

# Experimentieren mit digitaler Erweiterung – zukünftiges Lehren und Lernen für die Praxis

**Im Projekt ELIXIER - Erfahrungsbasiertes Lernen durch interaktives Experimentieren in erweiterten Realumgebungen - wurden drei Demonstratoren für Chemie, Elektromobilität und Neurobiologie entwickelt. Diese unterstützen bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von realen Experimenten.**

Das webbasierte „Seamless Smart Lab (S2L)“ ermöglicht neue Formen erfahrungsbasierten Experimentierens und macht diese ubiquitär verfügbar. Das Experimentieren in der realvirtuellen Umgebung verbindet reales Handeln mit virtuellen Lernaktivitäten. Die Komponenten des Systems bilden einen Mix aus intelligenten Geräten, Sensoren und Objekten mit tangiblen Benutzeroberflächen. Eine AR-Komponente steuert die Aufmerksamkeit multimodal und leitet durch visuelle Hinweise an, die auf die reale Versuchsanordnung projiziert werden.

Sensor und Interaktionsdaten steuern die tutorielle Assistenz, die in der realen Laborumgebung Lernerfolge zurückspiegelt, auf Wissenslücken lernförderlich reagiert oder auf Gefahren hinweist. Im Hintergrund er-

zeugt S2L eine interaktive Repräsentation des Experiments. Lernende haben damit die Möglichkeit, eine individuelle experimentelle Erfahrung mit digitalem Lernmaterial „nahtlos“ fortzusetzen.

