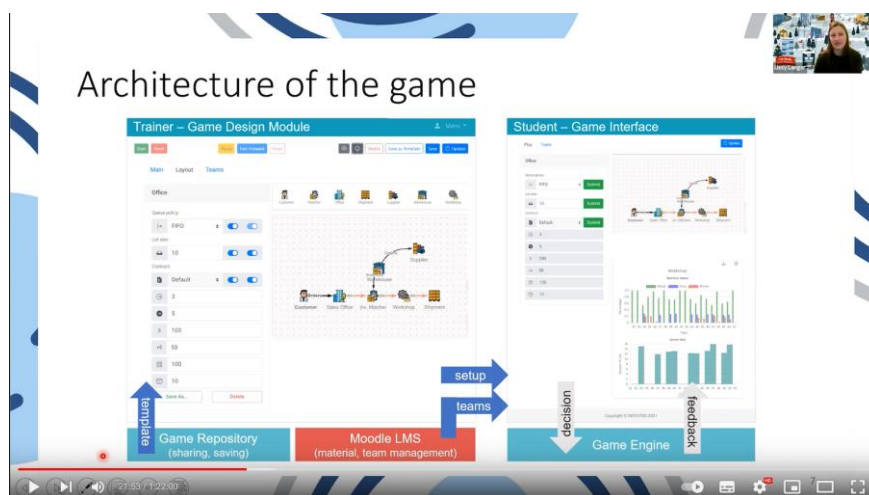


Erasmus+ Projekt INSYSTED liefert Impulse für die digital unterstützte Lehre

Wie kann die Qualität von Bildung und Lehre im Wirtschaftsingenieurwesen in einem europäischen Kontext verbessert werden? Welchen Beitrag können digitale Lernwerkzeuge hierbei leisten und wie können die Fähigkeiten und Kompetenzen von Lehrkräften in der Nutzung dieser Werkzeuge verbessert werden? Antworten auf diese Fragen zu finden, das war das Ziel des Erasmus+ Projekts INSYSTED.

INSYSTED steht für "Integrated System for European Digital Learning" und ist der Name eines dreijährigen Verbundprojekts, das im Netzwerk der Alliance4Tech-Partnerinstitutionen bearbeitet wurde. Mit dabei waren neben der TU Berlin auch die Universitäten Politecnico di Milano, CentraleSupélec Paris und das University College London. Das Projektteam der TU Berlin setzte sich zusammen aus Mitarbeiter*innen des Bereichs Internationales, des Fachgebiets Industrielles Produktions- und Dienstleistungsmanagement (POM), der Zentraleinrichtung Wissenschaftliche Weiterbildung und Kooperation (ZEWK) und innoCampus.

Entstanden ist eine gebrauchsfertige Toolbox mit Lehr- und Lernmethoden, Tools und angepassten Inhalten für die digital unterstützte Lehre. Eingebettet in ein ganzheitliches didaktisches Konzept für Blended Digital Learning vereint diese Toolbox das Wissen und die Erfahrung von Fachexpertinnen, E-Learning-Kompetenzzentren und den Internationalen Büros der vier Universitäten und macht sie allgemein verfügbar. Zentrale Ergebnisse des Projekts sind das Lernspiel ProTUce und ein Leitfaden für die digital unterstützte Lehre.



Mit Spaß zur digitalen Kompetenz

ProTUce ist eine web-basierte Applikation zur Vermittlung und Vertiefung von Theorien, Methoden und Instrumenten des Operations Management. Im Vordergrund stehen die praxisbezogene Erfahrung und das Lernerlebnis der Studierenden. In verschiedenen Spielen werden die Studierenden mit typischen Herausforderungen des Produktionsalltags konfrontiert und üben sich in der Analyse, Gestaltung und Optimierung von Wertschöpfungsprozessen. Der Schwierigkeitsgrad kann sukzessive an den Lernfortschritt der Studierenden angepasst werden. Dabei ist ProTUce mehr als ein Lernspiel. Im Mittelpunkt der App steht ein Design-Modul, mit dem sich unterschiedliche Spiellevel nach eigenen Bedürfnissen und Interessen (weiter)entwickeln und miteinander teilen lassen. Dies gibt nicht nur Lehrkräften ein leistungsfähiges Werkzeug an die Hand, um die eigene Lehre spezifisch

weiterzuentwickeln, sondern ermöglicht es auch, Studierende in den kreativen Entwurfsprozess einzubeziehen. So schafft ProTUce den Rahmen für ein ganz neues Lernerlebnis. Der Umgang mit dem Spiel und die Einbeziehung fachspezifischer Softwareinstrumente in das Spiel fördern digitale Kompetenzen. Über standardisierte Schnittstellen lässt sich ProTUce voll in gängige Lernmanagementsysteme integrieren, ist aber auch hinreichend flexibel um ein gemeinschaftliches Lernen in nationalen und internationalen Gruppen von Studierenden unterschiedlicher Hochschulen zu realisieren. Zur Vertiefung von Fachinhalten stehen eine Auswahl von MOOCs zur Verfügung. Als Open Educational Ressource (OER) wird das Spiel unter einer Open-Source-Lizenz zur kostenlosen Nutzung und Anpassung bereitgestellt, kann aber auch auf einem Testserver des Fachgebiets POM unkompliziert getestet werden.

Ein ganzheitliches Lernkonzept als Rahmen

Den Rahmen für das Lernspiel bildet ein pädagogisches Framework für digital unterstützte Lernszenarien. Entstanden ist ein Leitfaden zur Förderung der Entwicklung von fachlichen, überfachlichen und digitalen Kompetenzen in der Hochschulbildung. Ziel ist es, Studierende in eine aktive Position in Ihrem eigenen Lernprozess zu versetzen. Hierzu beinhaltet der Leitfaden eine Zusammenstellung von konkreten Handlungsempfehlungen für die Konzeption und Umsetzung breit aufgestellter Lehrangebote mit einem Mix von digitalen und nicht-digitalen Lehr- und Prüfungsformen. Zahlreiche Beispiele veranschaulichen den Einsatz innovativer Tools wie Lernspielen, MOOCs und Online-Lerngemeinschaften zur Verbesserung der Lernerfahrung. Dabei deckt der Leitfaden die komplette Breite der digital unterstützten Lehre ab, beginnend mit der Spezifikation geplanter Lernergebnisse (intended learning outcomes) über den Mix der eingesetzten Lehr- und Lernelemente (teaching and learning activities) bis hin zur differenzierten Überprüfung des Lernerfolgs. Der Leitfaden steht als Download kostenfrei zur Verfügung. Zusätzlich gibt es drei Webinar-Videos, in denen die Grundideen des Leitfadens vorgestellt werden.

4. TEACHING AND LEARNING ACTIVITIES (CLASS)

Level of Bloom's taxonomy: EVALUATING
Students are required to critically examine information, e.g. making judgements based on criteria and evidence and to express their own opinion based on evidence.

Hands-on example of a constructively aligned activity

<p>Developing criteria to evaluate a product or a solution</p> <p><small>Assessment Task</small></p>	<p>Disciplinary knowledge: students will be able to propose system configuration to minimize costs in specific industry setting.</p> <p><small>Intended Learning Outcome</small></p>
---	---

Activity sheets

<p><small>STUDY AT HOME</small></p> <p>Pillar(s): MOOC</p> <p>Instructional method: problem-based learning</p> <p>Soft/digital skills developed: analytical skills, teamwork, communication</p> <p><small>During pre-class time, students are exposed to supporting learning content (MOOC). In class, students in free groups of 2-5 people are instructed to define a system configuration that minimises costs, and complete online activity tasks prepared by the teacher which include instructions and industry scenario (application exercise). The teacher provides targeted answers to specific questions of each group while recurring questions are answered plenary. Following this, groups work on the assessment task.</small></p>	<p><small>45 MINUTES TO FILL IN THE ACTIVITY SHEET</small></p>
---	--

Teaching and Learning Activity

Another example of activity that can be used: gaming session

30 MINUTES THEORY IN CLASS	15 MINUTES TO FORM THE GROUPS AND LAUNCH THE WORK ON THE SERIOUS GAMES	1 WEEK SERIOUS GAME AT HOME	45 MINUTES TO PRESENT
----------------------------------	--	--------------------------------	--------------------------

- **Pillar(s):** serious game
- **Instructional method:** inquiry-based learning
- **Soft/digital skills developed:** analytical skills, communication

The teacher answers to pivotal questions about minimising costs to cover the related theoretical content. After that, students are asked to work in teams, and start from a specific industry setting. Each group has to play on ProTUce for 1 week and take/make the most effective decisions to find the system configuration that minimizes costs. During the next lesson, each team has 3 minutes to present their decisions/solutions to the whole class. Following this, the teacher comments on each presentation and clarifies any misconceptions and doubts. Finally, students complete the assessment task.

Vielversprechende Testergebnisse

ProTUce und der Leitfaden wurden in zahlreichen Lernveranstaltungen mit Lehrkräften und Studierenden an unterschiedlichen Hochschulen im In- und Ausland mit insgesamt deutlich über 500 Teilnehmenden erprobt. Besondere Highlights waren Spielevents in denen Teams von verschiedenen deutschen und europäischen Hochschulen gegeneinander im freundschaftlichen Wettbewerbantraten. So konnten die Studierenden auch unmittelbar von dem europäischen Universitätsnetzwerk Alliance4Tech profitieren. In den verschiedenen Testanwendungen zeigte das Spiel auf eindrucksvolle Weise seine Praxistauglichkeit und seinen Nutzen auf. Neben dem

unterhaltsamen Spielerlebnis wurde insbesondere der große Erkenntnisgewinn für die komplexen Zusammenhänge in der Wertschöpfungskette immer wieder lobend hervorgehoben. Ähnliche universitätsübergreifende Formate und der Einsatz digitaler Lernspiele wurde auch für andere Lehrveranstaltungen strengstens gewünscht. Sehr positiv waren auch die Rückmeldungen des Fachpublikums in der Reaktion auf die Vorstellung des Spiels auf Konferenzen, u.a. in London und Helsinki, sowie auf verschiedenen digitalen Veranstaltungen.

Lessons learned

Lehrreich war das Projekt auch die Mitglieder des Konsortiums. Insbesondere zeigte sich erst im Konkreten, wie herausfordernd sich eine enge länderübergreifende Zusammenarbeit in der Lehre gestaltet – zumal überwiegend unter Corona-Bedingungen. Nicht abgestimmte Semestertermine, komplementäre inhaltliche Schwerpunkte, Schwierigkeiten in der Abstimmung und Umsetzung datenschutzkonformer Lösungen sowie die hohe Zusatzbelastung durch die Neuorganisation der Lehre, Stolpersteine dieser Art gab es zu Hauf. Von den größer angelegten Präsenz-Veranstaltungen mit Studierenden und Lehrkräften der Partneruniversitäten konnte keine einzige wie geplant umgesetzt werden. Im Ergebnis gelang es aber dennoch sehr erfolgreich, Antworten auf die verschiedenen Herausforderungen zu finden. Speziell die von Anfang an vorgesehene Fokussierung auf digitale Formate und Inhalte sowie die vertrauensvolle Zusammenarbeit im Alliance4Tech-Netzwerk erwies sich als sehr hilfreich. Mit Abschluss des Projekts steht für die Beteiligten fest: digitale Technologie kann Internationalisierungsprozesse im Hochschulbereich sehr wirkungsvoll unterstützen.

Links:

Leitfaden: <https://gitlab.com/insysted/>

Projektwebseite: <https://www.alliance4tech.eu/insysted/>

Kontakt:

Prof. Thomas Volling
FG Industrielles Produktions- und Dienstleistungsmanagement
volling@pom.tu-berlin.de