

Handlungsempfehlung Blended Learning / E-Learning

Kontinuum – Wissenschaftliche Weiterbildung an der TU Darmstadt
Programmlinie IV: Städtebauliche Innenentwicklung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16OH22038 gefördert. Die Verantwortung für die Inhalte dieser Veröffentlichung liegt bei dem Autor/ der Autorin.



Inhaltsverzeichnis

1. EINFÜHRUNG	1
1.1. ZIELE DER HANDLUNGSEMPFEHLUNG.....	1
1.2. AUFBAU DER HANDLUNGSEMPFEHLUNG	1
2. GRUNDLAGEN BLENDED LEARNING / E-LEARNING	2
2.1. BEGRIFFSBESTIMMUNG.....	2
2.2. KONZEPTE UND FORMATE	3
2.3. POTENTIALE DER NUTZUNG	4
2.4. TECHNISCHE UMSETZUNG	5
3. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN.....	6
3.1. RAHMENBEDINGUNGEN.....	6
3.2. ANFORDERUNGEN	6
3.3. UMSETZUNG IN KONZEPTE UND FORMATE	8
3.4. TECHNISCHE UMSETZUNG	9
4. BLENDED-LEARNING/ E-LEARNING ANGEBOTE	11
4.1. GRUNDSTRUKTUR DER ONLINE-KURSE.....	11
4.2. WEB BASED TRAINING IN MOODLE.....	13
4.3. WEB BASED TRAINING ALS SERIOUS LANDMANAGEMENT GAME.....	15
4.4. WEB BASED TRAINING AUF BASIS DER OSGEO LIVE-UMGEBUNG	19
5. FAZIT.....	20
QUELLENVERZEICHNIS.....	21
LITERATURVERZEICHNIS.....	21
INTERNETQUELLEN	21

1. Einführung

Die Bedeutung digitaler Medien nimmt in privaten und beruflichen Kontexten stetig zu. Auch die TU Darmstadt setzt digitale Medien gezielt für Lernprozesse ein und verankert diese fest mit der Aus- und Weiterbildung, um das Lernen zeitlich und räumlich zu flexibilisieren. Im Hinblick auf die besonderen Anforderungen der berufstätigen Erwachsenenbildung im Rahmen des im Kontinuum Projekt zu entwickelnden berufsbegleitenden Masterstudiengangs *Städtebauliche Innenentwicklung* soll deshalb verstärkt auf mediengestützte Lernangebote, die oft unter dem Begriff E-Learning zusammengefasst werden, zurückgegriffen werden. Als didaktisches Lehrkonzept soll das *Blended Learning* genutzt werden. Die zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen, die hierbei verfolgten Ziele sowie Hinweise zur Umsetzung finden sich in diesem Bericht.

1.1. Ziele der Handlungsempfehlung

Folgende Fragestellungen werden in dieser Handlungsempfehlung beantwortet:

1. Wie kann das Lernen mit digitalen Medien konzeptionell im Rahmen eines berufsbegleitenden Masterstudiengangs ausgestaltet werden?
2. Welche Vorteile bringt der Einsatz von Blended Learning-/ E-Learning-Arrangements?
3. Wie können digitale Lernangebote geplant und durchgeführt werden?
4. Wie kann der Erfolg von digitalen Lernmaßnahmen überprüft werden?

1.2. Aufbau der Handlungsempfehlung

E-Learning betrifft in erster Linie die Art des Lernens. Die Auswahl, Aufbereitung und Auseinandersetzung mit den Lerninhalten liegen jedoch weiterhin in der Verantwortung der Dozierenden. Die gewünschten Lernprozesse und -ergebnisse werden auch durch E-Learning nicht „automatisch“ erreicht. Es ist daher wichtig, die E-Learning-Angebote an die Rahmenbedingungen anzupassen, Studierende und Dozierende frühzeitig einzubinden sowie die benötigten technischen und didaktischen Grundlagen zu schaffen. Dazu sollen im Kap. 2 zunächst die grundlegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse dargelegt werden. Die daraus gewonnene Expertise dient als Grundlage für die Erstellung von *Blended-Learning-Arrangements* (Kap. 3) und geht im Speziellen auf Bedürfnisse des berufsbegleitenden Masterstudiengangs *Städtebauliche Innenentwicklung* und dessen pädagogische Vermittlungsinhalte ein. Basierend auf diesen Empfehlungen werden modellhaft die entwickelten *Blended-Learning-Angebote* des Studiengangs vorgestellt (Kap.4). Ein kurzes Fazit der gewonnenen Erkenntnisse schließt den Bericht ab.

2. Grundlagen Blended Learning / E-Learning

2.1. Begriffsbestimmung

Für *E-Learning* existieren viele Definitionen, die sich zwar in einigen Aspekten unterscheiden, deren Kern jedoch die Wissensvermittlung und Kommunikation über digitale Medien darstellen (Bett/Fassnacht 2015; Erpenbeck et al. 2015; Mandl et al. 2004). Laut Kerres und Preußler handelt es sich bei E-Learning um „[...] alle Lernformen, in denen digitale Medien zum Einsatz kommen, sei es für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien oder für die Kommunikation zwischen den Lernenden und/oder Lehrenden“ (Kerres/Preußler 2012, S. 2). Die hohen Erwartungen die man mit der Einführung von E-Learning verband, waren insbesondere Effizienzsteigerung und Kosteneinsparung. Obwohl diese Erwartungen nicht in Gänze erfüllt wurden, ermöglicht E-Learning die zeit- und ressourcensparende Verbreitung der Lerninhalte an eine Vielzahl von Personen. Insbesondere in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung ist E-Learning mittlerweile etabliert und kann im Bereich Wissensaufbau und Basisqualifizierung (Hard Skills) Erfolge verzeichnen. Hingegen ist die Entwicklung von Kompetenzen (Soft Skills) wie Kommunikationsfähigkeit oder Zeitmanagement via E-Learning nur schwer möglich (Pachner 2009). E-Learning weist demnach bezüglich unterschiedlicher Kompetenzen verschiedene Stärken, aber auch Schwächen auf. Aus diesem Grund wurde E-Learning zum sogenannten Blended Learning weiterentwickelt.

Blended Learning lässt sich aus dem Englischen übersetzen und bedeutet wörtlich *vermischtes Lernen*. In Deutschland hat sich allerdings eher der Terminus *hybrides Lernen* oder *Blended Learning* als die gängigste Bezeichnung durchgesetzt. Durch die Kombination verschiedener Lernformen sollten die Nachteile des Konzepts E-Learning ausgeglichen, aber auch zusätzliche Vorteile erzielt werden. Wie für E-Learning existieren auch für *Blended Learning* viele Definitionen. Nikodemus beschreibt *Blended Learning* als „[...] ein Lehr- und Lernkonzept, das eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von Präsenzveranstaltungen und virtuellem Lernen auf Basis neuer Informations- und Kommunikationsmedien vorsieht“ (Nikodemus 2017, S. 19). Die Vorteile liegen in der Differenzierung verschiedener Lernniveaus, was bei der zunehmenden Individualisierung des Lernprozesses sich in unterschiedlichen Lernzeiten, -wegen und -geschwindigkeiten ausdrückt (Da Rin 2003). Durch *Blended-Learning-Arrangements* kann den Studierenden Flexibilität bei der Wissensaneignung gegeben werden. Fachwissen kann on demand und ortsunabhängig abgerufen werden. Seitens der Lehrenden ergeben sich hierbei jedoch hohe Anforderungen an die Konzeption und Durchführung von *Blended-Learning-Arrangements*. Bett und Fassnacht schlagen daher vor, bei der Konzeption von *Blended-Learning-Arrangements* die Lernziel-, Handlungs- und Transferorientierung als vorwiegende Aspekte zu betrachten. Demnach gilt es zunächst die Lernziele präzise zu formulieren und gegenüber den Studierenden transparent

zu gestalten, sodass jedem didaktischen Konzept die Frage voranzustellen ist, welches Wissen und welche Kompetenzen damit vermittelt werden sollen. Daran anschließend stellt sich in Bezug auf die Handlungsorientierung die Frage, zu welchen Tätigkeiten die Studierenden mit dem Erlernten befähigt werden sollen. Mit Blick auf die Transferorientierung ist festzuhalten, dass praktische Übungen mit unterschiedlichen Fallgestaltungen zur Umsetzung des Gelernten anknüpfend an die bisherig vermittelten theoretischen Inhalte erfolgen sollen. (Bett/Fassnacht 2015)

2.2. Konzepte und Formate

Ein *Blended-Learning*-Arrangement ist stets in ein didaktisches Konzept eingebettet und dadurch von den jeweiligen Lernzielen und den damit verbundenen Inhalten abhängig. Eine pauschale Aussage über ein allgemein gültiges *Blended-Learning* Konzept ist demnach nicht möglich. Bei dem Wechsel zwischen Präsenz- und Online-Lernelementen erscheint jedoch die Reihenfolge und die didaktische Intention des Wechsels zwischen Online- und Präsenzphase von besonderer Bedeutung. Im Folgenden werden Beispiele (vgl. Abbildung 1) und Strukturen aufgezeigt, wie eine didaktische Konzeption aussehen könnte. Bestenfalls lassen sich anhand dessen für den eigenen Aufbau eines *Blended-Learning*-Arrangement Impulse und Ideen ableiten.

Blended-Learning-Arrangements können

- mit einer Online-Phase beginnen (z. B. zur Vorbereitung oder zur Schaffung eines gemeinsamen Niveaus),
- einmalig oder mehrmalig zwischen verschiedenen Phasen (Online/ Präsenz) wechseln (z. B. zur Vertiefung von Lerninhalten oder (gemeinsamen) Bearbeitung von Übungsaufgaben),
- mit einer Onlinephase abschließen (z. B. um den Wissenstransfer in die Praxis zu begleiten und zu sichern).



Abbildung 1: Beispiele für die Integration von Blended-Learning (Sperl/Frenger, o.J.)

2.3. Potentiale der Nutzung

Der Einsatz von *Blended-Learning*-Arrangements bietet das Potential die Lernprozesse qualitativ zu verbessern und passgenau auf die Bedürfnisse der berufsbegleitend Studierenden zuzuschneiden. Des Weiteren werden im Allgemeinen auch Medienkompetenzen geschult, die bei Zukunftstechnologien wie Industrie 4.0 oder Internet der Dinge eine Rolle spielen. Die Tabelle 1 zeigt welche Vorteile *Blended-Learning* für die Hochschullehre bietet.

Tabelle 1: Potentiale der Nutzung digitaler Medien (Meinhard, 2018)

Potentiale	Beispielhafte Anwendung
Zeit- und ortsunabhängiges selbstgesteuertes Lernen.	Bereitstellung von Lernunterlagen und -videos oder anderen Inhalten im Internet/Intranet oder auf einer geeigneten Plattform.
Kommunikation und Kollaboration der Studierenden über digitale Tools (ergänzend zum persönlichen Austausch).	Gemeinsame Bearbeitung von Lernaufgaben in Online-Dokumenten und Austausch etwa über Chats oder Foren.
Interaktive und multimediale Darstellung von Lerninhalten.	Darstellung von Prozessen, die ansonsten nur schwierig nachvollziehbar sind, in Animationen oder Videos. Ergänzung der Inhalte um interaktive Elemente, Steuerungsmöglichkeiten (Start/Stop/Pause/Veränderung der Wiedergabegeschwindigkeit) oder weiterführende Erläuterungen.
Dokumentation von Lernprozessen.	Nachweis der regelmäßigen Information der Beschäftigten zu unterschiedlichen Themen.
Reflexion des eigenen Lernprozesses.	Führen des Ausbildungsnachweises in Form eines Online-Portfolios und Einbindung selbst produzierter Medien wie Fotos, Videos oder Audiokommentare.
Tests und Selbsteinschätzungen.	Überprüfung des eigenen Lernfortschritts anhand von Selbsttests und Reflexionsfragen.

Der Mehrwert gegenüber traditionellen Lehr- und Lernformen ist die Flexibilisierung des Lernens sowie ein erhöhter Lernerfolg durch die Reflexion und Selbsttests. So können z.B. auch Zusammenhänge verdeutlicht werden, die herkömmlich nicht einfach zu beschreiben sind. Außerdem sind die erstellten Materialien entsprechend mehrfach verwendbar.

2.4. Technische Umsetzung

Aus den Anforderungen, die sich aus den vorangegangenen Kapiteln (Kap. 2.2 und 2.3) sowie aus den Rahmenbedingungen berufsbegleitender Weiterbildung zusammensetzen, ergeben sich folgende Kriterien für die Auswahl von geeigneten Lernplattformen:

1. **Kosten:** Kostenfreie Systeme sind angesichts der begrenzten Mittel pädagogischer Institutionen von Vorteil.
2. **Open Source:** Open-Source-Systeme sind frei verfügbar, beliebig erweiterbar und frei von Bezahlmodellen und Abhängigkeiten von großen Firmen.
3. **Mobile Handhabung:** Um an Weiterbildungskursen auch per Smartphone und Tablet teilnehmen zu können, ist eine nutzerfreundliche mobile Bedienung wichtig.
4. **Etablierung der Systeme im deutschsprachigen Raum:** Ein Faktor für eine erfolgreiche Implementierung von Systemen ist die Stabilität. Deshalb sollten Systeme ausgewählt werden, die im deutschsprachigen Raum bereits verbreitet und damit erprobt sind.
5. **SCORM-Standard:** SCORM steht für „Shareable Content Object Reference Model“ und ermöglicht, digitale Kursinhalte mit anderen Lernplattformen zu teilen. Um die Wiederverwendbarkeit und Austauschbarkeit von Lerninhalten zu gewährleisten, ist der SCORM-Standard eine wichtige Voraussetzung. (Popplow 2018)

3. Handlungsempfehlungen

3.1. Rahmenbedingungen

Der berufsbegleitende Masterstudiengang *Städtebauliche Innenentwicklung* dient dem Erwerb von Kompetenzen und interdisziplinärem Wissen zur Initiierung und Durchführung von Prozessen der städtebaulichen Innenentwicklung. Dies bedeutet, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden sollen, Lösungen für komplexe Probleme unter Zuhilfenahme und Abwägung der erlernten Methoden und Prozesse eigenständig zu entwickeln.

Die Teilnahme richtet sich vornehmlich an Mitarbeiter(innen) in den Verwaltungen von kleineren Städten und Gemeinden (insgesamt ca. 10.000 in Deutschland), aber auch an Personen aus dem Bereich der Architektur, des Bauingenieurwesens sowie der Stadtplanung, die den Anforderungen des flächensparenden Umgangs mit Boden und der damit zusammenhängenden Innenentwicklung nachgehen müssen. Zudem werden Berufspraktiker(innen) aus dem Feld der Projektentwicklung sowie institutionelle Immobilienverwalter(innen) mit Flächen in beschriebenen Lagen angesprochen.

Um die Ausfallzeiten bei den jeweiligen Arbeitgebern möglichst gering zu halten, muss ein höherer Anteil an E-Learning-Angeboten in den einzelnen Modulen angesetzt werden. Die Verringerung der Anzahl der Präsenztage bei gleichzeitig konstanter Qualität der Lehrvermittlung ist nur durch *Blended-Learning*-Angebote möglich.

3.2. Anforderungen

Aus den Grundlagen im Kap. 2 ergeben sich verschiedene Anforderungen, die bei der Konzeption eines *Blended-Learning*-Arrangements für den berufsbegleitenden Masterstudiengang *Städtebauliche Innenentwicklung* zu berücksichtigen sind.

3.2.1. Zielgruppenspezifischer Workload

Die Veranstaltungsinhalte und -formate sind auf die Bedürfnisse der berufserfahrenen Teilnehmer(innen) zuzuschneiden, um einen Lernerfolg sicherzustellen. Der Workload muss dementsprechend auf ein neben der Vollzeitbeschäftigung realistisch zu bewältigendes Volumen begrenzt, bzw. über einen längeren Zeitraum als in der konsekutiven Lehre gestreckt werden (vgl. hierzu auch Kap. 3.2.3). Ebenfalls ist der Kontext von Vorlesung und Übung stärker auf die tatsächliche Anwendungspraxis auszurichten, um die Wiedererkennung und Identifikation von Problemen zu erreichen und einen Bezug zum eigenen Arbeitsalltag herzustellen. Die Ausgestaltung sollte daher generell das Arbeitsfeld der Teilnehmer abbilden (vgl. hierzu auch Kap. 3.2.2).

Bezogen auf den Teilnehmerkreis ist ebenfalls zu berücksichtigen, dass die letzten wissenschaftlichen Lernerfahrungen teils viele Jahre zurückliegen und zunächst geeignete

Lernstrategien reaktiviert oder neu angeeignet werden müssen. Auch in Sachen Digitalkompetenz ist der Erwartungshorizont niedriger anzusetzen als bei konsekutiv Studierenden, sodass entsprechende Hilfestellungen (Anleitungen, Lernvideos, etc.) sowie ein geeigneter Support gewährleistet sein muss.

3.2.2. Intrinsische Motivation fördern

Wie in Kap. 3.1 ausgeführt, stellt der Studiengang ein berufsbegleitendes Angebot dar, sodass für potentielle Bewerber neben einer Berufstätigkeit in Vollzeitbeschäftigung eventuell auch familiäre und sonstige Verpflichtungen bestehen. Um die Leistungsfähigkeit der Studierenden aufrechtzuerhalten, sollte das Lernangebot die intrinsische Motivation fördern. Dies geschieht einerseits durch eine variantenreiche Gestaltung der Inhalte (Praxisbezug, Einbauen von (Übungs-)Fallgestaltungen oder aktuelle Themen im Allgemeinen) andererseits durch geeignete Lernmethoden (Einbau von E-Learning, Gruppenarbeit, Flipped Classroom, etc. neben Frontalunterricht).

Daneben könnte es für einen gewissen, von den Dozierenden zu benennenden Teil des Moduls eine Wahlmöglichkeit bzgl. der Inhalte geben, sodass die thematische Ausrichtung gemeinsam mit den Teilnehmern im anfänglichen Verlauf der Veranstaltung festgelegt wird. Dies gestattet, dass eine möglichst hohe Passgenauigkeit bzgl. der Problemstellungen der Teilnehmer erreicht wird. Durch das Einbringen von eigenen Themenvorschlägen oder inhaltlichen Schwerpunktsetzungen könnte auch eine Steigerung der Motivation sowie Identifikation der Studierenden mit dem Modul erreicht werden, da arbeitsweltliche Bezüge erfragt und berücksichtigt werden. Ob sich die vorgeschlagenen Themen quantitativ sowie qualitativ mit den im Modulhandbuch zu vermittelnden Inhalten abbilden lässt, liegt in der Verantwortung des jeweiligen Dozenten.

3.2.3. Flexibilisierung des Lernens

Der Wechsel und Umfang von Präsenz- und Selbstlernphase ist abhängig von den zu vermittelnden Kompetenzen. Da die in manchen Modulen vermittelten Inhalte auf der Stärkung von Fähigkeiten im kommunikativ-fachlichen Bereich liegen, werden vor allem interaktive Lernformen eingesetzt, die Präsenzveranstaltungen erfordern. Die stärkere Kombination aus insbesondere Online- jedoch auch Präsenzphasen ist in den Modulen vermehrt vorgesehen, die stärker auf die Vermittlung von Fachwissen abzielen. Auf diese Weise soll den Studierenden ermöglicht werden, das Arbeitspensum auch neben dem Beruf zu meistern.

Daneben sollen den Studierenden die wesentlichen Informationen und Kursmaterialien online zugänglich sein, um ein flexibles, ortsunabhängiges Lernen in einem nach individuellen Bedürfnissen und Möglichkeiten angepassten Tempo zu ermöglichen. Inhalte und Übungen könnten auf diese Weise beliebig oft wiederholt und Lerninhalte vertieft und gefestigt werden.

3.2.4. Evaluation und Weiterentwicklung

Letztlich soll durch Evaluationen Erkenntnisse gewonnen werden, um das jeweilige Modul bzw. den Studiengang als Ganzes weiterzuentwickeln. Neben den klassischen Fragen zur Geeignetheit und Angemessenheit der Modulausgestaltung soll auch der individuelle Lernerfolg bei den Studierenden erfragt werden. Jedoch soll sich die Evaluation nicht lediglich auf die Studierenden beschränken. Auch eine Evaluation bei den Dozierenden bietet wichtige Hinweise für die didaktische und organisatorische Fortentwicklung des Studiengangs.

3.3. Umsetzung in Konzepte und Formate

Aus den zuvor genannten Handlungsempfehlungen wurde ein Konzept für die Durchführung des berufsbegleitenden Masterstudiengangs *Städtebauliche Innenentwicklung* im Blended Learning abgeleitet (vgl. Abbildung 2). Das Konzept spiegelt den Regelablauf eines Moduls des Studiengangs wider. Abweichungen von diesem Regelablauf sind bei andersartig vorliegenden Rahmenbedingungen möglich. Dies geschieht in enger Absprache zwischen Studiengangleitung und Dozierenden.

Alle Module des Studiengangs sind auf einen Arbeitseinsatz der Teilnehmer von 150 Stunden (= 5 CP) ausgelegt (exkl. Masterthesis mit 30 CP) und unterteilen sich in Präsenztermine und Selbstlernphasen. Im Rahmen des *Blended-Learning*-Arrangements sind mindestens 32 Stunden (= 20 %) als Präsenzzeit in Vorlesung und Übung sowie Prüfung zu absolvieren. Vorlesung und Übung ist ausgewogen auf Blockveranstaltungen von je zwei Tagen (vornehmlich Donnerstag & Freitag) zu verteilen. Zusätzlich zählt der Modulabschluss durch eine Prüfung zur Präsenzzeit.

Die Selbstlernphase umfasst maximal 118 Stunden (= 80 %) und unterteilt sich in 3 Phasen. Die erste Phase beginnt zeitlich vor der ersten Präsenzveranstaltung und bereitet diese fachlich vor. Dies geschieht durch einen variantenreichen Methodenmix wie z.B. einer Literaturrecherche durch Vorgabe einer „Reading List“ oder einer Entwicklung von Lösungsvorschlägen für eine vorgegebene Problemstellung, die in der Präsenzveranstaltung aufgegriffen werden. Die 2. Phase findet zwischen den Präsenzveranstaltungen statt und beinhaltet die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungs- und insbesondere Übungsaufgaben ebenso wie E-Learning-Aufgaben in Form von Web Based Trainings (vgl. Kap. 4.2 bis 4.4). Ebenso kann die Bearbeitung einer Hausübung als Studienleistung bereits in der 2. Phase begonnen werden. Alternativ beginnt diese in der 3. Selbstlernphase, die zeitlich nach der letzten Präsenzveranstaltung stattfindet. Die Hilfestellungen durch den Dozierenden bei der Bearbeitung der Hausübung wird über E-Sprechstunden mittels Adobe Connect realisiert. Ebenso dient die 3. Phase als Nachbereitung der Vorlesungs- und Übungsaufgaben sowie insbesondere als Prüfungsvorbereitung. Diese Prüfungsvorbereitung kann ebenfalls durch E-Learning-Anteile unterstützt und ergänzt werden. Dazu sind komplexere

Aufgabentypen auszuarbeiten, die die einzelnen Teilgebiete zusammenfassen und durch ihre ganzheitliche Herangehensweise speziell der Prüfungsvorbereitung dienen.

	Apr.				Mai					Juni				Juli			
KW	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Präsenzzeit				2T						2T							P
Selbstlernphase	[Bar]				[Bar]					[Bar]				[Bar]			

Min. 20% Präsenztage
Blockveranstaltung an der TU Darmstadt
= min. 32 Stunden
Präsenz + Prüfung

- 2 Blockveranstaltungen (Donnerstag & Freitag) mit 8h/Tag
- Ca. 50% Vorlesung und 50% Übungseinheiten
- Modulabschluss durch Prüfung

- Vertiefung und praktische Anwendung
- Erweiterung
- Reflexion
- Prüfung

Max. 80% Selbstlernphase
Bereitstellung geeigneter Lernmaterialien und Interaktion mit Studierenden
= max. 118 Stunden
Eigenarbeit Studierende

- Vorgabe einer „Reading List“
- Vor- und Nachbereitung von Übungsaufgaben
- E-Learning Aufgaben
- Bearbeitung einer Hausübung als SL
- E-Sprechstunden für Studierende
- Prüfungsvorbereitung und Nachbereitung

- Stoffvorbereitung
- Stoffnachbereitung
- Austausch mit anderen Studierenden und Dozenten
- Prüfungsvorbereitung

Abbildung 2: Konzept des *Blended-Learning*-Arrangements im berufsbegleitenden Masterstudiengang *Städtebauliche Innenentwicklung*

3.4. Technische Umsetzung

Für die technische Umsetzung wurde die in Hochschulkreisen weit verbreitete Lernplattform *Moodle* gewählt. In Anlehnung an die im Kap. 2.4 aufgeführten Kriterien zur Auswahl einer Lernplattform werden die Motive, die zur Entscheidung für die Lernplattform *Moodle* führten, im Folgenden aufgeführt.

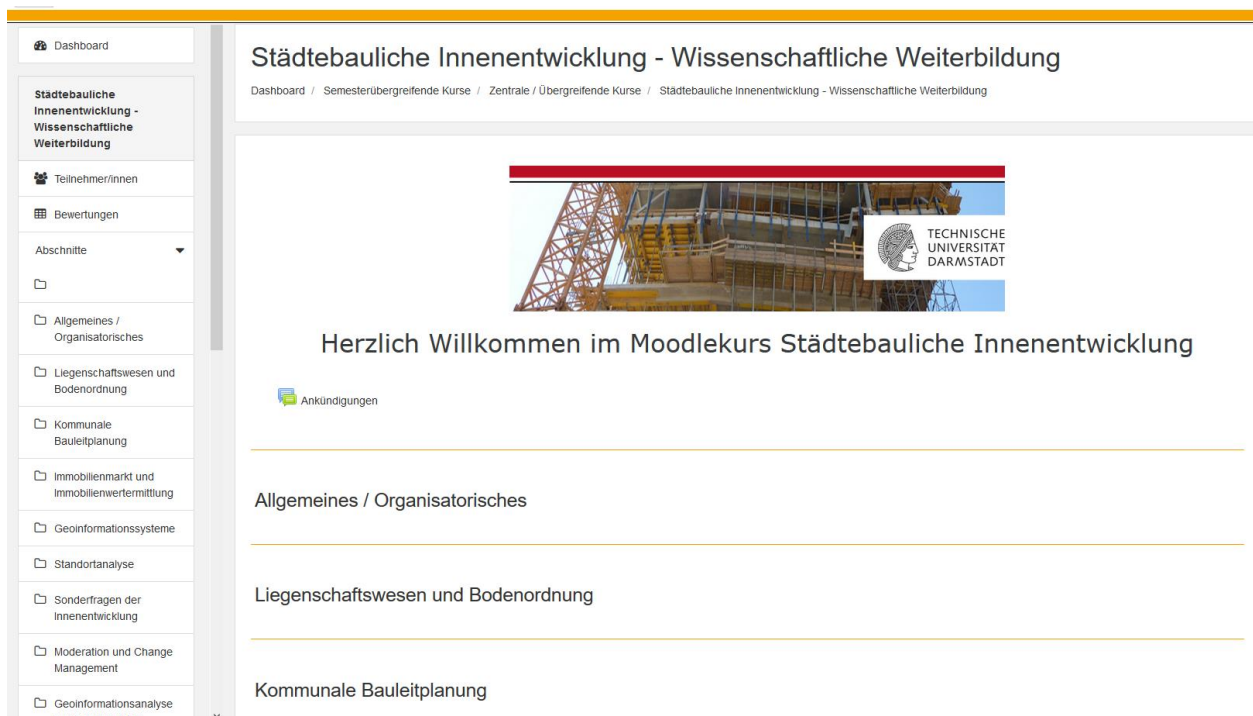
Bei *Moodle* handelt es sich um eine kostenlose Lernplattform (Kriterium 1), die ab 1999 in Australien entwickelt wurde (Moodle Docs, o. J.). Moodle ist eine frei verfügbare Open Source Software (Kriterium 2) unter GNU Public License, was im Wesentlichen bedeutet, dass *Moodle* dem Copyright unterliegt, jedoch gewisse Freiheiten gewährt. So darf die Software unter der Bedingung kopiert, benutzt und weiterentwickelt werden, dass der Quellcode für andere zur Verfügung gestellt, ursprüngliche Lizenzangaben nicht geändert oder gelöscht werden und diese Lizenzbedingungen für alle Weiterentwicklungen ebenso gelten. Ebenso ist mit *Moodle* die mobile Handhabung (Kriterium 3) gewährleistet, da sowohl für Apple- als auch Android-Endgeräte eine Moodle-App zur Verfügung steht, die alle Funktionalitäten der Webseite widerspiegelt und sich optisch nicht stark von der Browser-Variante unterscheidet. Ausschlaggebender Punkt ist jedoch, dass *Moodle* derzeit von mehr als 100 Millionen Menschen genutzt und im Hochschulsektor weit verbreitet ist (Moodle Statistics, o. J.). Auch an der TU Darmstadt wird *Moodle* seit einiger Zeit mit großem Erfolg eingesetzt und ist gut etabliert (Kriterium 4). Ebenfalls ist der Austausch mit

anderen Lernplattformen nach SCORM gewährleistet (Kriterium 5). An der TU Darmstadt ist beispielsweise die Anmeldung mittels der hochschulweiten TU-ID möglich. Eine Verbindung zwischen dem Campus-Management-System *TU-CampusNet* (TUCaN) und *Moodle* ist ebenfalls möglich. Letztlich besteht bei Problemen mit dem System seitens der Hochschule sowohl ein Moodle-Support für Lehrende als auch für Studierende.

4. Blended-Learning/ E-Learning Angebote

4.1. Grundstruktur der Online-Kurse

Für das E-Learning Angebot des berufsbegleitenden Masterstudiengangs *Städtebauliche Innenentwicklung* wurde ein Moodle-Kurs angelegt. In diesem Kurs sind alle angebotenen Module eingebettet. Im Hauptmenü können die einzelnen Module ausgewählt werden. Des Weiteren sind modulübergreifende Informationen unter der Rubrik *Allgemeines/Organisatorisches* zu finden (vgl. Abbildung 3).



The screenshot shows the Moodle course interface. On the left is a navigation menu with the following items: Dashboard, Städtebauliche Innenentwicklung - Wissenschaftliche Weiterbildung, Teilnehmer/innen, Bewertungen, Abschnitte, Allgemeines / Organisatorisches, Liegenschaftswesen und Bodenordnung, Kommunale Bauleitplanung, Immobilienmarkt und Immobilienwertermittlung, Geoinformationssysteme, Standortanalyse, Sonderfragen der Innenentwicklung, Moderation und Change Management, and Geoinformationsanalyse. The main content area has a header 'Städtebauliche Innenentwicklung - Wissenschaftliche Weiterbildung' and a breadcrumb trail: Dashboard / Semesterübergreifende Kurse / Zentrale / Übergreifende Kurse / Städtebauliche Innenentwicklung - Wissenschaftliche Weiterbildung. Below the header is a banner image of a building under construction with the logo of Technische Universität Darmstadt. The main heading reads 'Herzlich Willkommen im Moodlekurs Städtebauliche Innenentwicklung'. Below this is a section for 'Ankündigungen' and a list of course modules: Allgemeines / Organisatorisches, Liegenschaftswesen und Bodenordnung, and Kommunale Bauleitplanung.

Abbildung 3: Startseite des Moodle-Kurses

In der Modulansicht werden durch eine verlinkte Gliederung die Inhalte übersichtlich dargestellt. Durch Anklicken der verschiedenen Gliederungspunkte gelangt der Studierende direkt an die entsprechende Stelle im Online-Kurs, ohne dass ein Scrollen notwendig ist.

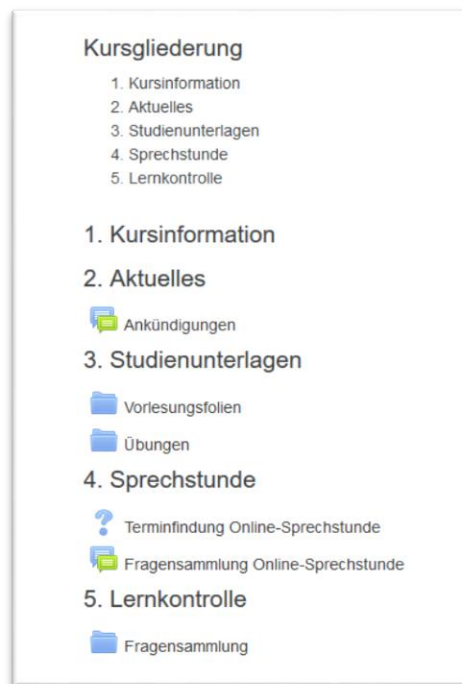


Abbildung 4: Gliederung der einzelnen Module

Unter dem Gliederungspunkt *Kursinformation* werden kursspezifische Informationen als pdf-Datei zur Verfügung gestellt. Dies kann z.B. ein Ablaufplan zur Veranstaltung, zusätzliche Literatur oder eine *Reading-List* sein. Im Bereich *Aktuelles* befindet sich das Nachrichtenforum, in dem ausschließlich die Lehrenden Beiträge erstellen können, um die Studierenden über Neuigkeiten zu informieren. Diese Informationen werden parallel zur Veröffentlichung im Moodle-Kurs auch per E-Mail/Moodle-Nachricht an die Studierenden versendet. Es folgt der Bereich *Studienunterlagen*. Die Studierenden finden dort die Vorlesungsfolien, die Unterlagen zu den Übungen, Literaturhinweise sowie weiterführende Links. Der Gliederungspunkt *Sprechstunde* bietet die Möglichkeit bei der Terminfindung für die Online-Sprechstunde mitzuwirken sowie Fragen für die Sprechstunden in eine Fragensammlung einzureichen. Die Sprechstunden selbst werden über *Adobe Connect* abgewickelt. Der Online-Kurs schließt mit dem Gliederungspunkt *Lernkontrolle*. Hier finden die Studierenden Web Based Trainings, die im Rahmen der eigenständigen Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung bearbeitet werden sollen.

4.2. Web Based Training in Moodle

Die Web Based Trainings sollen den Studierenden zur Gestaltung der Selbstlernphase dienen. Für acht von zehn Modulen (alle außer *Liegenschaftswesen und Bodenordnung* (vgl. Kap. 4.3) sowie *Geoinformationsanalyse und 3D-Simulation* (vgl. Kap. 4.4)) steht eine Fragesammlung zur Verfügung, die den Studierenden für die eigenständige Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung bereitgestellt wird, um ihr Wissen zu überprüfen. Hierfür werden verschiedene Aufgabentypen verwendet (Beispiele aus dem Kurs *Kommunale Bauleitplanung*):

- Drag-and-drop auf Bild
Hierbei werden Bilder oder Texte auf ein Hintergrundbild gezogen.

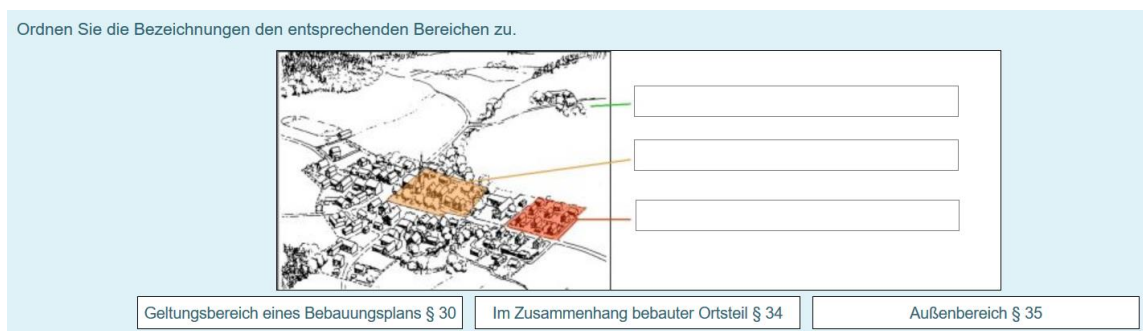


Abbildung 5: Aufgabe *Bauplanungsrechtliche Bereiche einer Gemeinde*

- Lückentext (Drag-and-drop auf Text)
Die fehlenden Wörter im Text werden per Drag-and-drop ausgefüllt.

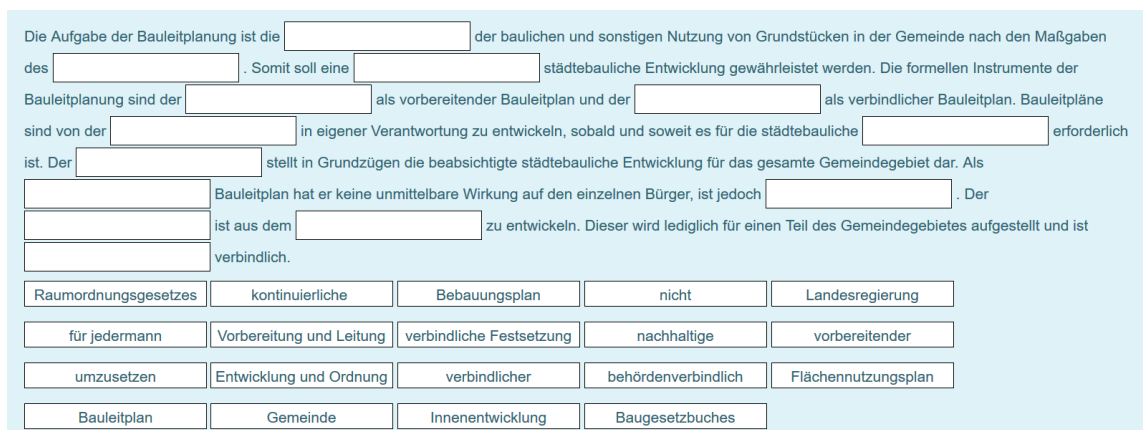


Abbildung 6: Aufgabe *Kommunale Bauleitplanung*

- **Zuordnung**

Die Antwort muss aus einer Liste von Möglichkeiten ausgewählt werden.

Was sind die typischen Abwägungsfehler?

Es wurden nicht alle abwägungsrelevanten Belange ermittelt und eingestellt.

Der Ausgleich zwischen den kollidierenden Belangen ist eindeutig sachwidrig.

Die Bedeutung der öffentlichen und privaten Belange wurde verkannt.

Eine Abwägung findet überhaupt nicht statt.

Abwägungsdefizit

Abwägungsdisproportionalität

Abwägungsfehleinschätzung

Auswählen...

Auswählen...

Abwägungsdefizit

Abwägungsfehleinschätzung

Abwägungsausfall

Abwägungsdisproportionalität

Abbildung 7: Aufgabe *Abwägungsfehler*

- **Multiple-Choice**

Hierbei erfolgt eine Auswahl einer oder mehrerer Antworten aus einer vordefinierten Liste.

Was besagt das Anpassungsgebot nach § 1 Abs. 4 BauGB?

Wählen Sie eine Antwort:

Neubauten müssen sich hinsichtlich ihrer Geschosshöhe und Dachform an die umgebenden Gebäude anpassen

Vorbereitende Bauleitpläne sind an die Inhalte der verbindlichen Bauleitpläne anzupassen

Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzupassen

Abbildung 8: Aufgabe *Anpassungsgebot*

- **Kurzantwort**

Die Antwort wird von den Teilnehmenden eingetippt. Für eine automatische Bewertung wird der Eintrag mit Musterantworten verglichen.

Nennen Sie die beiden Stufen der Bauleitplanung.

Antwort:

Abbildung 9: Aufgabe *Zweistufigkeit der Bauleitplanung*

- Wahr/Falsch

Dies ist eine einfache Form der Multiple-Choice-Frage mit den zwei Auswahlmöglichkeiten „Wahr“ und „Falsch“.

Aufgabe der Bauleitplanung ist es, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde nach Maßgabe des Baugesetzbuches vorzubereiten und zu leiten.

Eine auswählen:

Wahr

Falsch

Abbildung 10: Aufgabe *Aufgabe der Bauleitplanung*

4.3. Web Based Training als Serious Landmanagement Game

Im Modul *Liegenschaftswesen und Bodenordnung* kommen nicht die Möglichkeiten die Moodle an Web Based Trainings bietet, sondern das bereits im Rahmen der konsekutiven Lehre entwickelte *Serious Landmanagement Game* (SLMG) zum Einsatz. Dieses ist ein Lernportal zum Thema Baulandumlegung mit dem Ziel, den Studierenden einen weiteren, unterhaltsamen und spielerischen Zugang zur Vorgehensweise der Baulandumlegung zu ermöglichen und eine über die Präsenzübungen hinausgehende Sammlung an Übungsaufgaben zu bieten. Dazu bietet das Lernportal drei grundsätzliche Aufgabentypen:

- Das *Landmanagement-Quiz* beinhaltet eine umfangreiche Multiple-Choice-Fragensammlung, die der Überprüfung und Erweiterung der Kenntnis von Abläufen dient.

SLMG
Serious Landmanagement Game

Home Landmanagement Quiz Umlegung - Entwurf - Zuteilung Einstellungen Kurs wechseln Logout

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Landmanagement Quiz
Frage 34

Auf einem 500 m² großen Grundstück, das bisher nicht bebaubar war, aber gemeinsam mit einem angrenzenden, bereits mit einem Wohnhaus bebauten Grundstück als Hausgarten genutzt wird, sind auch 20 Obstbäume im Gesamtwert von 900 € gepflanzt. Durch den neu aufgestellten Bebauungsplan soll dieses Grundstück nunmehr einer baulichen Nutzung zugeführt werden. Deshalb wird das Grundstück in eine Umlegung einbezogen. Die Obstbäume sind für eine Bebauung zu entfernen. Welche Regelungen sollte die Umlegungsstelle bezogen auf die Obstbäume im Umlegungsplan treffen? (Der Wert des Gartenlands beträgt 20 €/m², der Wert des voll erschließungsbeitragsfreien Bodens 200 €/m²) Mehrere Antworten können zutreffen.

Es bedarf keiner Regelung im Umlegungsplan, da solche Obstbäume keinen über den Bodenwert hinausgehenden Verkehrswert bewirken.

Die Beseitigung von Obstbäumen zum Zwecke der Bebauung ist aus ökologischen Gründen unzulässig.

Der Eigentümer erhält die Fläche mit den Obstbäumen soweit möglich wieder zugeteilt.

Der Eigentümer erhält eine Entschädigung für die Obstbäume. Diese ist im Umlegungsplan zu regeln.

Zur Auswertung

Abbildung 11: Aufgabentypen *Landmanagement-Quiz*

- Das Zeichentool *Umlegung-Einwurf-Zuteilung* zur Festlegung von Einwurfs- und Zuteilungszonen sowie dem Umlegungsgebiet beinhaltet Pläne die den Studierenden vorgelegt werden. Auf diesen sollen die Studierenden das infrage kommende Gebiet einzeichnen. Durch die große Anzahl an Plänen lernen die Studierenden die Situation schneller zu überblicken und ein Gefühl für die Gebietseinteilung zu entwickeln.

Abbildung 12: Aufgabentypen Zeichentool *Umlegung-Einwurf-Zuteilung*

- Die *Abschlussaufgabe* ist ein komplexerer Aufgabentyp, der die einzelnen Teilgebiete zusammenfasst und speziell der Prüfungsvorbereitung dient.

The screenshot displays the SLMG interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Landmanagement Quiz, Umlegung - Einwurf - Zuteilung, Einstellungen, Kurs wechseln, and Logout. Below this, there are tabs for 'Level 1 - Abschlussaufgabe' and 'Level 2 - Abschlussaufgabe'. The main content area is titled 'Level 1 - Abschlussaufgabe' and contains a section 'Aufgabenstellung / Material'. Under this section, there are sub-tabs: A Sachverhalt, B. Liegenschaftskataster, C. Aufgabe, D. Bestandsplan und Bebauungsplan, and E. Einwurfs- und Zuteilungszonen. The 'A Sachverhalt' tab is active, showing a text-based task description. The text describes a municipality's plan to build a new street and building area, mentioning land acquisition, costs, and zoning regulations.

Abbildung 13: Aufgabentypen *Abschlussaufgabe*

Um die Studierenden zu motivieren und den Lernerfolg zu maximieren, gibt es verschiedene Motivationsfaktoren:

- Die Aufgaben sind in mehrere Level mit steigendem Schwierigkeitsgrad gegliedert. Innerhalb jeden Levels erfolgt eine didaktische Strukturierung der Aufgaben. Wenn 2/3 der Aufgaben eines Levels richtig gelöst sind, wird das nächste Level und gegebenenfalls eine Abschlussaufgabe freigeschaltet.
- Nach der Bearbeitung einer Aufgabe erfolgt ein Feedback. Bei einer falschen Antwort oder fehlerhaften Zeichnung werden Hilfestellungen gegeben. Bei häufig gleichen Fehlern werden ähnliche Probleme wiederholt, bis die Problematik verstanden wurde.
- Für richtig bearbeitete Aufgaben erhält der „Spieler“ Punkte. Die Punktzahl ist abhängig vom jeweiligen Schwierigkeitsgrad der Aufgabe und der benötigten Bearbeitungszeit. Die Punktzahl und der Level-Fortschritt wird in einem Ranking dargestellt und soll einen Wettbewerb der Kommilitonen ermöglichen sowie eine Motivation sein, den eigenen Punktestand und somit die Platzierung zu verbessern. Außerdem ermöglicht sie eine objektive Einschätzung der eigenen Fähigkeiten.

SLMG
Serious Landmanagement Game

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Home Landmanagement Quiz Umlegung - Einwurf - Zuteilung Einstellungen Kurs wechseln Logout

Level 1 Level 2 Level 3 Level 4

0 0 0 0

Rangliste

Platzierung	Landmanager/-in	Score	Level
1	LM007	718.8	★★★★☆
2	Deniz	220	★★★☆☆
3	delima	147.2	★★★★☆
4	Moreno	33.8	★★★☆☆
5	Jonas2019	0	★★★☆☆
6	ms85quike	0	★★★☆☆
7	testperson1	0	★★★☆☆

Abbildung 14: Motivationsfaktoren *Level* und *Rangliste*

4.4. Web Based Training auf Basis der OSGeo Live-Umgebung

Im Modul *Geoinformationsanalyse und 3D-Simulation* steht den Studierenden eine virtuelle Lernumgebung auf Basis der *OSGeo Live-Umgebung* (<https://live.osgeo.org/de/>, vgl. Abbildung 15) zur Verfügung, die eine Erarbeitung der Grundlagen ermöglicht und in allen Übungsteilen des Moduls genutzt wird.

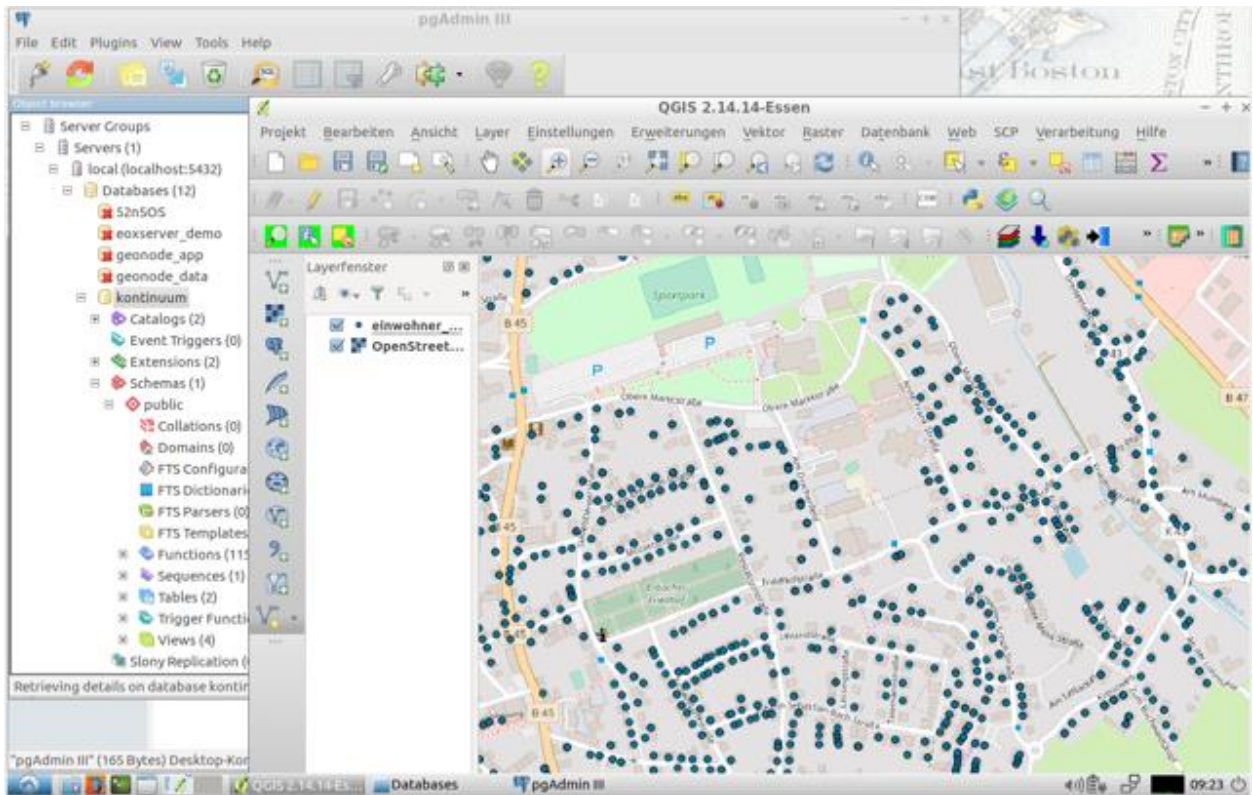


Abbildung 15: Auszug aus der virtuellen Lernumgebung *OSGeo Live*

5. Fazit

Der berufsbegleitende Masterstudiengang *Städtebauliche Innenentwicklung* ist auf der Lehrmethode *Blended-Learning* aufgebaut, in der Präsenz- und E-Learning in einem sinnvollen Konzept zusammengefügt sind. Für die Umsetzung des E-Learning-Teils auf der Onlineplattform Moodle wurden entsprechende Vorbereitungen getroffen und Module angelegt. Die Federführung und Verantwortung des übergeordneten Moodle-Kurses sowie dessen Grundstruktur liegt bei dem Fachgebiet Landmanagement der TU Darmstadt. Die Ausgestaltung des *Blended-Learning*-Arrangements kann durch die Dozierenden, in enger Absprache mit der Studiengangleitung, angepasst werden.

Im weiteren Verlauf des Arbeitspaketes drei der Programmlinie IV erfolgt eine Evaluation des *Blended-Learning/ E-Learning* Angebotes durch die Hochschuldidaktische Arbeitsstelle (HDA).

Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

Bett, Katja; Fassnacht, Konrad (2015): Die Blended-Learning-Formel. Webinare + E-Learning + Präsenz. <http://docplayer.org/2389614-Die-blended-learning-formel-webinare-e-learning-praesenz.html> (letzter Zugriff: 13.12.2019).

Da Rin, Denise (2003): Vom E-Learning zum Blended Learning. Eine empirische Untersuchung zum computergestützten Lernen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung der Nutzerperspektive und der Akzeptanzfrage. Dissertation, Universität Luzern.

Erpenbeck, John; Sauter, Simon; Sauter, Werner (2015): E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung. Wiesbaden: Springer Gabler.

Kerres, Michael; Preußler, Annabelle (2012): Mediendidaktik. In: Meister, Dorothee; Gross, Friederike von; Sander, Uwe (Hrsg.): Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online. Weinheim und Basel.

Mandl, Heinz; Kopp, Birgitta; Dvorak, Susanne (2004): Aktuelle theoretische Ansätze und empirische Befunde im Bereich der Lehr-Lern-Forschung. Schwerpunkt Erwachsenenbildung. https://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2004/mandl04_01.pdf (letzter Zugriff: 16.12.2019).

Meinhard, David B. (2018): E-Learning - Lernen mit digitalen Medien im Betrieb. In: Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V. (Hrsg.): Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung. IW Medien GmbH Köln und Berlin.

Nikodemus, Paul (2017): Lernprozessorientiertes Wissensmanagement und kooperatives Lernen. Konfiguration und Koordination der Prozesse. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Pachner, Anita (2009): Entwicklung und Förderung von selbst gesteuertem Lernen in Blended-Learning-Umgebungen. Eine Interventionsstudie zum Vergleich von Lernstrategietraining und Lerntagebuch. Waxmann Münster.

Popplow, Anne (2018): Auswahl einer Lernplattform für wissenschaftliche Weiterbildung. In: Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung, (1), S. 60–67.

Sperl, Alexander; Frenger, Ralf P. (o.J.): E-Learning Grundlagen Szenarien und Instrumente für die Lehre. <https://alexandersperl.files.wordpress.com/2014/03/e-learning-grundlagen.pdf> (letzter Zugriff: 16.12.2019).

Internetquellen

Moodle Docs (o. J.): Historie. <https://docs.moodle.org/36/de/Historie> (letzter Zugriff: 16.12.2019).

Moodle Statistics (o. J.): Statistics <https://stats.moodle.org/> (letzter Zugriff: 16.12.2019).