

Kann Energielernen mit dem Feldansatz zu einem anschlussfähigeren Verständnis führen?

Autor:innen: Nikola Schild, Jeffrey Nordine, Knut Neumann

Hintergrund und Ziele

Energie ist eines der zentralen Konzepte in der Physik und auch gesellschaftlich höchst relevant. Aufgrund der immer komplexer werdenden Informationen im wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext ist es wichtig, Schüler:innen beim Erwerb eines tragfähigen Energiekonzepts zu unterstützen. Gleichzeitig muss ihnen auch ermöglicht werden, ein anschlussfähiges Energiekonzept aufzubauen, welches ihnen hilft, neue Informationen (auch außerhalb der Schule) sinnvoll zu erschließen (*Preparation for Future Learning*). Das Energiefeldkonzept kann zu einem besseren Energieverständnis beitragen. Ob es auch anschlussfähiger im Sinne der *Preparation for Future Learning* (PFL) ist, soll im Rahmen einer Studie im Projekt FiELdS herausgefunden werden.

Transfer und PFL

Transfer traditionell: Lösen neuer, isolierter Probleme unter Zuhilfenahme des Vorwissens



Transfer PFL: Zuhilfenahme des Vorwissens zum Lernen an neuen Informationen

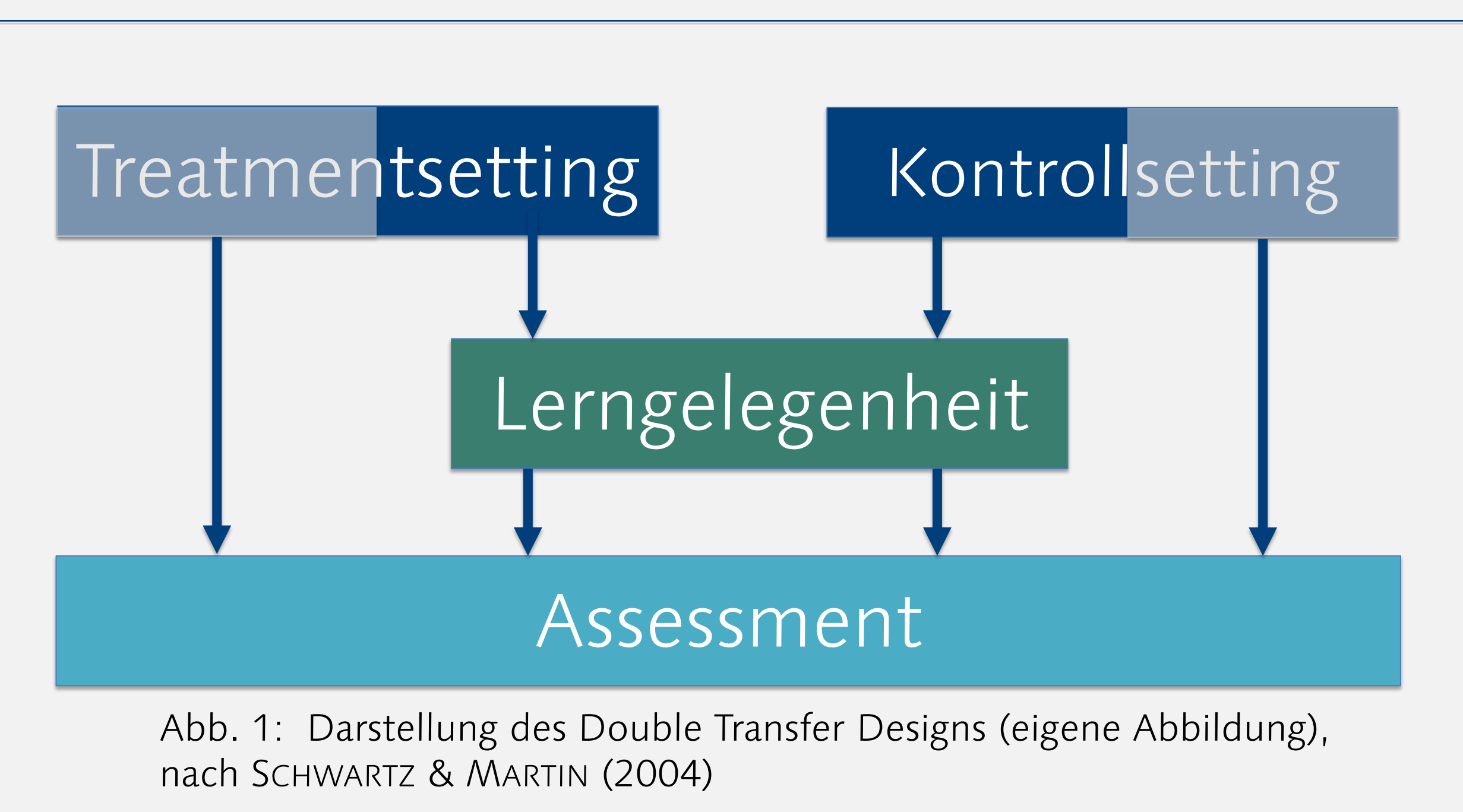


BRANSFORD & SCHWARTZ (1999)

Messung von PFL

Um zu verstehen, wie das zuvor Gelernte die Nutzbarkeit neuer Lerngelegenheiten beeinflusst, wird das sog. *Double Transfer Design* nach SCHWARTZ & MARTIN (2004) angewandt.

Eine Teilgruppe aus dem Treatmentsetting und eine Teilgruppe aus dem Kontrollsetting bekommt jeweils eine Lerngelegenheit. Dadurch, dass jeweils nur eine Teilgruppe Zugang zur Lerngelegenheit hat, kann durch ein Assessment über den Lerninhalt bei allen vier Teilgruppen eine Einschätzung darüber erfolgen, welchen Einfluss das Vorwissen auf die Qualität der Erschließung des neuen Lerninhalts hat.



Pilotierung und Testaufgaben

Für die Pilotierung der PFL-Aufgaben wurden je zwei Schulklassen der Klassenstufe 7 nach dem Energiefeldansatz (Treatmentgruppe) und je zwei nach dem traditionellen Energieformenansatz (Kontrollgruppe) unterrichtet. Um festzustellen, ob der Energiefeldansatz dazu beiträgt, neue Lerngegenstände besser zu erschließen, wurde einige Wochen nach der Unterrichtseinheit ein PFL-Test im Double Transfer Design durchgeführt.

Aufgabenstruktur

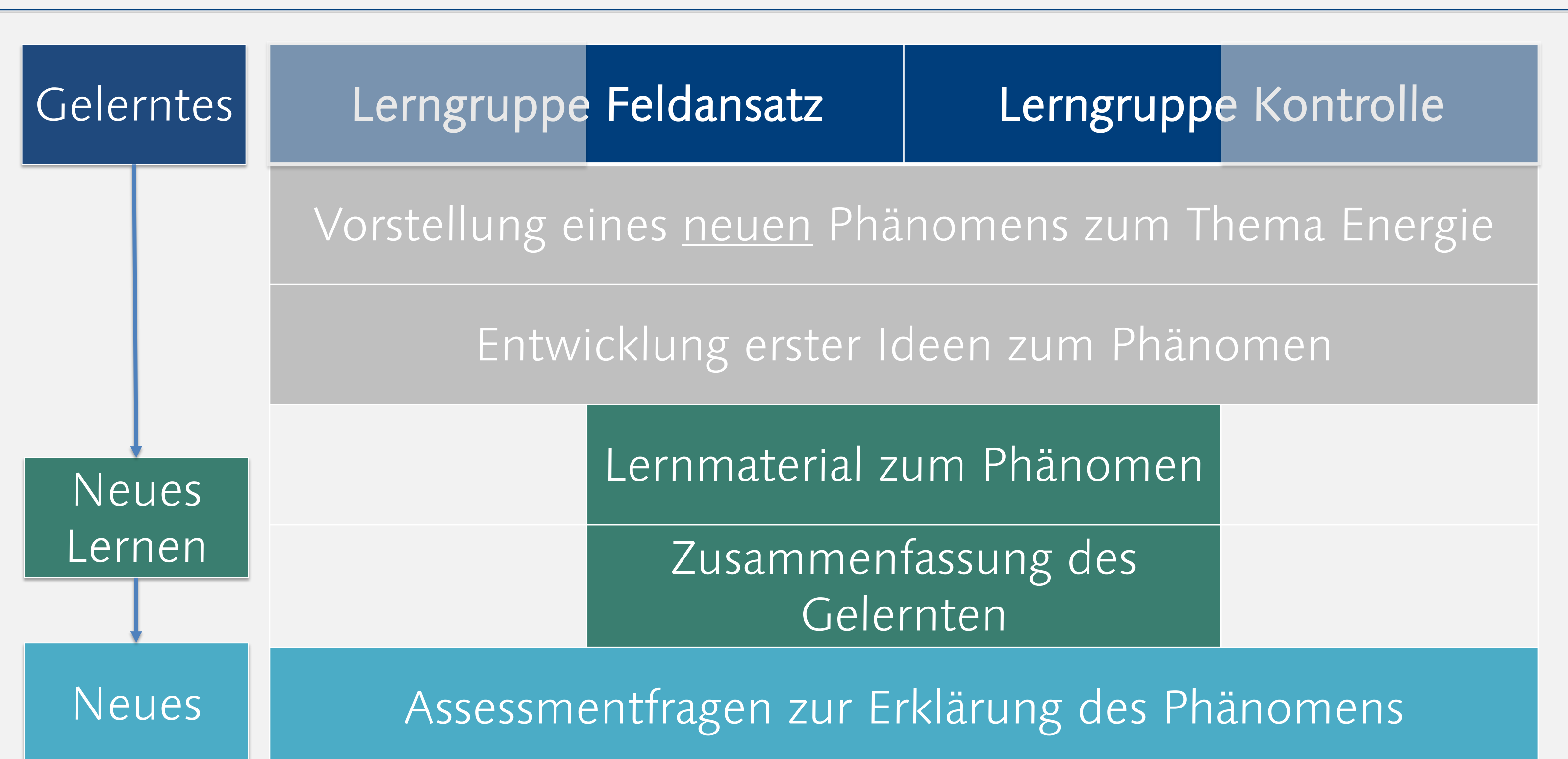


Abb. 2: Aufbau der PFL-Aufgaben

Pilotierung

2 Schulklassen: Felder

2 Schulklassen: Nicht-Felder

$N = 89$

Drei verschiedene Aufgaben:

- Phänomen 1: Funktion der Achterbahn
- Phänomen 2: Experiment am Plattenkondensator
- Phänomen 3: Funktion des Taschenwärmers

je mit und ohne Lernmaterial (Je Aufgabe $N = [7;15]$)

Ergebnisse

	Felder Mittelwert (SE)	Nicht Felder Mittelwert (SE)		Lerngelegenheit Mittelwert (SE)	Keine Lerngelegenheit Mittelwert (SE)
Summe Taschenwärmer	8.75 (1.02)	5.58 (.99)	Summe Taschenwärmer	7.4 (.96)	7.42 (1.19)
Summe Kondensator	8.5 (.78)	7 (.86)	Summe Kondensator	7.53 (.82)	8.05 (.83)
Summe Achterbahn	10.3 (.89)	8.7 (.82)	Summe Achterbahn	10.24 (1.16)	9.48 (.61)

- Felder-Gruppe besser als Kontrollgruppe
- Lerngelegenheit führt nicht zu besseren Ergebnissen

Fazit

Eine Überarbeitung der PFL-Aufgaben ist notwendig, um den möglichen Einfluss des Energiefeldkonzepts auf künftiges Lernen erfassen zu können.