

HAHN, Heike & BÖHME, Nadine  
Erfurt

## **FUM - Fachfremd unterrichtende Mathematiklehrkräfte langfristig kompetenzorientiert unterstützen**

Im Rahmen des FTI-Programmes vom Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft wird das Projekt FUM gefördert, das Lehrkräfte an Thüringer Regel-, Gesamt- und Gemeinschaftsschulen adressiert, die Mathematik in den Klassenstufen 5 bis 8 im Rahmen einer Unterrichtsbeauftragung fachfremd unterrichten.

Das Projekt verfolgt verschiedene Ziele: Zum einen werden Grundlagenerkenntnisse zu den persönlichen und institutionellen Rahmenbedingungen fachfremd erteilten Mathematikunterrichtes generiert, da noch wenig über diesen Personenkreis und deren Situation bekannt ist. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden nützliche, leicht anwendbare und bedarfsdeckende Unterstützungsmaterialien für die adressierten Lehrkräfte entwickelt und erprobt, mit denen der Unterricht lernfördernd gestaltet werden kann. Diese Ziele sollen durch eine flächendeckende und systematische Online-Befragung fachfremd unterrichtender Mathematiklehrkräfte in Thüringen, durch eine aufbauende, von Lehrkräften erprobte und evaluierte (Unterrichts-)Materialgestaltung sowie eine Erforschung und Begleitung des fachfremden Unterrichtens von Mathematik in den genannten Jahrgangsstufen 5 bis 8 erreicht werden.

In zwei Pilotierungsphasen, die im Schuljahr 2024/2025 die Jahrgangsstufen 5 und 6 sowie im Schuljahr 2025/2026 die Jahrgangsstufen 7 und 8 adressieren, werden in einem iterativen Prozess unterstützende Materialien zu unterschiedlichen mathematischen Inhalten/Themen erarbeitet und erprobt, die den fachfremd Unterrichtenden sowohl bei der Analyse des Lernstandes der Schüler\*innen als auch bei der lernförderlichen Unterrichtsgestaltung helfen sollen. Die Auswahl der mathematischen Inhalte/Themen erfolgt im Ergebnis eines Expertenrankings. In Auswertung von Erkenntnissen zur Konzeption von Fortbildungen wird ein Konzept für die Qualifikationsmaßnahme erarbeitet, in dem Präsenz- und Online-Treffen genutzt werden, um die erwarteten Materialien zu ausgewählten mathematischen Inhalten/Themen zu entwerfen, im eigenen Unterricht zu erproben, diese Erprobung zu reflektieren und unter Nutzung dieser Erfahrungen die Materialien zu überarbeiten. Um die Nützlichkeit der unterstützenden Materialien für die Unterrichtspraxis der Zielgruppe fortlaufend zu evaluieren, wird sowohl mit fachfremd unterrichtenden Mathematiklehrkräften als auch begleitenden Fachmentor\*innen zusammengearbeitet.

In: P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.),  
*Beiträge zum Mathematikunterricht 2024.*

# FUM – Fachfremd Unterrichtende Mathematiklehrkräfte langfristig kompetenzorientiert unterstützen

## Welche Ziele werden verfolgt?

In Anlehnung an das Angebots-Nutzungs-Modell (Helmke, 2012) werden im Ergebnis einer **Zielgruppen- und Bedarfsanalyse** der adressierten Lehrkräfte sowie ausgehend von einer **Wissens- und Aufgabenanalyse** (Niegemann et al., 2008) konkrete Unterstützungsmaterialien für die Unterrichtsgestaltung sowie die Diagnostik des Lernstandes von Schüler\*innen für die Klassenstufen 5 bis 8 an Regelschulen erarbeitet.

Im Ergebnis der Erprobung der zielgruppenspezifischen und bedarfsgerechten **Unterstützungsmaterialien** in einem iterativen Prozess erwerben die Lehrkräfte grundlegende Fähigkeiten zur Lernstandsdiagnose von Schüler\*innen in den Klassenstufen 5 bis 8 und zur kompetenzorientierten Unterrichtsgestaltung.

Im Sinne der Strukturentwicklung werden Erkenntnisse zur Konzeption entsprechender **Qualifikationsmaßnahmen** erwartet.

## An wen richtet sich das Projekt?

Angesprochen werden **Lehrkräfte an Thüringer Regelschulen**, die eine Lehrbefähigung für zwei Unterrichtsfächer ohne das Fach Mathematik besitzen und im Rahmen einer **Unterrichtsbeauftragung** (diese wird von der Schulleitung befristet für ein Jahr ausgesprochen) Mathematik in den Klassenstufen 5 bis 8 zeitlich begrenzt unterrichten.

## Warum wird diese Personengruppe adressiert?



Erfolgreiches schulisches Lernen ist von den professionellen **fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Kompetenzen** von Lehrkräften abhängig (Baumert & Kunter, 2011). Fachfremd erteilter Mathematikunterricht hat negative Auswirkungen auf die fachlichen Leistungen, insbesondere von **leistungsschwachen Schüler\*innen** (Richter et al., 2012, 2013).



Auch wenn Porsch & Terhart (2019) davor warnen, Unterstützung für fachfremden Unterricht zu leisten, weil so möglicherweise „eine Notlage zur Normalität“ (S. 11) umdefiniert wird, erkennen sie zugleich an, dass **fachfremd Unterrichtende Unterstützung** brauchen. Ohne ausreichende Unterstützung und eine Offenheit für das Fach kann eine Überforderung sowie negative Wahrnehmung des Unterrichts aus Sicht der Lehrperson entstehen (Hobbs, 2013), was wiederum **negative Folgen für die Leistungen** der Schüler\*innen haben kann.



Fachfremd unterrichtenden Lehrpersonen gelingt eine **gezielte Förderung** von Schüler\*innen **weniger gut**, da ihnen fachspezifische Kenntnisse zur Diagnostik fehlen (Porsch & Terhardt, 2019; Porsch & Wendt, 2015). Dabei ist gerade zu Beginn der Sekundarstufe I eine **Lernstandsdiagnose** verbunden mit einer **verständnisorientierten Aufarbeitung mathematischer Basiskompetenzen** notwendig für erfolgreiches Weiterlernen (GDM, 2022).



Aufgrund des oftmals kurzfristigen Einsatzes können die Lehrpersonen **keine langfristigen Qualifizierungsmaßnahmen** zur Vorbereitung auf den Unterrichtseinsatz absolvieren.

## Wie ist die Umsetzung geplant?

begleitende Evaluation

synchrones Treffen (halbtags):

Vorstellung von Materialien zur Diagnose des Lernstandes und zur Unterrichtsgestaltung zu einem Thema

2- bis 3-monatige Erprobung, zwischendurch weitere Treffen

Nutzung und Erprobung der Materialien im eigenen Unterricht  
Dokumentation der Erfahrungen in einem Portfolio

synchrones Treffen (halbtags):

Reflexion der erprobten Materialien, Ableiten von Verbesserungspotenzial

Überarbeitung der Materialien zum mathematischen Thema, Vorbereitung des nächsten mathematischen Themas

Der Zyklus beginnt mit dem nächsten Thema erneut.

## Themenvorschläge für ein Expertenranking

### Klassenstufe 5

- T 1: Rechnen mit natürlichen Zahlen
- T 2: Geometrische Grundbegriffe (u.a. Strecke, parallel, senkrecht), Körper, Flächen
- T 3: Größen – Wiederholung, Systematisierung
- T 4: Körper und Flächen
- T 5: Daten erfassen und darstellen

### Klassenstufe 6

- T 1: Brüche und Bruchrechnen
- T 2: Variablen, Terme, Gleichungen
- T 3: Dreiecke und Winkel
- T 4: Daten (u.a. Median, Häufigkeit)
- T 5: Dezimalzahlen und Rechnen mit Dezimalzahlen

### Klassenstufe 7

- T 1: Rechnen mit rationalen Zahlen
- T 2: Rechnen mit Termen, Gleichungen
- T 3: Prozente
- T 4: Dreiecke, Vierecke, Prismen
- T 5: Zufall und Wahrscheinlichkeit

### Klassenstufe 8

- T 1: Prozent- und Zinsrechnen
- T 2: Rechnen mit Termen, Gleichungen
- T 3: Berechnungen an Flächen und Körpern (Satz des Pythagoras, Oberfläche, Volumen)
- T 4: Daten und Diagramme
- T 5: Lineare Zuordnungen

## Literatur

- Baumert, J., & Kunter, M. (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 29–53). Waxmann.
- GDM (2022). Positionspapier der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik zum IQB-Bildungstrend 2021 für die Primarstufe. Dezember 2022.
- Helmke, A. (2012). *Unterrichtsqualität und Lehrprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichtes*. Kallmeyer.
- Hobbs, L. (2013). Teaching 'out-of-field' as a boundary-crossing event: factors shaping teacher identity. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(2), p. 271–297.
- Niegemann, H. M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., Deimann, M., & Kreuzberger, G. (2008). Analysen: Die Ermittlung der Ausgangsbedingungen. In H. M. Niegemann, M. Domagk, S. Hessel, S. Hein, A. Hupfer & M. Zobel. *Kompodium multimediales Lernen* (S. 97–112). Springer Science & Business Media.
- Porsch, R., & Terhart, E. (2019). Was sagt die Forschung? Ein Gespräch zu fachfremdem Unterricht mit Ewald Terhart. *Lernende Schule*, 85, S. 10–13.
- Porsch, R., & Wendt, H. (2015). Welche Rolle spielt der Studienschwerpunkt von Sachunterrichtslehrkräften für ihre Selbstwirksamkeit und die Leistungen ihrer Schülerinnen und Schüler? In H. Wendt, T. Stubbe, K. Schwiippert & W. Bos (Hrsg.), *IGLU & TIMSS. 10 Jahre internationale vergleichende Schulleistungsforschung in der Grundschule. Vertiefende Analysen zu IGLU und TIMSS 2001 bis 2011* (S. 161–183). Waxmann.
- Richter, D., Kuhl, P., Reimers, H., & Pant, H. A. (2012). Aspekte der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften in der Primarstufe. In P. Stanat, H.A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011* (S. 237–250). Waxmann.
- Richter, D., Kuhl, P., Haag, N., & Pant, H. A. (2013). Aspekte der Aus- und Fortbildung von Mathematik- und Naturwissenschaftslehrkräften im Ländervergleich. In H. A. Pant, P. Stanat, U. Schroeders, A. Roppelt, T. Siegle & C. Pöhlmann (Hrsg.), *IQB-Ländervergleich 2012* (S. 367–390). Waxmann.