

Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Online-Labs4All

**Adaptive Interfaces für eine globale
iLab Cloud**

Projektleitende Einrichtung

Fachhochschule Kärnten
Prof. Dr.-Ing. Dr.sc. Dr.h.c. Michael Auer
m.auer@IEEE.org

Beteiligte Schulen

HTL Mössingerstraße, K
HTL Villach, K
HTL Wolfsberg, K

Wissenschaftliche Kooperationspartner

Massachusetts Institute of Technology (MIT), Center
for Educational Computing Initiatives, Cambridge, US
The University of Queensland, Brisbane, AUS



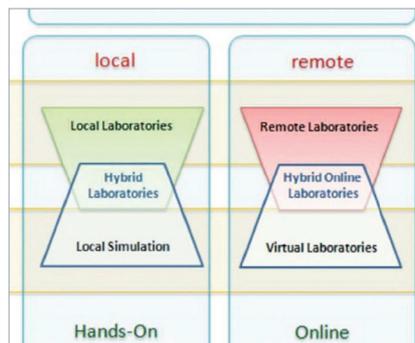
Online-Labs4All

Adaptive Interfaces für eine globale iLab Cloud

Online Labore ermöglichen selbstgesteuertes, erkundendes Lernen und sind weltweit rund um die Uhr einsatzbereit. Die Schülerinnen und Schüler müssen nicht in einem Labor persönlich anwesend sein, sondern können von überall aus Laborexperimente durchführen und somit theoretische Konzepte erproben. Online Labore bieten weiters eine neuartige Umgebung für kollaboratives Arbeiten und eine Möglichkeit, Erfahrungen mit anderen Institutionen auszutauschen. Das Sparkling Science-Projekt „Online-Labs4All“ hat zum Ziel, auf Basis der zu entwickelnden neuartigen Interfaces Laborversuche in eine globale Cloud einzubinden und deren Nutzung zu evaluieren. Die Schüler und Schülerinnen werden unmittelbar in die Zusammenarbeit mit international führenden Institutionen wie dem MIT und der iLab Alliance einbezogen: Sie können Labore in der Schule erproben, ihre Erkenntnisse in die weltweite Anbindung einfließen lassen und damit aktiv zur Entwicklung einer globalen Online Cloud beitragen.

Das erste Forschungsziel dieses Open Innovation-Projekts ist die Entwicklung von adaptiven, nachnutzbaren Interfaces für globale Integration und Wiederverwendbarkeit in Online Laboren. In diesem Kontext ist ein Interface eine Softwarekomponente, die eine Anbindung von Labor Equipment an das World Wide Web (Cloud) ermöglicht. Labor Equipment in der „Cloud“ zur Verfügung zu stellen, ist keine triviale Aufgabe, vor allem dann nicht, wenn es darum geht, dass die Anwendung problem- und reibungslos erfolgen soll. Diese angeführten Interfaces erleichtern eine derartige Anbindung, weil sie auf generischen Software-Modulen basieren und somit eine hardware-unabhängige und reibungslose Anbindung von Labor Equipment ermöglichen. Eine einfache Methode nach dem Plug-Play-Share Prinzip ist derzeit noch nicht gegeben und wird im Rahmen dieses Projektes gemeinsam mit beteiligten Schulen entwickelt. Dieser Ansatz ist neuartig und wurde bis heute noch von keiner uns bekannten Institution durchgeführt.

Das zweite Forschungsziel ist die Erforschung altersgruppengerechter Anforderungen für die Integration der Online Labore im Unterricht und die Erarbeitung von allgemeingültigen Richtlinien. Die Schnittstelle zwischen den Benutzern und Benutzerinnen und dem Labor Equipment bildet die graphische Benutzeroberfläche, welche das Equipment online repräsentiert. Die meisten Online Labor-Entwicklungen der letzten Jahre fokussierten vorwiegend auf technische Aspekte



Projektlaufzeit: 01.10.2014 bis 30.09.2016

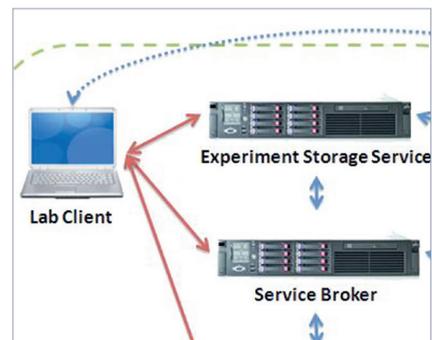
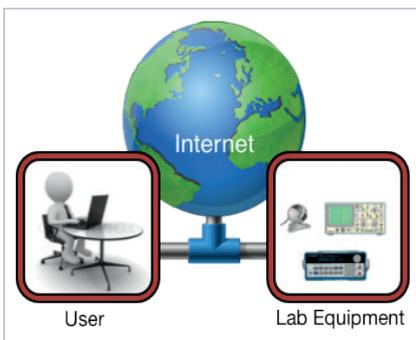
und weniger auf die Schnittstelle zwischen Benutzerinnen/Benutzern und Labor-Equipment. Mit Hilfe der Schüler und Schülerinnen kann diese Lücke geschlossen werden, indem sie direkt am Design beteiligt werden. Darüber hinaus haben Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, Mockups (Modelle für die Repräsentation von grafischen Oberflächen) nach ihren Anforderungen zu erstellen. Damit kann die Zielgruppe besser adressiert, die Lernerfahrung mit Online Laboren deutlich verbessert und die Nutzung von Online Laboren somit enorm gesteigert werden.

Das dritte Forschungsziel ist der Erkenntnisgewinn aus Peer-Feedback zum Verbessern der Benutzererfahrung und Steigerung der Auslastung von Online Laboren. Die neu entwickelten Interfaces werden von Gruppen von Benutzerinnen und Benutzern evaluiert, wodurch sie mit Erkenntnissen aus ihrer Sicht einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Benutzererfahrung (Usability) leisten. Hierfür wird besonderer Wert auf das Feedback ausländischer Partnerschulen (Technical School Center Kranj, Šolski center Celje und The National College of Computer Science „Grigore Moisil“) gelegt. Die Anforderungen von Laborentwicklern und -entwicklerinnen, Lehrpersonal, Schülern und Schülerinnen werden erfasst und im weiteren Prozess berücksichtigt. Durch die verbesserte Usability der Online Labore wird erhofft, dass die Attraktivität der Versuche erhöht und somit auch eine Steigerung der Auslastung erzielt werden kann.

„Online-Labs4All“ konfrontiert Schüler und Schülerinnen mit „state of the art“ Forschungsaufgaben aus dem Forschungsbereich Remote Engineering. Als Ergebnisse sind ein besseres Verständnis der altersgerechten Anforderungen der Schülerinnen und Schüler im Bezug auf Online Labore sowie folglich einen positiven Einfluss auf die Entwicklung und Nutzung derselben zu erwarten.

Das Projekt ist ein Young Citizen Science-Pilotprojekt.

Im Rahmen des zusätzlichen Citizen Science-Bausteins können sich Jugendliche an der Online-Lab4All-Cloud beteiligen. Über die Homepage dieses Open Innovation-Projekts können sie Feedback an die Laborentwicklerinnen und -entwickler geben, wissenschaftliche Experimente durchführen sowie Ideen und Informationen mitteilen. Nähere Informationen unter www.youngscience.at/onlineLabs



Sparkling Science ist ein Programm des BMWFW, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen thematisch breit gefächerten Projekten werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden. Die Leitung des Forschungsprogramms liegt beim BMWFW, das Programmbüro bei der OeAD-GmbH.



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

Sparkling Science Facts & Figures

Programmlaufzeit: 2007 bis 2017

Eckdaten 1. - 5. Ausschreibung

260 Projekte (Forschung & Schulforschung)
29,2 Mio. Euro Fördermittel

Beteiligte Personen

74.347 Schüler/innen (22.121 direkt beteiligt,
52.226 indirekt beteiligt)
1.550 Wissenschaftler/innen & Studierende
1.538 Lehrer/innen & angehende
Lehrpersonen

Beteiligte Einrichtungen

450 Schulen und Schulzentren¹
140 Partner aus Wirtschaft & Gesellschaft,
inkl. 6 internationaler
174 Forschungseinrichtungen², davon:
55 Universitäten inkl. 34 internationaler
96 außeruniv. Forschungseinrichtungen
inkl. 14 internationaler
11 Fachhochschulen inkl. 3 internationaler
10 Pädagogische Hochschulen
3 sonstige Einrichtungen

¹ inkl. 38 internationaler Schulen (CH, CM, DE, ES, FR, GB, HU, IT, JP, NO, PL, PYF, RS, SI, SK, TR, USA)

² inkl. 56 internationaler Forschungseinrichtungen (AU, CH, CO, CZ, DE, DK, ES, FR, GB, HU, IT, NO, PL, SE, SK, USA)

www.sparklingscience.at

Stand Juni 2015