

R

TU  
P

Rheinland-Pfälzische  
Technische Universität  
Kaiserslautern  
Landau



Prof. Dr. Jürgen Roth und Dr. Susanne Digel

# MaTeGnu – Mathematik mit Technologie an Grundvorstellungen orientiert nachhaltig unterrichten

07.01.2023 • [dms.uni-landau.de/MaTeGnu](https://dms.uni-landau.de/MaTeGnu)



Didaktik der  
Mathematik  
Sekundarstufen

RPTU

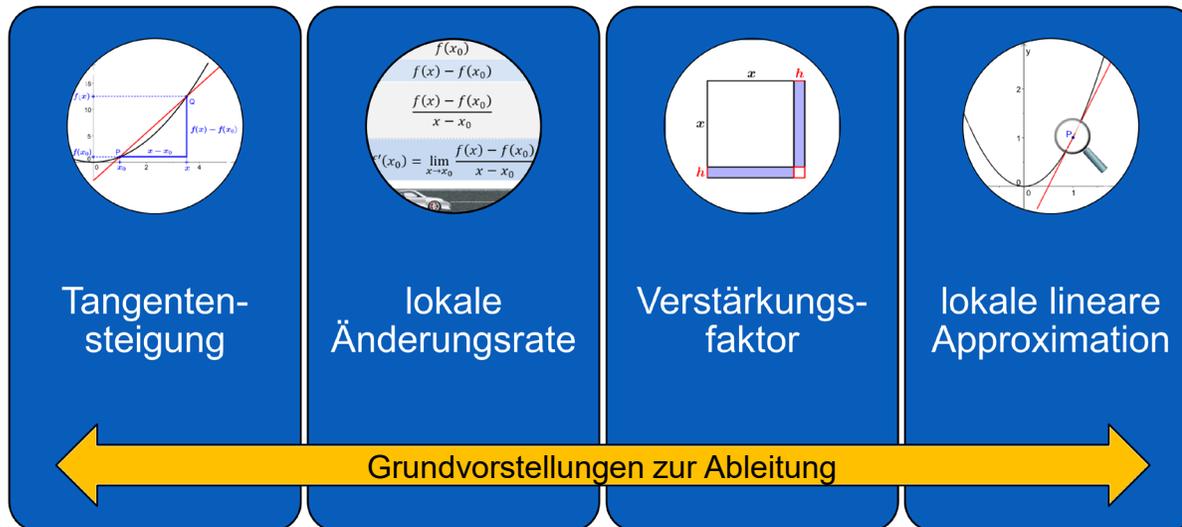


## deutliche Defizite in mathematikbezogenen Kompetenzen am Ende der Oberstufe

- ein Drittel entspricht Anforderungen des mittleren Schulabschlusses
- Mindestniveau voruniversitärer Mathematik LK: 50% GK: 15% der Lernenden

## Übergang in die Oberstufe & Studierfähigkeit

- fehlende Verfügbarkeit von grundlegenden Fähigkeiten der Mittelstufe durch fehlendes Verständnis
- starre Lösungsalgorithmen ohne Adaptivität bzw. Problemlösefähigkeit

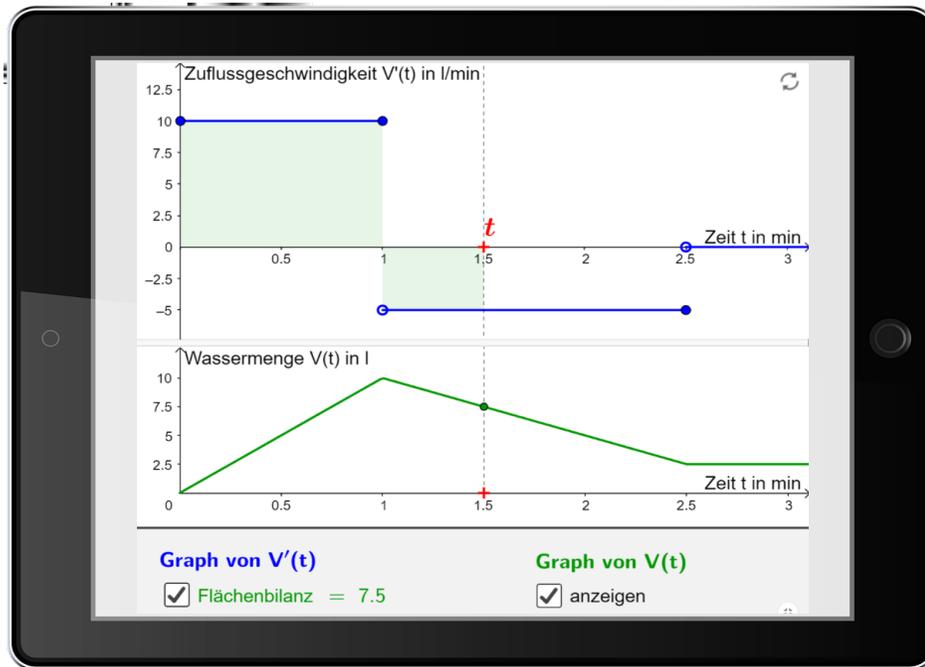


## Ziel

- Sicherung grundlegender Kompetenzen durch Verständnisorientierung

## Grundvorstellungen

- binden an bekannte Handlungsvorstellungen / Situationen an
- fördern Verständnis von mathematischen Begriffen und Verfahren und machen diese für Anwendungen in anderen Kontexten verfügbar
- verknüpfen mathematische Repräsentationen
- schließen in Sek. II nahtlos an Sek. I an



## Nutzung digitaler Medien im Unterricht (Deutschland)

- ein Viertel der Lehrkräfte: täglich
- die Hälfte dieser Lehrkräfte: im Frontalunterricht
- 5% der Lehrkräfte: als Lernwerkzeug
- Mathematik:  
nur ein Drittel der Lernenden nutzen sie
- ein Drittel der Lehrkräfte schätzt digitale Medien als lernwirksam ein (international 70%)  
→ wichtiger Prädiktor für Einsatz digitaler Medien



## KMK: Lehren und Lernen in der digitalen Welt

- unterstützen fachspezifische und fächerübergreifende Lehr- und Lernprozesse
- Aufbau fachspezifischer digitaler Kompetenzen

## Empfehlung Bildungsbericht

- fachdidaktisch-methodische Qualifizierung
- Implementierung: Begleiteter, lernwirksamer Einsatz von digital-gestützten Lernmodulen

## Zielebene Leistungsfeststellung

- Legitimation
- fachlich-methodische Klärung Abitur



## Qualifizierung aller Schulen mit MSS

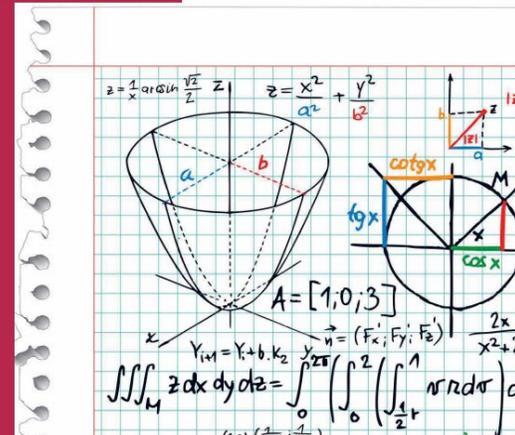
- ganztägige Modulqualifizierungen vor Halbjahresbeginn und im Halbjahr
- Professionelle Lerngemeinschaften begleiten Umsetzung im Unterricht

## Laufzeit: 01.04.2023 bis 31.01.2032

- Multiplikatoren-  
Qualifizierung: 01.04.2023 bis 31.07.2026
- 1. Rollout: 01.02.2024 bis 31.01.2028
- 2. Rollout: 01.02.2026 bis 31.01.2030
- 3. Rollout alle  
(digital): 01.02.2028 bis 31.01.2032

## LEHRPLAN MATHEMATIK

Grund- und Leistungsfach  
in der gymnasialen Oberstufe  
(Mainzer Studienstufe)



Grenzwerte  
Differentialrechnung  
Integralrechnung  
Weiterführende Differential- und Integralrechnung

Lineare Algebra / Analytische Geometrie

wahlweise

(A1) Vektoren und Matrizen

(A2) Geraden und Ebenen  
im Raum

Stochastik

### Module für Halbjahre der MSS

- bilden MSS-Lehrplan konkret ab
- digitale Lernumgebungen eingebettet in Unterrichtsgänge
- aus evaluierten Forschungsprojekten
- mit Erfahrungen im Feldeinsatz
- ein Modul pro Halbjahr

**11.1** Funktionsklassen, Differentialrechnung

**11.2** Integralrechnung

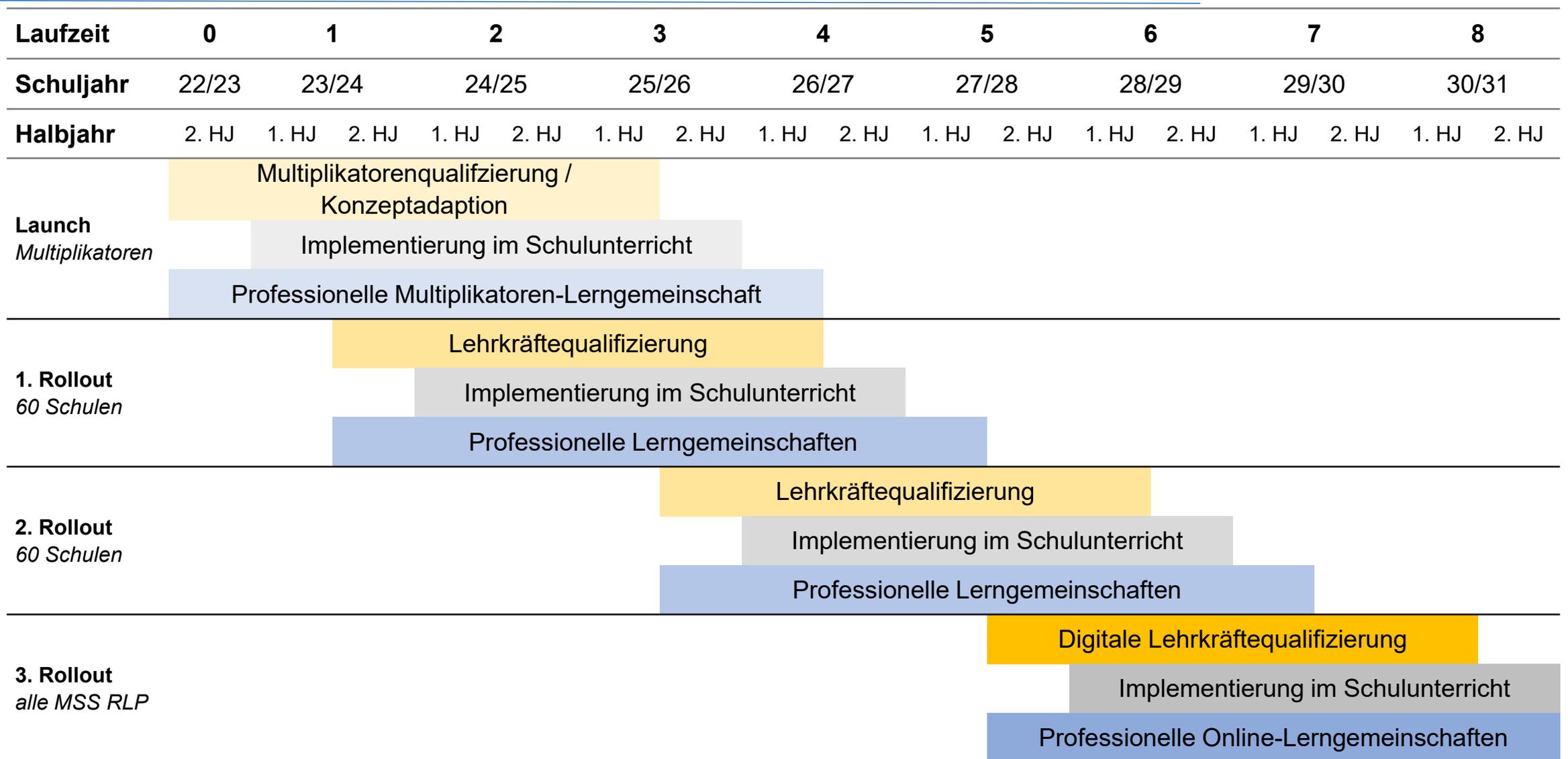
**12.1** Lineare Algebra / Analytische Geometrie

**12.2** Exponentialfunktion

**13.1** Stochastik

**Abi** Abiturvorbereitung

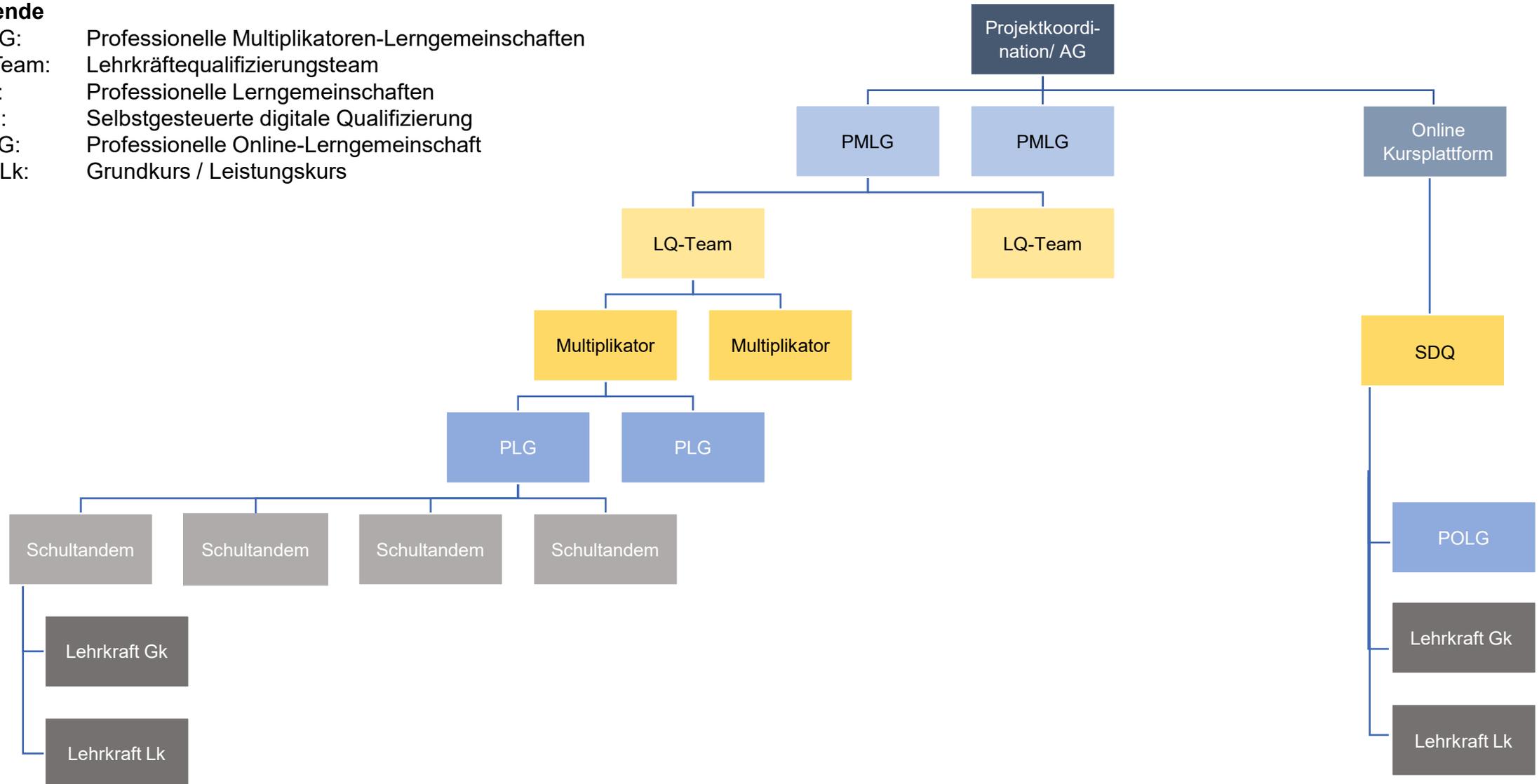
# Qualifizierungsphasen



# Organisationsstruktur

## Legende

- PMLG: Professionelle Multiplikatoren-Lerngemeinschaften
- LQ-Team: Lehrkräftequalifizierungsteam
- PLG: Professionelle Lerngemeinschaften
- SDQ: Selbstgesteuerte digitale Qualifizierung
- POLG: Professionelle Online-Lerngemeinschaft
- Gk / Lk: Grundkurs / Leistungskurs





## **Prof. Dr. Jürgen Roth & Dr. Susanne Digel**

Rheinland-Pfälzische Technische Universität  
Kaiserslautern-Landau (RPTU)

Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)

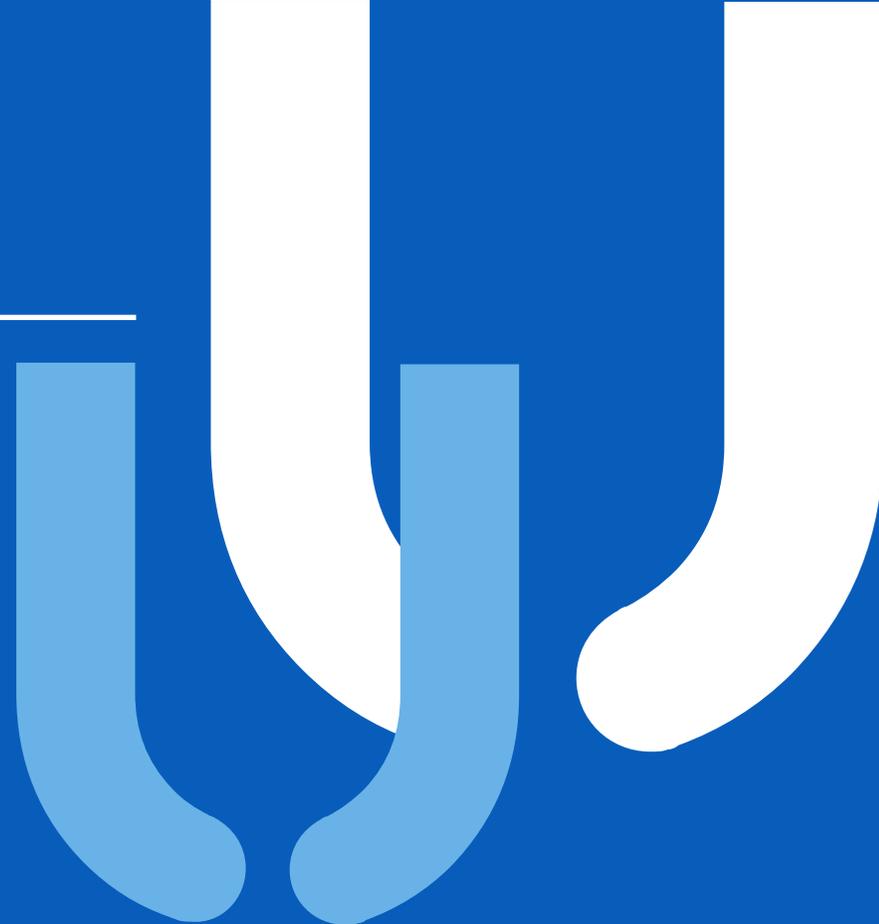
Fortstraße 7, Gebäude I, EG, Raum I 1.01

76829 Landau

[j.roth@rptu.de](mailto:j.roth@rptu.de)

[s.digel@rptu.de](mailto:s.digel@rptu.de)

<https://dms.uni-landau.de/mategnu>



**RPTU**