

# Schülervorstellungen im Chemieunterricht diagnostizieren und weiterentwickeln

Eva-Maria Feige, Tobias Dörfler, Markus Rehm

## ZIELE

Das zentrale Anliegen des Projekts ist die *Entwicklung* und *Validierung eines kontextbasierten Testinstruments* zur Erhebung der **Diagnose-** und **Förderkompetenz** angehender Lehrkräfte für den Chemieunterricht. Fokussiert wird der Bereich der alternativen **Schülervorstellungen**.

## THEORETISCHER HINTERGRUND

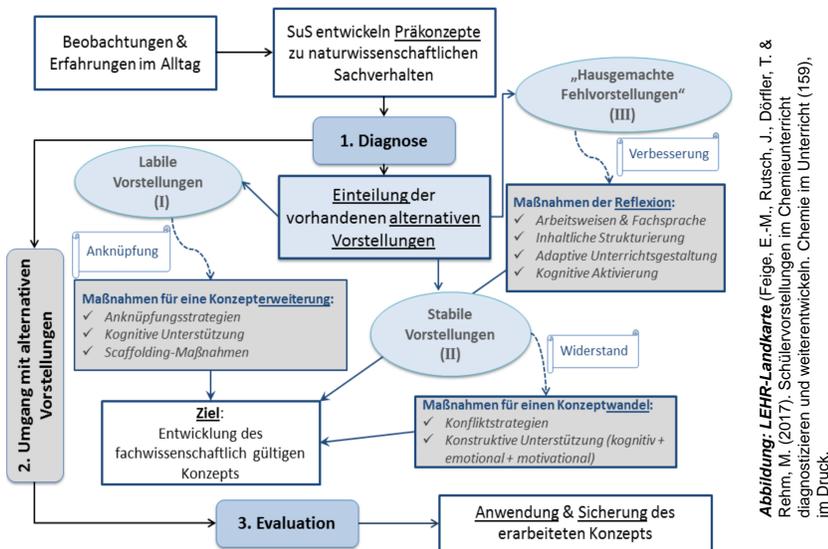


Abbildung: LEHR-Landkarte (Feige, E.-M., Rutsch, J., Dörfler, T. & Rehm, M. (2017). Schülervorstellungen im Chemieunterricht diagnostizieren und weiterentwickeln. Chemie im Unterricht (159), im Druck.

Die LEHR-Landkarte veranschaulicht, wie mit alternativen Schülervorstellungen in der Unterrichtspraxis systematisch umgegangen werden kann. Lehrkräften wird ein Weg von den ursprünglichen alternativen Vorstellungen zu den naturwissenschaftlich gültigen Konzepten aufgezeigt.

## FRAGESTELLUNG

Ein **Desiderat** ist die Entwicklung von Testverfahren, die unterrichtsnah fachdidaktische Fähigkeiten valide erheben. Das Teilprojekt EKoL 8 konzentriert sich auf die Diagnose von Schülervorstellungen und auf adaptive Fördermöglichkeiten, wie *kognitive Aktivierung*, *inhaltliche Strukturierung* und *konstruktive Unterstützung*. Zur Erfassung der beiden Kompetenzen wurde ein entsprechendes Testinstrument (Vignettentest) entwickelt.

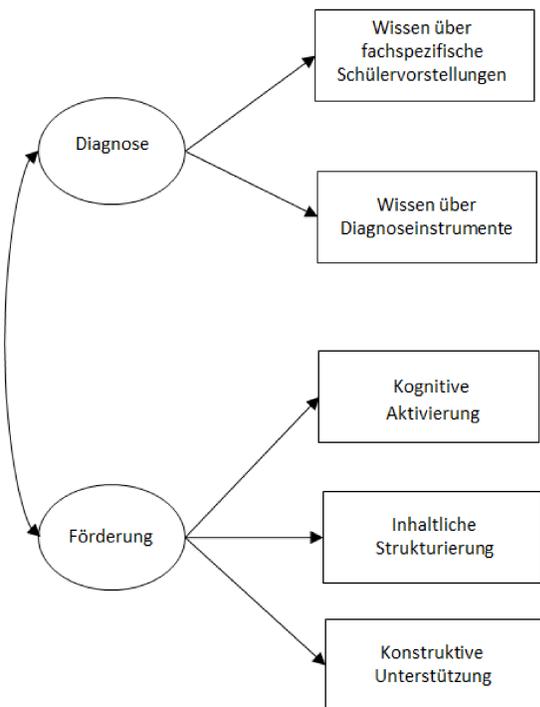
### Forschungsfragen:

1. Lassen sich die Kompetenzfacetten Diagnose- und Förderkompetenz empirisch trennen?
2. Wie entwickelt sich das fachdidaktische Wissen und Können im Bereich der Diagnose und Förderung von Schülervorstellungen angehender Lehrkräfte im Verlauf ihrer ersten und zweiten Ausbildungsphase?

## DAS FORSCHUNGSTRUMENT

### Theoretisches Modell zur Diagnose- und Förderkompetenz:

Grundlage der Vignettenentwicklung



### Beispiel für eine Unterrichtsvignette:

#### Macht sich das Jod davon?

Schmelzen und Erstarren, Verdampfen und Kondensieren sind Vorgänge, die die Schüler(innen) in ihrem alltäglichen Umfeld beobachten können. Die Sublimation und Resublimation dagegen, kennt man nicht aus dem Alltag. Daher möchte Herr Stein mit dem heutigen Versuch „Sublimation von Jod“ einen der beiden Phasenübergänge zeigen. Dazu gibt der Lehrer in ein Reagenzglas einige Jodkristalle, diese wiegen genau 1.0 g. Anschließend wird die Luft aus dem Reagenzglas durch eine Wasserstrahlpumpe abgesaugt und das Glas verschlossen. Das Glas mit dem enthaltenen Jod wiegt 24.0 g. Das Reagenzglas wird mit sehr kleiner Bunsenbrennerflamme langsam erwärmt. Das Jod beginnt zu sublimieren, und der entstehende violette Joddampf füllt bald das ganze Glas aus. Die Frage, die Herr Stein der Klasse im Anschluss stellt lautet: „Welche Masse ist jetzt festzustellen?“ Da keiner der Schüler(innen) auf seine Frage reagiert, legt Herr Stein eine Folie mit dem untenstehenden Cartoon auf. Die Klasse erhält dazu die Aufforderung: „Welcher Aussage stimmt ihr zu? Hebt dazu nacheinander die entsprechende Ampelkarte hoch.“



Was denkst du?

Versetzen Sie sich in die Rolle von Herr Stein: Welche fachdidaktischen Absichten würden Sie mit dem Concept Cartoon auf der Folie verfolgen?

	1	2	3	4	5	6
Trifft gar nicht zu						Trifft voll und ganz zu
Ich möchte mit dem Concept Cartoon die Schüler(innen) ermuntern, mitzumachen. Solche Illustrationen haben stets eine motivierende Wirkung auf die Schüler(innen).	<input type="checkbox"/>					
Ich möchte mit dem Concept Cartoon der Klasse die richtige Lösung verraten, da sich im vorangegangenen Unterricht keiner zu der Frage („Welche Masse ist jetzt festzustellen?“) geäußert hat.	<input type="checkbox"/>					
Ich möchte mit dem Concept Cartoon die Schüler(innen) anregen, die verschiedenen Antwortmöglichkeiten im Comic, mit ihren eigenen Vorstellungen zur Erhaltung der Masse, zu vergleichen.	<input type="checkbox"/>					
Ich möchte mit dem Concept Cartoon bei den Schüler(innen) einen Wechsel zu einer Erweiterung ihrer individuellen Denkmuster zur Massenerhaltung erreichen.	<input type="checkbox"/>					
Ich möchte mit dem Concept Cartoon das Leistungsniveau der Schüler(innen) herausfinden, um mir einen Überblick zu der in der Klasse vorherrschenden Heterogenität zu verschaffen.	<input type="checkbox"/>					

## AUSBLICK

### Validierung des Forschungsinstrument:

