

# iQL – Immersive Quantified Learning Lab

## Das Klassenzimmer der Zukunft



Mit Eye-Trackern ausgestattete Arbeitsplätze erlauben die Analyse des Leseverhaltens in Echtzeit.  
Foto: DFKI



Verschiedene Sensortechnologien des iQL (hier eine elektro-okulare Brille) ermöglichen Rückschlüsse über das Lernverhalten. Foto: DFKI



Digitale Tafel ermöglicht neue Interaktionsformen: Über Smartboards können Lehrkräfte und Klasse multimediale Inhalte teilen und diskutieren. Foto: DFKI

**Unser Bildungssystem betrachtet individuelles Lernen als Schlüssel zu einer modernen und integrativen Gesellschaft. Trotzdem berücksichtigen die heutigen Lernumgebungen die dafür notwendigen adaptiven Lernprozesse nur sehr begrenzt.**

Das DFKI betreibt gemeinsam mit der AG Didaktik der Physik an der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) unter Leitung von Prof. Dr. Jochen Kuhn das neue Living Lab iQL. In Kooperation mit Schulen, Hochschulen und Unternehmen werden Technologien für neue Lehr- und Lernmethoden entwickelt und erprobt. Das Labor versteht sich als Ideen- und Prototypen-Werkstatt für das Lernen der Zukunft und verknüpft Mensch und Computer zu einer intelligenten Kreativplattform.

Im iQL werden verschiedene Technologien, beispielsweise Eye-Tracking oder Augmented Reality eingesetzt. Untersucht wird, wie diese in Lern- und Arbeitsszenarien sinnvoll angewendet werden können. Gewonnene Analysedaten dienen der Diagnose von Lernzuständen und -fortschritten und kognitiven Zuständen der Probanden. So lässt sich zum Beispiel durch die Messung der Gesichtstemperatur mittels Infrarotkameras die Belastung von Lernenden feststellen. Die Kombination solcher Datenquellen mit intelligenten Algorithmen, wie Deep Learning-Verfahren, ermöglicht völlig neue Einblicke in individuelle und gruppenspezifische Lernprozesse. Aus diesen lassen sich Handlungsempfehlungen für Lehrende ableiten.

In dem neuen Labor können Lernende neben augmentierten Experimenten zudem mit virtuellen Objekten wie 3D-Modellen interagieren und anschaulich Wissen erwerben. So können sich mehrere Schülerinnen und Schüler gleichzeitig mit einem Objekt beschäftigen.

Mit neuartigen Interaktionsmöglichkeiten lassen sich digitale „Lehrbücher“ intuitiv steuern oder durchsuchen. Mit Stiften oder Fingern können Notizen zu den Lerninhalten ergänzt werden. Ein Smartboard bietet Lehrkräften darüber hinaus die Möglichkeit, digitale Informationen mit einer einfachen Geste direkt mit einem, mehreren oder allen Schülerinnen und Schülern zu teilen.

Ein weiterer Schwerpunkt im iQL ist die Analyse des Lernverhaltens von Probanden mit unterschiedlichem sprachlichen und kulturellen Hintergrund. Deshalb werden in engem Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus Japan gemeinsame Lernexperimente entwickelt und in einem vergleichbaren Lernlabor an der Osaka Prefecture University untersucht.

Partner:



### Kontakt:

iQL - Immersive Quantified Learning Lab  
[www.iql-lab.de](http://www.iql-lab.de)

Prof. Andreas Dengel  
DFKI/Smart Data & Services  
+49 631 20575 1000  
[Andreas.Dengel@dfki.de](mailto:Andreas.Dengel@dfki.de)  
[www.dfki.de/sds](http://www.dfki.de/sds)

Prof. Jochen Kuhn  
TUK/AG Didaktik der Physik  
+49 631 205 2393  
[kuhn@physik.uni-kl.de](mailto:kuhn@physik.uni-kl.de)  
[www.physik.uni-kl.de/kuhn/](http://www.physik.uni-kl.de/kuhn/)