

Forschungsansatz des Projekts „Technik in der Grundschule“

Das Projekt „Fortbildung von Lehrkräften in den Grundschulen im Bereich Naturwissenschaften und Technik“ wird durch die TÜV Süd Stiftung gefördert und durch die TUM School of Education, in enger Abstimmung mit dem Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus umgesetzt. Ziel ist es, auf der Basis von technischen Alltagsgegenständen konkrete schulische Lernszenarien zu entwickeln, umzusetzen und zu optimieren. Der Gesamtprozess soll im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung (Professur für Technikdidaktik; TUM School of Education) evaluiert und über empirische Zugänge gestützt werden.

In diesem Ansatz sind im Sinne einer gestaltungsorientierten didaktischen Forschung unterschiedliche empirische Zugänge vorgesehen, die sich auf das komplexe Gesamtgefüge der Unterrichtsgestaltung und -umsetzung beziehen und dabei die involvierten Personen (Lehrer*innen und Schüler*innen) eines Unterrichts an Grundschulen adressieren. Übergreifend lassen sich im vorliegenden Ansatz zwei Bezugskontexte unterscheiden: 1) Unmittelbarer Bezugskontext der Pilotierung und Erprobung des Fortbildungsansatzes und 2) Rahmung zur weiteren Implementierung und Verstetigung des Ansatzes.

Zu 1): In der Evaluierung und wissenschaftlichen Begleitung der Pilotierung und Erprobung des Fortbildungsansatzes sind standardisierte und offene Befragungen vorgesehen. In der standardisierten Befragung der Fortbildungsteilnehmer*innen (20-30 Lehrer*innen) ist eine Online-Umfrage vorgesehen. Diese geht auf das validierte Instrument von Vigerske (2017) in den Bereichen Nutzenbewertung der Fortbildung (2 Items), Zufriedenheit (4 Items), Wissenszuwachs der Lehrer*innen (4 Items), Motivation und Überzeugung (3 Items), Praxisnutzen (2 Items), Befähigung zur Anwendung der Fortbildungsinhalte (4 Items), Befähigung zur Weitergabe der Fortbildungsinhalte im Kollegium (2 Items), Qualität von erhaltenen Unterlagen (2 Items), Anwendung und Anpassung der Fortbildungsinhalte (8 Items), Verwendung der Fortbildungsmaterialien (4 Items), Verständnis, Stärkung für den Schulalltag (3 Items) und Reflexion und kognitive Veränderung durch die Fortbildung (6 Items) zurück. Darüber hinaus werden über den gesamten Projektverlauf hinweg mit den an der Fortbildung beteiligten Lehrkräften Reflexionsdiskussionen geführt. Es stehen qualitative Ansätze (u.a. Interviews) zur Erschließung der individuellen Wahrnehmungen und Einschätzungen des projektbezogenen Gesamtkontextes im Fokus.

Im Rahmen der unterrichtlichen Implementierung der entwickelten technikbezogenen Lernszenarien werden die teilnehmenden Lehrer*innen (20-30 Lehrer*innen) sowie die Schüler*innen der teilnehmenden Schulen bzw. Klassen (ca. 15 Schulen/Klassen) befragt. Die Instrumente sind auf die Erschließung technikbezogener Kompetenzfacetten der Lehrer*innen und Schüler*innen ausgerichtet. Diese werden vor, während und nach Beendigung der Fortbildung (Lehrer*innen) bzw. den schulischen Umsetzungen der entwickelten Lernszenarien (Schüler*innen) eingesetzt, um (mögliche) Entwicklungen durch die Interventionen zu erschließen. Für die Lehrer*innen ist eine Online-Umfrage, in der das validierte Instrument eingesetzt wird, vorgesehen. Die Schüler*innen werden über ein „Paper-pencil“ Instrument befragt. Dabei werden die Selbstwirksamkeit und das Selbstverständnis der Schüler*innen in Bezug zu Technik sowie ihre Motivation zur Auseinandersetzung mit technischen Aufgaben erschlossen. Es finden folgende Instrumente Verwendung:

- Fragebögen von Baumert, Evans & Geiser (1998) über die Selbstwirksamkeit von Schüler und das Selbstkonzept der Technik Fähigkeiten (21 Items).
- Fragebögen von Seidel, Prenzel, Duit & Lehrke (2003) über die Motivation der Schüler zur Arbeit an technischen Aufgaben (4 Items).

Zu 2): Weiteres Ziel des Projektes ist es, zum einen die konzeptionellen Grundideen der Fortbildungsreihe und zum anderen die entwickelten Unterrichtskonzepte – im Sinne von good-practice Beispielen – aus ihrem unmittelbaren Entstehungskontext heraus für eine angestrebte Verstetigung im Kontext der (Fortbildungs-)Strukturen des StMUK aufzubereiten. Um dies anzubahnen und in späteren Projektphasen umzusetzen, werden von Beginn an entsprechende Zugänge in den Gesamtansatz integriert. Hierzu zählen in erster Linie Einschätzungen und Wahrnehmungen zur Selbstwirksamkeit und zum Selbstkonzept von Lehrer*innen zum unterrichtsbezogenen Umgang mit Technik. Das Instrument besteht aus Items aus den bereits bestehenden Instrumenten, welche auf den vorliegenden Studienkontext angepasst wurden:

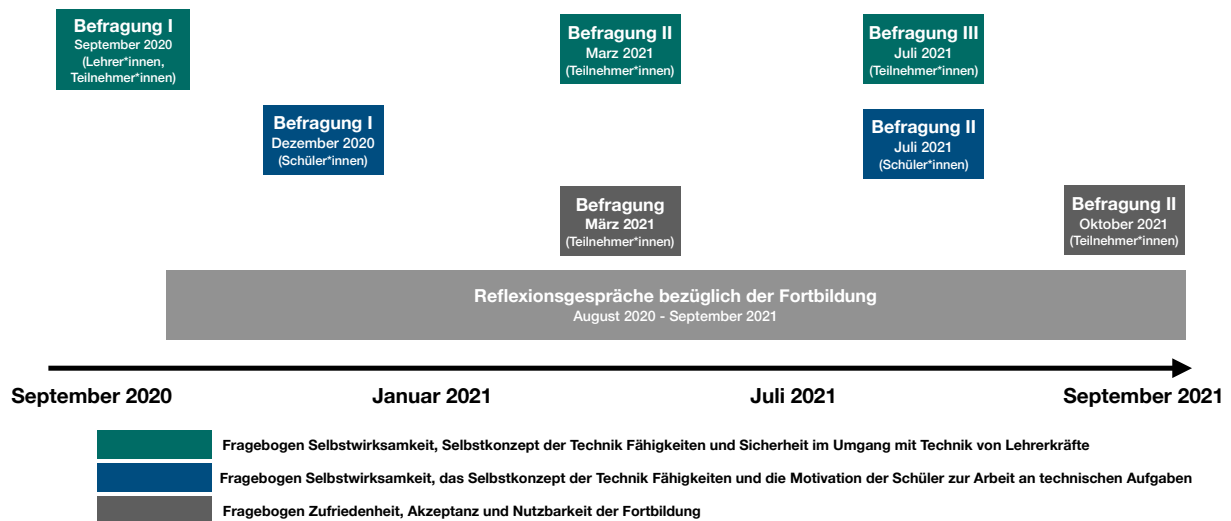
- Fragebögen von Schwarzer & Schmitz (1999) über die Selbstwirksamkeit von Lehrern (10 Items).
- Fragebögen von Baumert, Evans & Geiser (1998) über das Selbstkonzept der Technik Fähigkeiten (7 Items).
- Fragebögen von Richter, Naumann, & Horz (2010) über die Sicherheit im Umgang mit Technik (6 Items).

Das Instrument soll bei den teilnehmenden Lehrer*innen (20-30 Lehrer*innen), aber auch bayernweit an interessierten Schulen (Gesamtstichprobe ca. 200 Lehrer*innen) eingesetzt werden. Zudem ist eine Ausweitung auf das Bundesland Hessen vorgesehen. Hier laufen aktuell

Gespräche zwischen TUM und HKM. Die Umsetzung der Online-Befragung ist zum Beginn der Fortbildung vorgesehen. Durch diesen breiten Zugang lassen sich erste Hinweise und Gelingensbedingungen für die angestrebten Verstetigungen sammeln. Denn nur wenn auf Seiten der Lehrer*innen dem unterrichtsbezogenen Umgang mit Technik eine Relevanz und eine persönliche „Zuständigkeit“ zugeschrieben wird, lassen sich die entwickelten Ansätze im Kontext der Fortbildung sowie dem Unterricht an Grundschulen auch absehbar implementieren.

Dem gestaltungsorientierten Gesamtansatz sowie den einzelnen empirischen Zugängen liegt folgender Zeitplan zu Grunde:

Zeitplan der empirischen Zugänge



Stand: 06.11.2020