

# Kompetenzförderung im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht

Silke Klos

Gefördert durch: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

## Hintergrund

- ⇒ Die Ergebnisse der internationalen Vergleichsstudien TIMSS und PISA haben die Diskussion ausgelöst, ob ein integrierter oder differenzierter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Unterstufe zu einem höheren Lernerfolg und größerem Interesse führt.
- ⇒ Durch die Erprobungsphase des geplanten und nun nicht eingeführten neuen Unterrichtsfaches Naturwissenschaft (NW) in NRW gab es zwei Arten Naturwissenschaften in der Unterstufe zu unterrichten:
  - ◆ Differenzierter Biologie- und Physikunterricht in den Jahrgangsstufen 5 und 6; ab Klasse 7 differenzierter Chemieunterricht
  - ◆ Integrierter naturwissenschaftlicher Unterricht (Anteile aller drei Naturwissenschaften) in den Jahrgangsstufen 5 und 6 (Hauptziele: naturwissenschaftliche Grundbildung; Naturphänomene; Interessenförderung); ab Klasse 7 differenzierter Chemieunterricht

## Fragestellungen/Hypothesen & Design/Stichprobe

⇒ Hypothesen:

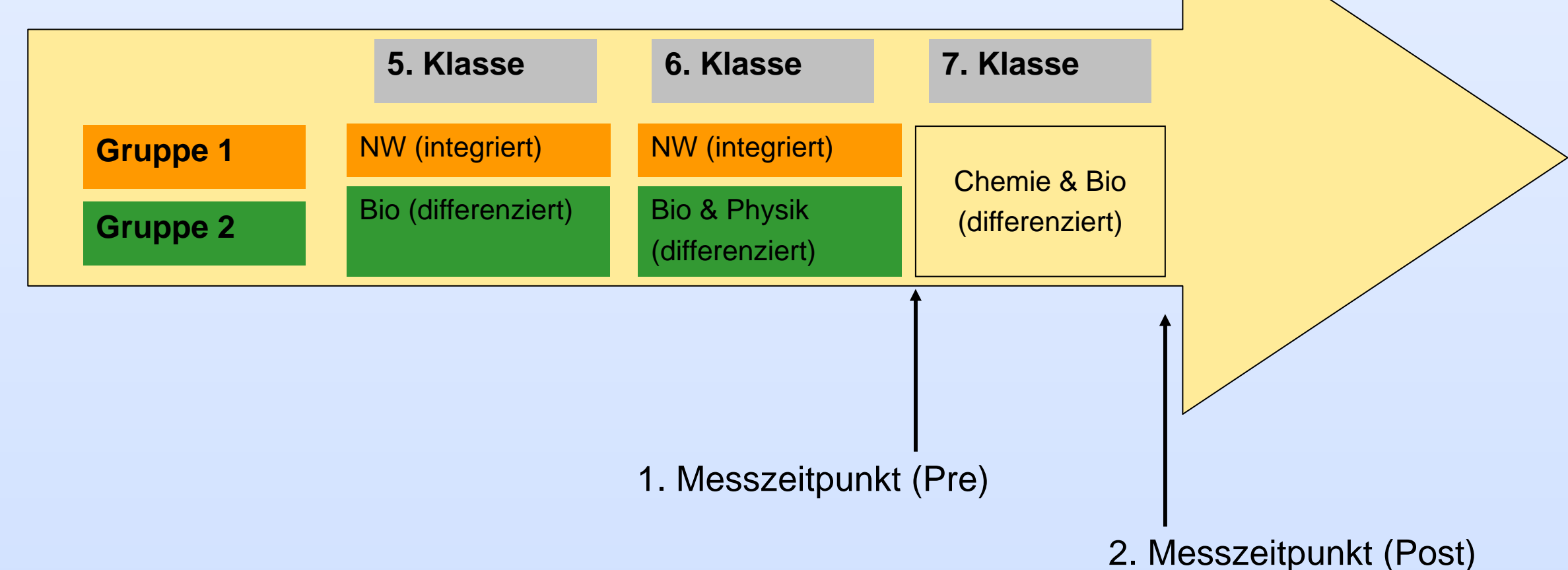
Schülerinnen und Schüler, die zwei Jahre in dem Fach Naturwissenschaft integriert unterrichtet wurden...

- ◆ beherrschen grundlegende naturwissenschaftliche Arbeitsweisen besser
- ◆ besitzen mehr prozessbezogene Kompetenzen
- ◆ erlernen mehr chemisches Fachwissen

⇒ ausgewählte Forschungsfragen:

- ◆ Profitieren Mädchen oder Jungen unterschiedlich stark von einem integrierten Naturwissenschaftsunterricht?
- ◆ Werden in einem integrierten Naturwissenschaftsunterricht andere Unterrichtsformen und -methoden fokussiert (z. B. Experimentelles Arbeiten)?

⇒ Stichprobe: n= 600 Schülerinnen und Schüler:



⇒ Erhebungsinstrumente:

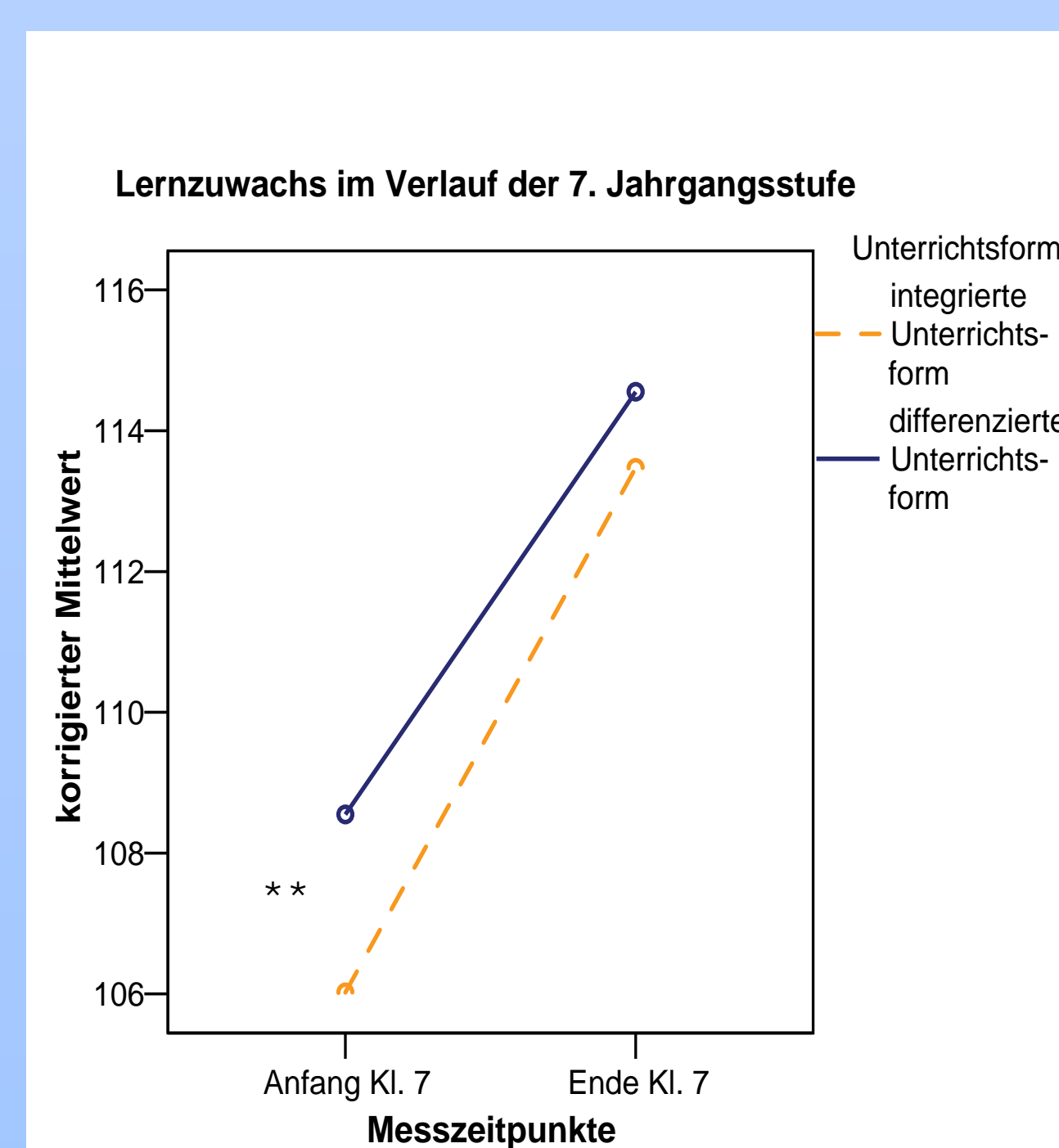
- Naturwissenschaftlicher-Arbeitsweisen-Test (Wissen über Durchführung experimentell naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen)
- Prozessbezogener-Kompetenzen-Test (z. B. Diagramme lesen; z. wischen *Beobachtung* und *Vermutung* unterscheiden)
- Fachwissentest Chemie
- Schülerfragebogen zum Interesse, Selbstkonzept und Unterricht
- Lehrerfragebogen, KF-Test

## Ausgewählte Ergebnisse

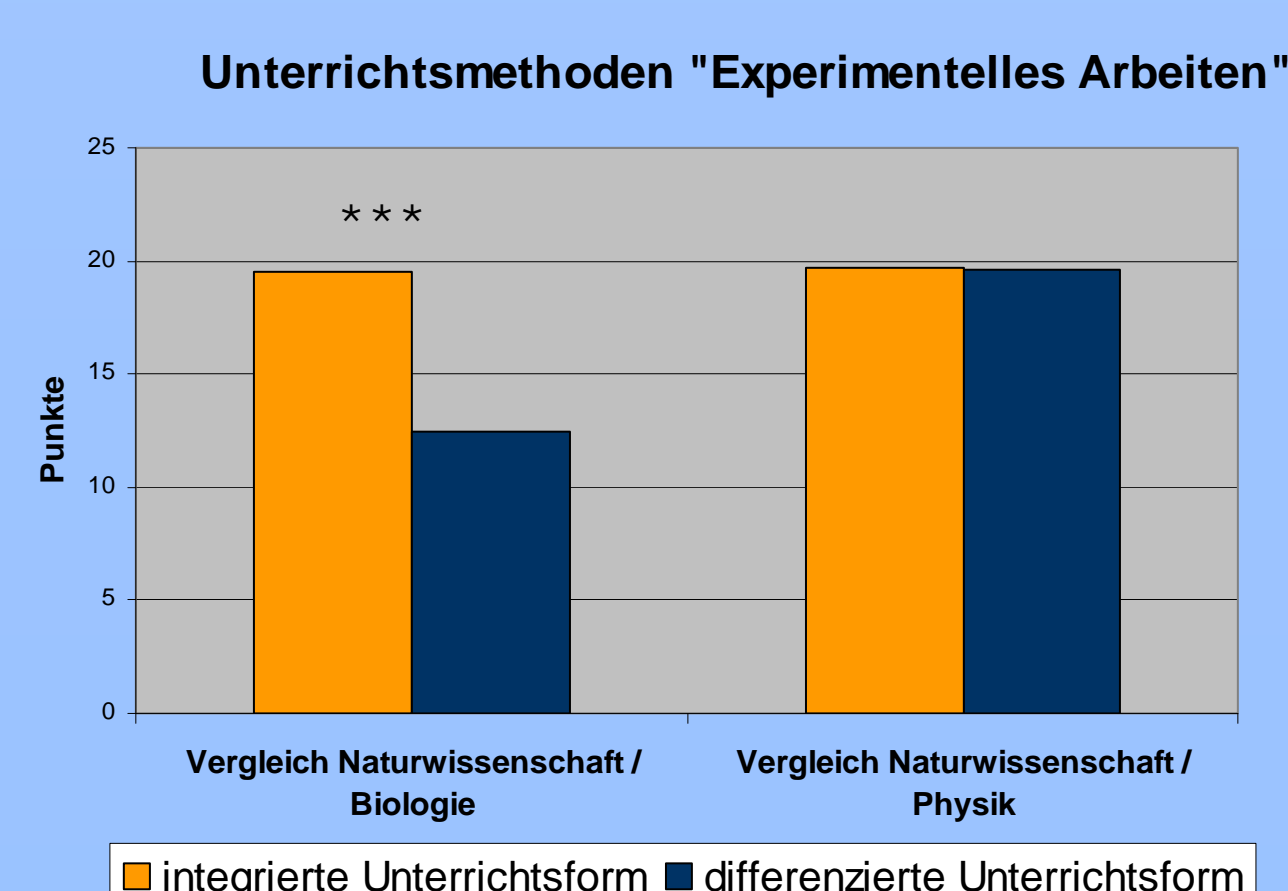
### Unterrichtsformen

Nach zwei Jahren mit unterschiedlichem Naturwissenschaftsunterricht zeigen sich lediglich hinsichtlich der **prozessbezogenen Kompetenzen** signifikante Unterschiede zwischen den beiden Schülergruppen.

Am Ende der Klasse 7 ist dieser Effekt nicht mehr nachweisbar.



Das integrierte Unterrichtskonzept fördert **Experimentelles Arbeiten** signifikant mehr als der differenzierte Biologieunterricht.

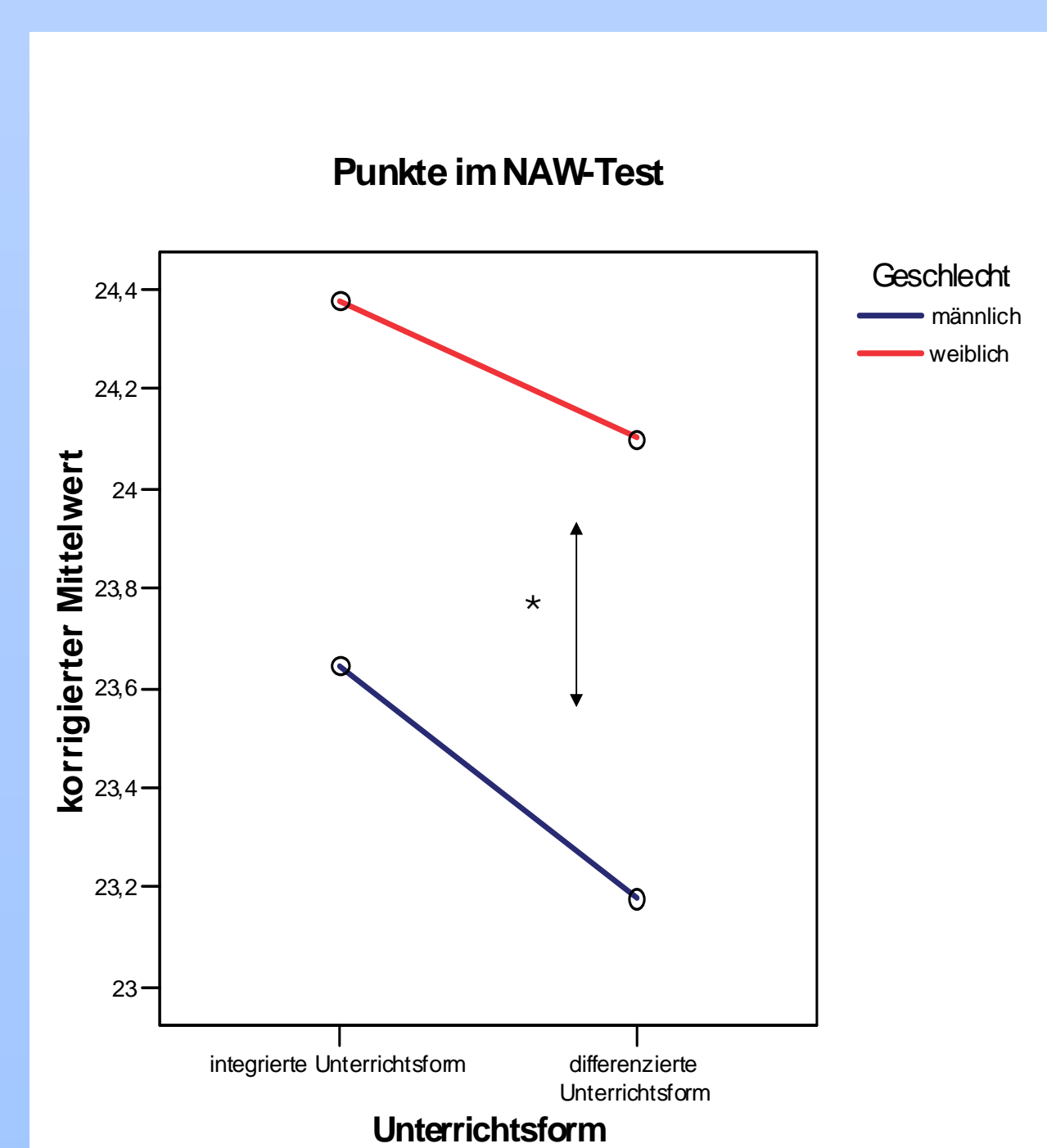


Ein Vergleich zwischen *Naturwissenschaft* und *Physik* zeigt hier keine Unterschiede.

### Gendereffekte

Die Mädchen haben gegenüber den Jungen zu beiden Messzeitpunkten einen signifikanten Vorteil hinsichtlich der **Durchführung experimenteller naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen**.

Der zum 1. Messzeitpunkt zugunsten der integrierten Unterrichtsform vorhandene Interaktionseffekt *Geschlecht \* Unterrichtsform* ist zum 2. Messzeitpunkt nicht mehr nachweisbar.



Hinsichtlich der **prozessbezogenen Kompetenzen** zeigen die Jungen zum 1. Messzeitpunkt signifikant bessere Leistungen als die Mädchen.

Im **Fachwissentest Chemie** zeigen die Jungen zu beiden Messzeitpunkten signifikant bessere Ergebnisse.

## Kontakt

Silke Klos und Elke Sumfleth  
Universität Duisburg-Essen  
Forscherguppe und Graduiertenkolleg  
'Naturwissenschaftlicher Unterricht'  
Schützenbahn 70, 45127 Essen  
silke.klos@uni-due.de  
elke.sumfleth@uni-due.de

