

## **Inszenierung eines Analogexperiments zur Quantenschlüsselverteilung nach dem BB84- Protokoll als Remote Experimentalist im Schülerlabor foexlab**

Malte Below, Oliver Burmeister, Rüdiger Scholz (Schülerlabor foeXlab/SFB 1227, Leibniz Universität Hannover)

### Abstract

Die CoVid19-Pandemie und Distanzlernen erschweren seit März 2020 die Arbeit von Schülerlaboren. Um das Angebot für SchülerInnen aufrecht erhalten zu können, wurde am Schülerlabor foeXlab der Leibniz Universität Hannover das digital gestützte Format „Remote Experimentalist“ entwickelt. Beispielhaft wird die Quantenschlüsselverteilung nach dem BB84-Protokoll präsentiert. Der Aufbau des Versuchs wird aus multiplen Perspektiven live gestreamt. Ein Experimentator führt nach Anweisungen der SchülerInnen den Versuch durch. Softwareseitig wird die frei verfügbare Streamingsoftware (OBS, Open Broadcaster Software) und das Webkonferenzsystem BigBlueButton genutzt. Mit OBS werden hierfür voreingestellte Szenen erstellt. Diese bestehen aus Kameraeinstellungen und zusätzlichen Einbindungen wie Grafiken, Videos oder einer digitalen Tafel für Erklärungen. Der Experimentator ist als Ansprechpartner jederzeit über den Videochat mit den SchülerInnen verbunden. Diese Umsetzung klassischer Versuche soll den SchülerInnen eine digitale Selbsterfahrung durch „ferngesteuerte“ Hände bieten. Anders als in einem Remote Controlled Laboratory (RCL) sind in der Durchführung prinzipiell alle Parameter durch die SchülerInnen veränderbar. Über die pandemiebedingten Distanzanforderungen hinaus erweitert sich durch den Remote Experimentalist auch der Nutzungskreis von Schülerlaboren. Schulklassen weit entfernter Schulen wird ein digitaler Besuch mit geringem Aufwand ermöglicht.