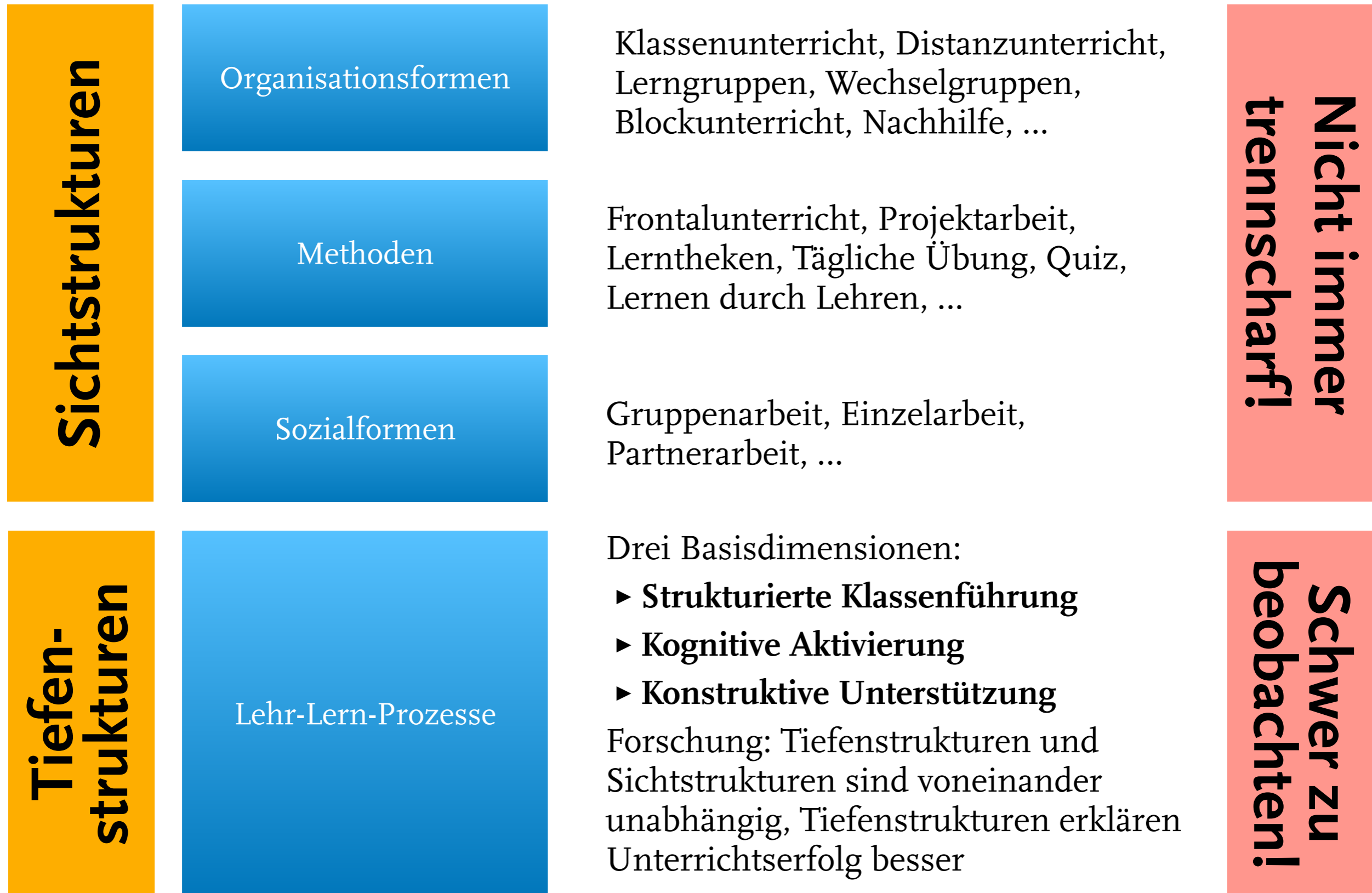


# Perspektiven des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien an Schulen in Brandenburg

Digitalisierung und die Basisdimensionen der  
Unterrichtsqualität

# Qualität muss beobachtbar sein!

Wie kann man guten Unterricht erkennen?



# Was ist guter Unterricht?

## Basisdimensionen der Unterrichtsqualität

### Strukturierte Klassenführung

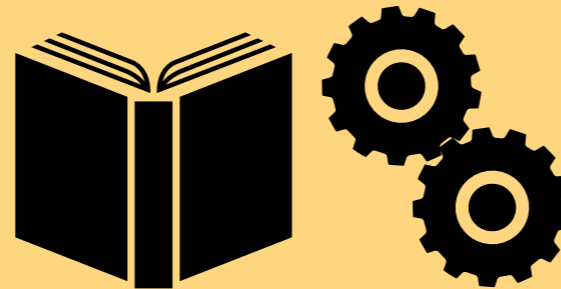
**Ziel:** Möglichst viel  
Zeit für die  
Beschäftigung mit dem  
Lerngegenstand  
gewinnen



Wirkt besonders auf  
**Leistung und Lernfreude/  
Interesse**

### Kognitive Aktivierung

**Ziel:** Aktive und  
vertiefte Beschäftigung  
mit dem  
Lerngegenstand



Wirkt besonders auf  
**Leistung**

### Konstruktive Unterstützung

**Ziel:** Herstellung eines  
wertschätzenden  
interaktiven Lernklimas und  
Beseitigung von  
Lernhürden durch die  
Lehrkraft



Wirkt besonders auf  
**Lernfreude/Interesse und  
gegen Angst**

# Was ist guter Unterricht in der digitalen Welt?

## Basisdimensionen der Unterrichtsqualität

### Strukturierte Klassenführung

**Ziel:** Möglichst viel  
Zeit für die  
Beschäftigung mit dem  
Lerngegenstand  
gewinnen



### Kognitive Aktivierung

**Ziel:** Aktive und  
vertiefte Beschäftigung  
mit dem  
Lerngegenstand

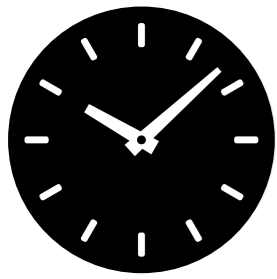


### Konstruktive Unterstützung

**Ziel:** Herstellung eines  
wertschätzenden  
interaktiven Lernklimas und  
Beseitigung von  
Lernhürden durch die  
Lehrkraft



**Welche Unterstützung kann und muss die Digitalisierung hier liefern?**



## Strukturierte Klassenführung

**Ziel:** Möglichst viel Zeit für die Beschäftigung mit dem Lerngegenstand gewinnen

### Welche Unterstützung kann und muss die Digitalisierung hier liefern?

- ▶ **Einfach** zu bedienendes und zu navigierendes **Lern-Management-System**
- ▶ **Keine übertriebene Werkzeugvielfalt** – einheitliche Bedienung
- ▶ **Einfache** Bereitstellung von Inhalten durch Lehrkräfte
- ▶ **Einfache** Abgabe von Lernprodukten durch Schüler:innen
- ▶ **Keine Ablenkung** durch unterrichtsfremde Inhalte
- ▶ Zugriff von **beliebigen Geräten** aus möglich
- ▶ **Überblick** über Erreichtes und Ausblick auf Zukünftiges
- ▶ Zugriff auf Ergebnisse und Materialien **früherer Stunden und Jahre**
- ▶ Gute **Planung** möglich, aber auch **spontane Reaktionen**

# Was ist guter Unterricht in der digitalen Welt?

## Basisdimensionen der Unterrichtsqualität

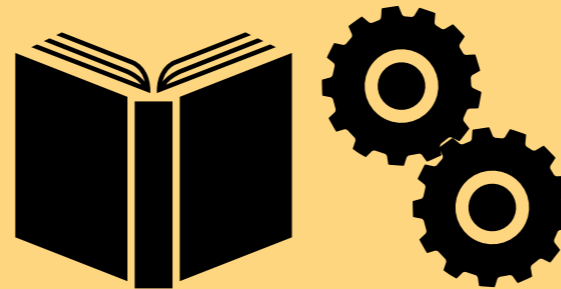
### Strukturierte Klassenführung

**Ziel:** Möglichst viel  
Zeit für die  
Beschäftigung mit dem  
Lerngegenstand  
gewinnen



### Kognitive Aktivierung

**Ziel:** Aktive und  
vertiefte Beschäftigung  
mit dem  
Lerngegenstand

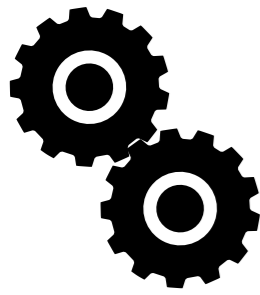


### Konstruktive Unterstützung

**Ziel:** Herstellung eines  
wertschätzenden  
interaktiven Lernklimas und  
Beseitigung von  
Lernhürden durch die  
Lehrkraft



**Welche Unterstützung kann und muss die Digitalisierung hier liefern?**



## Kognitive Aktivierung

Ziel: Aktive und vertiefte Beschäftigung  
mit dem Lerngegenstand

**Welche Unterstützung kann und muss die Digitalisierung hier liefern?**

**Nicht nur PDF-Aufgabenblätter und Lernvideos, sondern...**

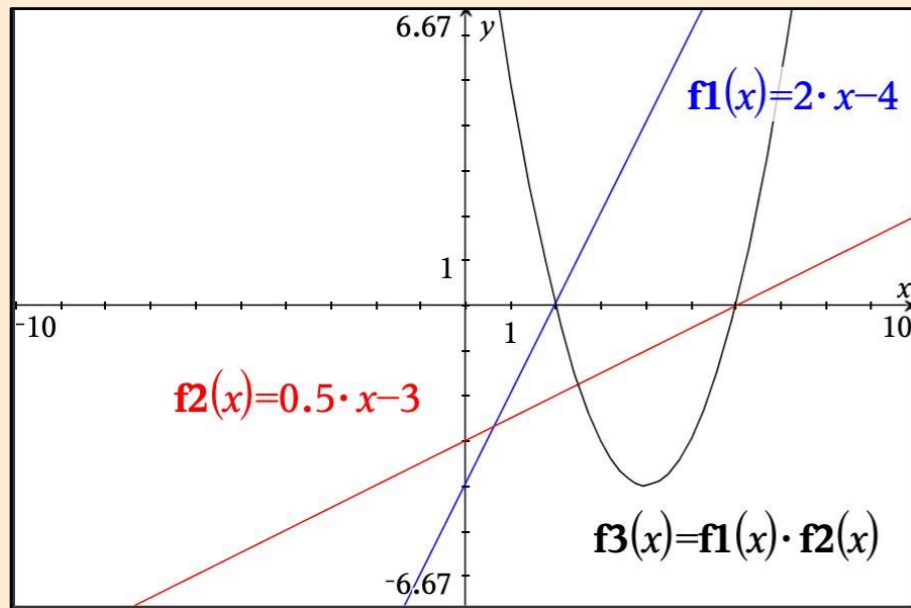
- ▶ **Interaktive Übungsformate**
- ▶ automatisierte und gesteuerte **Darstellungswechsel**
- ▶ **Produktion** eigener Lösungen unter Nutzung digitaler Werkzeuge
- ▶ **Kommunikation** über Lösungswege und -ansätze (und Fehler!)
- ▶ Anregung zur **Metakognition**
- ▶ Wechselspiel zwischen **Lernen mit Medien** und **Lernen über Medien**

**Lehrkräfte (und Eltern?) müssen entsprechende Materialien und Unterrichtsentwürfe zur Verfügung gestellt bekommen!**

- ▶ Wichtig dabei: Offener Zugang (OER) mit Qualitätskontrolle

## Mit Graphen experimentieren

Wenn man zwei lineare Funktionen miteinander multipliziert, entsteht eine quadratische Funktion. Verändere die linearen Funktionen so,



- ...dass die Öffnung der Parabel umgekehrt ist.
- ...dass die Parabel die x-Achse berührt.
- ...dass der Scheitelpunkt der Parabel dieselbe x-Koordinate hat wie der Schnittpunkt der Geraden.

### Checkliste zur technischen Bedienung:

*Sie sollen*

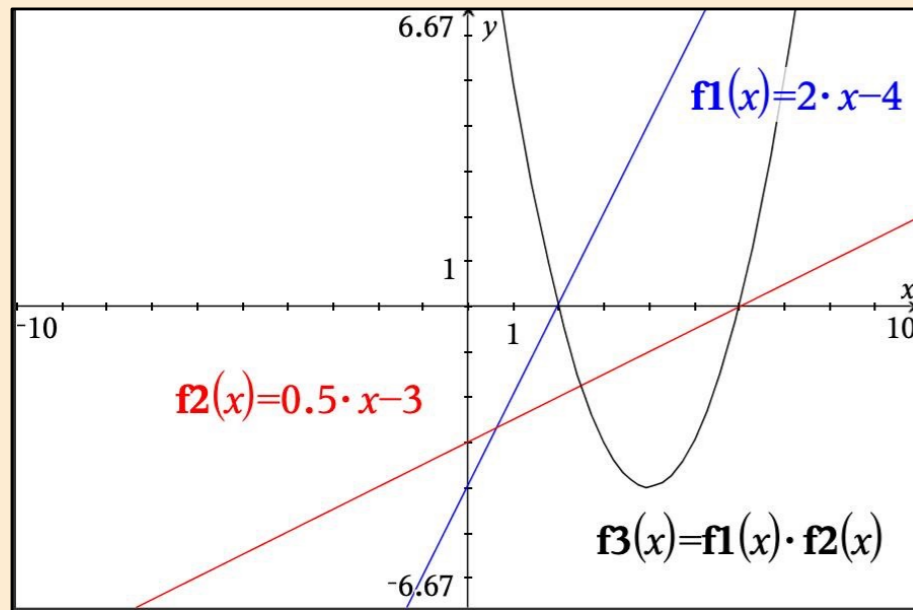
- *Funktionsterme eingeben und Graphen plotten,*
- *Graphen „anpacken“ und verschieben,*
- *Zoomen und/oder Achsenskalierung verändern und*
- *Schieberegler verwenden, um Funktionsterme systematisch zu verändern.*





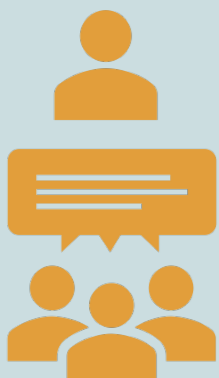
# Mit Graphen experimentieren

Wenn man zwei lineare Funktionen miteinander multipliziert, entsteht eine quadratische Funktion. Verändere die linearen Funktionen so,



- ...dass die Öffnung der Parabel umgekehrt ist.
- ...dass die Parabel die x-Achse berührt.
- ...dass der Scheitelpunkt der Parabel dieselbe x-Koordinate hat wie der Schnittpunkt der Geraden.

## Arbeitsphase:



1. Lösen Sie diese Schüleraufgabe.
2. Diskutieren Sie das Potential dieser Aufgabenstellung, hinsichtlich:
  - kognitiver Aktivierung
  - Darstellungswechsel
  - KMK-Kompetenzen
3. Welche möglichen Schülerlösungen und Lösungswege erwarten Sie?

# Was ist guter Unterricht in der digitalen Welt?

Basisdimensionen der Unterrichtsqualität

Strukturierte  
Klassenführung

**Ziel:** Möglichst viel  
Zeit für die  
Beschäftigung mit dem  
Lerngegenstand  
gewinnen



Kognitive  
Aktivierung

**Ziel:** Aktive und  
vertiefte Beschäftigung  
mit dem  
Lerngegenstand



Konstruktive  
Unterstützung

**Ziel:** Herstellung eines  
wertschätzenden  
interaktiven Lernklimas und  
Beseitigung von  
Lernhürden durch die  
Lehrkraft



Welche Unterstützung kann und muss die Digitalisierung hier liefern?



## Konstruktive Unterstützung

Ziel: Herstellung eines wertschätzenden interaktiven Lernklimas und Beseitigung von Lernhürden durch die Lehrkraft

### Welche Unterstützung kann und muss die Digitalisierung hier liefern?

#### Beseitigung von Lernhürden erfordert das Erkennen derselben

- ▶ Schüler:innen nicht als Konsumenten sehen, sondern als **Produzenten**
- ▶ **Lernprozesse** auch digital beobachtbar machen
- ▶ **Lernstandserhebungen** durch Lehrkräfte initiierbar
- ▶ Nutzung von **Feedback-Tools** (Audience-Response-Systeme)

#### Kommunikationskultur und soziales Miteinander sind in der Digitalität wichtiger denn je

- ▶ Bereitstellung von **geschützten Arbeitsräumen**
- ▶ Wertschätzender Umgang mit Fehlern
- ▶ Etablierung **klarer und verbindlicher Kommunikationsstrukturen**
- ▶ **Verlässliche Regeln** und Durchsetzung derselben
- ▶ Ständige Wahrung des Datenschutzes, keine Abwägung zum Zwecke der Optimierung
- ▶ **Informationelle Selbstbestimmung** als Grundrecht

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit...**  
... und ich freue mich auf die Diskussion

Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp · [ulrich.kortenkamp@uni-potsdam.de](mailto:ulrich.kortenkamp@uni-potsdam.de)

Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik: [dzlm.de](http://dzlm.de)