

Digital laboratory classes for cooperative education of students from different universities

Initiative: Pioniervorhaben - Impulse für das Wissenschaftssystem

Bewilligung: 19.06.2023

Laufzeit:

Laborversuche werden im deutschen Hochschulsystem zumeist zur Vertiefung von theoretischem Wissen und zur anwendungsorientierten Ausbildung von Studierenden genutzt. Oft können die Versuche aus Zeitgründen nur gruppenweise durchgeführt werden. Für die einzelnen Studierenden ist es nicht möglich selbstständig Versuchsparameter anzupassen, die Reaktion des Versuchsaufbaus zu erfassen und Grenzen auszutesten. Laborversuche sind auch aus Kosten- und Platzgründen eingeschränkt. Die Versuche werden meistens an einfachen, kleineren Prüfständen durchgeführt. Die genannten Defizite sollen mit den Möglichkeiten der Digitalisierung beseitigt werden. Basierend auf dem Konzept des Internet der Dinge (IoT) können Versuche über IoT Plattformen mit einem Webbrowser gesteuert werden. Mit Digitalen Zwillingen können diese Prüfstände beliebig erweitert und komplexer gestaltet werden. Durch die ortsunabhängige Durchführung über das Internet können Versuche auch anderen Hochschulen zur Ausbildung von Studierenden zur Verfügung gestellt werden. Jeder Studierende kann so selbstständig Messwerte aufnehmen und die physikalischen Zusammenhänge nachvollziehen und austesten. Die Entwicklung der Methodik erfolgt am Beispiel von Kreiselpumpenprüfständen an der RPTU Kaiserslautern-Landau und der Technischen Hochschule Bingen. Studierende aus Kaiserslautern und Bingen werden während des Projektes Laborversuche mit dem IoT-System und nach der bisherigen Vorgehensweise durchführen. Im Anschluss wird untersucht inwiefern die Durchführung der Versuche mit dem IoT-System zu einem verbesserten Verständnis der Studierenden beigetragen hat. In drei Workshops wird das Projekt anderen Universitäten vorgestellt. Ziel ist es, weitere Informationen zur Gestaltung der Laborversuche zu erhalten, so dass die Methode an möglichst vielen Universitäten einsetzbar ist und mögliche zukünftige Kooperationspartner in diesem Bereich zu finden.

Projektbeteiligte

Dr.-Ing. Harald Roclawski

Rheinland-Pfälzische Technische
Universität Kaiserslautern-Landau (RPTU)
Maschinenbau und Verfahrenstechnik
Strömungsmechanik und Strömungsmaschinen
Kaiserslautern

