

Augmented Reality (AR) in der Techniklehrkräfteausbildung: Zwei AR-Anwendungen zur fachgerechten Nutzung eines Multimeters auf dem Prüfstand.

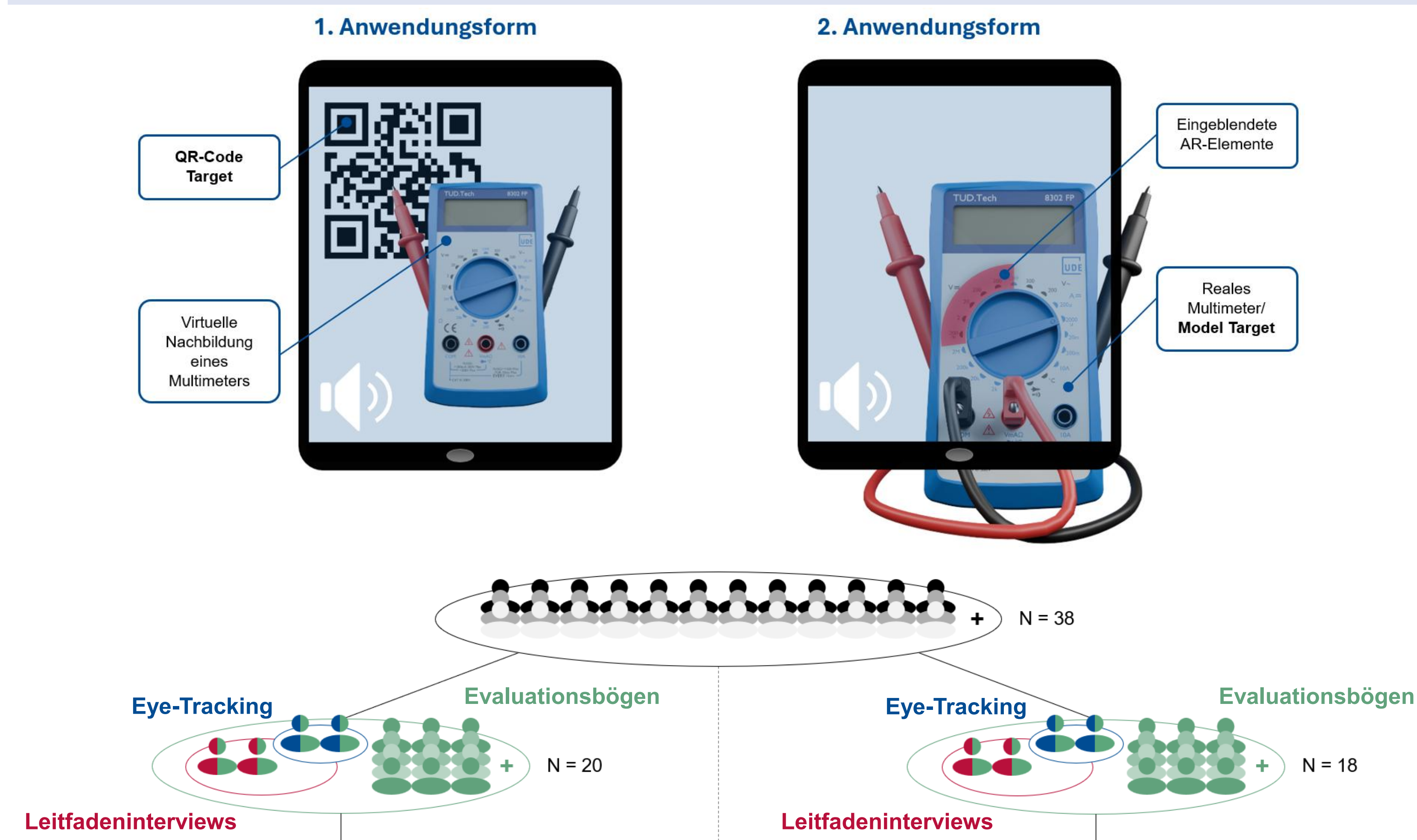
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Ziel des Projektvorhabens

Das vorliegende Poster thematisiert das Forschungsvorhaben im Rahmen des Projekts **StAR** (*Sicherheitskonforme Nutzung technischer Geräte durch Augmented Reality*). In diesem Projekt werden zwei target-basierte Augmented-Reality-Anwendungen zur Förderung des technischen Handlungswissens in der Ausbildung von Techniklehrkräften an der Universität Duisburg-Essen evaluiert. Ziel ist es, Studierende des Bachelorstudiengangs Lehramt Technik durch realitätsnahe Interaktionen mit virtuellen Lerngegenständen dabei zu unterstützen, theoretische Inhalte effektiver in die praktische Anwendung zu überführen. Der inhaltliche Fokus liegt auf der fachgerechten Nutzung eines Multimeters sowie der korrekten Ermittlung zentraler Messgrößen wie **Spannung**, **Widerstand** und **Stromstärke**.

Untersuchungsdesign



Das Projekt StAR

StAR ist ein gemeinsames Projekt des Fachgebiets Technologie und Didaktik der Technik und des ZIM und steht für: „**Sicherheitskonforme Nutzung technischer Geräte durch Augmented Reality**“.



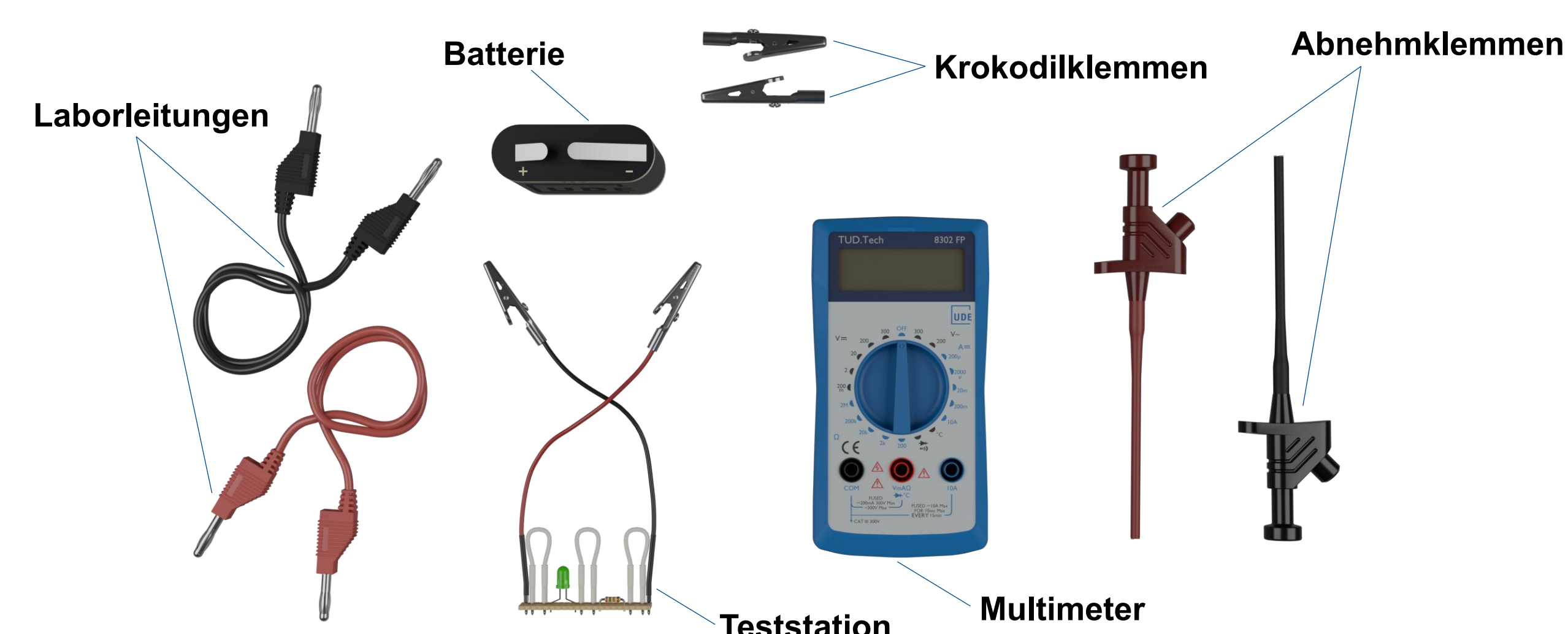
Informationen zur Durchführung

Das Untersuchungsdesign basiert auf einem Vergleich von zwei AR-Anwendungsformen (siehe Abb. links):

- 1. Anwendungsform:** Nutzung einer AR-generierten virtuellen Nachbildung eines Multimeters, ausgelöst durch ein QR-Code-Target
- 2. Anwendungsform:** Nutzung eines realen Multimeters, angereichert mit AR-Elementen, ausgelöst durch ein Model-Target

Beide Anwendungen sind mit Animationen und auditiven Instruktionen angereichert.

Folgende Materialien wurden den Probanden zusätzlich bereitgestellt.



Aufgabenstellungen 1 – 4 im Überblick

1 Messung der Batteriespannung

Arbeitsauftrag 1: Die Spannungsmessung einer Batterie. 1. Aufgabe (Schulung): Wie ist die Spannung einer Batterie zu messen, und eine Reihe von Schritten erforderlich. 2. Aufgabe (Anwendung): Führe nun selbst eine Messung durch. Beachte, dass die Spannungswerte der bereitgestellten Batterien im Folgenden Teil der Aufgabenstellung sind. Notieren Sie sich die Messwerte in der Tabelle.

2 Messung der Spannungsabfälle an den Bauteilen

Arbeitsauftrag 2: Die Spannungsabfälle an den Bauteilen. 1. Aufgabe (Schulung): Wie ist die Spannung an einem Bauteil zu messen, und eine Reihe von Schritten erforderlich. 2. Aufgabe (Anwendung): Führe nun selbst eine Messung durch. Beachte, dass die Spannungswerte der bereitgestellten Bauteile im Folgenden Teil der Aufgabenstellung sind. Notieren Sie sich die Messwerte in der Tabelle.

3 Messung der Stromstärke in einer Reihenschaltung

Arbeitsauftrag 3: Die Stromstärkemessung in einer Reihenschaltung. 1. Aufgabe (Schulung): Wie ist die Stromstärke in einer Reihenschaltung zu messen, und eine Reihe von Schritten erforderlich. 2. Aufgabe (Anwendung): Führe nun selbst eine Messung durch. Beachte, dass die Stromstärken der bereitgestellten Schaltungen im Folgenden Teil der Aufgabenstellung sind. Notieren Sie sich die Messwerte in der Tabelle.

4 Messung eines Widerstands

Arbeitsauftrag 4: Die Widerstandsmessung. 1. Aufgabe (Schulung): Wie ist der Widerstand eines Bauteils zu messen, und eine Reihe von Schritten erforderlich. 2. Aufgabe (Anwendung): Führe nun selbst eine Messung durch. Beachte, dass die Widerstandswerte der bereitgestellten Bauteile im Folgenden Teil der Aufgabenstellung sind. Notieren Sie sich die Messwerte in der Tabelle.

Impressionen (Tag der Erhebung)



Projekt StAR Homepage (TUD)

TUD
Technologie und Didaktik der Technik
StAR
<https://t1p.de/StAR>

LearnARize Homepage (ZIM)

ZIM
Zentrum für Informations- und Mediendienste
LearnARize
<https://t1p.de/LearnARize>

Kontakt

Andreas Erkelenz
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Abteilung Bauwissenschaften
Technologie und Didaktik der Technik

Sie haben weitere Fragen zum Projekt **StAR**?
Sprechen Sie mich gerne an!