihre eigene Beteiligung/Aktivität im direkten Vergleich zu ihren Kommilitonen zu informieren. Punkte für dieses System können über die Beantwortung von verschiedenen Fragen oder durch das schließen von neuen Freundschaften erworben werden.

Ein besonderes Augenmerk wird auf die Bildung von Freundschaften und Lerngruppen gelegt. Hier soll es zu einem gewollten Medienbruch kommen. Das Konzept der Applikation setzt darauf, dass Studierende sich nicht nur mit einem reinen online Tool beschäftigen sondern sich auch offline treffen. Studierende werden durch Barcodes befähigt, Freundschaften direkt in der Veranstaltung oder auch mobil zu bilden indem Sie sich gegenseitig einscannen. Sie werden angeregt, gemeinsam Aufgaben außerhalb der Vorlesung zu erfüllen, Themen zu diskutieren oder aktuelle Studierende der gleichen Veranstaltung um Hilfe zu bitten.

4 Ausblick

Die bestehenden Elemente sollen mit zusätzlichen Fragentypen weiterentwickelt und für spezielle Studiengänge erweitert werden. Mit der Plattform der mobilen Endgeräte und Apps sind die Möglichkeiten weit offen – für Schaubilder im Ingenieurwesen ebenso wie für mathematische Formeln, die zu skizzieren sind. Weiterhin soll eine Verknüpfung mit bestehenden E-Learning Plattformen geschaffen werden.

Literaturverzeichnis

- [HI09] HIS Projektbericht: Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. HIS Hochschul-Informations-System GmbH, 2009; S.18-20.
- [PD12] Pispers, R.; Dabrowski, J.: Neuromarketing im Internet. Von der Webseite zum interaktiven Käuferlebnis. Haufe-Lexware, Freiburg 2012; S. 89.

Mobiles spielebasiertes Lernen an historischen Lernorten

Dietmar Zoerner¹, Wiebke Köhlmann¹, Christopher Brandt²

Universität Potsdam

¹Institut für Informatik

²Historisches Institut

Am Neuen Palais 10

14469 Potsdam

{dzoerner, wiebke.koehlmann, chribran}@uni-potsdam.de

Abstract: Im Rahmen eines interdisziplinären studentischen Projekts wurde ein Framework für mobile pervasive Lernspiele entwickelt. Am Beispiel des historischen Lernortes Park Sanssouci wurde auf dieser Grundlage ein Lernspiel für Schülerinnen und Schüler implementiert. Die geplante Evaluation soll die Lernwirksamkeit von geobasierten mobilen Lernspielen messen. Dazu wird die Intensität des Flow-Erlebens mit einer ortsgebundenen alternativen Umsetzung verglichen.

1 Einleitung

Historische Lernorte bieten die Möglichkeit, Spuren der Vergangenheit zu deuten, die durch ihre physische Präsenz einen ganzheitlichen, alle Sinne einbeziehenden Rekonstruktionsprozess eröffnen. Moderne Kommunikationsmedien bieten für diesen Zweck die Möglichkeit des mobilen Lernens: Wissensbestände müssen nicht auf Vorrat akkumuliert werden, sondern sind in spezifischen Anforderungssituationen abrufbar. Dadurch werden die Vorteile einer Exkursion mit der Verfügbarkeit von Arbeitsmaterialien vor Ort verknüpft, wobei aus der Kombination von realer und medialer Begegnung Synergieeffekte zu erwarten sind. Damit kann das Spiel als eine praktische Auseinandersetzung mit der Diskussion um den digitalen Wandel im Geschichtsunterricht verstanden werden.

2 Konzeption und Evaluation

Um dieses Potential zu überprüfen, wurde ein interdisziplinäres Projekt mit Studierenden der Informatik und der Geschichtsdidaktik durchgeführt. Dabei entstand ein generisches Framework für mobile pervasive Lernspiele, die durch kommunikatives Storytelling an Lernorte führen und dort verschiedenartige, möglichst ortsgebundene Aufgaben anbieten können [Ar10]. Dadurch kann die Distanz zwischen Lerngegenstand und Lernziel minimiert werden. Unterstützend wirkt dabei, dass Lernweg- und tempo selbst bestimmt

Rahmenhandlung um Friedrich II. entwickelt, welche im Park Sanssouci in Potsdam spielbar ist. Das Konzept grenzt sich klar von bereits bestehenden instruktiven Führungen und eindimensionalen Audioguides zugunsten intrinsischer Motivation und Interaktivität ab [Hu09].

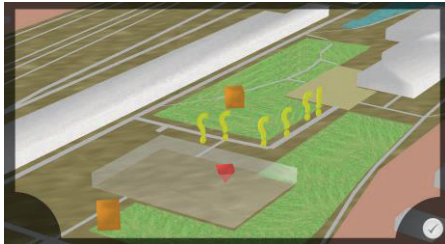


Abbildung 1: Karte mit Standort & Aufgaben

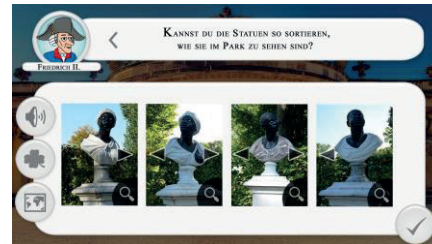


Abbildung 2: Ortsbezogene Sortieraufgabe

Parallel zur Konzeption und Implementierung wurde eine Evaluation vorbereitet, um die Lernwirksamkeit von geobasierten mobilen Lernspielen anhand der Intensität des Flow-Erlebens mittels Fragebogen [Rh03] quantitativ zu betrachten [Ke12]. In einer Kontrollgruppe wird mit einer gleichartigen Indoor-Variante gespielt. Die Laufgeschwindigkeit der Spieler wird in dieser Version simuliert und GPS-Aufgaben wurden durch Panorama-Aufgaben ersetzt, bei welchen ein Punkt auf einem Panoramabild ausgewählt werden muss. Die Durchführung der Evaluation dauert noch an.

3 Ausblick

In der Folge ist die Umsetzung weiterer Lernszenarien vorgesehen. Weiterführende Projekte sollen außerdem das historische Lernen mit der mobilen App im Vergleich zu einer konventionellen, schulischen Lernumgebung genauer untersuchen, wobei ein tieferes Verständnis der Wirkungsmechanismen von mobilem Lernen angestrebt wird.

Literaturverzeichnis

- [Ar10] Ardito, C. et al.: Design Guidelines for Location-based Mobile Games for Learning. In: Proc. Int. Conf. on Social Applications for Lifelong Learning, 2010; S. 96-100.
- [Hu09] Huizenga, J. et al.: Mobile game-based learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game. In: Journal of Computer Assisted Learning, 25(4). Wiley, 2009; S. 332-344.
- [Ke12] Kearney, M. et al.: Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. In: Research in Learning Technology, 20. Co-Action, 2012.
- [Rh03] Rheinberg, F. et al.: Die Erfassung des Flow-Erlebens. In (Stiensmeier-Pelster, J.; Rheinberg, F. Hrsg.): Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept. Göttingen, Hogrefe, 2003; S. 261-279.

Unterstützung der Studienvorbereitung durch den Einsatz ausgewählter eLearning Tools

Tobias Kutzner, Christian Steinert

Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg
Großenhainer Straße 57
01968 Senftenberg
Tobias.Kutzner@b-tu.de
Christian.Steinert@b-tu.de

Abstract: An der BTU finden freiwillige Kurse zur Studienvorbereitung, im Rahmen des BMBF geförderten Projektes „Blended Learning Anfangshürden erkennen zur Unterstützung der fachspezifischen Studienvorbereitung und des Lernerfolges im ersten Studienjahr“, statt. Die Kluft zwischen notwendigen und tatsächlich vorhandenen Fähigkeiten ist in der Mathematik bei vielen angehenden Studierenden groß und die zur Verfügung stehende Zeit oft zu gering. Hier setzt dieses Konzept an. Neben Präsenzveranstaltungen enthält der Kurs unterstützte Selbstlernphasen. Diese werden durch einen virtuellen Kursraum und einer Anwendung für mobile Endgeräte (App) unterstützt.

1 Virtueller Kursraum

Bei dem Virtuellen Kursraum handelt es sich um einen eLearning Kurs, der für die Lernplattform Moodle konzipiert wurde.

Der eLearning Kurs enthält neben Skripten und den Übungsaufgaben der Präsenzveranstaltung, grundlegende und weiterführende Erklärungen des behandelten Stoffes. Das Angebot wird mit freiwilligen, sich eigenständig auswertenden Onlinetests zur Unterstützung der Selbstreflexion der zukünftigen Studierenden und audiovisuellen Medien, die an die Kursinhalte angepasst wurden bereichert.

Der Aufbau des Onlinekurses ermöglicht den Teilnehmer/innen ein an die individuellen Bedürfnisse angepasstes Lernen. Längere Leerlaufzeiten während der Präsenzveranstaltungen, bei denen es sich um die Vermittlung von Wissen handelt, welches ein Teil der Teilnehmer/innen bereits beherrscht und für diese demotivierend wirkt, können reduziert werden. Dies geschieht, indem vorbereitend für den jeweiligen Unterrichtstag Materialien für die zukünftigen Studierenden bereitgestellt werden. Während der gesamten Onlinephase erfolgt ein möglicher Support durch die Lehrende/n und Tutoren. So soll ein freies, individuelles Lernen unterstützt werden.

2 Anwendung für mobile Endgeräte

Eine größere räumliche Freiheit wird durch die, im aktuellen Vorkurs getestete, Anwendung für mobile Endgeräte gewährleistet. Die Studierenden können theoretisch zu jeder Zeit und an jedem Ort auf die Anwendung zurückgreifen. Inhalt der Anwendung sind sich selbstauswertende Aufgaben und Erklärungen für einen möglichen Lösungsweg. Hinter der Anwendung steht ein statistischer Berechnungsalgorithmus, welcher die richtig und falsch gelösten Aufgaben erfasst. Die Anwendung setzt sich aus mehreren Tests und Pools mit unterschiedlichen Aufgaben in differenzierten Schwierigkeitsgraden zusammen. Je nachdem wie der angehende Studierende die Aufgaben löst bekommt er weitere Aufgaben des gleichen Typs aber anderer Schwierigkeit oder gelangt zum nächsten Test. Dies dient dazu auf die individuellen Schwächen des Studierenden einzugehen und diese auszugleichen. Abbildung 1 stellt den Programmablaufplan der Anwendung zur Verdeutlichung dar.

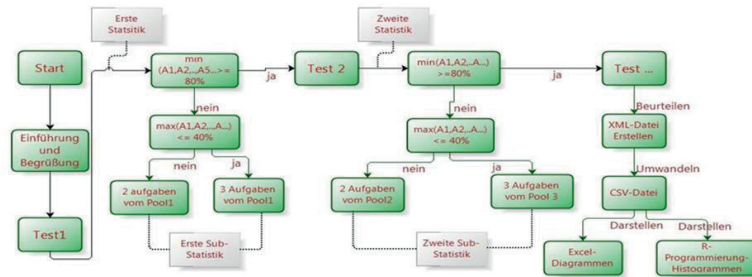


Abbildung 1: Programmablaufplan

Die eben beschriebenen Maßnahmen sparen der/dem Leiter/in der Präsenzveranstaltung Zeit und ermöglichen ihm auf weitere Aspekte eingehen zu können. Weiterhin werden die zukünftigen Studierenden motiviert sich eigenständig mit den Aufgaben aus dem Vorkurs zu beschäftigen. Die Teilnehmer/innen können sich den Arbeitsaufwand und ihre Arbeitszeit individuell nach ihren täglichen Bedürfnissen anpassen. Weiterhin erfolgen die Tests auf einer für die meisten Lernenden vertrauten Plattform, ihrem Mobiltelefon. Mögliche Anfangshemmnisse der Benutzung können so reduziert werden. Der aktuelle Prototyp der App auf Windows Phone 8 Basis wurde in einem ersten Testlauf mit etwa 50 zukünftigen Studierenden des Vorkurses 2014 von den Teilnehmer/innen positiv evaluiert.

Literaturverzeichnis

- [EWD13] Ehlert, R.; Woiwode, G.; Debus, J.: Windows Phone 8 Grundlagen und Praxis der App Entwicklung. 2013.
- [Ha13] Hattie, J.: Lernen sichtbar machen. Schneider Verlag. 2013.
- [HH12] Häfele, H.; Maier-Häfele, K.: 101 e-Learning Seminarmethoden. Manager Seminare Verlags GmbH. 2012.
- [SGT02] Schäfer, W.; Georgie, K.; Trippler, G.: Mathematik Vorkurs. Teubner Verlag. 2002.

B		M	
Brandt, Christopher	53	Mach, Michael	49
Breitlauch, Linda	9	N	
Buschmann, Jana	39	Noskova, Tatiana N.	11
D		O	
Dirwelis, Swenja	49	Owassapian, Dominik	29
G		R	
Glasemann, Marie	39	Rensing, Christoph	13
H		Robra-Bissantz, Susanne	51
Hensinger, Johannes	29	S	
I		Steinert, Christian	55
Ifenthaler, Dirk	15	Z	
K		Zoerner, Dietmar	53
Kallookaran, Michael	51		
Köhlmann, Wiebke	53		
Kutzner, Tobias	55		

