

# Experimentierspezifische Qualitätsmerkmale im Chemieunterricht – Eine Videostudie

Alexandra Schulz

Gefördert durch: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

## Hintergrund des Projekts

- ⇒ Im Chemieunterricht wird die experimentelle Methode als spezifisches Mittel der Erkenntnisgewinnung genutzt. Dieser Kompetenzbereich wird in den verbindlichen Bildungsstandards (KMK, 2004) gleichberechtigt neben den Erwerb des Fachwissens berücksichtigt.
- ⇒ Innerhalb der Unterrichtsqualitätsforschung wurden bereits zahlreiche fächerübergreifende Merkmale erfolgreichen Unterrichts empirisch bestimmt, die den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern beeinflussen (Ditton & Merz, 2000; Helmke, 2008; May, 2003; Prenzel & Duit, 2000).
- ⇒ Bislang gibt es nur wenige empirische Befunde über chemiespezifische Qualitätsmerkmale.

## Design



Abbildung 1: Design der Studie

## Ziele und Fragestellungen

Das Ziel dieses Projekts liegt in der **Identifizierung fachspezifischer Qualitätsmerkmale von Experimentierphasen im Chemieunterricht**, deren Wirksamkeit in einer Interventionsstudie mit experimentellem Design überprüft werden soll.

Dabei wird folgenden Fragen nachgegangen:

- ⇒ Inwiefern lassen sich allgemeine Merkmale von Unterrichtsqualität auf Chemieunterricht (speziell Experimentierphasen) übertragen?
- ⇒ Welcher Interventionsbedarf leitet sich aus der Zustandsbeschreibung von experimentellem Chemieunterricht ab?
- ⇒ Wie wirkt sich die Intervention auf Leistung, Motivation und Interesse der Schülerinnen und Schüler aus?

## Zusammenhangsanalyse

Tabelle 1: Kategorien mit einem signifikant positiven Zusammenhang ( $p < .05$ ) zu den abhängigen Variablen Lernerfolg, Interesse und Motivation, die in der Interventionsstudie umgesetzt wurden

Art der Videoanalyse	Facette	Kategorie
<b>Basiskodierung</b> (erfolgte zeitbasiert mit Videograph® alle 10 Sekunden; insgesamt 13 Kategorien)	Redeanteil	Redeanteil der Schüler
	Redeinhalt	Schülererklärung
	Organisation im Experiment	Schülerexperimente in Kleingruppen
	Funktion des Experiments	Hypothesenüberprüfendes Experiment
<b>Rating</b> (erfolgte per Kodierbogen mit vier Ausprägungen; insgesamt 23 Kategorien)	Experimentierphase	Nachbereitung des Experiments
	Art der Ergebnissicherung	Mündlich Visualisierung
	Instruktionseffizienz	Regelklarheit Disziplin Fokussierung
	Offenheit	Offenheit der Durchführung Offenheit der Auswertung
	Klarheit und Strukturiertheit	Strukturierungshilfen
	Problemlösender Unterricht	Bezug zur Lebenswelt Einbringung von Vorwissen Kooperation
	Schülerorientierung	Positive Schülerorientierung
	Gelungenheit	Individualisierung Nachvollziehbarkeit

## Ergebnisse der Interventionsstudie

### Lernzuwachs:

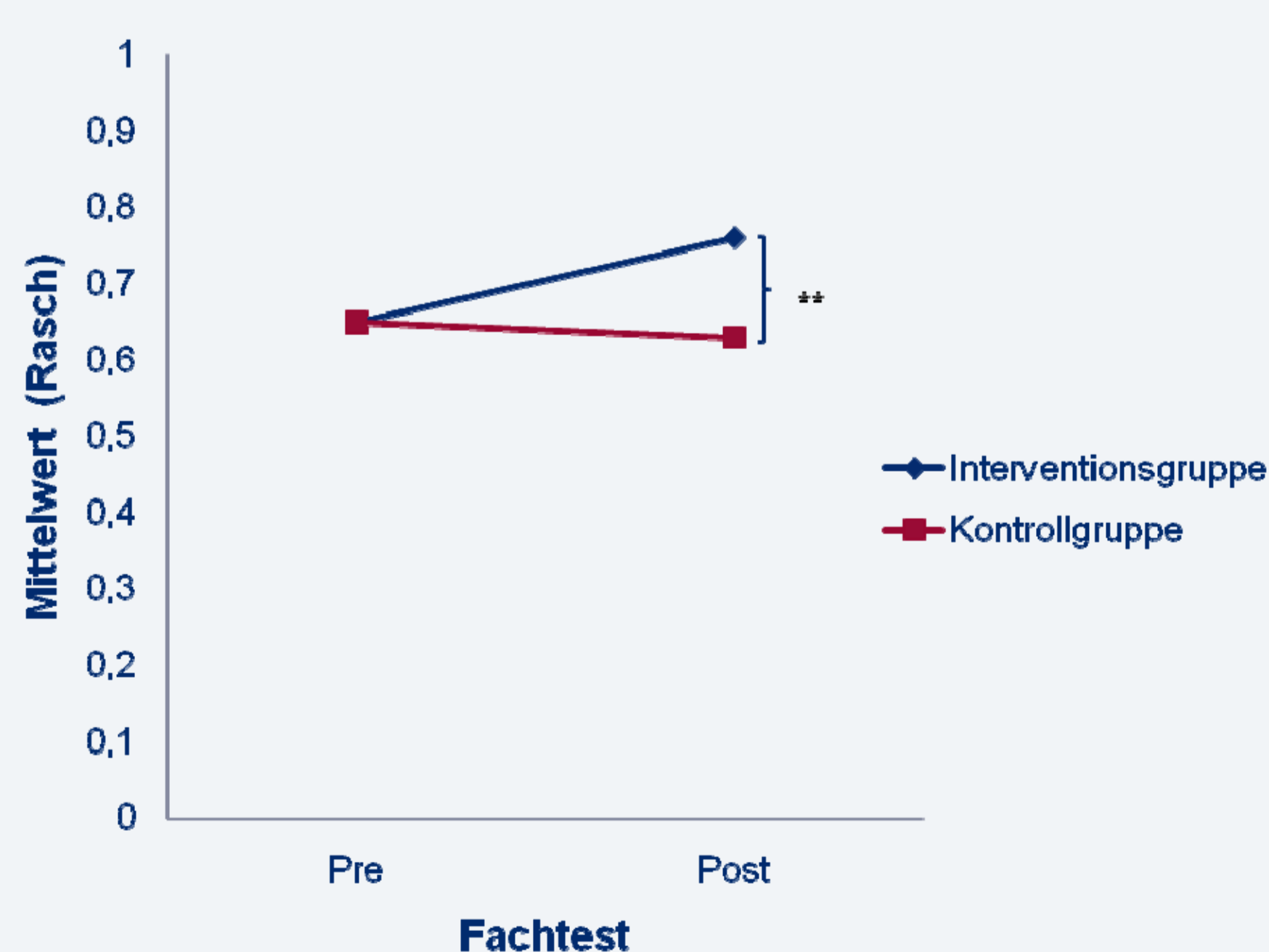


Abbildung 2: Signifikant höherer Lernzuwachs der Interventionsgruppe ( $t(420) = 3.293; p = .001; d = .35$ )

### Situationales Interesse:

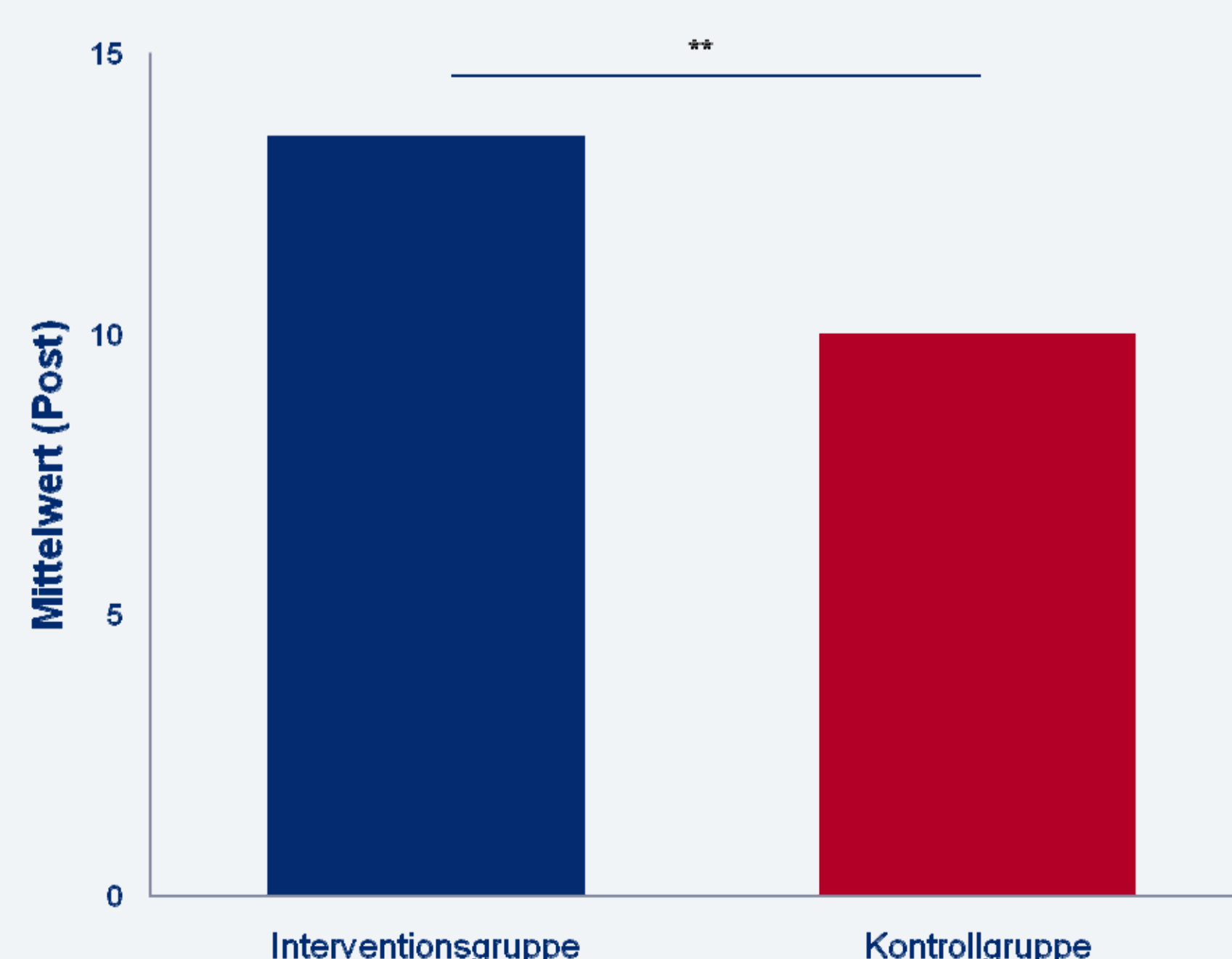


Abbildung 3: Signifikant höhere Ausprägung im situationalen Interesse der Interventionsgruppe ( $t(275) = 4.196; p < .001; d = .54$ )

### Qualitätsmerkmale:

Tabelle 2: Experimentierspezifische Qualitätsmerkmale im Chemieunterricht (mittels t-Test)

Facette	Kategorie
Redeinhalt	Schülererklärung
Organisation im Experiment	Schülerexperimente in Kleingruppen
Funktion des Experiments	Hypothesenüberprüfendes Experiment
Instruktionseffizienz	Regelklarheit, Zeitnutzung, Disziplin, Monitoring
Klarheit & Strukturiertheit	Klarheit & Strukturiertheit
Problemlösender Unterricht	Einbringung von Vorwissen, Kooperation, Problemorientierung
Gelungenheit des Experiments	Sichtbare Effekte, Nachvollziehbarkeit

## Zeitleiste



## Kontakt



Universität Duisburg-Essen  
Forscherguppe und Graduiertenkolleg  
„Naturwissenschaftlicher Unterricht“  
Schützenbahn 70, 45127 Essen  
Alexandra.schulz@uni-due.de