

Zeichnen als didaktische Ausdrucksform damals und heute

Zusammenfassung

Visualisierungen sind ein wichtiger Aspekt, um Deeper Learning zu unterstützen. In diesem Beitrag werden Hintergründe und verschiedene Methoden vorgestellt, die sehr einfach mit unterschiedlichsten Lernenden umgesetzt werden können. Vorgestellt werden auch vielfältige Einsatzoptionen und Rahmenbedingungen.

1. Einleitung

Schon zu Zeiten, in denen der Homo sapiens gerade erst begann, die Erde zu bevölkern, drückte er/sie sich durch Zeichnungen auf verschiedenen Medien und mit vielfältigen Techniken aus (vgl. Bell, Berg & Morse, 2016). Gleichzeitig erscheint „Zeichnen“ vielen Menschen als Kunstform bzw. kreative Technik, die eben bestimmten, besonders „talentierten“ Menschen vorbehalten zu sein scheint. Gezeichnete, gemalte oder auch aufwendiger digital bearbeitete Bilder werden nach wie vor oft als Kunstobjekte erlebt, die fix zu ganz bestimmten Kontexten gehören, also etwa im Museum zu sehen sind oder vielleicht in der Werbung bzw. für Designstudien zum Einsatz kommen. Auch dort sind dann scheinbar nur „Professionistinnen“ und „Professionisten“ am Werk, die gleichzeitig eine Form der Kreativität ausleben, die nur ganz bestimmten Personen vorbehalten zu sein scheint.

Spätestens mit dem Beginn des 20. Jahrhundert wurden Kunst und Kreativität neu definiert und gelebt: Nicht nur verschiedenste Künstlerinnen und Künstler, sondern auch Personen aus Feldern wie Architektur, Mode, Industriedesign, Psychologie, Bildung und später auch IT-Technologie betonten den fließenden Übergang zwischen Kunst und Leben. Josef Beuys fasst diese Entwicklung, die von einer partizipatorisch geprägten Haltung gekennzeichnet ist, mit der Aussage zusammen, jede und jeder könne Künstlerin bzw. Künstler sein. Gerade auch mit der Street Art und Konzeptkunst wird Kunst zudem zum einen Teil des Alltags sowie von Alltagsorten. Gleichzeitig werden Alltagsgegenstände durch ihre Positionierung, Kombination und Verfremdung zu Kunstwerken. Zudem wird Kunst immer stärker so gestaltet, dass sie zum Reagieren und ebenso zum Mitmachen einlädt, wobei dies schon bei der Ideenfindung beginnen kann. Kunstwerke werden gemeinsam (weiter)entwickelt bzw. es gibt in deren Umfeld Reaktions- und Ergänzungsoptionen (vgl. Feldhoff, 2016).

Diese Entwicklungen ändern allerdings wenig daran, dass sich nach wie vor viele Menschen als nicht „kreativ“ erleben und gerade auch vor Ausdrucksformen wie theatralen Methoden oder eben Zeichnen und Malen zurückschrecken, dies trotz eines boomenden Markts an „Kreativworkshops“ sowohl für den privaten als auch den beruflichen Kontext.

2. Visual Thinking als Katalysator von Kreativität

Mindestens genauso ungewohnt wie das Zeichnen und Malen ist für viele Menschen die Herangehensweise des divergenten Denkens, die eng mit Kreativität verwoben ist. Nach Csikszentmihalyi (1999) erfordert Kreativität, dass konvergierende und divergierende Denkweisen effektiv miteinander verbunden werden: Divergentes Denken bedeutet, dass der Mensch im Gegensatz zum konvergenten Denken – einem logischen, rationalen oder planmäßigen Vorgehen – offen, spielerisch und unsystematisch an Probleme herangeht (vgl. Nölke et al., 2012). Durch das

Wechselspiel der beiden Denkmodi entstehen kreative Produkte, die nicht nur neue, originelle und vielleicht ungewöhnliche Aspekte in sich tragen, sondern auch Nutzen haben und Werte schaffen.

Eine weitere, der des „divergenten“ und „konvergenten“ Denkens sehr ähnliche Theorie, ist jene des „lateralen“ und „vertikalen“ Denkens. Beim lateralen Denken wird ein vertrauter und eventuell schon standardisierter Weg verlassen und nach neuen Möglichkeiten gesucht:

Tabelle 1: Konvergentes, vertikales Denken vs. divergentes, laterales Denken (nach Nölke et al., 2012)

Konvergentes, vertikales Denken	Divergentes, laterales Denken
Logisch, rational	Spielerisch, assoziativ
In eine Richtung	In viele Richtungen
Beim Thema bleiben	Vom Thema abweichen
Homogen, widerspruchsfrei	Heterogen, akzeptiert Widersprüche
Bewährte Lösungsverfahren	Erfindet neue Verfahren
Eine richtige Lösung	Viele originelle Lösungen

Vorbehalte und Ängste gegen und bei Verlassen vertrauter Wege und „festgefahrener“ Denkmuster führen leider allzu oft dazu, dass künstlerisches Tun in Bildungssettings von Teilnehmenden als Zeitverschwendung, mehr noch als Zumutung erlebt wird. Zeichnen sei quasi ein nicht ernstzunehmender, kindischer Zugang – wobei kindisch hier wieder mit nicht produktivem, ja „sinnlosem“ Handeln gleichgesetzt wird (vgl. Brown, 2010; Sousanis, 2015).

Andererseits legte der amerikanische Psychologe Joy Paul Guilford schon in den 1950er-Jahren mit dem Satz „Jeder Mensch ist von Natur aus kreativ!“ einen Grundstein für die Kreativitätstechniken der Neuzeit. Ende der 1960er-Jahre vertrat der Kunstpsychologe und Medienwissenschaftler Rudolf Arnheim in seinem Grundlagenwerk „Visual Thinking“ einen für diese Zeit relativ neuen Ansatz, dass Sehen und Denken unmittelbar verbunden sind (vgl. Arnheim, 2004). „Arnheim was part of a growing coalition who rejected the idea that perception was mindless sensation“ (Sullivan, 2011, S. 101).

Darauf basiert ebenso jene Form des Visual Thinking, das etwa im Bildungsbereich zum Einsatz kommt, wie es Philip Yenawine (2013) in seinem Werk „Visual Thinking Strategies: Using Art to Deepen Learning across School Disciplines“ aufzeigt. Dabei geht es darum, durch das Betrachten von Bildern oder Skizzen neue Gedanken anzustoßen bzw. Gedanken durch das Aufzeichnen z. B. auf Papier verständlich und sichtbar zu machen. So werden nicht nur bewährte und oft verwendete Gedankenwege genutzt und aktiviert, sondern zusätzlich neue Gedächtnisbahnen beschriftet, die durch die visuellen Bilder aktiviert werden. Visual Thinking unterstützt daher wesentlich das divergente Denken (und Handeln) und lässt somit kreatives Denken nicht nur zu, sondern fördert dieses gleichzeitig.

3. Einsatzfelder von Zeichnungen und Skizzen im tertiären Bildungsbereich

Literatur rund um den Ansatz von „Rich Pictures“ (siehe unten), also dem gemeinsamen Zeichnen und Interpretieren von Zeichnungen (vgl. Bell, Berg & Morse, 2016) zeigt deutlich, dass Visualisierungen im Bildungsbereich das Potenzial haben, Theorien und Methoden rund um „Deeper Learning“ in die Praxis umzusetzen. Zusätzlich finden sich in der Literatur rund um „Visual Thinking“ und „Kreativität“ weitere wesentliche Aspekte, die den Einsatz von Skizzen als essenzielle Methode im Bildungsbereich argumentieren.

Wir sehen dabei folgende Einsatzszenarien von Zeichnungen und Skizzen:

- Planung, Umsetzung, Dokumentation und Reflexion von
 - (Teilen von) Lehrveranstaltungen,
 - Forschungsprojekten oder
 - diversen Bildungsveranstaltungen wie etwa Fachkonferenzen
- Planung, Umsetzung, Dokumentation, Reflexion von Rechercheprozessen
 - Strukturierung, (Neu-)Verknüpfung und Ergänzung von im Lernprozess entstehenden Wissensinhalten
- Sichtbarmachen von vorhandenem Wissen, Wissenslücken, Vorurteilen, Klischees ...
- Annäherung an, bewusste Wahrnehmung sowie Verstehen und Dekonstruktion von komplexen Wissensinhalten, also z. B. von Abläufen, Zusammenhängen, Prozessen (in Feldern wie u. a. Technologie, Biologie, Medizin, Design, Kommunikation, Weiterentwicklung sowie Change-Management in Unternehmen und Institutionen)
- Planung sowie Visualisierung (also gleichzeitig Dokumentation) von Einzel- und Gruppenarbeiten
- Sammeln, Strukturieren, Verknüpfen von Meinungen, Hoffnungen, Ängsten verschiedenster Zielgruppen in einer partizipativ und auf Empowerment ausgerichteten Weise

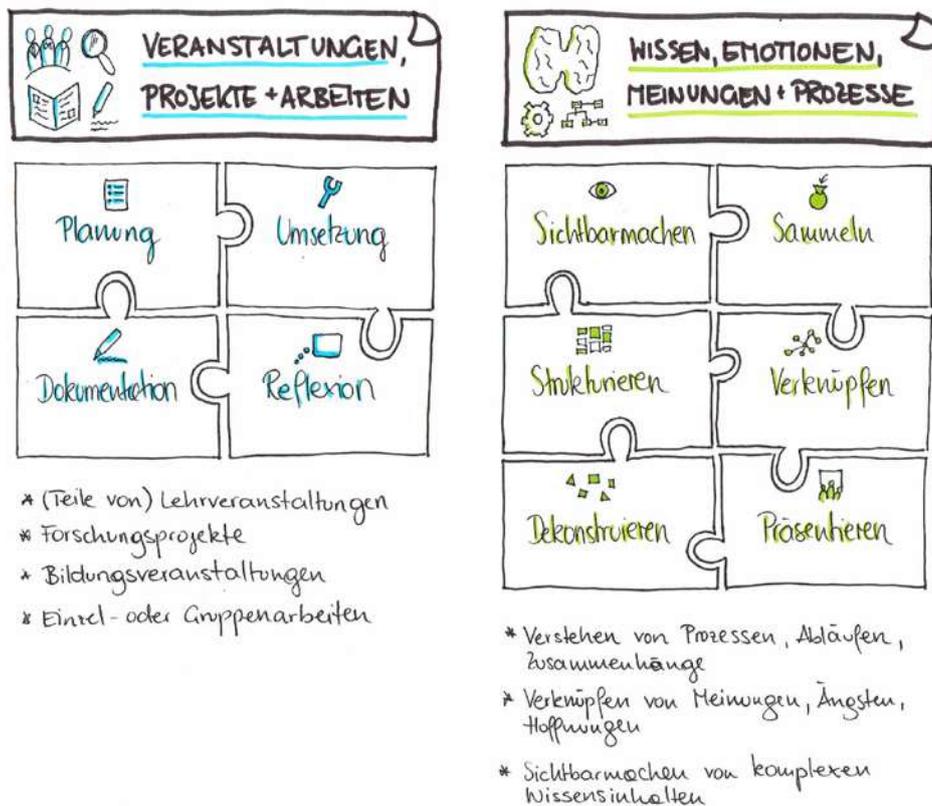


Abbildung 1: Einsatzfelder von Zeichnungen und Skizzen im tertiären Bildungsbereich
(eigene Darstellung; cc_by_nc Teresa Sposato)

Im Folgenden stellen wir mögliche Herangehensweisen vor und geben einen Überblick über wichtige erste Schritte und Grundhaltungen sowie Hinweise zur Ausstattung. Wichtig ist, zunächst zu betonen, dass alle Techniken sowohl analog mit Papier und Stiften als auch mit Hilfe verschiedener digitaler Endgeräte und entsprechender Programme umsetzbar sind. Gerade in den letzten Jahren gab es hier viele Neuentwicklungen auch von kostengünstigen sowie kostenlosen Werkzeugen. Der Zugang ist deutlich einfacher geworden: so können auch mit handelsüblichen Smartphones verschiedene Apps genutzt werden, die visuelles Denken und Arbeiten vielfach fördern.¹⁶ Daraus ergibt sich in einem deutlich intensiveren Ausmaß die Option für ein hybrides Vorgehen, also u. a.

- das Digitalisieren von Paper-based-Ergebnissen und dann kollaboratives Ergänzen
- das Ausdrucken von digitalen Inhalten und das Offlineergänzen
- das Wieder-Digitalisieren

Die scheinbare Trennung von Analogem und Digitalem wird so aufgehoben (vgl. Bernhard, Kraus, Schreiber-Barsch & Stang, 2015).

¹⁶ Wir stellen dazu auf <http://skill.fhstp.ac.at> einige Apps und Endgeräte vor.

Wichtig ist uns, an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass gerade bei grafischen Elementen im Bildungsbereich anzustreben ist, Entstehendes unter eine möglichst offene Creative-Commons-Lizenz – also im Idealfall cc_by – zu stellen, damit daraus eine offene Bildungsressource entsteht (vgl. Ebner et al., 2016).

3.1. Jeder kann und sollte zeichnen

Wird das Zeichnen oder Skizzieren in unseren Arbeitsalltag eingebunden, um beispielsweise Wissen visuell darzustellen oder gewisse Dinge zu planen und zu durchdenken, so ist das primäre Ziel dabei nicht, eine ästhetische und künstlerisch wertvolle Zeichnung zu erzeugen, sondern vielmehr das Festhalten von Gedanken und das gleichzeitige Weiterentwickeln von Konzepten. Daher sei gesagt, dass wirklich jede und jeder das Zeichnen und Skizzieren einsetzen kann, ohne jeglicher Scheu davor, die Skizze könnte gewissen ästhetischen Anforderungen nicht genügen. Gray et al. (2010) beispielsweise sprechen von einem visuellen Alphabet aus 12 Formen, das zeigen soll, dass wirklich jeder Mensch zu zeichnen in der Lage ist und dies durch einfachste Formen erreichen kann.

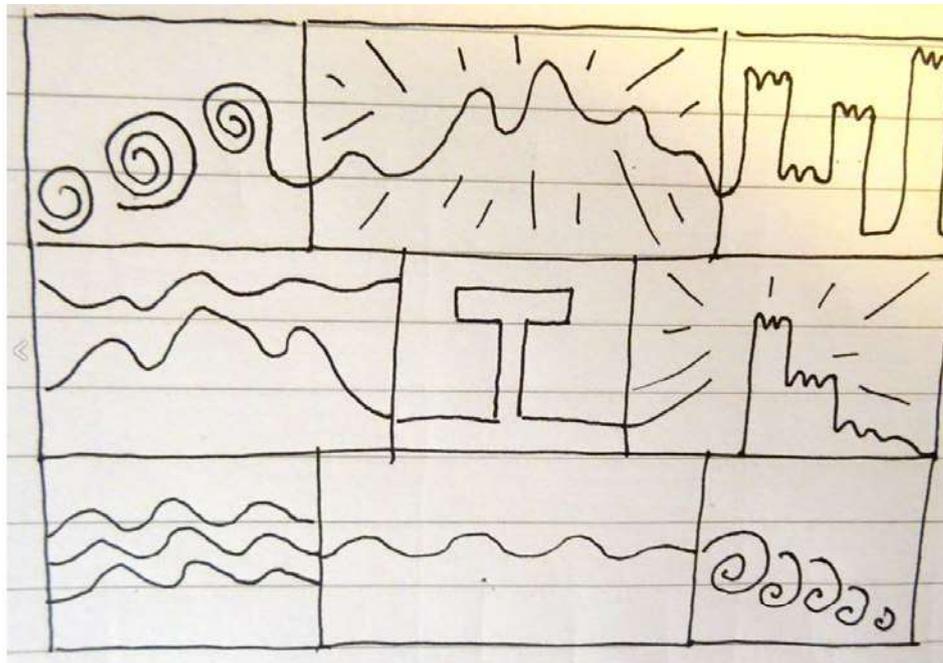


Abbildung 2: Visuelles Alphabet (Gray et al., 2010)

Deshalb gilt es, Stift und Papier einfach zur Hand zu nehmen und die Grundformen des visuellen Alphabets gleich an einem gerade aktuellen Arbeitsauftrag auszuprobieren – sei es beim Notieren von Gedanken, beim Festhalten von Gesprächen oder auch beim Entwickeln eines Konzeptes. Mit jedem Mal wird man die Vorteile des Zeichnens erkennen, das Zeichnen wird schneller und einfacher und es wird nach und nach Teil der täglichen Arbeitsroutine.

3.2. Grids & Gestures

In der Technik „grids & gestures“ wird mit Papierblättern gearbeitet, auf denen zunächst ein Raster (Grid) gezeichnet wird. In den entstehenden Flächen wird mit einfachsten Linien und Punkten bzw. Schraffierungen gearbeitet (gestures). Dabei können auch Flächen bewusst leer gelassen werden. Denkbar ist diese Vorgangsweise auch auf jeder anderen Oberfläche.



Damit werden z. B. Ereignisse und Abläufe bzw. Emotionen die dabei entstanden sind, visualisiert. Darstellbar wird so etwa der Verlauf einer Lehrveranstaltung oder auch eines Projektes und einzelner Schritte daraus, die in dieser geplant und umgesetzt wird. Reflektiert werden können zudem der Verlauf und der Wissenserwerb während einzelner Lernschritte und das Erleben ihrer Umsetzung.

Nick Sousanis ist Comiczeichner sowie Lehrender und Professor an der San Francisco State University. 2015 veröffentlichte er seine Dissertation „Unflattening“ als Graphic Novel. In zeichnerischer Form setzte er sich in diesem wegweisenden Werk mit der Wahrnehmung auseinander, die aus Sousanis Sicht genauso wie die Aneignung von und Auseinandersetzung mit Wissensinhalten immer ein aktiver Prozess ist. Davon ausgehend gestaltete er verschiedene Workshops und rief im Frühjahr 2016 dazu auf, sich an einer kollektiven Form des Zeichnens von Comics zu beteiligen – dazu seine Anleitung:

„Having briefly thought about this, I want you to take a single sheet of paper (any size, shape will do) and drawing with a pencil or pen, carve it up in some grid-esque fashion that represents the shape of your day. It can be this day, a recent day, a memorable day, or a typical/amalgamation day. And then inhabit these spaces you’ve drawn on the page with lines, marks, or gestures that represent your activity or emotional state during those times represented. The emphasis here is to do your best to not draw things. (You can always do that later!) And also, you can leave space blank on your page – but that has to mean something“ (Sousanis, o. J.).

Die Vorgangsweise geht also deutlich über den Weg hinaus, Comics zu entwerfen und zu zeichnen. Auch hier müssen Personen, die mit „Grids und Gestures“ arbeiten, keinerlei Vorkenntnisse oder spezielle Fähigkeiten aufweisen. Eine Besonderheit des grafischen Arbeitens in einem ebenso selbst gezeichneten Raster (also „grid“) ist, dass auch dann, wenn es sich um eine sequenzielle Reihenfolge von Bildern handelt, immer die ganze Seite mit allen Bildern sichtbar ist. Es kann mit einer Art

geordnetem Netzwerk verglichen werden. Weiters werden Zeitabläufe in einem einzigen Moment sichtbar. „We thus make connections not just from one panel to the next, but across the page and back and forth, in all directions” (Sousanis, 2015, S. 2) Wichtig ist auch, wie groß einzelne Teile des Rasters sind, wie sie ausgerichtet sind – hier gibt es etwa große Unterschiede bei Templates zwischen unterschiedlichen Stilen von Comics bzw. zwischen Comics und Mangas.

3.3. Rich pictures

„The Rich Picture allows the broadcasting through spontaneous, combinational arrival, of many voices, in a uniquely visual way. ... it is a visual narrative which can be interpreted in many ways” (Bell, Berg & Morse, 2016, S. 2).

„Rich Pictures“ sind sowohl in der Einzel- als auch in der Gruppenarbeit einsetzbar. Weder Anleitende noch Teilnehmende brauchen grafische Vorkenntnisse oder irgendeine Form von Training. Gearbeitet werden kann mit jeder Art von Stiften und Papier in jedem Setting – wobei „Rich Pictures“ z. B. auch Zeichnungen im Sand sein und ohne Papier und Stift entstehen können. Es gibt keine speziellen Regeln oder Vorgaben, wie sie etwa für bis zu einem gewissen Grad verwandte Konzepte wie Mind Maps oder Smart Maps vorliegen.

„The original idea as described in Peter Checkland’s Soft Systems Methodology was to provide a mechanism for learning about complex, ill-defined problems by drawing representations of them which are ‘rich’ in the sense of ‘detailed’ and ‘totally free’ from any predefined syntax. Rich pictures can contain any kind of pictorial (and textual) information, such as symbols, sketches, scribbling, etc.” (Bescherer, Schäfer, Honda, 2006, S. 2).

„Rich Pictures“ können auch von Gruppen entwickelt werden, die vorher noch nie zusammengearbeitet haben, mehr noch, in denen Personen vertreten sind, die stark kontrastierende Meinungen vertreten und Lebensentwürfe umsetzen. Eine Veröffentlichung der Bilder ist kein explizites Ziel, die Entscheidung dafür kann im Gruppenprozess entstehen, wobei es dann Sinn macht, Erklärungsansätze verschiedener Gruppenmitglieder mitzuliefern.

„Rich Pictures“ unterstützen das bewusste und tiefgehende Wahrnehmen und Verstehen komplexer Vorgänge bzw. Systeme, in denen u. a. Ursache und Wirkung miteinander verwoben sind. Gleichzeitig können sie Ideen und Visionen zu gerade entstehenden oder noch nicht vorhandenen Vorgängen und Systemen sichtbar machen.

Hauptsächlich sollen bei Rich Pictures ganz einfache visuelle Komponenten zum Einsatz kommen, mit einem bewussten Verzicht auf zu viele Details. In einem sehr sparsamen Ausmaß können auch Zahlen, Buchstaben und Worte verwendet werden.

Themen von Rich Pictures sind so vielfältig wie die Menschen, die sie zeichnen:

- Vergangenheit, Gegenwart und mögliche Varianten der Zukunft
- Entwicklungs- und Produktionsprozesse
- Vertriebs- bzw. Marketing-Landkarten
- (Vorhandene/fehlende) Zusammenhänge innerhalb von Statistiken, Formeln, IT-Programmen und -Systemen
- Soziale Landkarten: Beziehungen zwischen Menschen bzw. Gruppen von Menschen sowie deren Interaktionen mit verschiedensten Umwelten
- Gesundheitslandkarten: Ressourcen von Menschen, Versorgungsangebote und -defizite
- Mobilitätslandkarten: welche Orte wie zugänglich sind/werden können bzw. ebenso Verkehrsströme

Rich Pictures können somit verschiedenste Funktionen erfüllen:

- Eine Präsentation von Themen(aspekten), die für einzelne Personen/Gruppen wichtig sind. Es entsteht ein Gruppenartefakt, das die Erklärung der beteiligten Personen braucht, um im Detail verstanden zu werden
- Ein Rich Picture ist eine Visualisierung eines zuvor gefundenen/entwickelten Konsenses sehr unterschiedlicher Menschen – gleichzeitig können aber auch Widersprüche, andere Sichtweisen einzelner Gruppenmitglieder sichtbar werden, wobei diese nach wie vor Teil eines vielfältigen Gesamtbildes sind
- Personen die an der Entstehung von Rich Pictures beteiligt sind, haben danach in mehr Aspekten einen gemeinsamen Wissensstand – auch darüber, wie (unterschiedlich) Mitglieder einer Gruppe ein Thema, einen Prozess wahrnehmen
- Durch die gemeinsame Arbeit können zudem gemeinsame Entscheidungsprozesse vorangetrieben werden

3.4. Assoziative Herangehensweisen

Die folgenden Methoden sind inspiriert/abgeleitet aus Ansätzen der angewandten Improvisation (vgl. Tint & Froerer, 2015). Zeichnen/Malen ist in vieler Hinsicht ein assoziativer Prozess. Insofern sollte die Zeit für den Zeichenprozess beschränkt sein: So kann eine individuelle grafische Reflexion innerhalb von einer Minute ablaufen. Die Anleitung lautet demnach: „Sie haben gerade erlebt/gesehen/gestaltet ... Bitte nehmen Sie ein Blatt Papier und skizzieren mit einfachsten Mitteln, eine für Sie zentrale Erkenntnis/eine offene Frage.“ Zum Einsatz kommen kann dies etwa nach einer Präsentation, einer Visualisierung oder auch nach einer gemeinsam umgesetzten Gruppenmethode. Genauso kann es darum gehen, eine Vorstellung von einem abstrakten Begriff oder Thema schnell zu Papier zu bringen.

Ein darauf aufbauender Schritt kann dann das Ansehen der Zeichnung einer oder mehrerer anderer Personen in der Gruppe sein, verbunden mit der Einladung, ein einzelnes grafisches Element der Partnerin bzw. des Partners – dies kann auch ein einzelner Strich, ein Punkt sein – als inspirierend zu erleben und in die eigene Zeichnung zu integrieren. Auch dies ist mit einer bewusst kurzen Zeitvorgabe verbunden. Im darauffolgenden Austausch wird dann einander berichtet, warum gerade dieses grafische Element der Partnerin bzw. des Partners gewählt wurde und wofür es inhaltlich steht bzw. welche ergänzende Sichtweise sich daraus ergeben hat.

Eine andere Vorgangsweise einer assoziativen Herangehensweise kann das gemeinsame Zeichnen zu zweit oder dritt sein, wobei jede Person immer nur einen Strich machen kann – also zeichnen ohne abzusetzen.

4. Damit Zeichnen gelingt



Abbildung 3: Damit das Zeichnen gelingt (eigene Darstellung; cc_by_nc Teresa Sposato)

Ein wichtiger Hinweis für den Einstieg ist: Jede bzw. jeder kann zeichnen. Selbst Menschen, die meinen, nicht kreativ zu sein, können sich mit einfachsten visuellen Mitteln ausdrücken und so an Denk-, Lern- und Entscheidungsprozessen beteiligen. Eine wichtige Haltung dabei ist; Sofort, ohne zu zögern loslegen! Gleichzeitig entsteht, wenn öfters gezeichnet wird, eine größere Ausdrucksmöglichkeit, es kann und soll also ein wiederkehrendes Element sein. So entsteht zudem ein individuelles grafisches Vokabular: Um dieses zu ergänzen, ist der Blick auf Zeichnungen anderer Lernenden wichtig, außerdem gibt es (auch online) viel Literatur, in der einfachste Grundformen gesammelt sind, die zur Inspiration dienen können (Literaturtipps dazu finden sich auf <http://skill.fhstp.ac.at>). Zum Ausprobieren gehört ebenso, mit der Zeit unterschiedliche Stifte und Oberflächen auszutesten (wir haben bereits verschiedenes Material getestet und ebenso im SKILL-Blog vorgestellt) sowie Schritt für Schritt eigene Lieblingszeichengeräte zu sammeln, kombiniert mit der Offenheit, auch mit dem zu arbeiten, was gerade vorhanden ist.

Insgesamt wichtig für Phasen, in denen gezeichnet wird, ist eine Atmosphäre, die von gegenseitiger Wertschätzung geprägt und mit der Offenheit kombiniert ist, sich von den Beiträgen anderer

inspirieren zu lassen. Sehr wirksam und förderlich sind hier wiederum Methoden aus der angewandten Improvisation.

Verschiedene Visualisierungsformen unterstützen dabei, scheinbar Unaussprechliches, kaum bzw. nicht in Worte Fassbares sichtbar und damit auch bis zu einem gewissen Grad verständlich und veränderbar zu machen. Ermöglicht wird so auch, sich aus der Perspektive bestimmter Gruppen „schwierigen“ Themen anzunähern, die etwa mit bislang fehlendem Wissen, starken Emotionen oder mit Vorurteilen und Klischees, Traumata oder Existenzängsten verbunden sind. Der (gemeinsame) Zeichenprozess hilft dabei, Themen, Vorgänge und Zusammenhänge von „außen“ zu sehen, auch dann, wenn Personen selbst intensiver Teil eines Geschehens oder Systems sind, vielleicht sich diesem ausgeliefert, von diesem überfordert fühlen.

4.1. Ergänzende Einsatzhinweise für die Lehre

Wie für jede andere didaktische Methode gilt: Effekte im Sinne eines *Deeper Learning* werden sich nur durch ein gründlich erstelltes didaktisches Design ergeben, das gleichzeitig stark dialogorientiert ausgerichtet ist und mit Lernenden kontinuierlich gemeinsam reflektiert wird. So braucht es u. a. eine Auseinandersetzung mit den Lernergebnissen einer Lehrveranstaltung sowie den Kompetenzen, die dabei auf fachlicher und überfachlicher Ebene angestrebt werden. Davon ausgehend kann dann in der konkreten Designplanung überlegt werden, wann eine visualisierende Herangehensweise im Präsenzunterricht sowie im Rahmen selbstorganisierten Lernens umgesetzt werden soll, eben weil damit der Zugang zu spezifisch definiertem Wissen, dessen Vertiefung und Anwendung gefördert wird. Zu überlegen ist daher ebenso, wie entstehende Visualisierungen analog, digital oder hybrid abgespeichert und dann weiterbearbeitet werden können.

Literatur

- Arnheim, R. (2004). *Visual Thinking*. University of California Press.
- Bell, S., Berg, T. & Morse, S. (2016). *Rich Pictures: Encouraging Resilient Communities* (Reprint edition). London New York: Routledge.
- Bernhard, C., Kraus, K., Schreiber-Barsch, S., Stang, R. (Hrsg.) (2015). *Erwachsenenbildung und Raum: Theoretische Perspektiven – professionelles Handeln – Rahmungen des Lernens*. Bielefeld: wbv.
- Brown, S. (2010). *Play: How It Shapes the Brain, Opens the Imagination, and Invigorates the Soul*. Avery.
- Csikszentmihalyi, M. (1999) *Kreativität. Wie Sie das Unmögliche schaffen und Ihre Grenzen überwinden*. 4. Aufl. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Ebner, M., Freisleben-Teutscher, C., Gröbinger, O., Kopp, M., Rieck, K., Schön, S., Seitz, P., Seissl, M., Ofner, S. & Zwiauer, C. (2016) *Empfehlungen für die Integration von Open Educational Resources an Hochschulen in Österreich*. Forum Neue Medien in der Lehre Austria.
- Feldhoff, S. (2016). *Partizipative Kunst: Genese, Typologie und Kritik einer Kunstform zwischen Spiel und Politik*. Bielefeld: transcript.
- Gray, D., Brown, S. & Macanufo, J. (2010). *Gamestorming: A Playbook for Innovators, Rulebreakers, and Changemakers* (Auflage: 1.). O'Reilly Media.

- Nöllke, M. (2010). Kreativitätstechniken: TaschenGuide. Haufe Lexware.
- Reinmann, G. (2015). Studententext Didaktisches Design. Hamburg. http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Studententext_DD_Sept2015.pdf
- Sousanis, N. (2015). Unflattening, Cambridge: Harvard University Press
- Sousanis, N. (2015). Grids and Gestures: A Comics Making Exercise. SANE journal: Sequential Art Narrative in Education, 2(1), 8.
- Sousanis, N. (o. J.). Grids & Gestures. Abgerufen 1. 6. 17 <http://spinweaveandcut.com/grids-and-gestures/>
- Sullivan G. (2011). Artistic Cognition and Creativity. In: Biggs, M., & Karlsson, H. (Hg.). The Routledge Companion to Research in the Arts (Hardback) - Routledge. Oxford: Routledge. Abgerufen von <http://www.transart.org/writing/files/2015/02/routledge-companion-to-research-in-the-arts.pdf>
- Tint, B. & Froerer, A. (2015). Delphi Study Summary. Applied Improvisation Network. Abgerufen 19. 6. 17 <http://appliedimprovisation.network/wp-content/uploads/2015/11/Delphi-Study-Summary.pdf>
- Yenawine, P. (2013). Visual Thinking Strategies: Using Art to Deepen Learning Across School Disciplines. Harvard Education Press.

Linktipps

Doodeling the C's (Creativity, Comprehension, Communication & Connections): <https://sites.google.com/site/doodlingtheCs/>

Dieser Kurs bietet zwar kein aktives Feedback mehr, die Aufgabenstellungen und Vorlagen sind zum einen ausgezeichnetes Material für die Lehre und gleichzeitig sehr gute Impulse für die eigene grafische Weiterbildung im Sinn u. a. der Weiterentwicklung des eigenen grafischen Vokabulars. Sehr empfehlenswert!

Experiments in Learning: <https://jplgough.blog/>

Dieser Blog ist insgesamt für Lehrende inspirierend, nicht nur für Lehrende, die rund um die Themen Zahlen/Mathematik/Statistik unterrichten und dabei zum einen visuelle Komponenten einsetzen und gleichzeitig Lernen kompetenzorientierter ausrichten wollen

Nicht ganz wissenschaftliche Quelle: <https://www.wsj.com/articles/the-power-of-the-doodle-improve-your-focus-and-memory-1406675744>