

Virtuelles Labor zur Vorbereitung auf pharmazeutische Praktika

Digital, Fachkompetenzen, Forschen lernen, Lernerfolg, Methodische Kompetenzen, Orientierung, Praxis-/Berufsbezug, Vorbereitung

Das Virtual Pharma Lab soll den Studierenden der Pharmazie den Einstieg in das praktische Arbeiten im pharmazeutisch-analytischen Labor erleichtern und den Lerneffekt der umfangreichen praktischen Labortätigkeit vertiefen. Mit Hilfe von Online-Kursen, die die Durchführung der Praktikumsaufgaben anschaulich beschreiben, können sich die Studierenden entsprechend ihrer jeweiligen individuellen Vorkenntnisse gezielt vorbereiten und ihren Wissensstand anhand von automatisierten Selbsttestsystemen überprüfen.

Metadaten

- Lehrende: Thomas Lemcke, Moritz Münzmay
- CC-Lizenz: CC-BY (Bearbeitung erlaubt unter Namensnennung)
- Zitiervorschlag:

Thomas Lemcke/Moritz Münzmay (2020): Virtuelles Labor zur Vorbereitung auf pharmazeutische Praktika. Hamburg: StoryPool. URL:

Maßnahme

Durch die Einführung von digitalen Vorbereitungskursen zum Selbstlernen soll den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, sich gezielt auf die praktischen Tätigkeiten bei der Durchführung ihrer Praktika vorzubereiten. Die Kurse enthalten eine ausführliche, mit Graphiken und speziell angefertigten Fotos ergänzte, genaue Versuchsbeschreibung mit einer kurzen Erklärung der bei den Versuchen ablaufenden chemischen Reaktionen. Zusätzlich werden Sicherheitsaspekte der verwendeten Gefahrstoffe erläutert und eine Möglichkeit der Selbstkontrolle durch Verknüpfung mit einem Online-Test gegeben. Wichtige Begriffe und Reagenzien sind verlinkt und werden in einem eigenen Glossar kurz definiert und erklärt.

Die Kurse sind analog zum Praktikum in neun Blöcke mit steigendem Schwierigkeitsgrad eingeteilt. In jedem Block werden verschiedene neue Techniken durch das Lösen von Aufgaben erlernt und durch einen Selbsttest wird das Gelernte abschließend überprüft. Der Zugriff auf den nächsten Block wird erst nach erfolgreicher Bearbeitung des vorangegangenen Selbsttests freigeschaltet.

Die einzelnen Seiten des Kurses wurden mit einem einfachen HTML-Editor geschrieben und dann in die Kursstruktur der OLAT-Plattform eingebunden. Die Online-Tests wurden anfangs mit dem OLAT-internen Tool erstellt. Wegen der eingeschränkten Frage- und Auswertungsmöglichkeiten wurden die meisten Tests später mit dem ONYX-Plugin erstellt.

Das Lernmaterial für das 2. Fachsemester lag größtenteils bereits in Form von Versuchsbeschreibungen und Skripten vor. Um die einzelnen Tätigkeiten und Versuche anschaulich beschreiben zu können, wurden alle Versuche des Praktikums nochmals durchgeführt und fotografisch dokumentiert. Das Anlegen der Kurse und spätere laufende Anpassen vieler kleiner Details ist zeitaufwendig.

Verbindung zum klassischen Lehrformat:

- Vorlesung
- Seminar
- Übung
- Projekt
- **Praktikum**
- Prüfung
- **Selbststudium**
- Vorkurs
- Sonstiges

Mit dieser Maßnahme werden primär gefördert:

- **Rezeptive Aktivitäten (Lesen, Anschauen, Zuhören)**
- **Übende Aktivitäten (Ausprobieren, Routinebildung etc.)**
- Produktive Aktivitäten (Schaffung eigener Inhalte)
- Organisatorische Aktivitäten (Koordination, Vernetzung etc.)

Rolle von digitalen Medien:

- Keine nennenswerte Rolle (bspw. primär Präsenzlehre)
- Eine gewisse bzw. mäßige Rolle (bspw. hybrides Lehrformat)
- **Eine zentrale Rolle (bspw. Online-Lehre)**

Beziehung zur Forschung:

- **Forschung fließt als Inhalt ein (Studierende können sich zu Ergebnissen und/oder Prozessen des Forschens kundig machen)**
- **Forschung ist das Ziel der Lehrmaßnahme (Studierende üben das Hand- und Denkwerkzeug für eigene Forschungsaktivitäten ein)**
- Forschung ist der Modus der Lehrmaßnahme (Studierende werden selbst forschend tätig)
- Die Lehrmaßnahme dient dazu, die Voraussetzung für forschungsnahes Lernen zu schaffen.
- Sonstige
- Keine

Verortung im didaktischen Dreieck:

- **Inhalte für die Studierenden auswählen, anordnen, darstellen, erklären, (digital) aufbereiten, interaktiv machen etc.**
- **Studierende methodisch darin unterstützen, sich Inhalte (allein oder in der Gruppe) anzueignen, zu verstehen, anzuwenden, weiterzuentwickeln, selbst zu generieren etc.**
- **Als Lehrende*r mit den Studierenden in Kontakt kommen und in Interaktion treten (Feedback, Kommunikation etc.)**

- Die Lehrorganisation verändern, die für die Beziehung zwischen Inhalten, Studierenden und mir als Lehrende* von Bedeutung ist

Grund

Mit dem "Virtual Pharma Lab" soll den Studierenden der Pharmazie in den ersten Fachsemestern die Möglichkeit gegeben werden, sich gezielt auf die praktischen Tätigkeiten bei der Durchführung von Versuchen vorzubereiten. Es dient zugleich auch als Nachschlagewerk.

Das Pharmaziestudium enthält nach den Vorgaben der Approbationsordnung für Apotheker einen sehr hohen Anteil an Praktika. Allein in den Stoffgebieten Chemie und Analytik beträgt dieser Anteil im Grundstudium ca. 60% der Ausbildungszeit.

Auf praktische Tätigkeiten im Bereich chemischer Arbeiten sind Studienanfänger*innen durch die schulische Ausbildung in der Regel nur sehr unzureichend vorbereitet. So fehlen in den Praktika der Studieneingangsphase z. B. einfache Kenntnisse zu chemischen Gerätschaften und Grundtätigkeiten sowie zum Umgang mit Gefahrstoffen, die von Beginn an in den praktischen Übungen eingesetzt werden müssen. Deshalb sind viele Studierende besonders zu Beginn einer neuen Veranstaltung sehr unsicher über die Vorgehensweise und das Verhalten im Praktikum, den Umgang mit Gefahrstoffen und bei der Lösung der Praktikumsaufgaben.

Grund für die Entwicklung:

- Akutes Defizit bzw. akuter Konflikt
- Bestehendes bzw. strukturelles Problem
- Vorweggenommene Herausforderung
- Persönliches professionelles Anliegen
- Impuls aus meinem Umfeld
- Sonstiges

Kontext

Das Virtual Pharma Lab wurde für die Studierenden der ersten beiden Semester des Studiengangs "Pharmazie" entwickelt, speziell für die Praktika "Allgemeine und analytische Chemie der anorganischen Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe" (Grundpraktikum im 1. Fachsemester) und "Quantitative Bestimmung von Arznei-, Hilfs- und Schadstoffen" (2. Fachsemester).

Diese Maßnahme wurde mit Mitteln des BMBF unter dem Förderkennzeichen 01PL17033 im Rahmen des [Lehrlabors \(Universitätskolleg, Universität Hamburg\)](#) entwickelt.

Projekttitle: "VPL - Virtual Pharma Lab"
Förderzeitraum: 01.10.2015 - 30.09.2016

Meine Maßnahme ist entstanden und hat sich bewährt an einer:

- Universität
- Fachhochschule
- Dualen Hochschule
- Pädagogischen Hochschule
- Sonstiges

Meine Maßnahme ist in folgender Disziplin (oder mehreren) zu verorten:

- Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften
- Ingenieurwissenschaften
- Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
- Geisteswissenschaften
- Lehrerbildung
- Rechtswissenschaften
- Kunst, Design-Wissenschaften
- Medizin (inkl. Gesundheitswissenschaften)
- Interdisziplinäre Bereiche
- Sonstiges

Primäre Zielgruppe meiner Maßnahme:

- Studieninteressierte
- Studienanfänger*innen
- Fortgeschrittene Studierende im Bachelor (oder 1. Studienabschnitt)
- Studierende am Ende des Bachelorstudiums (oder 1. Studienabschnitts)
- Studierende im Masterstudium (oder 2. Studienabschnitt)
- Doktoranden oder Postdocs

Kräfte

Trotz eingehender praktischer Einweisungen durch die betreuenden Praktikumsassistent*innen sind viele Studierende sehr unsicher über Vorgehensweisen und Verhalten im Praktikum, im Umgang mit Gefahrstoffen und bei der Lösung der Praktikumsaufgaben. Dies führt zu Fehlern, die im besten Fall einen Zeitverlust in der Versuchsdurchführung bedeuten und im schlechtesten Fall zu starker Gefährdung der Person bzw. aller anderen Teilnehmer*innen führen können.

Widersprüchliche Anforderungen, die bei der Maßnahme eine Rolle spielen:

- Selbst- und Fremdorganisation
- Lernen durch Zuhören/Lesen/Zusehen und Lernen durch eigenes Tun
- Analoge und digitale Erfahrungswelten
- Individuelles und soziales Lernen
- Fachliche und überfachliche Kompetenzentwicklung
- Exemplarische und vollständige Lerninhalte
- Fachsystematische und lernsystematische Vorgehensweisen
- Sonstige
- Keine

Wirkungen

- Das "Virtual Pharma Lab" hat die Vorbereitung auf praktische Lehrveranstaltungen in pharmazeutischer Analytik deutlich bereichert.
- Die Anfangsschwierigkeiten bei praktischen Arbeiten im Labor sind geringer und die Studierenden können ihre Aufgaben besser und schneller erledigen.
- Die Selbstlernmodule werden sehr gut von den Studierenden angenommen, wie die Zugriffszahlen auf die Seiten zeigen. Dabei wird offensichtlich nicht nur die Möglichkeiten der Vorbereitung genutzt (Zugriffspitzen), auch innerhalb der Woche wird immer wieder auf die einzelnen Seiten zugegriffen, die Informationen werden also nochmals nachgeschlagen.



- Die Studierenden sind für die einzelnen Praktikumsaufgaben besser vorbereitet als in vorherigen Semestern.

Schlagwörter:

- [Digital](#)
- [Fachkompetenzen](#)
- [Forschen lernen](#)
- [Lernerfolg](#)
- [Methodische Kompetenzen](#)
- [Orientierung](#)
- [Praxis-/Berufsbezug](#)
- [Vorbereitung](#)

Weiterführende Informationen

Links

- <https://www.universitaetskolleg.uni-hamburg.de/ueber-uns/projektbereiche/lehrlabor/projekte-aus-foerderung-2012-2016-uk1.html>

Dokumente & Anhänge

- <https://www.storypool-lehre.de/wp-content/uploads/2020/12/Virtual-Pharma-Lab.pdf>

Literatur

Dies ist der Download eines Patterns vom Storypool-Lehre.