

Typen von Reflexionsphasen zum plastischen Gestalten im Kunstunterricht

Typen von Reflexionsphasen zum plastischen Gestalten im Kunstunterricht

von Sonja Orth und Thomas Blasi

Bei dem vorliegenden Beitrag handelt es sich um eine Teilstudie des Projekts PERLE, die Reflexionsphasen über das plastische Gestalten im Kunstunterricht der Grundschule untersucht. Ziele dieser Untersuchung sind die Beschreibung und Beurteilung von Reflexionsphasen und das Aufdecken von Unterschieden zwischen den Lehrkräften hinsichtlich des Gegenstands und der Umsetzung der Reflexionsphasen. Der Beitrag knüpft an die Dissertation der Erstautorin an (Orth, i. V.). Während in der Dissertation die Reflexionsphasen mithilfe eines Beobachtungsinstruments untersucht und die Ergebnisse deskriptiven Analysen (Häufigkeitsverteilungen, Berechnung statistischer Kennwerte) unterzogen wurden, um Erkenntnisse darüber gewinnen zu können, wie in der aktuellen Unterrichtspraxis im Fach Kunst reflektiert wird, ist es das Bestreben dieses Beitrags, Gemeinsamkeiten und Unterschiede einzelner Lehrpersonen mithilfe multivariater Methoden zu untersuchen. Forschungsleitend ist daher im Folgenden die Frage, ob sich einzelne, ähnliche Fälle (Lehrpersonen bzw. deren Reflexionsphasen) zu Gruppen clustern lassen. Dadurch sollen unterschiedliche Reflexionspraktiken identifiziert und im Hinblick auf ihre Unterrichtsqualität einander gegenübergestellt werden.

Im Folgenden wird zunächst das Projekt PERLE, aus dem die Daten stammen, skizziert, bevor auf das eingesetzte Verfahren zur weiteren Analyse der Videodaten und die daraus resultierenden Ergebnisse eingegangen wird.

Datengrundlage: Das Projekt PERLE

Die Untersuchung der Reflexionsphasen im Kunstunterricht ist eingebettet in das Projekt PERLE¹ (Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern; 2006-2011; Lipowsky, Faust & Kastens, 2013), das die Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern über die gesamte Grundschulzeit erforscht. Dabei setzt sich die Stichprobe neben staatlichen auch aus privaten Schulen, den sog. BIP²-Kreativitätsgrundschulen, zusammen. Die Lehrkräfte der BIP-Schulen absolvieren eine Zusatzausbildung zum Kreativitätspädagogen, die vom zeitlichen Umfang her in etwa einem sechssemestrigen Hochschulstudium entspricht. Der Unterricht nach Lehrplan wird durch ein spezifisches Kreativitätsförderprogramm ergänzt. Dazu zählt u. a. der Bereich des bildkünstlerischen Gestaltens (vgl. Mehlhorn & Mehlhorn, 2003, S. 40ff.).

Im Rahmen des Gesamtprojekts wurden drei fachspezifische Videostudien in den Fächern Deutsch, Kunst und Mathematik durchgeführt. Analog zu den Videostudien in Deutsch und Mathematik wurde auch in der Videostudie Kunst das Thema der Unterrichtseinheit (hier: Joan Miró) festgelegt. Die Lehrkräfte ($N = 33$) wurden gebeten, eine Doppelstunde Kunst (90 Minuten) zu unterrichten, wobei folgende Elemente enthalten sein sollten: eine Bildrezeption zum Gemälde "Gepflügte Erde" von Joan Miró (1923/24), das Aufzeigen von Mirós plastischem Werk anhand von Abbildungen seiner plastischen Arbeiten "Frau" und "Vogel" (1970), eine praktische Arbeitsphase der Schülerinnen und Schüler mit Modelliermasse und Draht sowie eine Reflexion mit der Klasse über die entstandenen plastischen Arbeiten (vgl. Berner, Kirchner, Peez & Faust, 2013). Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich dabei auf die Reflexionsphase(n).

¹ Leitung des Projekts: Prof. Dr. Gabriele Faust (†) (Otto-Friedrich-Universität Bamberg) und Prof. Dr. Frank Lipowsky (Universität Kassel).

² Ziel dieser Schulen ist die Kreativitätsförderung durch die Entwicklung des Begabungspotenzials, der Intelligenz und der Persönlichkeit der Schülerinnen und Schüler.

Instrument zur Untersuchung der Reflexionsphasen

Für die Analyse der videografierten Reflexionsphasen wurde ein Beobachtungsinstrument – in Anlehnung an das Vorgehen von Seidel (2006), Hugener (2006) und Lotz, Berner und Gabriel (2013) – einerseits deduktiv, auf der Basis von kunstdidaktischer und instruktionspsychologischer Literatur, und andererseits induktiv, d. h. vom Material ausgehend, entwickelt. Mit dem Beobachtungsinstrument wurden die 33 Unterrichtsvideos von zwei geschulten Personen und der Entwicklerin des Systems unabhängig voneinander ausgewertet. Die Berechnung der Beobachterübereinstimmung und die Reliabilitätsprüfung (vgl. Cohen, 1960; Lotz et al., 2013; Wirtz & Caspar, 2002; Ysewijn, 1997) zeigen, dass bis auf wenige Ausnahmen die innerhalb des Projektes festgelegten Mindestwerte (prozentuale Übereinstimmung $\geq 85\%$; Cohens $Kappa \geq .70$; relativer G-Koeffizient $\geq .70$) erreicht wurden, so dass von einer objektiven und reliablen Erfassung ausgegangen werden kann.

Das Analyseinstrument besteht insgesamt aus einer Kombination von niedrig bis hoch inferenten Items³, die sich im Grad der zur Beobachtung notwendigen Schlussfolgerungen unterscheiden. Das System umfasst sowohl dichotome (*kommt vor/kommt nicht vor*), kategoriale (Entscheidung für eine von verschiedenen Kategorien, die gleichrangig nebeneinander stehen) als auch vierstufige Items (0 = *geringe Ausprägung*; 3 = *hohe Ausprägung*), die die übergreifenden Bereiche *Reflexion der Produkte*, *Reflexion des Prozesses* und *Umsetzung der Reflexionsphase* erfassen. Zusätzlich wurde mittels eines weiteren hoch inferenten Items der *subjektive Gesamteindruck* der Beobachter hinsichtlich der Intensität der Reflexionsphasen übergreifend eingeschätzt (0 = *sehr oberflächliche Reflexion*; 1 = *eher oberflächliche Reflexion*; 2 = *eher vertiefte Reflexion*; 3 = *vertiefte Reflexion*). Die im Rahmen der Videoauswertungen gewonnenen Analysedaten werden im Folgenden dahingehend untersucht, ob sich Fälle identifizieren lassen, die sich hinsichtlich des Gegenstands und der Umsetzung der Reflexionsphasen ähneln, so dass diese, zu Gruppen zusammengefasst, anschließend hinsichtlich ihrer Unterrichtsqualität beurteilt werden können.

³ Die Begriffe *Items* und *Variablen* werden in diesem Beitrag synonym verwendet.

Clusteranalyse zur Bildung von Gruppen

Sollen ähnliche Untersuchungsobjekte (z. B. Fälle, Personen) zu in sich möglichst homogenen Gruppen (Clustern) gruppiert werden, die zueinander heterogen sind, wird in den Sozialwissenschaften häufig auf die Methode der sog. *Clusteranalyse* zurückgegriffen. Dabei handelt es sich um einen Überbegriff für verschiedene statistische explorative Verfahren. Diese haben gemeinsam, dass die Objekte innerhalb einer identifizierten Gruppe möglichst ähnlich, die Objekte verschiedener Gruppen hingegen möglichst verschieden sein sollen (vgl. Brosius, 1998, S. 691; Schendera, 2010, S. 8). Die Bildung von Gruppen findet dabei anhand mehrerer Untersuchungsmerkmale statt, hinsichtlich derer die Ähnlichkeit der Fälle zueinander bzw. die Unähnlichkeit zu anderen Objekten untersucht wird.

In die Analyse unterschiedlicher Gruppen von Reflexionsphasen sollen im vorliegenden Fall möglichst alle erfassten Variablen gleichmäßig einfließen, so dass diese nicht nur anhand bestimmter ausgewählter Merkmale geclustert werden. Daher wird im Folgenden nicht auf ein Verfahren aus der Gruppe der von SPSS (IBM Corp., 2012) angebotenen hierarchischen Clusteranalysen zurückgegriffen, sondern es wird ein Verfahren genutzt, das v. a. in den naturwissenschaftlichen Fachdisziplinen angewandt wird: die sog. Hauptkomponentenanalyse.⁴ Im Folgenden wird diese kurz vorgestellt, bevor sich daran die Beschreibung des konkreten methodischen Vorgehens anschließt.

Probabilistic Principal Component Analysis (PPCA)

Die Hauptkomponentenanalyse (engl. Principal Component Analysis; *PCA*) wird u. a. zur explorativen Datenanalyse und zur Visualisierung von Daten angewandt (vgl. Tipping & Bishop, 1999, S. 611).

Dabei wird – basierend auf einer möglichst großen Merkmalsanzahl – untersucht, welche Variablen die meiste Varianz der Daten erklären

⁴ Diese ist nicht gleichzusetzen mit dem in den Sozialwissenschaften häufig eingesetzten Verfahren der Faktorenanalyse, bei dem die Hauptkomponentenanalyse als Extraktionsmethode angewandt wird.

können, also in welchen Aspekten die größten Unterschiede zwischen den einzelnen Fällen bestehen. Das Ziel der PCA ist daher nicht wie bei klassischen Clusterverfahren die Bildung von Gruppen, sondern die Erklärung eines möglichst großen Anteils an Varianz in den Daten. Die PCA kann aber aufgrund des erzeugten Streudiagramms auch zu den grafischen Clustermethoden gezählt werden. Diese werden in der Literatur als eine Alternative zur eigentlichen Clusteranalyse und zur Identifizierung von Gruppen angesehen (vgl. Schendera, 2010, S. 145ff.).

Für die Analyse der Reflexionsphasen wird eine verallgemeinerte Form der PCA, die PPCA (Probabilistic Principal Component Analysis oder auch probabilistische Hauptkomponentenanalyse; im Folgenden als *PPCA* abgekürzt), durchgeführt (zum mathematischen Hintergrund des Verfahrens sowie zu den Unterschieden zwischen PCA, PPCA und Faktorenanalyse, siehe Tipping & Bishop, 1999). Bei der PPCA werden so viele Hauptkomponenten (engl. Principal Components, im Folgenden als *PC* abgekürzt) gebildet, wie Variablen in die Analyse einfließen. Diese PCs beinhalten jeweils alle Variablen. Für jede Variable der PC wird in der PPCA eine Gewichtung ($-1 < w < 1$) in Form eines unterschiedlich großen (positiven oder negativen) Wertes ermittelt. Bei den Variablen mit dem betragsmäßig größten Gewicht handelt es sich um diejenigen Merkmale, bei denen zwischen den Untersuchungsobjekten (im vorliegenden Fall sind das die Reflexionsphasen der Lehrpersonen) die größten Unterschiede bestehen. Je kleiner die gefundene betragsmäßige Gewichtung einer Variablen, desto weniger trägt dieses Merkmal zur Aufdeckung von Unterschieden bei. Die Gewichtung der Variablen wird für jede PC unabhängig bestimmt und kann daher je nach PC unterschiedlich ausfallen. Das Vorzeichen der Gewichtung wird dabei für die Identifizierung der wichtigsten Variablen vernachlässigt.⁵

Obwohl alle PCs zusammen 100 % der Varianz in den Daten erklären, ist es für weitere Analysen und aus Gründen der Darstellbarkeit sinnvoll, sich auf die ersten beiden oder die ersten drei PCs zu konzentrieren. Grund hierfür ist zum einen, dass die PCs nach ihrer Relevanz, d. h. hinsichtlich ihres Anteils an der Aufdeckung der Varianz, sortiert

⁵ Es nimmt jedoch später für die Interpretation der Lage einzelner Datenpunkte und gefundener Gruppen im Streudiagramm eine zentrale Rolle ein.

werden, weshalb die ersten PCs die meiste Varianz aufklären können. Zum anderen können die ersten beiden bzw. ersten drei PCs in Form eines zwei- (PC 1 und PC 2) bzw. dreidimensionalen (PC 1, PC 2 und PC 3) Koordinatensystems veranschaulicht werden.

Im Falle einer zweidimensionalen Darstellung bilden die PC 1 und die PC 2 die x- bzw. die y-Achse eines Koordinatensystems bzw. eines Streudiagramms, in dem jedes Objekt durch einen Datenpunkt dargestellt wird. Jede Gewichtung einer Variablen (w) wird dabei mit dem entsprechenden Variablenwert (z) multipliziert. Anschließend werden die Produkte aufsummiert.⁶ Bezogen auf die vorliegende Untersuchung bedeutet dies also, dass sich der Datenpunkt für eine Lehrkraft im Diagrammfeld aus den Gewichtungen für jede Variable der PPCA und den Werten der vorhergehenden Videoanalyse der Reflexionsphasen berechnet. Die Ergebniswerte der ersten beiden PCs (x- bzw. y-Koordinate) definieren dann die Lage des Koordinatenpunkts im Diagrammfeld. Da jeder Person ein Datenpunkt zugewiesen wird, kann diese Verteilung anschließend dahingehend untersucht werden, ob sich im Diagrammfeld Häufungen einzelner Punkte zu Gruppen erkennen lassen.

Das konkrete methodische Vorgehen für die Identifizierung von Clustern mittels der PPCA wird im Folgenden anhand der durchgeführten Schritte beschrieben.

Methodisches Vorgehen

Da mittels der PPCA Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den einzelnen Klassen ausfindig gemacht werden sollen, war das Kriterium für den Verbleib von Fällen im Datensatz⁷ das Vorhandensein von Reflexionsphasen. Daher wurden vorab zwei der 33 Fälle aussortiert, da hier keine Reflexion stattfand. In einem nächsten Schritt wurde festgelegt, anhand welcher Variablen die Ähnlichkeit der Objekte gemessen werden sollte. Da einige Items viele sehr spezifische Unterkategorien erfassten (z. B. verschiedene Eigenschaften des Drahts; siehe Abschnitt

⁶ PC 1: $w_{[1]} * z_{[1]} + w_{[2]} * z_{[2]} + \dots + w_{[N]} * z_{[N]}$; PC 2: siehe PC 1.

⁷ Datensatz mit den Ergebnissen der Analyse der Reflexionsphasen.

*Datengrundlage: Das Projekt PERLE*⁸), und um diese Items nicht mehrfach einfließen zu lassen, wurde hier nur die jeweilige Filtervariable⁹ für die Analyse berücksichtigt. In der anschließenden Datenaufbereitung wurde außerdem der Umgang mit fehlenden Werten festgelegt.¹⁰ Da drei unterschiedliche (dichotome, kategoriale und abgestufte) Variablentypen mit jeweils verschiedenen Wertebereichen in die Analyse einbezogen werden sollten, wurde des Weiteren eine Standardisierung des Datensatzes (Transformation der Rohdaten in z-Werte) (vgl. Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 2008, S. 332; Bühl, 2010, S. 154f.) vorgenommen. So konnten alle Variablen möglichst gleichmäßig in die Analyse einfließen und miteinander verglichen werden.¹¹ An die Aufbereitung der Daten schloss sich die Festlegung der sog. *Labels* an, d. h., es wurde definiert, welche Variablen als zusätzliche Informationen verwendet werden sollten. Diese dienten dazu, zu visualisieren, ob sich mit der PPCA Unterschiede im Hinblick auf das jeweilige Label zwischen den einzelnen Objekten finden lassen. Sie entsprechen bei der Ergebnisdarstellung den Markierungen der Datenpunkte. Für die vorliegende Untersuchung wurden die Aspekte *Schultyp* und *subjektiver Eindruck* als Labels herangezogen. Diese Variablen wurden nicht für die Berechnung der Koordinatenpunkte auf der PC 1 und PC 2 berücksichtigt. Im Anschluss an diese Vorbereitungen wurde die PPCA durchgeführt.¹² Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

⁸ Zwei der Vorgaben für die Lehrpersonen bestanden darin, eine praktische Arbeitsphase mit Modelliermasse und Draht durchzuführen und die entstandenen Plastiken mit der Klasse zu reflektieren, weshalb im Rahmen der Analyse der Reflexionsphasen erfasst wurde, inwieweit die Lehrkräfte hier noch einmal auf verschiedene Eigenschaften der verwendeten Materialien zu sprechen kamen.

⁹ Hierbei handelt es sich um eine dichotome Variable, bei der das Vorkommen eines übergeordneten Aspekts (z. B. Vorhandensein einer Zwischenbesprechung) erfasst wird (1 = *kommt vor*; 0 = *kommt nicht vor*). Wird diese mit *kommt nicht vor* kodiert, können die davon abhängigen Variablen (z. B. verschiedene Inhalte der Zwischenbesprechung) nicht erfasst werden.

¹⁰ Die fehlenden Werte wurden umkodiert. Diese Umkodierungen wurden nur zum Zwecke der Clusteranalyse vorgenommen.

¹¹ Die Vorzeichen der z-standardisierten Werte sind später für die Interpretation der Lage der Datenpunkte im Diagrammfeld relevant.

¹² Für die Analysen wurde eine Matlab-Implementierung der PPCA von Prof. Dr. Neil D. Lawrence verwendet.

Identifizierung von Clustern von Reflexionsphasen

In der vorliegenden Analyse decken die ersten beiden Hauptkomponenten ca. ein Drittel der Unterschiede zwischen den Reflexionsphasen auf (PC 1 erklärt 22,1 %, PC 2 10,1 % der Varianz der Daten). Die Clusteridentifizierung wird daher anhand dieser beiden PCs durchgeführt.

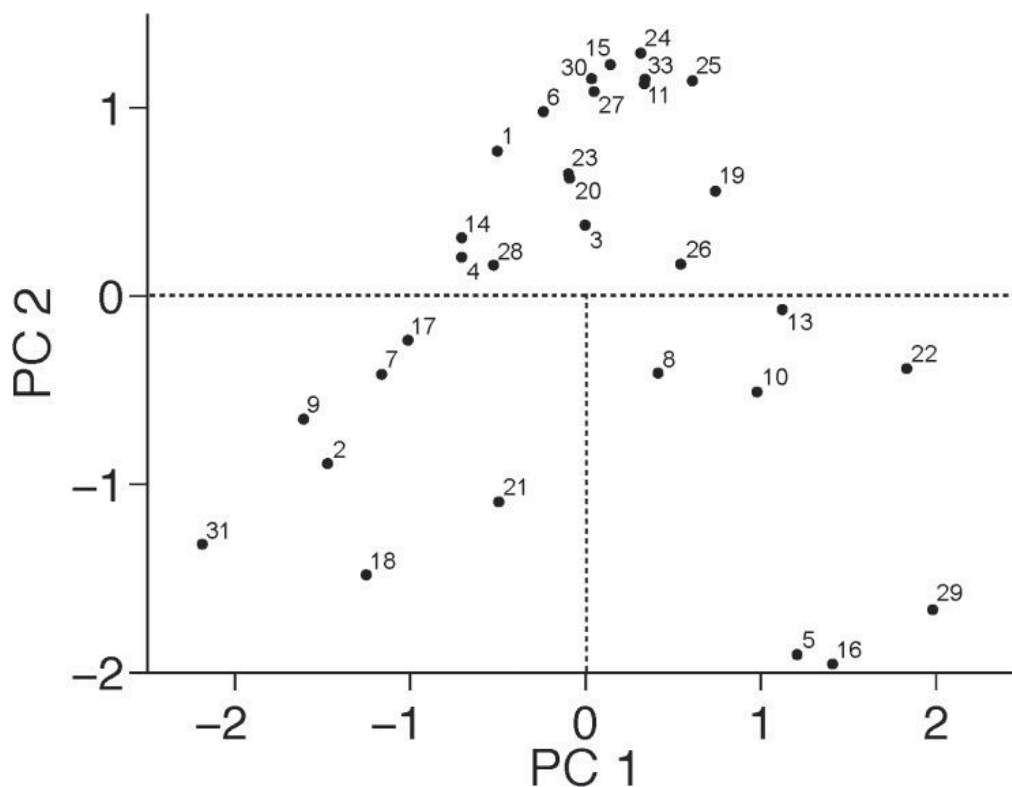


Abbildung 1: Verteilung der Datenpunkte.

In Abbildung 1 ist die Verteilung der einzelnen Reflexionsphasen dargestellt. Es zeigt sich, dass sich die Datenpunkte über das gesamte Diagrammfeld erstrecken und dass keine homogene Häufung der Punkte im Zentrum des Diagramms vorliegt. Dies ist ein erstes Indiz dafür, dass grundsätzlich Unterschiede zwischen den Reflexionsphasen vorliegen. Bei genauerer Betrachtung fällt auf, dass sich gut die Hälfte aller Punkte ($N = 17$) im oberen Diagrammbereich (vgl. y-Achse/PC 2: Werte größer Null) und der andere Teil ($N = 14$) im unteren Bereich sammeln. Die im Nachhinein eingefügte horizontale Linie soll diesen Trend in

den Daten zusätzlich veranschaulichen (siehe Abbildung 1). Wird nun der Fokus auf das Diagrammfeld unterhalb der horizontalen Geraden gelegt, fällt ein weiterer Aspekt auf: Die dortigen 14 Datenpunkte können in jeweils sieben Lehrkräfte links (negativer Wertebereich: -2 bis 0) bzw. rechts (positiver Wertebereich: 0 bis 2) vom Nullpunkt auf der x-Achse (PC 1) aufgeteilt werden. Zum Zwecke einer Identifizierung von Gruppen werden nun die Datenpunkte zusätzlich mit den vorab ausgewählten Labels (*Schultyp* und *subjektiver Gesamteindruck*) markiert.

Label: Schultyp

Wird das Label *Schultyp* herangezogen (x = BIP-Schulen; $\diamond$ = staatliche Schulen), sind keine Auffälligkeiten erkennbar.

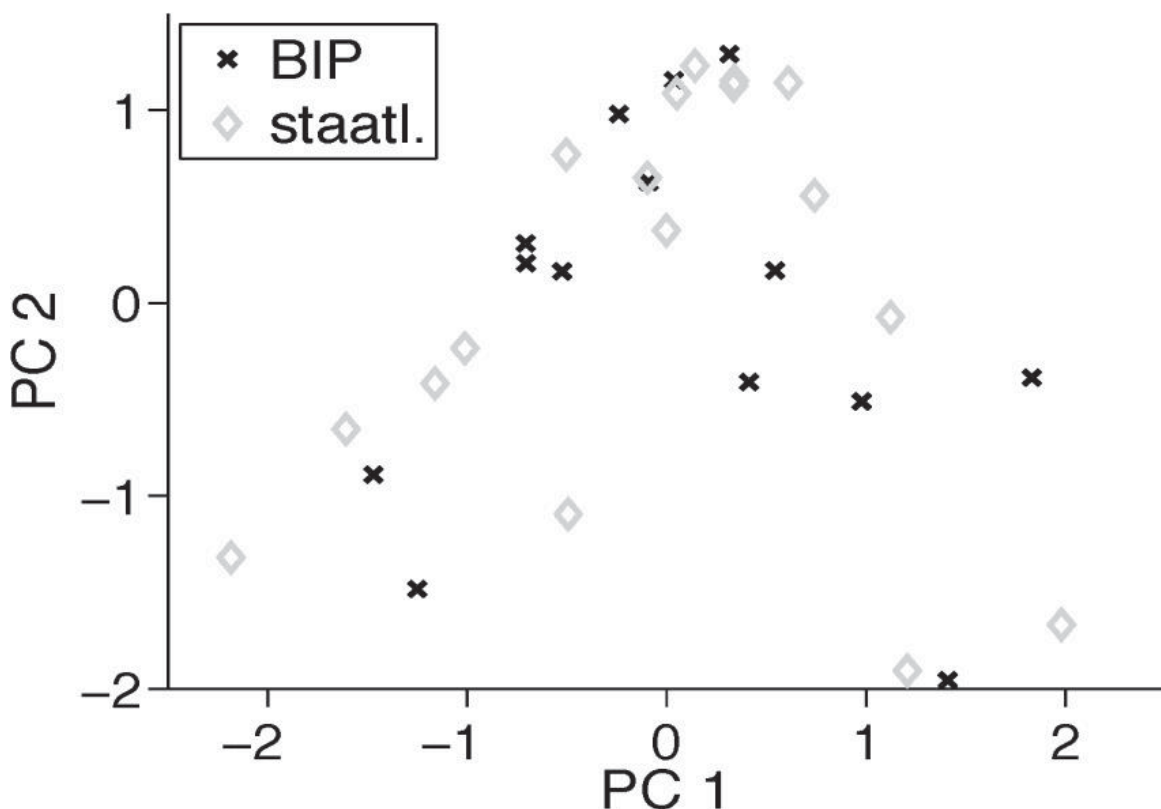


Abbildung 2: Label "Schultyp".

Sowohl links und rechts als auch oben und unten im Diagrammfeld sind beide Schultypen vertreten. Umgekehrt heißt das, dass keine Häufung einer der beiden Markierungen in Bezug auf die Achsen (Links-

Rechts-Ausrichtung (PC 1) bzw. Oben-Unten-Verteilung (PC 2)) festgestellt werden kann (siehe Abbildung 2). Somit können mittels der PPCA keine Unterschiede zwischen den Reflexionsphasen anhand der Schultypzugehörigkeit gefunden werden. Um dieses Ergebnis abzusichern, wurde zusätzlich zur PPCA mittels eines T-Tests¹³ für unabhängige Stichproben geprüft, ob sich beispielsweise die Mittelwerte der Variable *Subjektiver Gesamteindruck der Reflexionsphase* zwischen den beiden Gruppen (BIP/staatlich) unterscheiden. Der T-Test bestätigt das Ergebnis der PPCA, dass innerhalb der Stichprobe kein signifikanter Unterschied zwischen den Schultypen feststellbar ist ($p = .531$).¹⁴

Label: Subjektiver Gesamteindruck

Ein anderes Bild ergibt sich, wenn der *subjektive Gesamteindruck* als Label herangezogen wird. Die mit dieser zusätzlichen Information gekennzeichneten Datenpunkte (x = *sehr oberflächliche Reflexion*; $\diamond$ = *eher oberflächliche Reflexion*; $+$ = *eher vertiefte Reflexion*) bilden im Streudiagramm drei trennbare Gruppen (siehe Abbildung 3). Die bereits zu Beginn angesprochenen Verteilungen der Datenpunkte in eine sich im oberen Diagrammfeld erkennbare Anhäufung und zwei im unteren Bereich vorhandene Gruppierungen (siehe Abbildung 1) werden somit anhand dieses Labels widergespiegelt. Die Gruppen werden im Folgenden von links nach rechts als "Gruppe a" (ganz links), "Gruppe b" (in der Mitte) und "Gruppe c" (rechts) bezeichnet. Nachfolgend wird zunächst dargestellt, in welchen Aspekten (Top 20-Variablen) sich die Reflexionsphasen generell am meisten unterscheiden, bevor anschließend nach charakteristischen Eigenschaften der drei Gruppen gesucht wird.

¹³ Festgelegtes Signifikanzniveau < 0.05 . Prüfung über Levene-Test auf Varianzhomogenität an $\alpha \leq 0.05$: Varianzhomogenität liegt vor.

¹⁴ Auch die Prüfung von Unterschieden mittels des Mann-Whitney-U-Tests kam zu dem Ergebnis, dass kein signifikanter Unterschied besteht ($p = .473$).

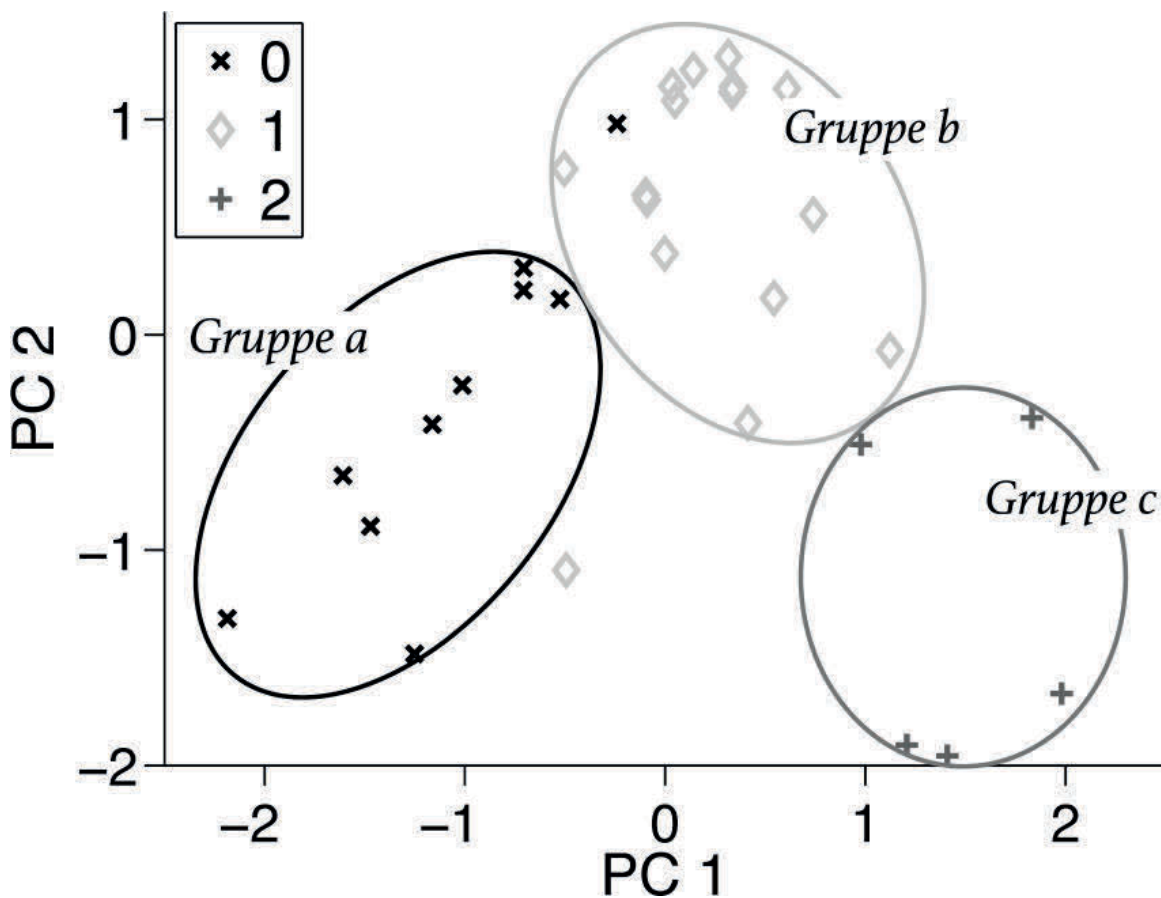


Abbildung 3: Label "Subjektiver Gesamteindruck".

Hauptkomponente 1 (PC 1): Links-Rechts-Verteilung (x-Achse)

Die Variablen, die hinsichtlich ihrer Wichtigkeit sortiert wurden, helfen zunächst grundsätzlich dabei, aufzudecken, worin die zentralen Unterschiede zwischen den einzelnen Reflexionsphasen bestehen. Außerdem können mit ihrer Hilfe gruppierende Gemeinsamkeiten der einzelnen Gruppen aufgedeckt werden, durch die sich die Cluster voneinander abgrenzen. In Tabelle 1 sind die 20 wichtigsten Variablen (Top 20-Variablen) der ersten Hauptkomponente (PC 1) aufgelistet.

Abhängig vom Vorzeichen der Gewichtung (w) der Variablen (positiv oder negativ) und vom Vorzeichen der (z -standardisierten) Werte (z) einer Lehrkraft bei diesen Variablen wird für jede Lehrkraft die Lage des Datenpunkts als Koordinatenpunkt auf der x-Achse (PC 1) berechnet

(siehe Fußnote 6 im Abschnitt *Probabilistic Principal Component Analysis (PPCA)*). Der Punkt wird je nach Ergebnis eher links (negativer Gesamtwert), mittig (Gesamtwert ist Null) oder rechts (positiver Gesamtwert) im Diagrammfeld abgebildet.

Variablen	Vorzeichen der Gewichtung (w)
Komplexität des Lehrerfeedbacks	positiv
Berücksichtigung der Dreidimensionalität	
Details der Plastiken (Ausarbeitung)	
Anzahl der angesprochenen Eigenschaften des Drahts (Material und Werkzeug)	
Reflexion einzelner Plastiken	
Intensität des Eingehens auf Material u. Werkzeug	
Unterstützung der Sichtbarkeit	
Intensität des Eingehens auf die Konstruktion	
Verwendete Materialien (Ausarbeitung)	
Häufigkeit des Eingehens auf den Inhalt	
Intensität des Eingehens auf die Ausarbeitung	
Motiv (Inhalt)	
Anzahl der reflektierten Plastiken	
Vorgehen (Entstehungsprozess)	
Verwendung von Fachsprache	
Gezielte Auswahl von Plastiken	
Herstellen von Standfestigkeit (Konstruktion)	
Intensität des Eingehens auf d. Entstehungsprozess	
Präsentation aller entstandenen Plastiken	
Empfänger des Lehrerfeedbacks	

Tabelle 1: Top 20-Variablen der PC 1 (Links-Rechts-Verteilung).

Die Betrachtung der Variablen der Top 20-Liste (siehe Tabelle 1) zeigt, dass ihre Gewichtung ein positives Vorzeichen aufweist. Demnach liegt der Datenpunkt einer Person eher in der rechten, positiven Diagramm-

hälfte, wenn ihr z-Wert ebenfalls positiv ist. Dies soll kurz anhand des Merkmals *Komplexität des Lehrerfeedbacks* veranschaulicht werden. Gab eine Lehrkraft nur sehr wenig (Wert 0; transformierter z-Wert: -1,64552) oder viel einfaches Feedback (Wert 1; z-Wert: -0,46834), ist der entsprechende z-Wert in beiden Fällen negativ. Waren die Rückmeldungen einer Lehrkraft hingegen vereinzelt elaboriert (Wert 2; z-Wert: +0,70884) oder vor allem elaboriert (Wert 3; z-Wert: +1,88603), erhielt sie im Rahmen der Standardisierung der Werte einen positiven¹⁵ z-Wert. Da die Variable *Komplexität des Lehrerfeedbacks* positiv gewichtet ist ($w = +0.195795$), wird sich der Datenpunkt einer Person daher eher in der rechten Diagrammhälfte im positiven Bereich ansiedeln, wenn die Lehrkraft vereinzelt oder vor allem elaboriertes Feedback gab. Waren ihre Rückmeldungen hingegen einfach, sorgt dies eher für eine Ansiedlung des Datenpunkts links vom Nullpunkt im negativen Bereich der x-Achse. Entscheidend für die Lage im Diagrammfeld ist jedoch nicht nur eine einzige Variable, sondern es müssen auch die Werte aller anderen Variablen berücksichtigt werden. Da alle Top 20-Variablen und auch die meisten weiteren Variablen der PC 1 positiv gewichtet sind, kann bzgl. der Links-Rechts-Ausrichtung der Datenpunkte festgehalten werden, dass diese eher im Diagrammfeld auf der rechten Hälfte angeordnet werden, wenn die bei der Videoanalyse erfassten Merkmale eher hoch ausgeprägt sind. Sind die Werte hingegen überwiegend eher gering ausgeprägt (bei dichotomen Variablen: Ausprägung *kommt nicht vor*), wird der Koordinatenpunkt eher in der linken Diagrammhälfte zu finden sein.

Hauptkomponente 2 (PC 2): Oben-Unten-Verteilung (y-Achse)

Auch die Ausrichtung der Datenpunkte ober- und unterhalb des Nullpunkts der y-Achse (PC 2) kann anhand der Ausprägungen der 20 wichtigsten Variablen der PC 2 (siehe Tabelle 2) bestimmt werden. Anders als bei den Top 20-Variablen der PC 1 sind gut die Hälfte der Gewichte der 20 wichtigsten Variablen der PC 2 mit einem negativen Vorzeichen

¹⁵ Die Adjektive *positiv* und *negativ* sind dabei nicht wertend zu verstehen, sondern beziehen sich lediglich auf das Vorzeichen.

versehen (siehe Tabelle 2). Was dies für die Lage eines Datenpunkts im Diagrammfeld bedeutet, soll kurz näher erläutert werden: Im Hinblick auf die ersten zehn Variablen weisen mit Ausnahme der Variablen *Name/Titel der Plastik (Inhalt)* und *Motiv (Inhalt)* alle weiteren Merkmale ein negatives Vorzeichen bei der Gewichtung auf.

Variablen	Vorzeichen der Gewichtung (w)
Name/Titel der Plastik (Inhalt)	positiv
Intensität des Eingehens auf die Konstruktion	negativ
Stabilität von Einzelteilen (Konstruktion)	negativ
Gezielter Werkzeugeinsatz (Material und Werkzeug)	negativ
Anzahl der angesprochenen Eigenschaften des Drahts (Material und Werkzeug)	negativ
Verbindung von Modelliermasse u. Draht (Konstruktion)	negativ
Vorgehen (Entstehungsprozess)	negativ
Intensität des Eingehens auf Material u. Werkzeug	negativ
Motiv (Inhalt)	positiv
Oberflächenbearbeitung (Ausarbeitung)	negativ
Reflexion einzelner Plastiken	positiv
Intensität des Eingehens auf den Entstehungsprozess	negativ
Häufigkeit des Eingehens auf den Inhalt	positiv
Gesamtdauer der Reflexionsphasen	positiv
Empfänger des Lehrerfeedbacks	positiv
Unterstützung der Sichtbarkeit	positiv
Verwendung von Fachsprache	negativ
Berücksichtigung der Dreidimensionalität	positiv
Verbindung von Modelliermassestücken (Konstruktion)	negativ
Personen, die die Plastiken auswählen	positiv

Tabelle 2: Top 20-Variablen der PC 2 (Oben-Unten-Verteilung).

Typen von Reflexionsphasen zum plastischen Gestalten im Kunstunterricht

Erfragt eine Lehrkraft in der abschließenden Reflexionsphase beispielsweise den Namen einer Plastik (Ausprägung 1 = *kommt vor*; der entsprechende z-Wert ist positiv), führt das eher zu einer oberen Lage im Diagrammfeld (positiver Bereich). Wird der Name hingegen nicht erfragt (Ausprägung 0 = *kommt nicht vor*; z-Wert ist negativ), verlagert sich der Datenpunkt tendenziell eher in die untere, negative Diagrammhälfte. Auch hier gilt für die Lage des Koordinatenpunkts auf der y-Achse, dass nicht ausschließlich eine einzelne Variable über die Oben- oder Unten-Ausrichtung entscheidet, sondern dass darauf alle Variablen einer Lehrkraft Einfluss nehmen. Für die obere bzw. untere Lage einer Lehrkraft ist folglich entscheidend, welches Vorzeichen die Werte der den Gewichten entsprechenden Variablen vorweisen. Daher kann an dieser Stelle für die PC 2 keine generelle Aussage über die Positionierung einer Lehrkraft im Streudiagramm gemacht werden¹⁶, sondern es bedarf einer inhaltlichen Interpretation basierend auf den Werten der einzelnen Variablen der Lehrkräfte.

Ausgewählte Fallbeispiele und Merkmale der drei Gruppen

Die drei gefundenen Cluster sollen nun hinsichtlich der Top 20-Variablen der beiden Hauptkomponenten näher analysiert werden. Dabei werden sowohl die Merkmale der Links-Rechts-Verteilung von PC 1 als auch die der Oben-Unten-Verteilung von PC 2 herangezogen. Für die Beschreibung von Unterschieden der drei Cluster wird stellvertretend jeweils ein Fall herausgegriffen. Zusätzlich werden auch die anderen Fälle jedes Clusters mit einbezogen, um Gemeinsamkeiten dieses Falls mit anderen Gruppenmitgliedern zu untersuchen und um so auf charakteristische Kennzeichen jedes einzelnen Clusters auf der Basis der hierfür zentralsten Variablen schließen zu können.

¹⁶ vgl. hingegen PC 1: Aufgrund der positiven Gewichtungen der Top 20-Variablen der PC 1 führen hohe Ausprägungen zu einer rechtsseitigen Positionierung der Datenpunkte.

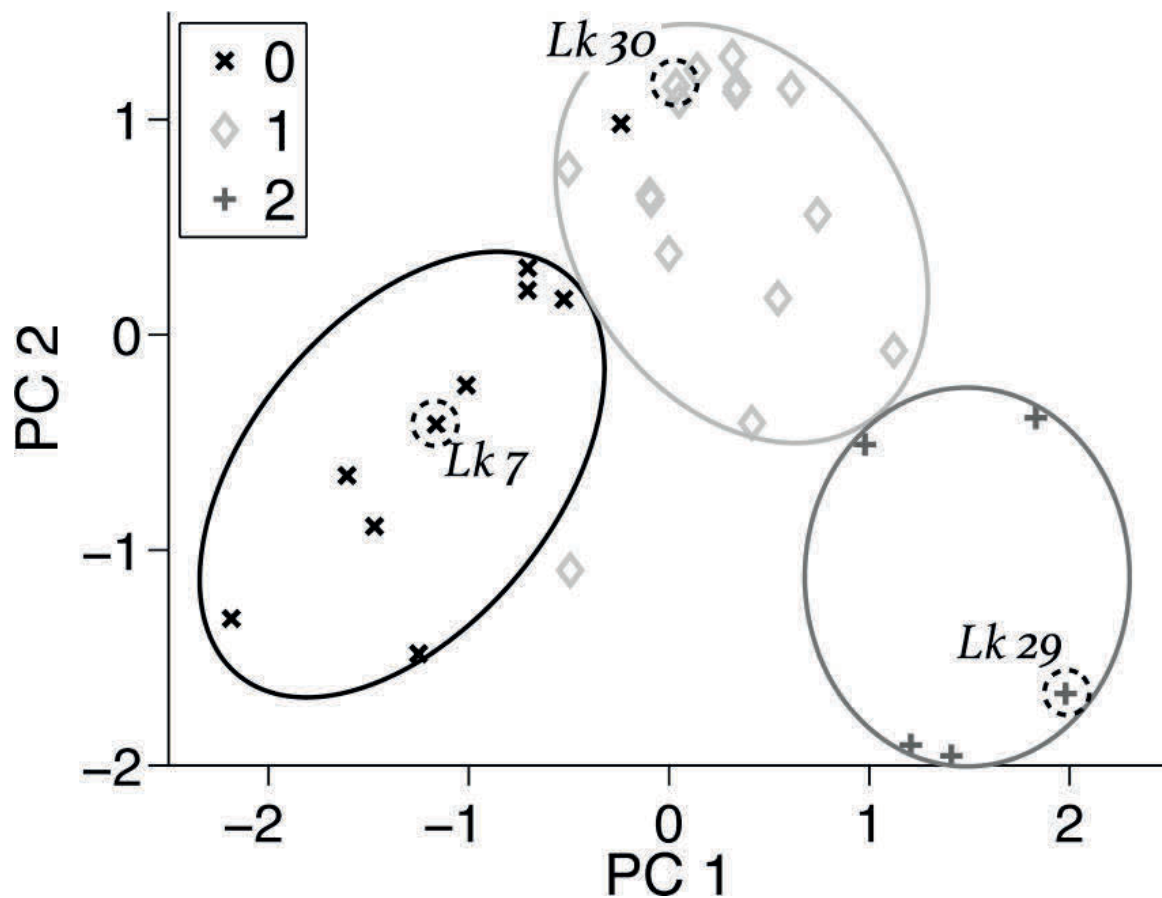


Abbildung 4: Lage der drei Gruppen im Diagrammfeld.

Gruppe a (links unten)

Gruppe a befindet sich vom Nullpunkt der x-Achse (PC 1) aus betrachtet vollständig links im negativen Bereich. Zusätzlich zur Links-Ausrichtung sind die diesem Cluster zugehörigen Datenpunkte überwiegend im unteren bzw. negativen Diagrammbereich der y-Achse (PC 2) angesiedelt. Aus diesem Cluster wird die Reflexionsphase der Lehrkraft 7 (LK 7) exemplarisch herausgegriffen. Der Ablauf der Reflexionsphase wird zu diesem Zweck zunächst kurz zusammengefasst¹⁷ und anhand einzelner Trans-kriptausschnitte¹⁸ veranschaulicht.

¹⁷ Hierfür wird auf die PERLE-Unterrichtszusammenfassungen zurückgegriffen. Diese dienen dazu, einen groben Überblick über die stattgefundene Reflexionsphase zu erhalten.

¹⁸ Diese wurden exemplarisch ausgewählt.

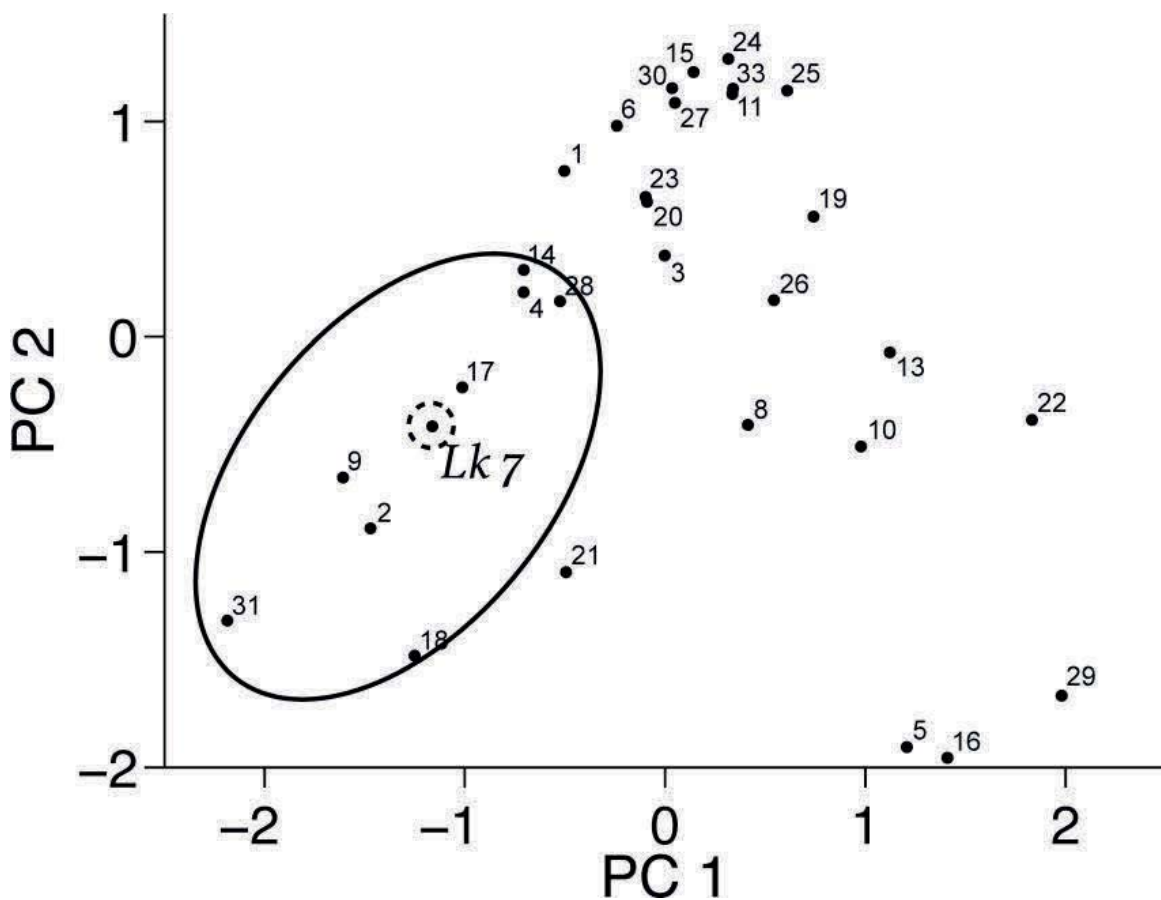


Abbildung 5: Gruppe a.

Zur Präsentation der Plastiken sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Plastiken auf dem Tisch stehen lassen. Zu leiser klassischer Musik laufen die Lehrkraft (LK) und die Schülerinnen und Schüler durch das Klassenzimmer und betrachten die Plastiken. Als die Klasse wieder auf ihrem Platz sitzt, stellt die Lehrkraft die Frage, ob jemand irgendetwas sagen möchte. Eine Schülerin (S 08) äußert, ihr gefalle die Plastik von Schüler 12, woraufhin die Lehrkraft eine Begründung hierfür erfragt (S 08: "Weil's, ja, wie, ähm, Fantasie halt aussieht."). Des Weiteren fragt sie, ob die Schülerinnen und Schüler die Plastiken von allen Seiten anschauen konnten. Im Anschluss daran legt sie eine Folie mit der Abbildung der Plastik „Vogel“ (1970) von Joan Miró auf den OHP und lässt die Klasse raten, was dargestellt ist (Phase: *Rezeption der Plastiken*). Danach stellt sie die Gemeinsamkeit der Schülerplastiken und der Plastik von Miró heraus. Damit endet die Stunde.

- LK 7: *"Und welche Gemeinsamkeit hat denn also seine Plastik mit euren Plastiken heute?"*
- S 12: *"Das ist alles aus fast dem gleichen Material."*
- LK 7: *"Das glauben wir. Ich sag' euch jetzt mal, es könnte so sein. Ja? Es könnte so sein, dass Miró genau so eine lufttrocknende Masse genommen hat. Eine Art Ton, und den Draht. Und hat sein Fantasietier gebaut. [...]"*

Werden nun die Ausprägungen dieser Stunde bzgl. der Top 20-Variablen der PC 1 und der PC 2 betrachtet, können folgende Aspekte festgehalten werden (In Klammern sind die jeweiligen Variablen angeführt; siehe Tabelle 1 und 2): Die Lehrkraft gibt einzelnen Kindern wenig und auch nur einfache Rückmeldungen (*Komplexität des Lehrerfeedbacks* und *Empfänger des Lehrerfeedbacks*) und es werden keine Plastiken einzeln besprochen (*Reflexion einzelner Plastiken* und *Anzahl der reflektierten Plastiken*). Die entstandenen Produkte werden daher nicht hinsichtlich ihres Inhalts, der Ausarbeitung oder der Konstruktion besprochen (*Motiv*, *Name/Titel*, *Häufigkeit des Eingehens auf den Inhalt*, *Details der Plastik*, *verwendete Materialien*, *Oberflächenbearbeitung*, *Intensität des Eingehens auf die Ausarbeitung*, *Verbindung von Modelliermassenstücken*, *Verbindung von Modelliermasse und Draht*, *Herstellen von Standfestigkeit*, *Stabilität von Einzelteilen* und *Intensität des Eingehens auf die Konstruktion*). Auch auf den Entstehungsprozess (*Vorgehen* und *Intensität des Eingehens auf den Entstehungsprozess*) geht die Lehrkraft während der abschließenden Reflexionsphase nicht ein. Das Material wird ansatzweise thematisiert (*Intensität des Eingehens auf das Material und Werkzeug*), da die Lehrkraft kurz eine Eigenschaft der Modelliermasse, nämlich deren Dreidimensionalität, anspricht (*"Hat das jetzt also [...] funktioniert, dass ihr euch die Plastiken von allen Seiten anschauen konntet?"*). Die Fachsprache ist eher gering ausgeprägt (*Verwendung von Fachsprache*), d. h. die Lehrkraft verwendet drei bis vier Begriffe, wie z. B. *Material* und *Draht*. Insgesamt ist die Reflexionsphase mit 10:50 Minuten sehr lang (*Gesamtdauer der Reflexionsphasen*), wobei die nähere Fallanalyse hier zeigt, dass die Lehrkraft bereits knapp zwei Minuten während des Unterrichts in Form einer Zwischenbesprechung mit den Schülerinnen und Schü-

Typen von Reflexionsphasen zum plastischen Gestalten im Kunstunterricht

lern reflektierte und dass fast fünf Minuten für Ankündigungen und vorbereitende Maßnahmen beansprucht wurden. Die tatsächliche Dauer der abschließenden Reflexionsphase, zu der auch das Herumgehen im Klassenzimmer zu zählen ist, beläuft sich nur auf gut vier Minuten.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Lehrkraft (LK 07) kaum auf die Produkte oder den Prozess eingeht und auch keine spezifischen Rückmeldungen und Reflexionsimpulse gibt, die zu einer vertieften Betrachtung der Plastiken hätten führen können. Ausgehend von diesem Einzelfallbeispiel stellt sich die Frage, welche der genannten Merkmale auch bei den anderen Gruppenmitgliedern festgestellt und daher als charakteristisch für die gesamte Gruppe a angesehen werden können. Mit wenigen Ausnahmen¹⁹ zeigt sich bei der Analyse der anderen Fälle, dass diese Lehrkräfte wenig bis viel einfaches, nicht jedoch elaboriertes²⁰ Feedback geben. Es werden überwiegend keine einzelnen Plastiken reflektiert. Die Lehrkräfte thematisieren weder Details, die Oberflächenbearbeitung und die zur Ausarbeitung verwendeten Materialien noch die Konstruktion der Plastiken²¹ und erfragen auch nicht den Namen bzw. Titel eines Objekts. Das Material und Werkzeug und der Entstehungsprozess werden mehrheitlich gar nicht und in wenigen Fällen²² nur sehr oberflächlich angesprochen. Die Fachsprache ist eher gering bis gering ausgeprägt, d. h. es werden maximal vier verschiedene Fachbegriffe verwendet, und die abschließende Reflexionsphase ist tendenziell relativ kurz.

Insgesamt kann also zusammengefasst werden, dass Gruppe a einen Reflexionstyp repräsentiert, der kaum auf die Produkte oder den Prozess eingeht und der keine spezifischen Rückmeldungen und Reflexionsimpulse gibt, weshalb eine vertiefte Betrachtung und Reflexion der Plastiken in diesen Stunden eher verhindert wird.

¹⁹ V. a. die drei oberen Fälle dieses Clusters (LK 4, LK 14 und LK 28) weichen mehrfach von dem Trend, der sich bei den übrigen Gruppenmitgliedern abzeichnet, ab.

²⁰ Eine Ausnahme bzgl. der Komplexität des Feedbacks stellt LK 2 dar.

²¹ Ausnahme hier: LK 18.

²² Bzgl. des Materials und Werkzeugs vgl. LK 4 und LK 7, bzgl. des Entstehungsprozesses handelt es sich um die Reflexionsphasen der LK 2, 4 und 18.

Gruppe b: mittig oben

Gruppe b befindet sich in der Mitte in der oberen Diagrammhälfte. Für die nähere Analyse wird auch hier ein Fall (LK 30) exemplarisch beschrieben.

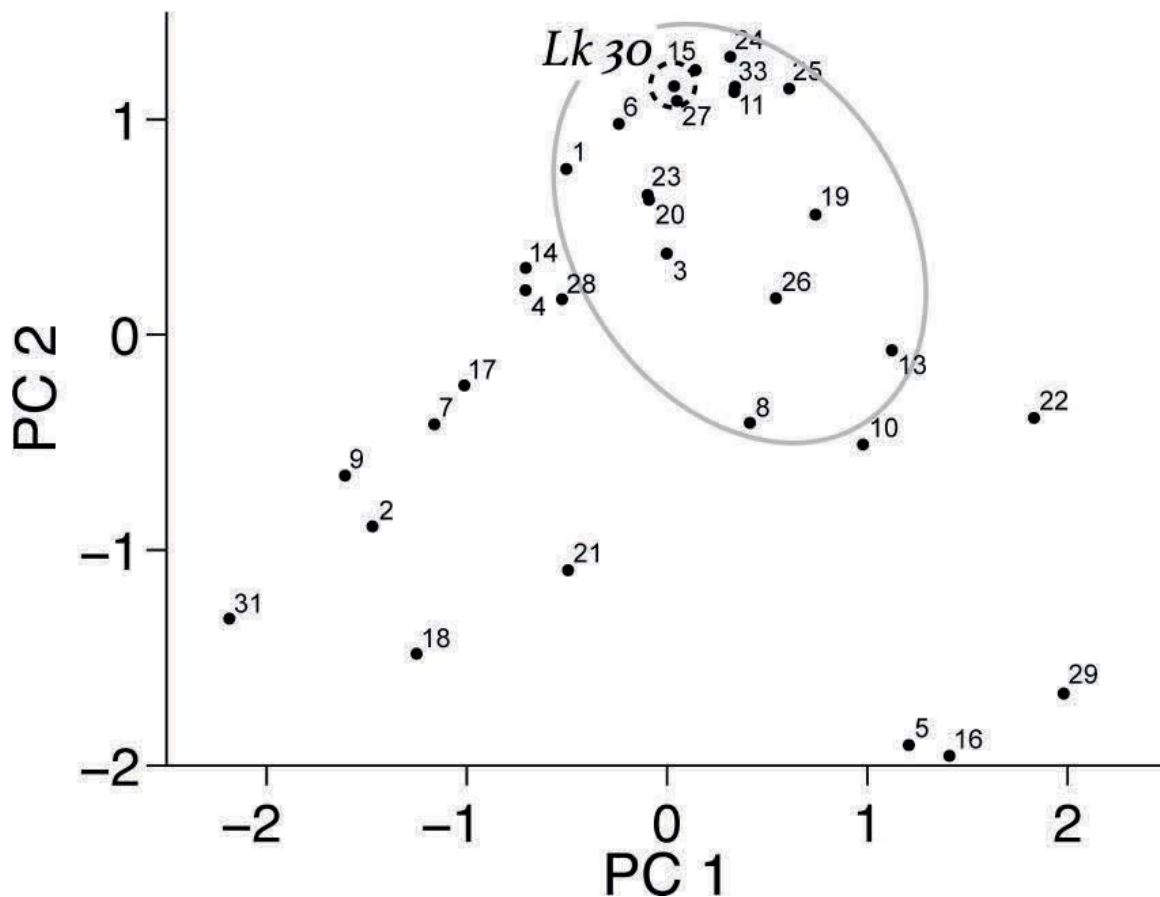


Abbildung 6: Gruppe b.

Die Plastiken der Schülerinnen und Schüler werden in einer Art Rollenspiel, in dem die Lehrkraft die Reflexionsphase als Ausstellung umsetzt, nacheinander betrachtet und vorgestellt. Sie begrüßt als Ausstellungsleiterin die Ausstellungsbesucher (Klasse) und befragt die jeweiligen Schülerinnen und Schüler, die zudem auch die Rolle der „Künstler“ einnehmen, ob sie ihr "Kunstwerk" erläutern möchten. Die anderen Kinder dürfen Fragen zu den Plastiken stellen.

Typen von Reflexionsphasen zum plastischen Gestalten im Kunstunterricht

LK 30:	<i>"So. Hier haben wir gleich das erste Exponat von dem Künstler S 12. Und möchte der Künstler was dazu sagen?"</i>
S 12:	<i>"Das hat drei Beine. Und eins auf dem Rücken, hat er das Bein."</i>
LK 30:	<i>"Aha, okay, interessantes Wesen. Danke, S 12."</i>
[...]	
LK 30:	<i>"Herr S 11. Wo haben wir ihn?"</i>
S 11:	<i>"Das ist ein Außerirdischer."</i>
LK 30:	<i>"Ein Außerirdischer. Ich hab' gemerkt, dass Sie Ihre Figur immer wieder verändert haben, Herr S 11, ja? Sieht jetzt doch ganz anders aus, aber interessant. Schön."</i>
[...]	
LK 30:	<i>"So, Fräulein S 04."</i>
S?:	<i>"Was is'n das?"</i>
S 04:	<i>"Eine Blume, die hat hier [...] einen Blumenkopf und hier..."</i>
LK 30:	<i>"Aha."</i>
S 04:	<i>"Und hier (hängt) der Stil mit dran."</i>
LK 30:	<i>"Schön."</i>
S?:	<i>"Und hier ist das Gesicht?"</i>
LK 30:	<i>"Mit Gesicht? Achtung, ich darf das mal zum Publikum drehen."</i>
S?:	<i>"[...] Sieht lustig aus."</i>
[...]	
LK 30:	<i>"Und jetzt noch Fräulein S 15 mit ihrem Wesen. Wie heißt das?"</i>
S 15:	<i>"Pferd-Gewicht."</i>
LK 30:	<i>"Pferd-Gewicht? Ach, guck mal, jetzt //seh ich's, S 15.//"</i>
S 15:	<i>"//Ja, ich hab's schon hingestellt.//" [Ton unverständlich]</i>
LK 30:	<i>"Aber ich find' das so liegend auch sehr lustig, S 15. Seht ihr das Pferd und das Gewicht?"</i>
S 15:	<i>"Das kann sich nicht aufstellen, weil's umkippt sonst."</i>
LK 30:	<i>"Sehr schön."</i>

In Bezug auf die Top 20-Variablen der PC 1 und der PC 2 kann festgestellt werden, dass in dieser Stunde einzelnen Schülerinnen und Schülern viele einfache Rückmeldungen gegeben werden (z. B. *"Aha, okay, interessantes Wesen."* oder *"Sehr schön"*). Da die Lehrkraft alle 18 in der Klasse entstandenen Plastiken für die Besprechung heranzieht, liegt

keine gezielte Auswahl einzelner Objekte vor. Die Lehrkraft achtet aber insgesamt eher darauf, dass die Produkte für alle sichtbar sind und dass deren Dreidimensionalität berücksichtigt wird. Der Inhalt der Plastiken wird sehr häufig angesprochen. So geht die Lehrkraft bei jeder Plastik z. B. auf das Motiv oder den Namen bzw. Titel des Objekts ein (z. B. *"Wie heißt das?"*). Auch die Ausarbeitung der Plastiken wird eher intensiv reflektiert, wobei die Lehrkraft hier v. a. Details und nicht die verwendeten Materialien oder die Oberflächenbearbeitung fokussiert. Auf Aspekte der Konstruktion (z. B. Verbindung von Modelliermasse und Draht, Herstellen von Standfestigkeit und Stabilität von Einzelteilen) wird nicht eingegangen. Zwar erklärt eine Schülerin (S 15) von sich aus, dass sie erfolglos versuchte, ihr Objekt ("Pferd-Gewicht") zum Stehen zu bringen (*"Ja, ich hab's schon hingestellt."* und *"Das kann sich nicht aufstellen, weil's umkippt sonst."*), doch übergeht die Lehrkraft dies eher (*"Aber ich find' das so liegend auch sehr lustig, S 15."* und *"Sehr schön."*). Der Entstehungsprozess wird nur oberflächlich und kurz angesprochen (*"Ich hab' gemerkt, dass Sie Ihre Figur immer wieder verändert haben, Herr S 11, ja? Sieht jetzt doch ganz anders aus, aber interessant."*). Auf das Material und Werkzeug (z. B. Eigenschaften des Materials Draht, gezielter Werkzeugeinsatz) geht sie nicht ein. Insgesamt verwendet die Lehrkraft so gut wie keine Fachbegriffe, so dass die Fachsprache als gering ausgeprägt eingeschätzt werden kann. Die Länge der Schlussbesprechung beläuft sich insgesamt auf 9:30 Minuten.

Werden neben diesem Fallbeispiel auch die Werte der anderen Reflexionsphasen, die zu Gruppe b gehören, betrachtet, können übergreifend für Gruppe b folgende charakteristische Merkmale festgehalten werden: In diesen Stunden erhalten entweder einzelne Schülerinnen und Schüler oder sowohl Einzelne als auch die gesamte Klasse viel einfaches, teilweise auch vereinzelt elaboriertes Feedback. Die Lehrkräfte reflektieren sehr viele (zehn bis 26) Plastiken²³ und wählen diese in den meisten Fällen nicht oder eher nicht gezielt aus.²⁴ Bei der Besprechung der Plastiken wird überwiegend bei sehr vielen bis allen Plastiken der Inhalt, und hier v. a. das Motiv, reflektiert.²⁵ Bis auf drei Ausnahmen²⁶ werden

²³ Ausnahmen: LK 1 reflektiert nur eine, LK 3, 8, 19 und 23 fünf bis sieben Plastiken.

²⁴ Ausnahmen: LK 19 und 20.

²⁵ Ausnahmen sind hier LK 1 und 8, die bei wenigen Plastiken auf den Inhalt eingehen.

Typen von Reflexionsphasen zum plastischen Gestalten im Kunstunterricht

des Weiteren einzelne Details der Plastiken fokussiert, in keiner Stunde allerdings die Oberflächenbearbeitung (Ausarbeitung). Auf die Konstruktion der Objekte wird in den Stunden entweder gar nicht oder nur oberflächlich eingegangen.²⁷ Gleiches gilt auch für den Entstehungsprozess²⁸ und das Material und Werkzeug allgemein. Die Fachsprache ist insgesamt eher gering ausgeprägt.²⁹ Die Reflexionsphasen sind im Mittel knapp zehn Minuten lang. Gruppe b kann also als produkt- bzw. inhaltsorientierter Reflexionstyp definiert werden, der relativ viel Zeit für die Reflexion vieler Plastiken einplant.

Gruppe c: rechts unten

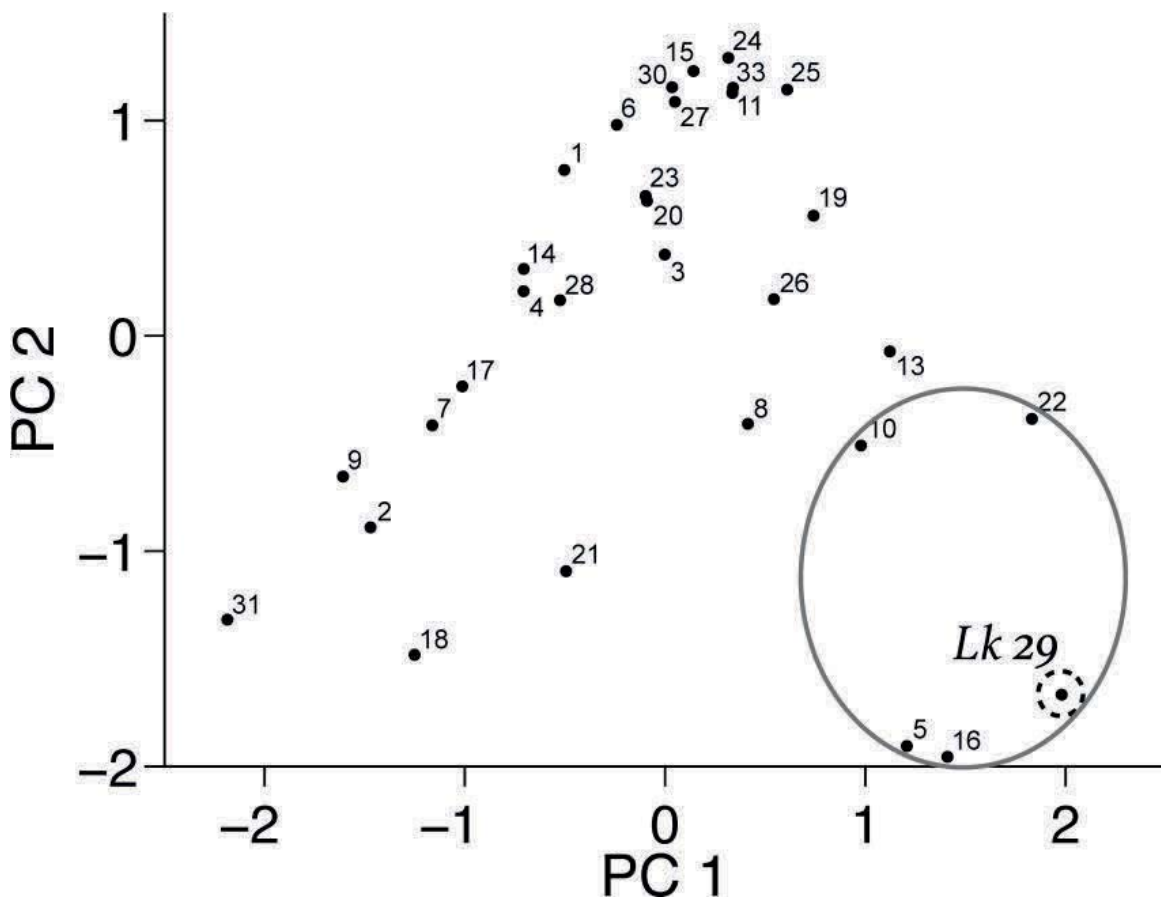


Abbildung 7: Gruppe c.

²⁶ LK 6, 8 und 23.

²⁷ Eine Ausnahme bildet hier LK 13, die eher intensiv auf die Konstruktion eingeht.

²⁸ Ausnahme: LK 26 (eher intensives Eingehen).

²⁹ Ausnahmen stellen LK 3, 8 und 13 dar (hier: eher hohe Ausprägung).

Gruppe c befindet sich im Diagrammfeld rechts unten. Als Beispiel wird aus diesem Cluster nachfolgend die Reflexionsphase der Lehrkraft 29 (LK 29) (siehe Abbildung 7) beschrieben und anhand der Top 20-Variablen analysiert. Die Lehrkraft bittet die Klasse in dieser Stunde, sich um den jeweiligen Tisch zu versammeln, um mehr über die einzelnen Plastiken zu erfahren. Jedes Kind stellt daraufhin seine Plastik vor und erklärt, wie es z. B. mit dem Draht gearbeitet hat.

LK 29: *"Zum einen beschreibt ihr nochmal, was ihr, was es sein soll, was ihr hergestellt habt, für eine Plastik. [...] Und dann will ich auch noch wissen: Wie habt ihr den Draht zum Beispiel mit der Modelliermasse verbunden? Oder wie seid ihr mit dem Draht [...] umgegangen? Wie habt ihr die Verbindungen hergestellt?"*

[...]

LK 29: *"S 07, hast du [...] mit Draht in deiner Plastik gearbeitet?"*

S 07: *"Ich hab diese kleinen Fühler von der Schnecke einfach reingesteckt."*

LK 29: *"[...] Wie hast du die Augen reingebracht?"*

S 07: *"Die habe ich mit einer Zange festgehalten und mit dem Finger..."*

LK 29: *"...so gedreht."*

[...]

S 03: *"Das soll so ein vierbeiniges, also es soll ein zweibeiniges, äh vierköpfiges Stein-Alien sein."*

LK 29: *"Aha. Und wie hast du denn jetzt, der ist ja ganz schön hoch, wie hast du das denn jetzt so zusammengefügt? Hat der vielleicht irgendetwas, was befestigt ist, innen drinnen?"*

S 03: *"Ah ja. Ich habe mit den Füßen angefangen, ich hab' immer so fest, ich habe den Draht so dolle, so fest reingesteckt. In der Masse, dass es schön zusammenhält."*

LK 29: *"Aha. Und dann hast du die Masse so drüber gesteckt. Aha, das ist ja fast wie beim Menschen. Die Haut fügt sich um den Knochen drum herum. Und so könnte es ja auch beim S 03 sein. Der Draht ist der Knochen und dann ringsherum ist dann die Haut gewachsen."*

Wird auch diese Stunde hinsichtlich der Top 20-Variablen der PC 1 (links/rechts) und der PC 2 (oben/unten) näher untersucht, kann Fol-

Typen von Reflexionsphasen zum plastischen Gestalten im Kunstunterricht

gendes festgehalten werden: Die Lehrkraft gibt neben einfachem auch mehrfach ausführliches Feedback. Dieses richtet sich an einzelne Schülerinnen und Schüler. Sie reflektiert in dieser Stunde alle 14 entstandenen Plastiken, weshalb die Schülerplastiken von ihr nicht gezielt ausgewählt werden. Bei der Präsentation der Arbeiten achtet die Lehrkraft eher darauf, dass die Klasse die gerade zu besprechende Plastik gut sehen kann und dass diese in ihrer Dreidimensionalität wahrgenommen werden kann. Während der Besprechung geht sie sowohl intensiv auf den Inhalt, hier v. a. auf das Motiv, als auch intensiv auf die Ausarbeitung (Details, verwendete Materialien und Oberflächenbearbeitung) und die Konstruktion der Plastiken ein (Verbindung von Modelliermasse und Draht, Herstellen von Standfestigkeit und Stabilität von Einzelteilen). Der Entstehungsprozess und das Material und Werkzeug allgemein werden vergleichsweise eher intensiv bzw. intensiv angesprochen. So wird in dieser Reflexionsphase neben vier verschiedenen Eigenschaften bzw. Verwendungsmöglichkeiten des Drahts auch der Werkzeugeinsatz (*"Wie hast du die Augen reingebracht?"*) thematisiert. Die Lehrkraft gebraucht in der 12:20-minütigen Reflexionsphase vielfältige Begriffe des plastischen Gestaltens.

Nach einer Analyse der anderen Clustermmitglieder kristallisieren sich für Gruppe c folgende gemeinsame Merkmale heraus: In diesen Reflexionsphasen wird von den Lehrkräften nicht nur einfaches, sondern vereinzelt oder auch häufiger elaboriertes Feedback gegeben. Außerdem werden (sieben bis 14) einzelne Plastiken für eine nähere Besprechung ausgewählt. Von einer gezielten Auswahl kann allerdings auch hier mehrheitlich nicht ausgegangen werden.³⁰ Die Lehrkräfte achten insgesamt darauf, dass die Plastiken für alle gut zu sehen sind. Bei der Besprechung der Produkte gehen sie nicht nur häufig auf den Inhalt (v. a. auf das Motiv, nie jedoch auf den Namen bzw. Titel), sondern im Hinblick auf die Ausarbeitung auch auf Details und die verwendeten Materialien ein. Auch die Konstruktion (hier v. a. die Verbindung von Modelliermasse und Draht) wird überwiegend eher intensiv bis intensiv reflektiert.³¹ Neben den Produkten orientieren sich die Lehrpersonen bei der

³⁰ Eine Ausnahme bildet hier LK 22, deren Auswahl als gezielt eingeschätzt wurde.

³¹ LK 10 stellt hier mit einem nur oberflächlichen Eingehen eine Abweichung dar.

Besprechung auch am Prozess. So werden der Entstehungsprozess (v. a. das Vorgehen) und das Material und Werkzeug allgemein in fast allen Stunden eher intensiv oder intensiv reflektiert.³² Außer in einer Stunde³³ werden jeweils drei bis vier Eigenschaften bzw. Verwendungsmöglichkeiten des Materials Draht angesprochen. In den meisten Fällen³⁴ ist die Fachsprache der Lehrkräfte (eher) hoch ausgeprägt. Die Dauer der Phasen beträgt zwischen 4:30 und 12:20 Minuten. Bzgl. einer zeitlichen Tendenz kann für die fünf Fälle daher keine einheitliche Aussage gemacht werden.

Die Lehrkräfte aus Gruppe c können zusammenfassend als produkt- und prozessorientierter Reflexionstyp bezeichnet werden. Sie reflektieren einzelne Plastiken nicht nur hinsichtlich des Inhalts, sondern auch hinsichtlich ihrer Konstruktion, und vernachlässigen auch den Entstehungsprozess und die verwendeten Materialien nicht.

Diskussion und Ausblick

Abschließend kann festgehalten werden, dass relativ gut trennbare Gruppen identifiziert werden konnten. Mittels des Verfahrens der PPCA konnten für die zu untersuchenden Reflexionsphasen Gemeinsamkeiten herausgearbeitet werden, hinsichtlich derer ähnliche Fälle in drei sich voneinander unterscheidende Cluster eingeordnet werden konnten. Der Mehrwert dieser Clusterbildung gegenüber einer rein deskriptiven Analyse des Unterrichts mittels Häufigkeitsauszählungen und Mittelwertberechnungen besteht darin, dass hier nicht nur der allgemeine Trend über alle Fälle hinweg beschrieben wird (z. B. generell eher niedrige Ausprägungen bzw. eher seltenes Vorkommen einzelner Merkmale oder insgesamt eher oberflächliche Reflexionsphasen), sondern dass differenziertere Aussagen über die Stichprobe und die unterschiedliche Reflexionsintensität ermöglicht werden. Auf der Basis der erfassten Merkmale und ihrer verschiedenen Ausprägungen konnten Muster identifiziert werden, die nicht nur auf den Einzelfall beschränkt sind,

³² Eine Ausnahme bildet in beiden Fällen wieder LK 10, in deren Reflexionsphase beide Aspekte nur eher oberflächlich angesprochen werden.

³³ Reflexionsphase von LK 10.

³⁴ Eine Ausnahme stellt hier LK 16 dar.

sondern mehrfach beobachtet werden konnten, so dass sich verschiedene Lehrertypologien abzeichnen. Durch das Aufzeigen unterschiedlicher Lehrertypen werden somit differenziertere Aussagen über die Reflexionspraxis der einzelnen Lehrkräfte ermöglicht, als dies bei einer allgemeinen Beschreibung möglich wäre. So zeigt die Clusterbildung der vorliegenden Untersuchung auf, dass sich drei Typen von Reflexionsphasen finden lassen, die tendenziell auf unterschiedliche Haltungen bzgl. der Reflexion im Unterricht hindeuten:

In Gruppe a sind Lehrkräfte vertreten, die weder auf die Produkte noch auf den Prozess intensiver eingehen und eher vergleichsweise kurz mit den Schülerinnen und Schülern reflektieren. Damit wurde mit Gruppe a ein Typus identifiziert, der der Reflexion im Unterricht einen eher untergeordneten Stellenwert beizumessen scheint. Dadurch, dass weder den Produkten noch dem Prozess viel Bedeutung geschenkt wird, wird eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem eigenen Tun und dessen Ergebnis kaum ermöglicht. Für das Lernen der Schülerinnen und Schüler im Kunstunterricht bedeutet dies, dass hier noch viel Potenzial der Reflexionsphasen ungenutzt bleibt. In Gruppe b lässt sich eine Schwerpunktsetzung auf die Produkte, und hier v. a. auf deren Inhalt, erkennen. Die Lehrkräfte dieser Gruppe reflektieren sehr viele Plastiken und planen relativ viel Zeit für die Reflexion ein. Sie scheinen demnach einen Lehrertyp zu repräsentieren, der der Reflexion im Unterricht zwar viel Zeit einräumt, diese aber insgesamt noch effizienter nutzen könnte. So findet auch hier eher selten eine Auseinandersetzung mit den Besonderheiten des plastischen Gestaltens statt, da weder auf Verbindungen der Materialien bzw. auf die Materialien allgemein noch auf den Entstehungsprozess näher eingegangen wird. Daher werden auch hier die Möglichkeiten, die Schülerinnen und Schüler gezielt in ihrem persönlichen Gestaltungsprozess zu fördern, noch nicht ausgeschöpft. Gruppe c kann durch eine Verbindung von Produkt- und Prozessorientierung definiert werden. Einzelne Plastiken werden nicht nur hinsichtlich des Inhalts, sondern z. B. auch eher intensiv hinsichtlich der Konstruktion reflektiert. Außerdem legen diese Lehrkräfte Wert darauf, dass der Prozess noch einmal aufgegriffen wird. Die Lehrkräfte dieses Clusters können daher als ein Typ beschrieben werden, der eine tieferge-

hende Auseinandersetzung der Schülerinnen und Schüler sowohl mit den Produkten als auch dem Prozess ermöglicht. Dadurch, dass die Reflexionsphase nicht durch eine oberflächliche Reflexionspraxis bestimmt ist, kann dies zu einer Intensivierung des Lernens im Kunstunterricht beitragen.

Insgesamt kann daher festgehalten werden, dass es mit dem Verfahren der PPCA gelang, unterschiedliche Reflexionspraktiken aufzudecken, und die Spannweite, die in der schulischen Praxis der untersuchten Stichprobe bzgl. der Reflexionsphasen vorliegt, aufzuzeigen. Mit der PPCA erfolgte auf übergeordneter Ebene im Anschluss an die bereits stattgefundenen deskriptiven Auswertungen eine weitere empirische Betrachtung von Unterrichtsqualität im Fach Kunst in der Grundschule, indem basierend auf Kriterien (vgl. Top 20-Variablen der PC 1 und PC 2) Cluster identifiziert werden konnten, die für drei unterschiedliche Lehrertypen stehen, die sich in ihren fachlichen Anforderungen unterscheiden.

Ein weiteres Ergebnis der PPCA ist, dass sich mittels dieses Verfahrens keine Unterschiede zwischen privaten Kreativitätsgrundschulen (BIP-Schulen) und staatlichen Grundschulen belegen lassen. Auch die zusätzliche Prüfung mittels T- und U-Test bestätigt dieses Ergebnis.³⁵ Wie Abbildung 2 zeigt, scheint die Schulzugehörigkeit keinen sichtbaren Einfluss auf die Clusterbildung zu haben, so dass in der untersuchten Stichprobe die Gruppierung der einzelnen Fälle nicht anhand der Schultypzugehörigkeit möglich ist. Dies könnte so interpretiert werden, dass es hier keine gravierenden Unterschiede hinsichtlich des Gegenstands und der Umsetzung der Reflexionsphasen zwischen den staatlichen und privaten Grundschulen zu geben scheint. Ein möglicher Erklärungsansatz dafür besteht darin, dass die zusätzliche Kreativitätspädagogen-Ausbildung der BIP-Lehrkräfte zwar auch den Bereich des bildnerischen Gestaltens umfasst, möglicherweise aber die Umsetzung von Reflexionsphasen nicht mit einschließt, weshalb die Reflexionsphasen der BIP-Schulen ebenso heterogen sind wie die an staatlichen Schulen.

³⁵ Ein Vergleich hinsichtlich weiterer Merkmale der Reflexionsphase, auch im Hinblick auf andere Elemente der videografierten PERLE-Kunststunden (Rezeptionsphase, Aufgabenstellung), steht noch aus.

Typen von Reflexionsphasen zum plastischen Gestalten im Kunstunterricht

Die durch die PPCA gefundenen Gruppen decken sich hingegen relativ gut mit dem im Rahmen der Videoanalyse eingeschätzten *subjektiven Gesamteindruck* der Reflexionsphase (siehe Abbildung 3). Stunden, die bei der Einschätzung der Intensität von den Beobachtern die gleichen Werte erhielten, scheinen sich daher in einigen Merkmalen zu ähneln. Dies zeigt sich auch daran, dass sie im Diagrammfeld eine ähnliche Position einnehmen wie die anderen mit dem gleichen Wert versehenen Stunden.

Des Weiteren kann bzgl. der Lage der drei Gruppen festgehalten werden, dass für die Interpretation der einzelnen Gruppen im Diagrammfeld – v. a. in Hinblick auf PC 2 – wichtig ist, dass eine Reflexionsphase nicht dann intensiv ist (i. S. von hohen Werte bei vielen Variablen), wenn sie positive Koordinatenwerte sowohl auf der PC 1 als auch auf der PC 2 erreicht. So zeigte das Fallbeispiel aus Gruppe c, dass diese Lehrkraft im Diagramm auf der PC 2 weit unten im negativen Bereich liegt, obwohl sie z. B. relativ intensiv auf verschiedene Aspekte (z. B. die Konstruktion) einging. Vielmehr sind hier die Vorzeichen der Variablen der PC 2 und die Ausprägungen der Merkmale relevant.

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine interdisziplinäre Zusammenarbeit der Bereiche Sozial- und Naturwissenschaften. Der Datensatz aus dem Bereich der empirischen, fachdidaktischen Unterrichtsforschung wurde mittels des Verfahrens der probabilistischen Hauptkomponentenanalyse analysiert, die aus dem Bereich des maschinellen Lernens stammt. Die Ergebnisse zeigen, dass es möglich und gewinnbringend sein kann, sozial- und naturwissenschaftliche Fachdisziplinen miteinander zu verschränken. Als Alternative zu der hier angewandten Methode wäre es auch denkbar, auf eine Kombination verschiedener in den Sozialwissenschaften gängigerer Verfahren zurückzugreifen. Inhaltlich könnte dabei zunächst mittels einer Faktoren- und Reliabilitätsanalyse untersucht werden, welche Variablen welche verschiedenen Dimensionen der Reflexionsphasen erfassen, um diese zunächst zu gruppieren (zu möglichen Problemen einer vorgeschalteten Faktorenanalyse, siehe Schendera, 2010, S. 19). An diese inhaltliche Bündelung könnte sich dann eine hierarchische Clusteranalyse in SPSS anschließen, um Gruppen von Lehrkräften im Hinblick auf die ver-

schiedenen Faktoren zu bilden. Wurden verschiedene Typen identifiziert, könnten diese mithilfe einer Varianzanalyse inhaltlich weiter untersucht werden (z. B. Unterschiede hinsichtlich des Alters). Eine Varianzanalyse zur inhaltlichen Analyse der durch die PPCA aufgedeckten Cluster bietet sich auch im Anschluss an die im vorliegenden Beitrag beschriebene Untersuchung an. So könnten Unterschiede zwischen den Gruppen hinsichtlich bestimmter Merkmale nicht nur wie in der vorliegenden Untersuchung qualitativ anhand des Vergleichs der Ausprägungen der Gruppenmitglieder herausgearbeitet werden. Stattdessen könnten die drei Gruppen weiteren statistischen Analysen, und hier v. a. Mittelwertsvergleichen, auf der Basis der Top 20-Variablen unterzogen werden.

Ausgehend von den drei identifizierten Gruppen könnte weiterhin der Einfluss von Lehrerüberzeugungen³⁶ oder weiterer Rahmenbedingungen auf die Art der Reflexionsphase untersucht werden. So könnten hier Zusammenhänge zwischen der jeweiligen Clusterzugehörigkeit, also Unterschieden hinsichtlich des Gegenstands und der Art der Durchführung der Reflexionsphase, und den Lehrerüberzeugungen aufgedeckt werden. Eine erstrebenswerte Analyse, die jedoch mit dem vorliegenden PERLE-Material unbeantwortet bleiben muss, ist der Zusammenhang zwischen der Art der Reflexionsphase (erfasst in Form der Clusterzugehörigkeit) und dem Lernerfolg im Kunstunterricht.

Literatur

- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2008). Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. 12. Aufl. Heidelberg: Springer.
- Berner, N. E., Kirchner, C., Peez, G. & Faust, G. (2013). Die Videostudie im Fach Kunst: "Joan Miró – Bildbetrachtung und plastisches Gestalten". In M. Lotz, F. Lipowsky & G. Faust (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungsinstrumente des Projekts "Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern" (PERLE)*. 3. Technischer Bericht zu den PERLE-Videostudien. Materialien zur Bildungsforschung; 23/3 (S. 37-43). Frankfurt am Main: GPF.

³⁶ Hierfür liegen in PERLE Lehrerfragebögen und -interviews vor.

- Brosius, F. (1998). SPSS 8.0. Bonn/Albany: International Thomson Publishing.
- Bühl, A. (2010). PASW 18. Einführung in die moderne Datenanalyse. 12. Aufl. München: Pearson Studium.
- Cohen, J. (1960). A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20 (1), S. 37–46.
- Hugener, I. (2006). Überblick über die Beobachtungsinstrumente. In I. Hugener, C. Pauli & K. Reusser (Hrsg.), *Videoanalysen (Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie "Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis. Materialien zur Bildungsforschung, Bd. 15 (S. 45-54)*. Frankfurt am Main: GfPF.
- IBM Corp. (2012). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0 [Computer software]. Armonk, NY: IBM Corp.
- Lipowsky, F., Faust, G. & Kastens, C. (2013). *Persönlichkeits- und Lernentwicklung an staatlichen und privaten Grundschulen. Ergebnisse der PERLE-Studie zu den ersten beiden Schuljahren*. Münster: Waxmann.
- Lotz, M., Berner, N. E. & Gabriel, K. (2013). Auswertung der PERLE-Videostudien und Überblick über die Beobachtungsinstrumente. In M. Lotz, F. Lipowsky & G. Faust (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungsinstrumente des Projekts "Persönlichkeits- und Lernentwicklung von Grundschulkindern" (PERLE). 3. Technischer Bericht zu den PERLE-Videostudien. Materialien zur Bildungsforschung; 23/3 (S. 83-103)*. Frankfurt am Main: GfPF.
- Mehlhorn, G. & Mehlhorn, H.-G. (2003). Kreativitätspädagogik – Entwicklung eines Konzepts in Theorie und Praxis. In *Bildung und Erziehung* (56. Jg.), S. 23-45.
- Orth, S. (i. V.). Die Reflexion plastischer Schülerarbeiten im Kunstunterricht der Grundschule. Augsburg [Dissertation].
- Schendera, C. F. G. (2010). Clusteranalyse mit SPSS. Mit Faktorenanalyse. München: Oldenbourg.
- Seidel, T. (2003). Videobasierte Kodierverfahren in der IPN-Videostudie Physik – ein methodischer Überblick. In T. Seidel, R. Duit & M. Lehrke (Hrsg.), *Technischer Bericht zur Videostudie "Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht" (S. 99-111)*. Kiel: Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN).

- Tipping, M. E. & Bishop, C. M. (1999). Probabilistic Principal Component Analysis. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Statistical Methodology)*, Vol. 61, No. 3 (1999), S. 611-622.
- Wirtz, M. & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteiler reliabilität. Methoden zur Bestimmung und Verbesserung der Zuverlässigkeit von Einschätzungen mittels Kategoriensystemen und Ratingskalen*. Göttingen; Bern; Toronto; Seattle: Hogrefe.
- Ysewijn, P. (1997). GT-Programm für Generalisierbarkeitsstudien [Computer software]. Neuchatel: Institut de recherche et de documentation pédagogique.