

•Ziel(e) des Projektes

- Digitale Angebote, um Wissen zu vertiefen
- Ausbildung Studierender in Digitalisierung durch Projektarbeit
- Integration der Nutzung von interaktiven digitalen Versuchsanlagen in LVAs

Infobox .dcall 2020

Laufzeit

1.9.2020 – 30.9.2021

Themenbereich

.dcall Lehre

Projektleiter

Christian Jordan

christian.jordan@tuwien.ac.at

Ergebnisse des Projekts

Im Projekt „Remote-Controlled Chemical Engineering – RemoteChemEng“ sollte eine neue, steuerbare verfahrenstechnische Laboranlage aufgebaut werden, die den Studierenden auf digitaler und praktischer Ebene einen neuen Raum der Interaktion eröffnet, um „echtes“ Prozessverhalten erfahren zu können. Neben der realen Laboranlage sollte diese auch als Modell - "Digital Twin" - in einem virtuellen Labor entstehen, um unseren Studierenden einen neuen Zugang zum Prozessverständnis zu verschaffen, indem sie die Auswirkung von z.B. Parametervariationen bei verfahrenstechnischen Grundoperationen in der Simulation testen und die Zusammenhänge erkennen können. Für die Planung und Entwicklung eines verfahrenstechnischen Konzeptes für eine Laboranlage wurde ein Konzept für eine modulare Versuchsanlage bestehend aus Tanksystem, Pumpeneinheit, Wärmetauscher, Membranmodul, Reaktorkaskade und Extraktor hergestellt. Nach Anschaffung der erforderlichen Komponenten wurden die Laboranlage aufgebaut und in Betrieb genommen. Im Rahmen einer BSc-Arbeit wurden für die neue Anlage Laborexperimente zur Extraktion erarbeitet, welche sicherheitstechnisch, zeitlich und finanziell für eine Laborübung geeignet sind.

Trotz aller Einschränkungen wurde auch die Einbindung von Studierenden ins Projektteam erreicht. Obwohl das Projekt nicht im geplanten Umfang abgeschlossen werden konnte, wurden einige wichtige Module entwickelt, auf die im weiteren Verlauf aufgebaut werden kann - mit etwas zeitlicher Verzögerung wird unseren Studierenden eine neue, spannende Experimentalübung zur Verfügung stehen. RemoteChemEng-Knowhow wird auch im Zuge einer institutsinternen Initiative zur Neuaufstellung des verfahrenstechnischen Grundlagenlabors in den Lehrplan integriert.



Aktuelle Aktivitäten

Das Projekt dient als „Testmuster“ einer Anlage für die Erneuerung des Grundlagenlabors – wenn eine Probephase erfolgversprechend verläuft, können weitere Übungseinheiten in ähnlichem Stil adaptiert oder neu erstellt werden.

Derzeit beschäftigen sich zwei Master-Arbeiten (Live-Simulation von Grundoperationen mit kommerzieller Software, Implementierung der Pilotanlage), zwei Bachelor-Arbeiten (Anlagendokumentation für die Versuchsanleitung, Optimierte Versuchsdurchführung für maximalen Erkenntnisgewinn der Studierenden) sowie drei Wahlübungspraktika (Aufbau der weiteren Anlagenteile) mit der RemoteChemEng-Anlage, die Finanzierung wird aus Intitutsmitteln getragen. Der Einsatz im Studienbetrieb ist für S2022 geplant.

Mögliche Folgethemen

Basierend auf die Ergebnisse dieses Projektes kann das Thema weiter ausgebaut werden und TU-weit skaliert werden.