

Innovationspreis

Digitales Lehren und Lernen

Build your own learning infrastructure

Philipp Schlottmann

Zielsetzung des Lehr-Lern-Konzepts

Fachliche Lernziele:

Die Lehrveranstaltung fördert bei den Studierenden ein grundlegendes Verständnis für IT-Infrastrukturen, Systemadministration und Netzwerktechnologien. Sie erwerben Kompetenzen im Aufbau, der Konfiguration und dem sicheren Betrieb von Serverdiensten im privaten und bildungsnahen Umfeld. Darüber hinaus entwickeln sie ein Verständnis für Datenschutz, Datensouveränität und digitale Nachhaltigkeit im Kontext moderner IT-Systeme. Durch die praktische Arbeit, der der eigenen Lern Infrastruktur bekommen die Studierenden, ersten Kontakt mit IT- Infrastruktur und Diensten, die Sie bisher nur konsumiert haben. Ziel ist insbesondere die Stärkung der eigenen digitalen Souveränität.

Digitalitätsbezogene Lernziele:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, digitale Technologien nicht nur zu nutzen, sondern aktiv zu gestalten. Sie entwickeln ein reflektiertes Verständnis für die Funktionsweise digitaler Infrastrukturen und lernen, selbstbestimmt mit Open-Source-Technologien umzugehen. Dabei stärken sie ihre Medien- und Datenkompetenz, insbesondere in den Bereichen Datensicherheit, digitale Souveränität und informationelle Selbstbestimmung. Zudem werden sie befähigt, eigene digitale Lern- und Arbeitsumgebungen zu gestalten, zu dokumentieren und kritisch im Hinblick auf Effizienz, Nachhaltigkeit und Sicherheit zu bewerten.

Bedeutung des Ansatzes für das Fach:

Im Fachgebiet der Wirtschaftspädagogik bietet sich der Ansatz besonders an, da er eine Brücke zwischen technologischer Praxis, betriebswirtschaftlichem Denken und didaktischer Reflexion schlägt. Durch die eigene Lerninfrastruktur erwerben Studierende nicht nur technisches Verständnis, sondern erleben digitale Systeme als gestaltbare Lern- und Arbeitsumgebungen. Dies ermöglicht ihnen, Digitalisierung in Bildungs- und Wirtschaftskontexten nicht nur zu verstehen, sondern aktiv zu vermitteln. Der Ansatz unterstützt damit den Aufbau pädagogisch-technologischer Handlungskompetenz, fördert selbstgesteuertes Lernen und stärkt das Bewusstsein für Themen wie Datensouveränität, digitale Verantwortung und nachhaltige Bildungsinnovation.

Transferpotential auf andere Fächer:

Das Konzept lässt sich leicht auf andere Disziplinen übertragen, in denen digitale Werkzeuge oder Infrastrukturen eine Rolle spielen. In den Medien-, Bildungs- oder Sozialwissenschaften könnten Studierende etwa eigene kollaborative Plattformen hosten und so digitale Kommunikation und Kollaboration praktisch erproben. In den Ingenieurwissenschaften oder Naturwissenschaften ließe sich das Prinzip des „experimentellen Self-Hostings“ auf

Laborautomatisierung oder Simulationen anwenden. Selbst in den Geisteswissenschaften kann der Ansatz durch digitale Editionsprojekte oder lokale Datenbanken zur Förderung digitaler Forschungskompetenz beitragen.

Persönliche Motivation für die Umsetzung des Konzepts:

Die Idee für das Lehr-Lern-Konzept entstand aus dem persönlichen Interesse an selbstbestimmtem, praxisnahem und forschendem Lernen im digitalen Raum. Ausgehend von eigenen Erfahrungen im Aufbau und Betrieb eigener Serverstrukturen wurde deutlich, wie stark selbstorganisierte Experimente mit Servern, Netzwerken und digitalen Diensten das Verständnis für komplexe Zusammenhänge fördern können. Diese Erkenntnis führte zur Überlegung, wie sich dieser Ansatz didaktisch für die Wirtschaftspädagogik nutzbar machen lässt – insbesondere im Hinblick auf die Förderung digitaler Handlungskompetenz und technischer Reflexionsfähigkeit zukünftiger Lehrpersonen.

Das persönliche Interesse liegt darin, Lernumgebungen zu gestalten, die über reine Anwendungsorientierung hinausgehen und Studierenden die Möglichkeit bieten, digitale Technologien kritisch, kreativ und souverän zu nutzen – um digital souverän werden zu können. Die Umsetzung des „Bring your own-Ansatzes“ wurde somit verschärft zu „Build your own“. Um somit pädagogische Zielsetzungen mit der Faszination für technische Systeme zu verbinden. Es entsteht ein Raum, in dem digitales Lernen als aktiver, selbstgestalteter Prozess erfahrbar wird.

Umsetzung

Methodisch-didaktische Gestaltung:

Die Lehrveranstaltung ist als Seminar mit projektorientierten Praxisanteilen konzipiert. Sie kombiniert theoretische Einführungen mit phasenweise angeleiteten Selbstlern- und Experimentiersequenzen, in denen die Studierenden ihr eigenes Homelab aufbauen und betreiben.

Das Format folgt einem Blended-Learning-Ansatz, der Präsenzphasen mit digitalen Lern- und Reflexionsphasen verbindet. Theoretische Grundlagen und Diskussionen finden in synchronen Sitzungen statt, während die praktische Umsetzung der individuellen Homelabs selbstgesteuert im digitalen Raum erfolgt. Ergänzend kommen Micro-Learning-Einheiten zum Einsatz, in denen zentrale technische oder didaktische Inhalte in kurzen, fokussierten Lernepisoden vermittelt werden. Diese dienen der gezielten Kompetenzentwicklung und unterstützen die Studierenden beim schrittweisen Aufbau komplexer Zusammenhänge.

Methodisch werden projektbasiertes Lernen, Peer-Teaching, Micro-Learning und Fallarbeit miteinander verknüpft. Die Studierenden arbeiten in kleinen Gruppen an selbst definierten Projekten (z. B. Aufbau eines eigenen Webserver, Cloud-Dienstes oder Learning-Management-Systems) und dokumentieren ihre Lernprozesse kontinuierlich. In Peer-

Feedback-Runden werden technische, organisatorische und didaktische Erfahrungen ausgetauscht, um wechselseitiges Lernen, kritische Reflexion und die Verbindung von Theorie und Praxis zu fördern.

Eingesetzte digitale Bildungstechnologien:

Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden digitale Technologien aus dem DigiLLab und darüber hinaus eingesetzt. Zentrale Arbeitsumgebungen bilden Raspberry Pi-Einzelsysteme sowie größere Proxmox-Server, auf denen Studierende eigene virtuelle Maschinen und Dienste betreiben.

Ort der Durchführung:

WiPäd-Lab und remote.

Bedeutung des digitalen Lehr-Lern-Labors für die Umsetzung:

Das DigiLLab unterstützt die Umsetzung des Lehr-Lern-Konzepts insbesondere durch didaktisches und technisches Sparring. In der Konzeptions- und Umsetzungsphase bietet das Team des DigiLLab Beratung zu mediendidaktischen Fragen und zur Gestaltung digitaler Lernprozesse.

Darüber hinaus begleitet das DigiLLab die Lehrveranstaltung mit didaktischer Reflexion und technischer Unterstützung, etwas bei der Produktion von Videos.

Top 5 Tipps für die Umsetzung

- **Klein starten:** Beginne mit überschaubaren Projekten (z. B. einem einfachen Webserver auf dem Raspberry Pi), um Motivation zu fördern und Überforderung zu vermeiden.
- **Didaktisch begleiten:** Technische Aufgaben sollten stets mit Reflexionsfragen zu Pädagogik, Datenschutz und digitaler Verantwortung verknüpft werden.
- **Peer-Learning nutzen:** Lass Studierende in Tandems oder kleinen Gruppen arbeiten – gemeinsames Troubleshooting fördert Problemlösekompetenz und Teamlernen.
- **Micro-Learning einbauen:** Kurze, fokussierte Lerneinheiten erleichtern den Einstieg in komplexe Themen und unterstützen individuelles Lerntempo.
- **Offene Fehlerkultur etablieren:** Fehler werden als Lernchancen verstanden – regelmäßige Austausch- und Feedbackrunden helfen, Unsicherheiten abzubauen und Erfolge sichtbar zu machen.

Links zu entstandenen Lehr-Lern-Produkten/Open Educational Resources (OER)/weiteren Informationen zum Lehr-Lern-Konzept (falls vorhanden):

Evaluation des Lehr-Lern-Konzepts:

Ziel der Evaluation:

Der Lehr-Lern-Ansatz geht der Frage nach, wie durch selbstbestimmtes, praxisorientiertes Lernen in virtualisierten IT-Infrastrukturen digitale Handlungskompetenz und pädagogisch-technisches Verständnis gefördert werden können. Dabei wird untersucht, inwiefern der eigenverantwortliche Aufbau und Betrieb digitaler Infrastrukturen mit Geräten wie Raspberry Pi und Proxmox-Servern nicht nur technisches Wissen, sondern auch didaktische Reflexionsfähigkeit, Problemlösekompetenz und kritisches digitales Bewusstsein stärkt.

Eingesetzte Methode zur Evaluation des Lehr-Lern-Konzepts:

Die Fragestellung wurde durch eine theoretische und empirische Aufarbeitung der eigenen Lehre bearbeitet. Theoretisch erfolgte die Einbettung des Homelab-Ansatzes in Modelle des handlungsorientierten und selbstgesteuerten Lernens sowie in Konzepte der digitalen Souveränität und pädagogisch-technischen Handlungskompetenz.

Empirisch wurde der Ansatz über qualitative Feedbacks, leitfadengestützte Interviews und Reflexionsberichte der Studierenden ausgewertet. Dabei standen Wahrnehmungen zu Lernmotivation, technischer Selbstwirksamkeit und didaktischer Anschlussfähigkeit im Vordergrund. Ergänzend wurden die Lernprozesse anhand von Projektprotokollen und Peer-Feedbacks dokumentiert und im Hinblick auf die Förderung digitaler Kompetenzen analysiert.

Erkenntnisse aus der Evaluation:

Erste O-Töne:

- *Input Programmieren war sehr interessant, weil man so einen ersten Eindruck in eine andere Disziplin bekommt*
- *Gestaltung eines Moodlekurs ist sehr praxisnah und hilft im späteren Beruf*
- *Die Selbstarbeitungsphase kann ausgedehnt werden, während die Zeit für die Hausarbeit entsprechend verkürzt werden kann.*
- *Das arbeiten mit dem Raspberry Pi, Linux und Open-Source-Software*
- *Das Format des Lernmodul ist sehr gut. Die Anwendung mit Moodle oder Einrichtung von Raspberry Pi ist eine schöne Abwechslung zum "normaleren" Unialltag.*

Publikation der Evaluationsergebnisse:

Steht noch aus