

## MINTerdisciplinary

### 1. Ziele des Projekts und geplante Produkte

- Etablierung eines zertifizierten Qualifikationsmoduls im MINT-Bereich
- Absolventinnen des Qualifikationsmoduls können eigenständig interdisziplinäre MINT-Projekte konzipieren und mit Schülerinnen durchführen
- Kursmaterialien für entsprechende E-Learning bzw. Blended Learning Module

→ zusätzliche Qualifikation im Bereich interdisziplinärer MINT-Projektarbeit



### 2. Zielgruppen

- Lehramtsstudierende mit mindestens einem MINT-Fach im Masterstudium
- *Erweiterung:* Referendarinnen und Lehrkräfte mit mindestens einem MINT-Fach

### 3. Konzeptioneller Hintergrund

Langjährige Erfahrungen der wissenschaftlichen Einrichtung KOMMS (Kompetenzzentrum für Mathematische Modellierung in MINT-Projekten in der Schule) mit der Durchführung von interdisziplinären MINT-Projekten in der Schule haben gezeigt:

- Im Allgemeinen sind Kenntnisse aus mehr als zwei MINT-Disziplinen zur erfolgreichen Bearbeitung erforderlich.
- MINT-Lehrkräfte haben im Normalfall während ihrer Ausbildung Kenntnisse in maximal zwei MINT-Fächern erlangt.

- Die Kommunikation mit Kolleginnen/Expertinnen anderer MINT-Disziplinen ist notwendig, aber aufgrund fehlender Grundkenntnisse oft schwierig.
- Fehlende Erfahrung – und damit oft mangelndes Selbstbewusstsein – sind die größten Hemmnisse.

Um die geschilderten Hindernisse abzubauen sind gezielte Maßnahmen in der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften erforderlich.

### 4. Maßnahmen und Vorgehen

Nach der Konzeption des Qualifikationsmoduls folgt ein Pilotdurchlauf mit einer Dauer von drei Semestern. Mit einem zeitlichen Versatz von sechs Monaten startet die Hauptstudie mit gleicher Dauer, in die die Erkenntnisse aus der Pilotierung kontinuierlich einfließen. Beide Studien bestehen jeweils aus den folgenden drei Phasen:

- **Grundlagen:** Besuch geeigneter Grundlagenmodule aus MINT-Fächern, die nicht zu den Studienfächern der Teilnehmer gehören
- **MINT-Projektseminar:** Eigenständige Durchführung eines interdisziplinären MINT-Projekts innerhalb eines Teams
- **MINT-Projektbetreuung:** (Online)-Betreuung eines MINT-Projektseminars, welches von den Studierenden in der zweiten Phase des Zertifikatsmoduls absolviert wird (Tutorenmodell mit Supervision)

Abschließend erfolgt eine Evaluation mit Überprüfung auf Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Qualifikationsmoduls hinsichtlich der

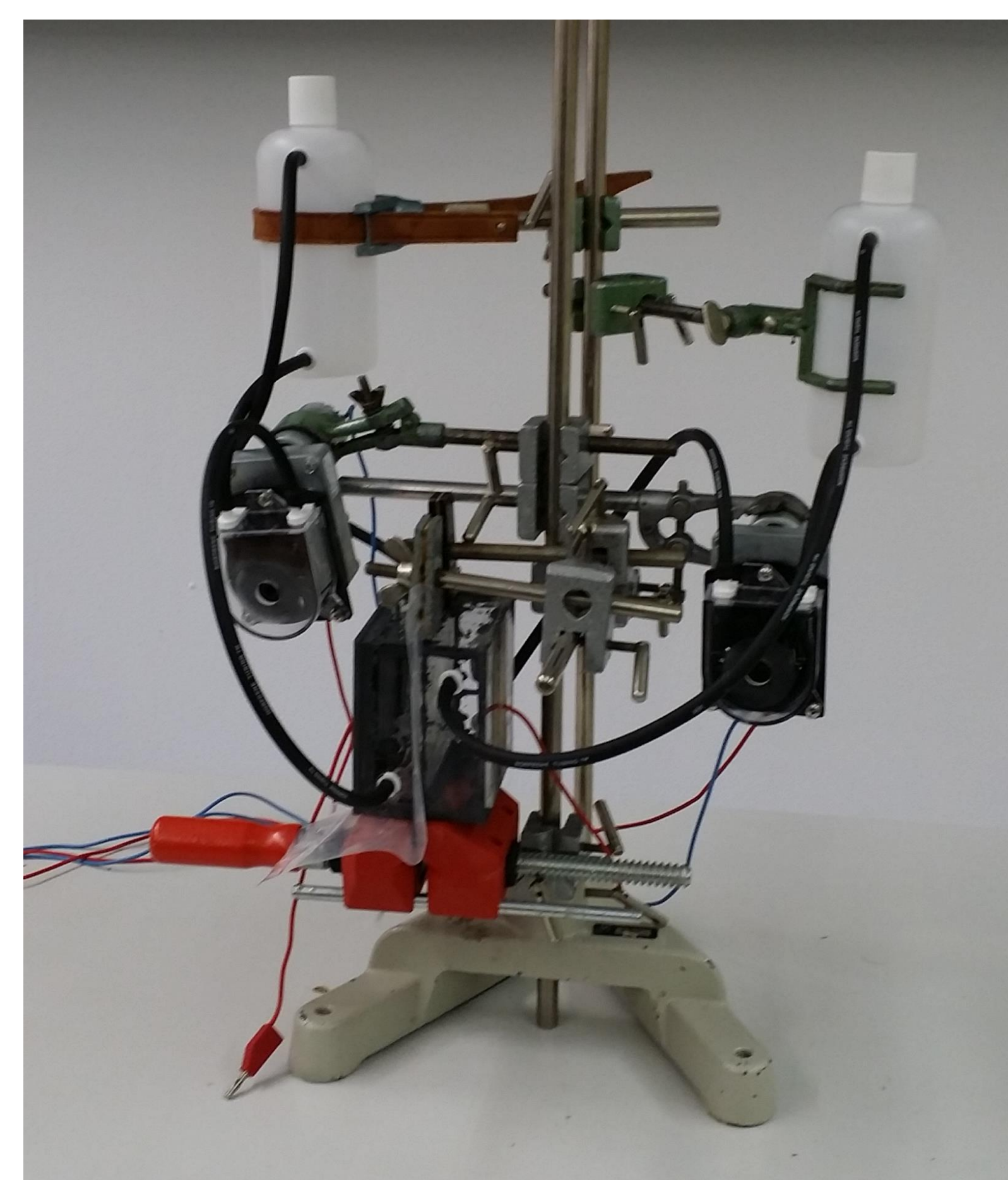
- Übertragung auf die Referendarsausbildung,
- Entwicklung eines entsprechenden Weiterbildungskonzepts für aktive Lehrkräfte,
- Konzeption neuer sinnvoller Grundlagenmodule (nach Möglichkeit in Form von E-Learning bzw. Blended Learning)

sowie

- Einbeziehung von Umsetzungsphasen mit Schülerinnen und Lehrkräften.

Perspektivisch sind Absolventinnen des beschriebenen Qualifikationsmoduls Kandidatinnen für einen interdisziplinären Graduiertenverbund „MINT-Fachdidaktik“. Durch eine geeignete Abstimmung mit der Referendarsausbildung kann so mittelfristig ein nachhaltiges Modell zur Förderung von Leadership in der Lehrerausbildung erreicht werden.

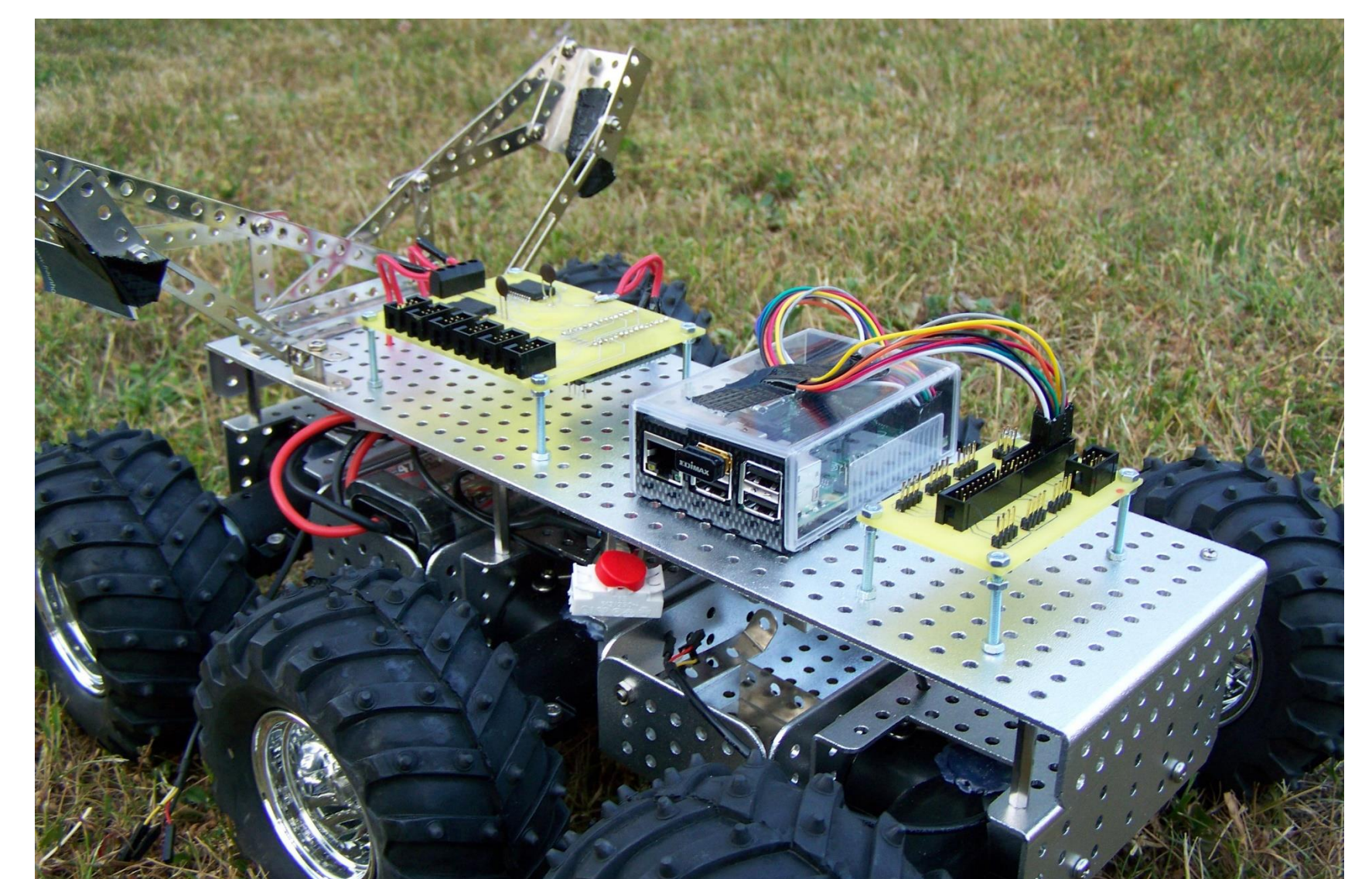
Rechts werden zwei Beispiele für interdisziplinäre MINT-Projekte vorgestellt, welche bereits im Rahmen von KOMMS mit Schülerinnen erfolgreich durchgeführt wurden.



Redox-Flow-Batterie:  
Simulation, technische  
Umsetzung & Optimierung

**Involvierte MINT-Disziplinen:**  
Chemie, Mathematik,  
Informatik, Steuerungs- &  
Regelungstechnik, Technik  
(Konstruktion, 3D-Druck)

Konzeption und Bau eines  
autonom navigierenden  
Modell-SUV



**Involvierte MINT-Disziplinen:**  
Mathematik, Informatik,  
Steuerungs- & Regelungs-  
technik, Maschinenbau

### AnsprechpartnerInnen

Dr. M. Bracke: [bracke@mathematik.uni-kl.de](mailto:bracke@mathematik.uni-kl.de)  
Dr. K. Neßler: [knessler@mathematik.uni-kl.de](mailto:knessler@mathematik.uni-kl.de)

Christian Neßler: [nessler@mathematik.uni-kl.de](mailto:nessler@mathematik.uni-kl.de)  
<http://komms.uni-kl.de/minterdisciplinarity>

GEFÖRDERT VOM



Das Vorhaben „U.EDU: Unified Education - Medienbildung entlang der Lehrerbildungskette“ (Förderkennzeichen: 01JA1616) wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

