

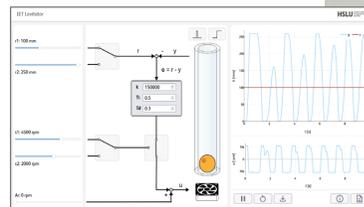
DigiLab

Digitale Zwillinge für Laborprüfstände

Projektbeschreibung

Digitale Zwillinge verschiedenster Systeme werden immer öfter für die Entwicklung neuer, innovativer Produkte und Konzepte eingesetzt. Durch solche digitalen Modelle kann ein komplexes Systemverhalten einfach untersucht, verstanden und optimiert werden. Sie können somit auch in der Lehre einen wertvollen Beitrag leisten.

Im Projekt *DigiLab* wurden Digitale Zwillinge von Laborprüfständen in Form von Webapps erstellt und auf der Lernplattform ILIAS zur Verfügung gestellt. Damit lassen sich synchrone und asynchrone Lehr- und Lernformate vielseitig unterstützen. Ebenfalls wurden im Projekt didaktische Konzepte zur Nutzung der Digitalen Zwillinge in eigens dafür gestalteten Lehr- und Lernsequenzen erarbeitet.



Projektteam

HSLU – Technik & Architektur

- Ulf Christian Müller, Dozent IME (Projektleitung)
- Kilian Schuster, Dozent IET
- Roger Buser, Dozent IGE
- Thomas Sergi, Senior Wiss. MA IME (Projektleitung)
- Ivo Steiner, Wiss. Ass. IME
- Tim Arnold, Wiss. Ass. IME
- Carina Winiker, Wiss. MA IGE
- Artem Sotnikov, Wiss. MA IGE

HSLU – Informatik

- Andreas Wanner, Dozent

Ergebnisse

- **3 Laborprüfstände** aus 3 verschiedenen Fachrichtungen (Fluidmechanik, Elektrotechnik und Gebäudetechnik) wurden als Webapps abgebildet



- **Einsatz in der Lehre** zwischen FS2023 und FS2024 in mehreren Modulen aus verschiedenen Instituten
 - Energien, Fluide & Prozesse (IME)
 - Regelungstechnik (IET)
 - Gebäudeelektroengineering (IGE)
- Evaluation (total mehr als 50 Rückmeldungen)
 - Mehrheitlich von den Studierenden als **sehr wertvolles Instrument zur individuellen Unterstützung** des Lernprozesses angesehen, jedoch nicht als Ersatz für die realen Laborprüfstände.
 - Gemäss Feedback der Studierenden ist ein **vermehrter Einsatz von digitalen Prüfständen** mit erweiterter Funktionalität **wünschenswert**.
 - Aus Sicht der Dozierenden fördert die Individualisierung der Lernprozesse den **Ausgleich der Heterogenität**.

Was wir bieten

- Unterstützung bei der Realisierung von **Simulationsmodellen** für verschiedenste Anwendungen
- Implementation von **Digitalen Zwillingen** in Form von Webapps



Frage 1

Wie wird / kann das Projekt zur langfristigen strategischen Entwicklung der Hochschule beitragen?

- Beitrag zur **Digitalisierung und Individualisierung von Lernprozessen** und langfristig von ganzen Curricula
- Förderung des Transfers der Rolle der Lehrenden vom **klassischen Dozenten hin zum Coach** der Lernenden

Frage 2

Welche Pläne gibt es, die Ergebnisse des Projekts auf andere Hochschulen oder Bildungseinrichtungen zu übertragen?

- Visibilität für andere Hochschulen durch **Fachpublikation** «Online (Remote) Teaching for Laboratory Based Courses Using “Digital Twins” of the Experiments»
- Bereits erste Anfragen für mögliche Kooperationen sind eingegangen.
- Es wurde eine **Website** erstellt, welche Digitale Zwillinge von Laborprüfständen an der HSLU T&A zur freien Verfügung stellt.



Frage 3

Gibt es neue Projektideen, die ihr aus eurem Projekt entwickelt habt und umsetzen wollt?

- **Aus- und Weiterbildungsangebote** zur Erstellung und Einsatz von Digitalen Zwillingen aufbauen
- Einsatz von **Digitalen Zwillingen für Laborprüfstände** an der HSLU T&A weiter verstärken