



# ENG, HALBOFFEN



«Im Technischen Gestalten zeigt ein Unterrichtstyp mit offenen Aufgabenstellungen und strukturiertem Unterricht einen besonders positiven Einfluss.»

# ODER OFFEN



# Offene Aufgabenstellungen und strukturierter Unterricht im Technischen Gestalten

**B**estimmt haben Sie sich schon die Frage gestellt, wie offen eine Aufgabe sein muss, damit der Unterricht gelingt. Im deutschschweizerischen Lehrplan «Lehrplan 21» (D-EDK 2016, S. 382) wird im Fachbereich Technisches und Textiles Gestalten von engen, halboffenen und offenen Aufgabenstellungen gesprochen. Aufgabenstellungen können in ihrem Offenheitsgrad also variieren.

Vom Kognitionspsychologen Dörner (1976) stammt die Aussage, dass der Offenheitsgrad einer Aufgabenstellung durch zwei Elemente variiert werden kann: Einerseits kann der Zielbereich einer Aufgabe geöffnet werden, und andererseits können die Mittel, mit denen dieses Ziel erreicht werden soll, enger oder offener ausgestaltet werden.

Wird eine enge Aufgabenstellung erteilt, so sind Lösungsweg, Lösungsmittel und das Ziel, das erreicht werden soll, eng definiert. Wenn zum Beispiel die Arbeitsschritte einer Aufgabe haarklein aufgelistet werden, dann ist die Aufgabe eng. Auch wenn schon zu Beginn der Arbeit Pläne oder Beispiele des herzustellenden Objektes vorliegen, ist der Zielbereich deutlich eingeschränkt. Dies führt ebenfalls zu einer Verengung der Aufgabenstellung. Eine enge Aufgabenstellung leitet die Kinder und Jugendlichen also Schritt für Schritt zu einem vordefinierten Ziel.

Wenn nun eine Aufgabe individuelle Prozesswege und Produktvarianten zulässt, ist sie halboffen oder sogar offen. Der aktuelle Lehrplan spricht hier von einer «offenen, forschenden und lösungsorientierten Auseinandersetzung mit der Aufgabe» (D-EDK 2016, S. 430). Im Prozess der Lösungssuche sind bewusst Lücken eingeplant. Hier ist der Weg nicht vorgegeben. Die Lernenden müssen ihren eigenen Weg suchen. Die Vorgaben machen zudem deutlich, dass individuelle Ergebnisse erwartet werden. Wenn sich Ergebnisse von Schülerinnen und Schülern gleichen, wirft das Fragen bezüglich mangelnder Eigenleistung auf. Das Ziel ist also nicht durch einen Punkt, sondern durch einen Bereich definiert.

Die Öffnung einer Aufgabe kann dynamische Prozesse auslösen. Unterricht wird dadurch vielfältiger, herausfordernder und spannender. Aber: Kann eine offene Aufgabe nicht auch Gefühle der Überforderung und der Orientierungslosigkeit her-

vorrufen? Und können diese Schwierigkeiten mit der Struktur des Unterrichtes aufgefangen werden?

In der bildungswissenschaftlichen Literatur wird die Rolle der Unterrichtsstruktur intensiv diskutiert (Kunter & Voss 2011; Klieme & Rakoczy 2008). Dabei werden verschiedene Ebenen der Strukturierung angeführt. Man unterscheidet grundsätzlich zwischen:

- der «didaktischen Strukturierung» (sichtbare Struktur der Lektion),
- der «inhaltlichen Strukturierung» (Strukturierung des Lerngegenstandes, z. B. Unterscheidung von wichtigen und unwichtigen Inhalten),
- und dem «störungsfreien Unterricht» (sorgt dafür, dass möglichst viel Zeit für die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand zur Verfügung steht).

Man weiss aus verschiedenen Studien (u.a. Lipowsky 2009; Möller 2016), dass die Unterrichtsstruktur für das Lernen in der Schule eine wichtige Rolle spielt. Auch im Technischen Gestalten kennen wir die Wirkung der Struktur des Unterrichtes. Sie gibt Orientierung. Sie leitet die Prozesse der Schülerinnen und Schüler. Und sie schafft einen geschützten Raum für die gedankliche Auseinandersetzung.

Nun scheinen offene Aufgabenstellungen und Unterrichtsstruktur in gegensätzliche Richtungen zu wirken. Offene Aufgabenstellungen lösen Dynamik aus, eröffnen ein Feld, auf dem sich Schülerinnen und Schüler tummeln können. Strukturen lenken, unterstützen gemeinsame Prozesse und binden vielleicht auch zurück.

## FORSCHUNGSFRAGEN UND DATENERHEBUNG

In meiner Dissertationsarbeit an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe (Stettler 2021) stand folgende Forschungsfrage am Beginn der empirischen Forschung, welche die Grundlage für die Studie bildete: «Welche typischen Unterrichtsformen lassen sich unter Berücksichtigung des Offenheitsgrades der Aufgabenstellung und der Strukturiertheit des Unterrichtes gruppieren?»

Diese Frage geht also davon aus, dass es unterschiedliche Unterrichtstypen gibt, die durch die beiden Komponenten «Offenheit der Aufgabenstellung» und «Strukturiertheit des Unterrichtes»

**Kinder und Jugendliche bauen am Zukunftstag, u.a. unterstützt von Andreas Stettler, Leuchten mit LEDs – der Weg zum Ziel und das fertige Produkt sind variabel.**



# UNTERRICHTSTYPEN

## UNTERRICHTSTYP 1

Typisch sind hier enge Aufgabenstellungen. Gleichzeitig ist in diesem Unterricht der Strukturierungsgrad in einem mittleren Bereich – zwischen Unterrichtstyp 2 und 3.

## UNTERRICHTSTYP 2

In diesem Unterricht wird mit halboffenen Aufgabenstellungen gearbeitet. Der Strukturierungsgrad liegt unter dem der beiden anderen Unterrichtstypen.

## UNTERRICHTSTYP 3:

Hier sind offene Aufgabenstellungen typisch. Gleichzeitig ist der Grad der Strukturiertheit des Unterrichts höher als bei den beiden anderen Unterrichtstypen.

UNTERRICHTSTYPEN	Offenheit der Aufgabenstellung	Strukturiertheit des Unterrichtes	Anteile der Klassen
1	+	++	17,5 %
2	++	+	61,4 %
3	+++	+++	21,1 %

Ausprägung der Werte: tief +, mittel ++, hoch +++

**Das Profil von Unterrichtstyp 3 mit offen gestellten Aufgaben und klar strukturiertem Unterricht verdient besondere Beachtung.**

charakterisiert werden. Es wäre zum Beispiel denkbar, dass in einem Unterrichtstyp gleichzeitig enge Aufgaben und ein Unterricht mit hoher Struktur angeboten werden. Also ein Unterricht, in dem alle Schülerinnen und Schüler die gleichen Objekte herstellen und dabei klar geführt werden. Es ist naheliegend, dass sich dieser Typus von einem Unterricht mit offenen Aufgabenstellungen und einer mässigen Strukturiertheit unterscheidet. Wenn sich solche typischen Unterrichtsformen finden lassen, ist es für uns Lehrpersonen spannend zu wissen, wie diese Unterrichtsformen auf die Klassen wirken. Von der ersten ausgehend, wurde darum eine zweite Frage formuliert, die sich um den Einfluss der Unterrichtstypen auf die Klassen kümmert: «Welcher Ertrag zeigt sich bei Schülerinnen und Schülern bei der Anwendung eines bestimmten Unterrichtstyps?»

Mit der Studie wurden also typische Unterrichtsformen im Technischen Gestalten gesucht. Und sie trifft die Annahme, dass diese Unterrichtstypen unterschiedlich auf Kinder und Jugendliche im Fachunterricht wirken. Um für die komplexen Auswer-

tungsverfahren eine ausreichende Basis zu bilden, war eine grosse Gruppe von Probandinnen und Probanden nötig. In der Untersuchung wurden 1282 Schülerinnen und Schüler mit ihren Lehrpersonen befragt. Gesamthaft waren es 116 Klassen. Sowohl den Lehrpersonen als auch ihren Schülerinnen und Schülern wurden kurz vor den Sommerferien je einen Fragebogen vorgelegt. So konnten die Beteiligten auf das vergangene Semester zurückblicken und die Fragen entsprechend beantworten.

Nach der Datenerhebung folgte eine längere Auswertungsphase. Hier wurde in erster Linie mit der Auswertungssoftware Mplus gearbeitet. Dies macht es möglich, mit latenten Strukturen zu arbeiten und sehr komplexe Analyseschritte zu vollziehen. Mplus gilt darum als sehr hochwertige Auswertungssoftware.

## UNTERRICHTSTYPEN IM TECHNISCHEN GESTALTEN

Die Ergebnisse zeigen deutlich: Im Unterricht des Technischen Gestaltens können drei Unterrichtstypen



gefunden werden. Das Profil von Unterrichtstyp 3 verdient besondere Beachtung: Unterrichtstypen 1 und 2 zeigen in Bezug auf den Offenheitsgrad der Aufgabenstellung und die Strukturiertheit des Unterrichtes tiefe und mittlere Werten. Unterrichtstyp 3 hingegen verfügt in beiden Bereichen über hohe Werte. Im ersten Moment überrascht dieser Befund.

Ist es möglich, dass Unterricht gleichzeitig mit offenen Aufgaben arbeitet und strukturiert ist? Hartinger und Hawelka (2005) schreiben, dass gemäss ihren Untersuchungen sich Öffnung und Strukturierung im Unterricht gegenseitig bedingen. Sie meinen also, dass gerade offene Formen des Unterrichts (wie zum Beispiel offene Aufgabenstellungen) in einen strukturierten Unterricht eingebettet werden müssten.

## WIRKUNG TYPISCHER FORMEN AUF DIE KLASSEN

Wie die Untersuchung deutlich zeigt, wirken die drei Unterrichtstypen spezifisch auf die Klassen. Da dieser Artikel aus Platzgründen nicht auf alle Befunde eingehen kann, steht im Zentrum der Ausführungen der Unterrichtstyp 3 mit offenen Aufgabenstellungen und strukturiertem Unterricht. Die Ergebnisse von Unterrichtstyp 3 zeigen beispielhaft, was in der Studie über den Einfluss der drei Unterrichtstypen auf die Klassen sichtbar wurde. Für eine Vertiefung steht die Dissertationsschrift online zur Verfügung.

In einem ersten Schritt werden drei Befunde angeführt, die zwischen Unterrichtstyp 3 und den beiden anderen Unterrichtstypen vergleichen:

In Unterrichtstyp 3 sind Schülerinnen und Schüler:

- kognitiv aktivierter (Kunter & Voss 2011) als in Unterrichtstyp 1;
- selbstbestimmter (Deci und Ryan 1993) als in Unterrichtstyp 1;
- selbstwirksamer (Bandura 1977) als in Unterrichtstyp 2.

Unterrichtstyp 3 kann:

- intrinsische Motivation (DeCharms 1968) auslösen;
- die Motivation (Fauth et al. 2014) stärken.

Charakteristisch für Unterrichtstyp 3 ist, dass er:

- weniger störungsanfällig ist (Evertson & Weinstein 2006);
- ein förderliches Unterrichtsklima beinhaltet (Kunter & Voss, 2011).

Auch wenn diese Befunde hier in aller Kürze aufgeführt sind, so zeigen sie doch, dass Unterrichtstyp 3 mit offenen Aufgabenstellungen und einem strukturierten Unterricht auf verschiedenen Ebenen positiv auf die Klassen wirkt.

Wir können also feststellen, dass es tatsächlich typische Unterrichtsformen im Technischen Gestalten gibt. Darüber hinaus zeigen die Befunde, dass die Unterrichtstypen auf die Klassen wirken. Übers Ganze gesehen zeigt Unterrichtstyp 3 mit seinen offenen Aufgabenstellungen und der relativ hohen Strukturiertheit des Unterrichts dabei einen besonders positiven Einfluss.

LITERATURLISTE AUF WERKEN.CH/ FORSCHUNG  
Artikel mit Literaturliste als Download

FACHDIDAKTISCHE DISSERTATION

Andreas Stetter erforscht in seiner Dissertationsarbeit die Frage nach qualitativem Unterricht im Technischen Gestalten. Zentrale Themen sind der Offenheitsgrad von Aufgaben und die Struktur des Unterrichts. Stetter hat die Arbeit «Offenheit der Aufgabenstellung und Strukturiertheit des Unterrichtes im Technischen Gestalten» im Frühjahr 2021 abgeschlossen, sie ist online einsehbar.  
[phka.bs-z-bw.de](http://phka.bs-z-bw.de) (Suche: Andreas Stetter)

AUTOR

Dr. Andreas Stetter ist Dozent an der PHBern im Bereich TTG auf der Sekundarstufe 1. Er forscht in der Fachdidaktik mit Schwerpunkt Unterricht und Aufgabenstellung. Er denkt gerne über Aufgabenstellungen nach, betreut Studierende in Praktika und hat den Praxistreff, einen Anlass für TTG-Lehrpersonen und TTG-Dozierende, ins Leben gerufen.



## Literatur

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *psychological Review*, 84, 191–215.
- D-EDK, (2016). Lehrplan 21. Bereinigte Fassung vom 29.02.2016. Verfügbar unter [www.Lehrplan.ch](http://www.Lehrplan.ch)
- DeCharms, R. C. (1968). *Personal causation: The internal affective determinants of behavior*. New York: Academic Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). *Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik*. Weinheim: Beltz.
- Dörner, D. (1976). *Problemlösen als Informationsverarbeitung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Evertson, C. M., & Weinstein, C. S. (2006). *Handbook of Classroom Management: Research, Practice, and Contemporary Issues*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E., & Büttner, G. (2014). Grundsschulunterricht aus Schüler-, Lehrer- und Beobachterperspektive: Zusammenhänge und Vorhersage von Lernerfolg\*. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 28(3), 127–137. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000129>
- Hartinger, A., & Hawelka, B. (2005). Öffnung und Strukturierung von Unterricht. Widerspruch oder Ergänzung? *Die deutsche Schule*, 97 (2005) 3, S. 329–341.
- Klieme, E., & Rakoczy, K. (2008). Empirische Unterrichtsforschung und Fachdidaktik. Outcomeorientierte Messung und Prozessqualität des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, 54(2), 222–237.
- Kunter, M., & Ewald, S. (2016). Bedingungen und Effekte von Unterricht: Aktuelle Forschungsperspektiven aus der pädagogischen Psychologie. In *Bedingungen und Effekte guten Unterrichts*. Münster: Waxmann.
- Kunter, M., & Voss, T. (2011). Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikriteriale Analyse. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 85–113). Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F. (2009). Unterricht. In E. Wild & J. Möller, Hrsg. Bd. *Pädagogische Psychologie*. Berlin: Springer.
- Möller, K. (2016a). Bedingungen und Effekte qualitätvollen Unterrichts - ein Beitrag aus fachdidaktischer Perspektive. In Nele. McElvany, W. Bos, H. G. Holtappels, & M. M. Gebauer (Hrsg.), *Bedingungen und Effekte guten Unterrichts* (S. 43–64). Münster: Waxmann.
- Stettler, A. (2021). *Offenheit der Aufgabenstellung und Strukturiertheit des Unterrichtes im Technischen Gestalten* (Dissertation). Pädagogische Hochschule Karlsruhe. Verfügbar unter <https://phka.bsz-bw.de/frontdoor/index/index/docId/263>