

Heidrun Heinke¹, Ahmad Asali¹, Jens Noritzsch¹, Jirka Müller²,
Lukas Mientus², Andreas Borowski² (1: RWTH Aachen, 2: Universität Potsdam)

D4MINT: Digitale Ressourcen zur Schulung experimenteller Kompetenzen

Das Verbundprojekt D4MINT

▪ **Verbund von vier Hochschulen:** RWTH Aachen, Justus-Liebig-Universität Gießen, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Universität Potsdam

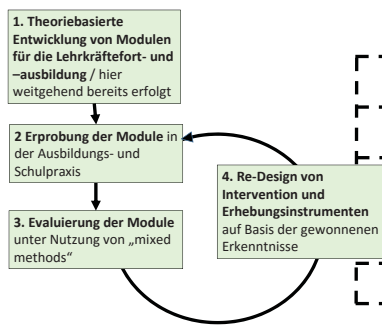


▪ Ziel: Entwicklung, Einsatz und Evaluation von Modulen und Fortbildungsformaten für die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften zur Digitalisierung im MINT-Unterricht unter Nutzung des **Prinzips des „didaktischen Doppeldeckers“**

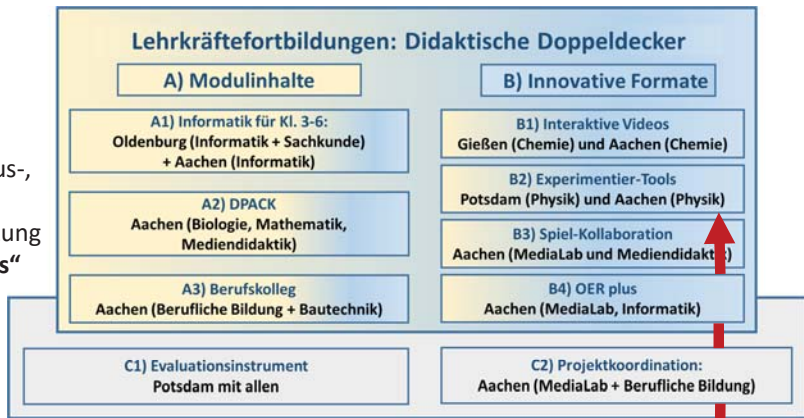
▪ Abdeckung eines **breiten Fächerspektrums** (Mathematik, Informatik, Biologie, Chemie, Physik, Sachkunde, Maschinenbau und Bautechnik) und **verschiedener Schulformen** (Grundschulen, weiterführende allgemeinbildende und berufliche Schulen)

▪ das Gesamtvorhaben nutzt den Design-Based-Research-Ansatz, wobei ein gemeinsames Evaluationsinstrument zum Einsatz kommt

▪ das angepasste DBR-Modell konkretisiert die Ziele der Entwicklungen E1 bis E3 und der Forschungsarbeiten F1 und F2



Eigene Darstellung nach Lehmann-Wermser & Konrad, 2016



- E1 Optimiertes Design von Modulen für die Lehrkräftefort- und -ausbildung (Inhalt + Methode, inkl. Bereitstellung als OER)
- E2 Erprobte neue Formate für die Zusammenarbeit von Hochschulen und Schulen in der Lehrkräftefortbildung
- E3 Erprobtes Evaluationsinstrument für die Bewertung von Lehrkräftefortbildungen
- F1 Empirische Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Lehrkräftefortbildungen nach dem Prinzip der didaktischen Doppeldecker
- F2 Empirische Erkenntnisse zur Initiierung kollaborativer Arbeitsformen von Lehrkräften

Physik-Projekt in D4MINT

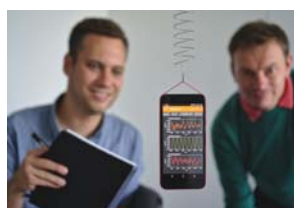
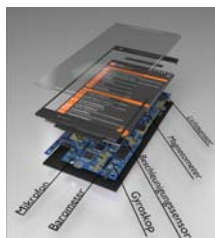
digital gestützte Experimente unter Nutzung der App phyphox und Initiierung und dauerhafte Etablierung von Lehrkräfte-Kollaborationen

Inhalt des Teilprojekts

Nutzung der Expertise der Beteiligten zu **Smartphone-Experimenten**, die digitale Messwerterfassung für alle SuS zugänglich machen und das Experimentieren überall auch außerhalb der Klassenräume ermöglichen, **konkret:** Einsatz der an der RWTH Aachen entwickelten **App phyphox**

zahlreiche Sensoren in Smartphones (und Tablets)

mit geeigneten Apps werden Smartphones zu multifunktionalen hochwertigen Messwert-erfassungssystemen für alle SuS



phyphox
physical phone experiments
www.phyphox.org

GET IT ON Google Play | Download on the App Store

kosten- und werbefrei, **adaptierbar durch Alle**

Bluetoothfähige Sensormodule können als **externe Datenquellen** integriert werden; dies eröffnet den Zugang zu allen Teilgebieten der Physik und den anderen Naturwissenschaften sowie zum Projektunterricht und zur partizipativen Bildung

Größe der Zielgruppe

Level A:	Level B:	Level C:	Level D:
Einfache vorgegebene phyphox-Experimente mit geräteinternen Sensoren	Erste eigene phyphox-Experimente mit geräteinternen Sensoren	Vorgegebene phyphox-Experimente mit externen Sensoren	Eigene phyphox-Experimente mit externen Sensoren

Stufe 1: vorhandene Materialien nutzen

Stufe 2: Materialien nach Anleitung selbst erstellen

Stufe 3: Materialien selbst entwickeln

Entwicklung und Distribution von Materialien für Lehrkräfte-Fortbildungen zu verschiedenen Kompetenzleveln und -stufen für Präsenz- und Online-Veranstaltungen

Initiierung und Etablierung von Lehrkräfte-Kollaborationen zur gemeinsamen Materialentwicklung und -nutzung am Beispiel des Flächenlands Brandenburg

Interesse an Kooperation?

Wir freuen uns über einen Austausch zu den inhaltlichen und methodischen Aspekten unseres Vorhabens & bieten Transfer der Ergebnisse und Nachnutzung der entwickelten Materialien.

Melden Sie sich gerne bei uns!

Heidrun Heinke, Ahmad Asali, Jens Noritzsch
I. Physikalisches Institut IA, RWTH Aachen University
heinke@physik.rwth-aachen.de, asali@physik.rwth-aachen.de

Jirka Müller, Lukas Mientus, Andreas Borowski
Didaktik der Physik, Universität Potsdam
jirka.mueller.1@uni-potsdam.de, andreas.borowski@uni-potsdam.de