

SASCHA ZIEGELBAUER, JULIA NOACK UND MICHAELA GLÄSER-ZIKUDA

Förderung von Lernkompetenz auf der Grundlage des Portfolioansatzes

Promoting learning competence based on portfolio

Zusammenfassung

Das Portfolio wird immer häufiger in den unterschiedlichsten Anwendungskontexten eingesetzt. In der Schule können mit Hilfe eines Portfolios Lernprozesse dokumentiert und Arbeitsergebnisse dargestellt werden, und es kann als Grundlage für Leistungsbewertung und -beurteilung dienen. Trotz der Vielzahl möglicher Einsatzbereiche und einer zunehmenden Verbreitung des Portfolios, gibt es kaum Studien zur Überprüfung der Wirksamkeit des Konzepts. Im Rahmen des von der DFG geförderten Forschungsprojekts „Förderung von Lernkompetenz auf der Grundlage des Portfolioansatzes“ wird in einer quasi-experimentellen Interventionsstudie die Wirksamkeit des Portfolioansatzes überprüft. Thematisch konzentriert sich das Projekt auf die Elektrizitätslehre in der Klassenstufe 8 des Gymnasiums.

Schlüsselwörter: Elektrizitätslehre, Lernkompetenz, Portfolio,

Abstract

Portfolio is increasingly applied in school education. The portfolio-approach focuses on the documentation, presentation, and assessment of learning processes and outcomes. Although portfolio is more and more applied in multiple contexts, there are only a few studies that examine the effectiveness of the portfolio-approach. The research project “Promoting Learning Competence based on the Portfolio-approach”, funded by the German Research Community (DFG), aims at verifying the effectiveness of a portfolio-approach in physics. The study focuses on an electricity teaching unit in 8th grade of grammar school.

Keywords: electricity, learning competence, portfolio

1 Einleitung

Das von der DFG geförderte Forschungsprojekt „Förderung von Lernkompetenz auf der Grundlage des Portfolioansatzes“ hat zum Ziel, die Wirksamkeit des Portfolioansatzes im Physikunterricht der Klasse 8 in einer Unterrichtseinheit zur Elektrizitätslehre zu überprüfen. Die quasi-experimentell angelegte Interventionsstudie wird von November 2010 bis September 2011 an vier Thüringer Gymnasien durchgeführt.

petenz der Schülerinnen und Schüler in den Blick genommen. Lernkompetenz wird als die Fähigkeit zu erfolgreichem Lern-Handeln verstanden (Mandl & Krause, 2001). Hierfür sind neben Fachkompetenzen, auch motivationale, volitionale und soziale Fähigkeiten von Bedeutung. Im Thüringer Lehrplan werden diese Bereiche anhand der Sach- (Fachwissen), der Methoden- (am Fach orientierte Methoden), der Sozial- (Kommunikation und Kooperation) und der Selbstkompetenz (Metakognition) abgedeckt und explizit der Lernkompetenz zugeordnet.

2 Theorie

2.1 Lernkompetenz

Zur Bewertung der Wirksamkeit des Portfolioansatzes wird die Förderung der Lernkom-

2.2 Portfoliokonzept

Im Bildungsbereich wird unter einem Portfolio üblicherweise eine Sammlung von Schülerarbeiten verstanden, die die An-

strenge, Entwicklung und Leistung der Schülerinnen und Schüler widerspiegelt (vgl. Paulsen, Paulsen & Meyer, 1991). Für die Portfolioarbeit ist die eigenständige Planung, Dokumentation und Reflexion des eigenen Lernprozesses charakteristisch. Entgegen dem Lerntagebuch bezieht das Portfolio auch Fremdrelexionen durch Lehrer und Schüler mit ein (vgl. Bräuer, 2000). Die Portfolioarbeit impliziert eine Lehr-Lernkultur, die dies ermöglicht und erfordert daher entsprechende Aufgaben. Lernumgebung und Aufgaben sind so anzulegen, dass Lernende aufgefordert werden, Lösungsansätze zu planen, während der Durchführung zu dokumentieren und schließlich in der Reflexionsphase zu hinterfragen. Dies macht Aufgabentypen notwendig, die sowohl Wissen in transfer- und problemorientierte Kontexte einbetten, als auch an unterschiedlichen Kompetenzniveaus orientiert sind.

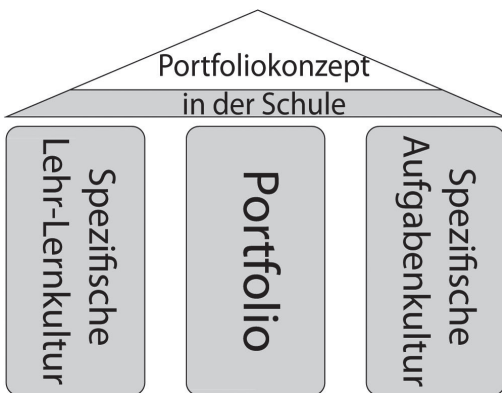


Abb. 1: Portfoliokonzept des Projekts.

Das Portfoliokonzept der Studie kann als eine Erweiterung der klassischen Portfoliodefinition verstanden werden (vgl. Abb. 1). Es beschreibt das Portfolio als Arbeits- und Reflexionsgrundlage, die in eine kompetenzorientierte Lernumgebung integriert ist. In einer anderen Studie erwies sich dieses Konzept bereits als tragfähig (Gläser-Zikuda, Lindacher & Fuß, 2006).

3 Methode

3.1 Portfolio im Projekt

Die Überprüfung der Wirksamkeit des Portfolioansatzes erfolgt in einer quasi-experimentellen Interventionsstudie. Für die vier Treatmentklassen wird eine Unterrichtseinheit zur Elektrizitätslehre entwickelt, die das Portfolio in den Unterricht integriert. Der Portfolioordner ersetzt als Arbeits- und Dokumentationsmedium den regulären Physikhefter. Unterrichtsaufzeichnungen, Arbeitsblätter und Protokolle werden gesammelt und durch gezielte Reflexionen vertiefend bearbeitet. Mit Hilfe sogenannter „Prompts“ (offene Leitfragen) (Nückles, et al., 2010) werden Reflexionen angeleitet, die für einen selbstregulierten Lernprozess hilfreich sind (vgl. Zimmermann & Risemberg, 1994).

Die Dokumentation und schriftliche Reflexion dient zudem als Grundlage für Portfoliogespräche mit der Lehrperson sowie Mitschülerinnen und -schülern. Dafür werden die Portfolioordner gesichtet und die individuellen Lernprozesse retrospektiv diskutiert. Hier weist das Konzept Merkmale eines Entwicklungsportfolios auf. Auf der Grundlage der Portfoliogespräche werden Ziele vereinbart, die der Planung des weiteren Lernprozesses und dessen Überprüfung dienen. Abschließend werden die Portfolioarbeiten präsentiert, um die individuellen Leistungen auf besondere Weise zu würdigen (Charakter eines Vorzeigeportfolios).

3.2 Design

An jeder Schule wird eine Lehrperson die Elektrizitätslehreeinheit in zwei Klassen mit identischem zeitlichen Umfang unterrichten. In der Treatmentklasse werden dieselben Inhalte wie in der Kontrollklasse behandelt. Das Portfoliokonzept kommt allerdings nur in der Treatmentklasse zur Anwendung. In zwei der vier teilnehmenden

Schulen (Schule 1 und 2, vgl. Abb. 2) wird die Treatmentklasse die Elektrizitätslehreinheit vor der Kontrollklasse behandeln. Zur Kontrolle potentieller Übungseffekte bei den Lehrpersonen ändert sich die entsprechende Reihenfolge bei den Schulen 3 und 4. Die Durchführung einer Mechanikeinheit zu Beginn des Schuljahres in jeder der vier Gruppen hat zwei zentrale Gründe. Erstens ist damit sicher gestellt, dass in den beteiligten Gruppen wichtige physikalische, nicht auf die Elektrizitätslehre spezialisierte Begriffe (z. B. Energie und Arbeit), bereits vor Beginn der Untersuchung behandelt wurden. Zweitens soll durch die einführende Mechanikeinheit der Einfluss üblicher organisatorischer Unruhen zu Beginn eines Schuljahres auf die Elektrizitätslehreinheit weitestgehend vermieden werden.

Die Stichprobengröße wurde hinsichtlich einer zu erwartenden mittleren Effektstärke (geprüft über eine Power-Analyse) gebildet und beläuft sich auf ca. 200 Schülerinnen und Schüler. Eine Gleichverteilung der Geschlechter konnte bei der Konzeption aufgrund der gegebenen Zusammensetzung der Klassen nicht gewährleistet werden. Alle teilnehmenden Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler weisen im Vorfeld keine Erfahrungen mit Portfolioarbeit im Unterricht auf. Daher ist die Gefahr einer Verzerrung der Differenzmessungen in den Kontrollgruppen sehr gering.

In der Studie werden zur Ermittlung von Interventionseffekten die folgenden abhängigen Variablen mithilfe standardisierter Instrumente in einem Prä-Test (1 Woche vor der Unterrichtseinheit), einem Post-Test (1 Woche nach der Unterrichts-

einheit) und einem Follow-Up-Test (6 Wochen nach der Unterrichtseinheit) erhoben: (1) Komponenten der Selbstregulation (kognitive und metakognitive Lernstrategien: vgl. Gläser-Zikuda, Lindacher & Fuß, 2006; Lernmotivation: vgl. Ryan & Deci, n.d.; Lernemotionen: vgl. Gläser-Zikuda & Fuß, 2008), (2) soziale Fähigkeiten (u.a. Kunter et al., 2000), (3) Problemlösefähigkeit (vgl. PISA-Konsortium Deutschland, 2003) und (4) Fachleistungen auf der Basis von Sachkompetenzen verschiedener Kompetenzniveaus (vgl. TMBWK, 1999; Göhring, 2009). Weiter werden im Rahmen des Prä-Tests die folgenden Kontrollvariablen erhoben: (1) Wohlbefinden in der Schule (vgl. Häscher, 2008), (2) Schul- und Klassenklima (vgl. Eder, 2000), (3) Schulisches Selbstkonzept (vgl. Gläser-Zikuda, Fuß, Laukenmann, Metz & Randler, 2005; Schöne, Dickhäuser, Spinath & Stiensmeier-Pelster, 2002), (4) Lernmotivation (vgl. Spinath, Stiensmeier-Pelster, Schöne & Dickhäuser, 2002), (5) Lehrerkompetenzen (vgl. Eder, 2000) und (6) Fachinteresse (vgl. Hoffmann, Häußler & Lehrke, 1998).

Zur Implementationskontrolle führen die Lehrpersonen eine Checkliste zur Dokumentation des Unterrichts in Kontroll- und Treatmentklasse. In Lehrerinterviews wird vor und nach der Unterrichtseinheit die Qualität der Implementation erfasst (z. B. umgesetzte Unterrichtsmethoden). Selbstreflexionsbögen, die Bestandteil der Schülerportfolios sind, erheben individuelle Entwicklungsverläufe. Diese beinhalten Fragen zum aktuellen emotionalen Erleben sowie zur kognitiven Aktivität der Schülerinnen und Schüler (vgl. Ziegelbauer, 2009).

| Schule 1 & 2 | Klasse A (Treatment) | Klasse B (Kontrolle) |
|----------------------|---------------------------------------|--|
| Unterrichtseinheit 1 | Mechanik | Mechanik |
| Unterrichtseinheit 2 | Elektrizitätslehre (mit Portfolio) | Wärmelehre |
| Unterrichtseinheit 3 | Wärmelehre | Elektrizitätslehre (ohne Portfolio) |

| Schule 3 & 4 | Klasse C (Treatment) | Klasse D (Kontrolle) |
|----------------------|---------------------------------------|--|
| Unterrichtseinheit 1 | Mechanik | Mechanik |
| Unterrichtseinheit 2 | Wärmelehre | Elektrizitätslehre (ohne Portfolio) |
| Unterrichtseinheit 3 | Elektrizitätslehre (mit Portfolio) | Wärmelehre |

Abb. 2: Unterrichtseinheiten in Treatment- und Kontrollklassen.

4 Ausblick

Es sind vor allem positive Effekte hinsichtlich der Sozial- und Selbstkompetenz zu erwarten, da die Schülerinnen und Schüler durch die Portfolioarbeit verstärkt in sozialen Lerngruppen arbeiten und zur Reflexion eigener und fremder Lernprozesse angeregt werden. Zuwächse der Sach- und Methodenkompetenz könnten, aufgrund der in offenen Lernumgebungen gegebenen Komplexität, je nach individuellen Voraussetzungen, differieren. Hierbei wäre zu überlegen, wie Lernende bei der Portfolioarbeit zusätzlich unterstützt werden könnten.

Literatur

- Bräuer, G. (2000). *Schreiben als reflexive Praxis. Tagebuch, Arbeitsjournal, Portfolio*. Freiburg: Fillibach.
- Eder, F. (2000). *LFSK (8-13): Linzer Fragebogen zum Schul- und Klassenklima für die 8. Bis 13. Klasse*. Göttingen: Hogrefe.
- Gläser-Zikuda, M. & Fuß, S. (2008). Impact of teacher competencies on students' emotion – a multi-method approach. In M. Gläser-Zikuda & S. Järvelä (Eds.), Special Issue: Qualitative and quantitative approaches to enrich understanding of emotional and motivational aspects of learning. *International Journal of Educational Research*, 47, 2, 136-147.
- Gläser-Zikuda, M., Fuß, S., Laukenmann, M., Metz, K. & Randler, Ch. (2005). Promoting students' emotions and achievement – Instructional design and evaluation of the ECOLE-approach. *Learning and Instruction*, Issue 5 Feelings and Emotions in the Learning Process, vol. 15 (edited by A. Eklides & S. Volet), pp. 481-495.
- Gläser-Zikuda, M., Lindacher, T. & Fuß, S. (2006). Wirksamkeit eines Portfolios im Unterricht zur Förderung von Lernleistungen und Lernstrategien – eine quasi-experimentelle Studie. *Empirische Pädagogik*, 20 (3), 229-244.
- Göhring, A. (2009). *Selbstbestimmtes Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht Eine empirische Interventionsstudie*. Hamburg: Kovač.
- Hascher, T. (2008). Quantitative and qualitative research approaches to assess student well-being. *International Journal of Educational Research*, 47, 84-96.
- Hoffmann, L., Häußler, P. & Lehrke, M. (1998). *Die IPN-Interessenstudie Physik*. Kiel: IPN.
- Kunter et al. (2000). *PISA 2000: Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. MPI. <http://edoc.mpg.de/14414> (09.06.2010)
- Mandl, H. & Krause, U.-M. (2001). *Lernkompetenzen für die Wissensgesellschaft*. (Forschungsbericht Nr. 145). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. http://epub.ub.uni-muenchen.de/253/1/FB_145.pdf (04.10.2010)
- Nückles, M., Hübner, S., Glogger, I, Holzäpfel, L., Schwonke, R. & Renkl, A. (2010). Selbstreguliert lernen durch Schreiben von Lerntagebüchern. In M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Lerntagebuch und Portfolio aus empirischer Sicht* (35-58). Landau : Verlag Empirische Pädagogik.
- Paulson, F. L., Paulson, P. R. & Meyer, C. A. (1991). *What makes a portfolio a portfolio?* *Educational Leadership*, 48, 60-63.
- PISA-Konsortium Deutschland (Hrsg.)(2003). *PISA 2003. Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Münster: Waxmann.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (n.d.). *Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A)*, http://www.psych.rochester.edu/SDT/measures/SRQ_academic.php (20. August 2010)
- Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B. & Stiensmeier-Pelster, J. (2002). *Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts (SES-SKO). Manual*. Göttingen: Hogrefe.
- Spinath, B., Stiensmeier-Pelster, J., Schöne, C. & Dickhäuser, O. (2002). *Skalen zur Erfassung der Lern- und Leistungsmotivation (SELL-MO). Manual*. Göttingen. Hogrefe.
- TMBWK (Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Bildung und Kultur) (1999). *Lehrplan für die Regelschule. Physik*. Saalfeld: Satz + Druck Zentrum.
- Zimmerman, B.J., & Risemberg, R. (1994). Investigating self-regulatory processes and perceptions of self-efficacy in writing by college students. In P.R. Pintrich, D.R. Brown, & C.E. Weinstein, (Eds.), *Student motivation, cognition, and learning* (pp. 239–256). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ziegelbauer, S. (2009). *Denkprozesse lernwirksam anregen. Sensortechnik im modernen Physikunterricht*. Marburg: Tectum.

Kontakt

Lehrstuhl für Schulpädagogik und Didaktik

Institut für Erziehungswissenschaft

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Am Planetarium 4

07737 Jena

sascha.ziegelbauer@uni-jena.de

julia.noack.1@uni-jena.de

michaela.glaeser-zikuda@uni-jena.de

Autoreninformation

Dr. Sascha Ziegelbauer ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Schulpädagogik und Didaktik der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Seine Forschungsinteressen liegen in der Vernetzung von Allgemeiner Didaktik und Fachdidaktik, der Förderung von Interesse und kognitiver Aktivität im naturwissenschaftlichen Unterricht sowie der Lehrerbildung.

Dipl. Psych. Julia Noack ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Rahmen des DFG-Projekts „Förderung von Lernkompetenz auf der Basis des Portfolioansatzes“ am Lehrstuhl für Schulpädagogik und Didaktik der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Ihre Forschungsinteressen sind Interventions- und Evaluationsforschung sowie die Wirksamkeit von Portfolios in der Schule.

Prof. Dr. Michaela Gläser-Zikuda hat den Lehrstuhl für Schulpädagogik und Didaktik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena seit 2008 inne. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Lehr- und Lernforschung in Schule und Hochschule, Emotionen im Bildungskontext, Implementationsforschung sowie qualitative Forschungsmethoden und Triangulation.

