

Dieses PDF-Dokument ist ein Auszug (Kapitel 4 und Inhaltsverzeichnis).

Das vollständige Buch ist bei amazon erhältlich:
Kindle (€ 0,99) und Taschenbuch (€5,99)

www.amazon.de/Die-vier-Dimensionen-Bildung-Schülerinnen/dp/3981894200/

Die vier Dimensionen der Bildung

Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen

Charles Fadel, Maya Bialik und Bernie Trilling

Deutsche Übersetzung von Jöran Muuß-Merholz

Copyright 2015 © by Charles Fadel, Maya Bialik, Bernie Trilling
Alle Rechte vorbehalten



Gesamtherstellung:
© 2017 Verlag ZLL21 e.V.
Zentralstelle für Lernen und Lehren im 21. Jahrhundert e.V., Hamburg
www.ZLL21.de

ZLL21
Zentralstelle für Lernen und
Lehren im 21. Jahrhundert e.V.

ISBN 978-3-9818942-0-2

Inhalt

Vorwort – Warum es so wichtig ist, das <i>WAS</i> in der Bildung neu zu denken	1
Einleitung	6
Kapitel 1 – Bildung für eine Welt im Wandel neu gestalten	9
Globale Trends und Herausforderungen.....	9
Nachhaltigkeit	12
VUCA und Werte.....	16
Exponentielles Wachstum und Zukunftsprognosen	18
Der Einfluss von Technik auf die Gesellschaft.....	23
Technik, Automatisierung, Outsourcing und Jobs.....	25
Das Wettrennen zwischen Technik und Bildung	32
Kapitel 2 – Bildungsziele für das 21. Jahrhundert.....	36
Die Natur und die Entwicklung von Bildungszielen.....	36
Individuelle Bildungsziele	36
Gesellschaftliche Ziele	38
Bildungsziele.....	43
Bildung im Wandel?.....	46
Kernanforderungen an ein Curriculum für das 21. Jahrhundert	49
Anpassungsfähigkeit.....	49
Gleichgewicht	53
Ein verbindendes Framework für Bildungsziele	58
Wozu ein neues Framework für die Bildung?.....	58
Unsere Theorie des Wandels	63
Das Vorgehen des CCR	67
Mehr als nur Wissen – ein Framework von Kompetenzen für das 21. Jahrhundert	73
Kapitel 3 – Die Dimension Wissen	82
Traditionelles und modernes Wissen	82
Entwicklungen auf der Landkarte der traditionellen Wissensfelder	82

Wie man die traditionellen Fächer nach Relevanz zusammenstellt	89
Drei Ebenen von Nutzen	96
Modernes (fächerübergreifendes) Wissen.....	98
Längere menschliche Lebenserwartungen	100
Vernetzte Menschen, Organisationen und Welt	101
Aufstieg von smarten Maschinen und Systemen.....	103
Big Data und Neue Medien	105
Umweltbelastungen und -anforderungen	107
Optimierte Menschen / Transhumanismus	109
Synthese zu modernen, fächerübergreifenden Wissensfeldern..	111
Querschnittsthemen.....	112
Globale Kompetenz.....	113
Informationskompetenz	113
Systemdenken.....	116
Design Thinking	118
Umweltbewusstsein	119
Digitale Kompetenz.....	120
Das CCR Wissens-Framework auf einen Blick	122
Kapitel 4 – Die Dimension Skills	123
Wissen und Skills gemeinsam denken	124
Skills und Lücken im Eduployment	125
Kreativität.....	129
Kritisches Denken	134
Kommunikation.....	137
Kollaboration	139
Angewandtes Lernen.....	141
Kapitel 5 – Die Dimension Charakter.....	142
Warum Charaktereigenschaften entwickeln?	142
Ziele von Charakterbildung	144
Die sechs Charaktereigenschaften	146
Achtsamkeit (<i>Mindfulness</i>).....	151
Neugier (<i>Curiosity</i>)	153
Mut (<i>Courage</i>)	156
Resilienz (<i>Resilience</i>).....	158
Ethik (<i>Ethics</i>).....	160
Menschenführung (<i>Leadership</i>).....	162

Kapitel 6 – Die Dimension Meta-Lernen.....	165
Metakognition – Lernziele, -strategien und -ergebnisse reflektieren	166
Ein dynamisches Selbstbild (Growth Mindset) verinnerlichen ..	171
Der Stellenwert von Meta-Lernen	174
Kapitel 7 – Kurze Überlegungen zum WIE.....	177
Eine Feedbackschleife zwischen dem WAS und dem WIE	177
Das Zusammenspiel mit digitalen Medien	178
Kapitel 8 – Abschließende Gedanken.....	182
Bildung, Evidenz und Handeln	182
Gesellschaftliches Meta-Lernen.....	185
Anhang	187
Englisches Original	188
Deutsche Übersetzung	189
Über das CCR	191
Über die Autoren	197

Kapitel 4 – Die Dimension Skills

Psychologische Untersuchungen belegen, dass eine aktive Auseinandersetzung beim Lernen typischerweise zu besseren Lernergebnissen führt.⁶⁸ Fähigkeiten zum höheren Denken werden nicht alleine über Zuhören, Schreiben und das Bearbeiten von Routineübungen, sondern über Recherche, Diskussionen, die Übernahme verschiedener Sichtweisen usw. erlernt. Ein konstruktivistischer Ansatz für Lernen betont und fördert neben diesem aktiven Lernen auch die sozialen (Persönlichkeits-) Aspekte des Lernens (Wissen wird oft sozial konstruiert) und die kreativen Aspekte des Lernens (Wissen wird durch Machen im Sinne von Erschaffen oder Nach-Machen erworben).⁶⁹

Tatsächlich kann das hoch gesteckte Ziel der Transferleistung (die Anwendung des Gelernten in einem anderen Kontext als in dem Kontext, in dem es gelernt wurde) als Vorbereitung auf zukünftiges Lernen gesehen werden.⁷⁰ Diese Perspektive definiert Lerntransfer neu als die produktive Nutzung von Fähigkeiten und Motivationen⁷¹, um Schülerinnen und Schüler darauf vorzubereiten, in neuartigen Situationen der echten Welt zu lernen bzw. in Lernumgebungen, die reich an Ressourcen und damit viel näher an den Herausforderungen des echten Lebens sind. Forschungsergebnisse zeigen, dass der Transfer von Gelerntem auf neue Situationen erfolgreich verbessert wird, wenn Lernumgebungen die aktive Rolle von Schülerinnen und Schülern hervorheben, deren Selbststeuerung

⁶⁸ D. Perkins: "Constructivism and Troublesome Knowledge," in *Overcoming Barriers to Student Understanding: Threshold Concepts and Troublesome Knowledge* ed. Jan Meyer et al Ray Land, 33-47 (New York: Routledge, 2006)

⁶⁹ D. C. Phillips: "The Good, The Bad, and the Ugly: The Many Faces of Constructivism," *Educational Researcher*, (1995): 5-12.

⁷⁰ J. D. Bransford, and D. L. Schwartz: "Rethinking Transfer: A Simple Proposal With Multiple Implications," *Review of Research in Education*, (1999). 61-100.

⁷¹ E. De Corte: "Transfer as the Productive Use of Acquired Knowledge, Skills, and Motivations," *Current Directions in Psychological Science* 12, no. 4, (2003): 142-146.

erhöhen, Fähigkeiten zur Kommunikation und Reflexion anregen und für die Lernenden sozial und bedeutsam sind (Charaktereigenschaften).⁷²

Wissen und Skills gemeinsam denken

Eine schon lange andauernde Debatte im Bildungsbereich beruht auf der Annahme, dass das Unterrichten von Skills zu Lasten des Unterrichtens von inhaltlichem Wissen geht. Wir sind überzeugt, dass das eine weitere falsche Dichotomie ist. Studien zeigen: Wenn Wissen nur passiv erworben wurde, ohne dass Skills daran beteiligt sind, wird es oft nur oberflächlich erlernt. Das Wissen mag auswendig gelernt sein, ist aber nicht verstanden worden, es ist nicht leicht wiederverwendbar oder nur von kurzer Dauer.⁷³ Daher kann es nicht in neue Umgebungen übertragen werden. Ein tiefes Verständnis und Anwendung auf die echte Welt erfolgen nur, wenn Skills auf inhaltliches Wissen angewendet werden, so dass sich beide gegenseitig verstärken.

Hierzu hat P21 eine Reihe von *Skills Maps* (Skillskarten)⁷⁴ für Themen aus verschiedenen traditionellen Fächern entwickelt: Mathematik, Naturwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften, Geographie, Englisch, Weltsprachen und Kunst.

Diese Skills Maps zeigen für verschiedene Jahrgangsstufen die Beziehungen zwischen Wissen und Fähigkeiten und wie beides gemeinsam und in sich gegenseitig verstärkender Weise gelernt werden kann. Abbildung 4.1 ist nur ein Beispiel der Skills Maps mit Fokus auf die Überschneidungen zwischen Wissen aus den (Natur-)Wissenschaften (*science*) und Fähigkeiten im Bereich Kreativität.

⁷² ebd.

⁷³ D. Perkins: "Constructivism and Troublesome Knowledge," 33-47.

⁷⁴ P21, Skills Maps, www.p21.org/our-work/resources/for-educators#SkillsMaps

Die vier Dimensionen der Bildung.
Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen



Abbildung 4.1: Skills Map, Quelle: P21,
http://www.p21.org/storage/documents/twentyfirstskills_science.pdf

Skills und Lücken im Eduployment⁷⁵

Als Antwort auf die allgegenwärtigen Sorgen, dass den aktuellen Absolventen (aus Schulen oder Hochschulen) wichtige Fähigkeiten für die Arbeitswelt fehlen, wurden viele Befragungen durchgeführt. Darin werden Arbeitgeber gefragt, was ihrer Meinung nach für eine Beschäftigung bei ihnen notwendig sei. Zu nennenswerten Beispielen gehören:

- „Are They Really Ready to Work?“ von Conference Board und Partnership for 21st Century Skills⁷⁶
- „Critical Skills Needs and Resources for the Changing Workforce“ von Society for Human Resource Management and The Wall Street Journal⁷⁷

⁷⁵ Anm. d. Übersetzers: *Eduployment* bezeichnet die Schnittstelle zwischen den Ergebnissen der Ausbildung und den Anforderungen eines Arbeitsplatzes, also zwischen Schule und Beschäftigung. Im Deutschen gibt es ähnliche Diskussionen unter Begriffen wie Ausbildungsfähigkeit / Ausbildungsreife bzw. Studierfähigkeit.

⁷⁶ P21, *Are They Really Ready To Work?*, www.p21.org/storage/documents/FINAL_REPORT_PDF09-29-06.pdf

⁷⁷ Society for Human Resource Management, *Critical Skills Needs and Resources for the Changing Workforce*, <http://www.octech.edu/Content/Uploads/octech.edu/files/Critical%20Skills%20Needs%20and%20Resources%20for%20the%20Changing%20Workforce%20Survey%20Report.pdf>

- *OECD Skills Outlook* von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)⁷⁸

P21 hat eine Synthese aus alle Antworten in diesen Befragungen und den Input einer großen Bandbreite an Expertinnen und Experten erstellt. Die Ergebnisse sind in dem Buch *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times* beschrieben.⁷⁹ Sie basieren auf einem breiten globalen Konsens aus Arbeitswelt, Bildung sowie Regierung und Verwaltung und zeigen deutliche Übereinstimmungen bei den Fähigkeiten, die am wichtigsten für Lernen, Erwerbsarbeit und ein erfolgreiches Leben sind. (Auch wenn für unterschiedliche Systematiken unterschiedliche Begriffe und Sortierungen verwendet werden.) Tabelle 4.1 bietet einen Vergleich zwischen wichtigen Systematiken.⁸⁰

⁷⁸ OECD, *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing (2013)

⁷⁹ Bernie Trilling and Charles Fadel: *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times* (San Francisco, CA: Jossey-Bass/Wiley, 2009)

⁸⁰ Auf der Website von CCR finden sich Dokumente mit vollständigeren Abgleichen zwischen den verschiedenen Systematiken.

Die vier Dimensionen der Bildung.
Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen

P21.org Skills Framework	ATC21S ⁸¹	OECD Assessment of Adult Competencies (PIAAC)	OECD Programme for International Student Assessment (PISA)	Feedback von Bildungsministerien, -abteilungen und Schulen an P21 = „Fokus auf die 4Ks“ = CCR
Lernen & Innovation	Arten und Weisen des Denkens			
Kreativität & Innovation	Kreativität und Innovation		kreatives Problemlösen	Kreativität
Kritisches Denken & Problemlösen	Kritisches Denken Problemlösen Entscheidungsfindung	Problemlösen		kritisches Denken
	Arten und Weisen des Arbeitens			
Kommunikation	Kommunikation	Lesen (Prosa und Sachtexte) Schreiben Mündliche Präsentation		Kommunikation
Zusammenarbeit	Zusammenarbeit (Teamwork)	Teamwork		Kollaboration / Kooperation (Zusammenarbeit)
Informations-, Medien- und IKT-Kompetenz	Werkzeuge für das Arbeiten			Ab hier finden sich die Punkte in anderen Dimensionen des CCR-Frameworks (Wissen, Charakter, Meta-Lernen) wieder.
Informationskompetenz	Informationskompetenz	Nutzung des Internets		
Medienkompetenz				

⁸¹ Represented in Blinkley: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-2324-5_2#page-1

IKT-Kompetenz	IKT-Kompetenz	Nutzung des Computers		
Fähigkeiten für Leben und Beruf	Sich in der Welt zurechtfinden Leben und Beruf			
Flexibilität & Anpassungsfähigkeit				
Initiative & Selbststeuerung		Zeitplanung		
soziale und interkulturelle Fähigkeiten	Mündigkeit als Bürger (citizenship) - lokal und global kulturelles Bewusstsein und Kompetenz			

Tabelle 4.1: Vergleich von Systematiken und Feedback, Quelle: CCR

Kumuliertes Feedback ⁸² von politischen Entscheidungsträgern in Ministerien, Bildungsabteilungen und Schulen legen nahe, dass eine Vereinfachung notwendig ist, um Empfehlungen zum Thema Fähigkeiten praxistauglicher zu machen. Deswegen konzentriert CCR sich auf die vier Ks: Kreativität, kritisches Denken, Kommunikation und Kooperation / Kollaboration.

Die folgenden Abschnitte beleuchten die 4K-Skills einzeln für sich und beziehen die jeweilige Bedeutung und wichtige Forschung aus den Lern- und Bildungswissenschaften mit ein. Auch wenn wir hier die Skills getrennt von den Wissensbereichen vorstellen, so müssen sie für ein effektives Lernen doch auf sie angewendet werden. Alle Skills sollten *durch* und *mit* dem Lernen von Wissensinhalten erworben werden.

⁸² persönliche Kommunikation zwischen Ken Kay, damals CEO bei P21, und Geoff Garin von Peter Hart Associates (Befrager).

Kreativität

Vorstellungskraft ist wichtiger als Wissen. Denn Wissen ist auf das begrenzt, was wir kennen und verstehen, während Vorstellungskraft die ganze Welt umfasst, mit allem, was wir jemals kennen und verstehen werden.

– Albert Einstein

Kreativität wird traditionell als unmittelbar mit künstlerischen Bestrebungen wie Kunst und Musik verknüpft. Auch wenn es historische Grundlagen zu diesen Verbindungen gibt, so ist doch die Gleichsetzung von Kreativität exklusiv mit Kunst irreführend und als „Art Bias“ beschrieben worden.⁸³

In jüngster Zeit hat sich gezeigt, dass Kreativität integraler Bestandteil von einem breiten Spektrum an Wissen und Fähigkeiten ist, einschließlich wissenschaftlichem Denken,⁸⁴ Entrepreneurship,⁸⁵ Design Thinking⁸⁶ und Mathematik.⁸⁷ Für eine IBM-Studie wurden 2010 mehr als 15.000 CEOs aus 60 Ländern und 33 Branchen befragt. Sie benannten Kreativität als wichtigste Eigenschaft für Leadership, um den Herausforderungen der zunehmenden Komplexität und Unsicherheit in der Welt zu begegnen.⁸⁸ Kreativität ist außerdem eine extrem erfüllende menschliche Aktivität. Mihaly Csikszentmihalyi schreibt:

⁸³ M. A. Runco and R. Richards, eds.: *Eminent Creativity, Everyday Creativity, and Health*. (Greenwich, CT: Greenwood Publishing Group 1997)

⁸⁴ K. Dunbar: "How Scientists Think: On-Line Creativity and Conceptual Change in Science. Creative Thought: An Investigation of Conceptual Structures and Processes," in T.B. Ward, S.M. Smith and J. Vaid, eds., *Conceptual Structures and Processes: Emergence, Discovery, and Change* (Washington D.C.: American Psychological Association Press, 1997)

⁸⁵ K. K Sarri, I. L. Bakouros, and E. Petridou: "Entrepreneur Training for Creativity and Innovation," *Journal of European Industrial Training* 34, no. 3 (2010): 270-288.

⁸⁶ K. Dorst and N.Cross: "Creativity in the Design Process: Co-Evolution of Problem-Solution," *Design Studies* 22, no. 5, (2001): 425-437.

⁸⁷ L. J. Sheffield: "Creativity and School Mathematics: Some Modest Observations," *Zdm* 45 no. 2 (2013): 325-332.

⁸⁸ IBM, *Capitalizing on Complexity: Insights from the Global Chief Executive Officer Study, 2010*, <http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/gb/en/gbe03297usen/GBE03297USEN.PDF>

„Die meisten Dinge, die wir für interessant, wichtig und menschlich halten, sind das Ergebnis von Kreativität ... Wenn wir in (Kreativität) eingebunden sind, fühlen wir uns lebendiger als im sonstigen Leben.“⁸⁹

Einige Länder haben mit Neuformulierungen von Bildung begonnen, die sich an Kreativität (kreatives Problemlösen, Ideenfindung, Design Thinking usw.) und Innovation ausrichten. 2008 wurden die Curricula für britische Sekundarschulen modernisiert, um den Gedanken der Ideenfindung hervorzuheben. In Pilotprogrammen wird der entsprechende Fortschritt untersucht. Die Europäische Union rief für 2009 das „Europäische Jahr der Kreativität und Innovation“ aus und initiierte Konferenzen und Förderprogramme für wichtige Lehrendenfortbildungen zu problemorientierten und projektbasierten Lernmethoden. China hat massive Bildungsreformen auf den Weg gebracht, um seine traditionell auf Frontalunterricht und Auswendiglernen ausgerichteten Methoden durch stärker problem- / projektbasierte Ansätze zu ersetzen.⁹⁰ Japan hat mit der Umsetzung von Bildungs- und Wirtschaftsreformen begonnen, um sein Kreativitätsproblem anzugehen.⁹¹

Das in der Forschungsliteratur vorherrschende Modell von Kreativität definiert kreative Individuen als solche, die über Fähigkeiten zum divergenten Denken verfügen, einschließlich Ideengenerierung, geistiger Beweglichkeit, Flexibilität und Originalität.⁹² Die Zeichnungen in Abbildung 4.2 illustrieren jede dieser Qualitäten in ihrem Bezug auf

⁸⁹ Mihaly Csikszentmihalyi, *Creativity: Flow And The Psychology Of Discovery And Invention* (New York: HarperCollins, 1997)

⁹⁰ P. Bronson, Merryman: "The Creativity Crisis." *Newsweek*, 2010, www.newsweek.com/creativity-crisis-74665

⁹¹ Amy McCreedy: "The 'Creativity Problem' and the Future of the Japanese Workforce," *Asia Program Special Report* 121 (2004): 1-3.

⁹² J. P. Guilford: *Intelligence, Creativity, and Their Educational Implications* (San Diego, CA: Robert R. Knapp, 1968)

beispielhafte Antworten in einem Test zur Kreativität bei Schülerinnen und Schülern.⁹³

Verwende die Kreise als Einladung zum Zeichnen. Zeichne für zwei Minuten.

















Anna						höchste Verarbeitungsflüssigkeit (fluency) die meisten Antworten
Benji						höchste Flexibilität die meisten Antworttypen
Carol						
Darlene						höchste Originalität die ungewöhnlichsten Antworten
Eric						höchste Elaboration die detailliertesten Antworten

Abbildung 4.2: Qualitäten von Kreativität, Quelle: Jöran Muuß-Merholz und Hannah Birr als Adaption und Übersetzung des englischsprachigen Originals von Peter Nilsson, <http://www.senseandsensation.com/2012/03/assessing-creativity.html>

Dieses Kreativitätsmodell dient als Grundlage für zahlreiche Übungen und Tests in divergentem Denken, mit denen Kreativität verbessert und gemessen wird. Auch wenn es einige Kontroversen in der Fachliteratur gab, so hat doch eine große Meta-Analyse⁹⁴ herausgefunden, dass Aufgaben in divergentem Denken bei Tests kreative Leistungen besser vorhersagen als der Intelligenzquotient, auch wenn beide zu einem gewissen Maß miteinander korrelieren.

Im Großen und Ganzen kann man sagen, dass Kreativitätsförderung das Lernziel Wissenserwerb ergänzt und verstärkt. Lernen, das mit offenen

⁹³ Peter Nilsson: "Four Ways to Measure Creativity," *Sense and Sensation Writing on Education, Creativity, and Cognitive Science*, 2012, www.senseandsensation.com/2012/03/assessing-creativity.html

⁹⁴ K. H. Kim: "Meta-Analyses of the Relationship of Creative Achievement to Both IQ and Divergent Thinking Test Scores," *The Journal of Creative Behavior* 42 no. 2 (2008): 106-130.

Aufgaben, problembasiert arbeitet, wird bei Schülerinnen und Schülern mit höherer Wahrscheinlichkeit kreatives Denken anregen als klassische Übungen und Aufgaben, zu denen es nur eine richtige Antwort gibt. Es gibt Befunde, dass die Kreativität erhöht wird, wenn Denken mit Humor verbunden wird, da dadurch das Hirn zu Wegen angeregt wird, die nicht zwingend an die Realität gebunden sind.⁹⁵ Im Allgemeinen ist Spiel auf einzigartige Weise dazu geeignet, kreatives Denken zu fördern.⁹⁶

Wenn es um das Lehren von Kreativität geht, ist es wichtig, sich daran zu erinnern, dass kreatives Denken auf verschiedenen Ebenen stattfinden kann. Abbildung 4.3 organisiert Aktivitäten nach der Kreativität: von der perfekten Nachahmung (ohne Innovation) bis hin zur schwer fassbaren Idee der vollständigen Originalität (mit einem hohen Maß an Innovation in Form und Inhalt). Tabelle 4.2 zeigt, wo es im Klassenraum Möglichkeiten für Kreativität auf all den beschriebenen Niveaus gibt.

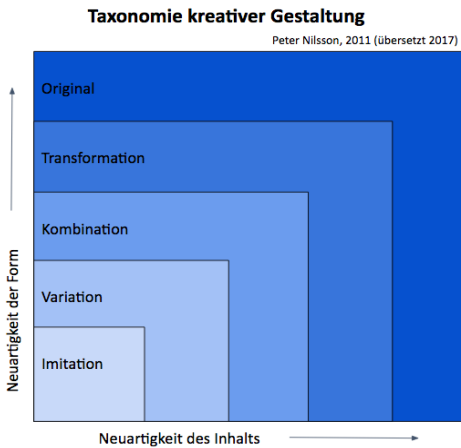


Abbildung 4.3: Kreativität im Klassenzimmer, Quelle: Peter Nilsson

⁹⁵ A. Ziv: "The Influence of Humorous Atmosphere on Divergent Thinking," *Contemporary Educational Psychology* 8, no. 1 (1983): 68–75.

⁹⁶ S. W. Russ: "Play, Creativity, and Adaptive Functioning: Implications for Play Interventions," *Journal of Clinical Child Psychology* 27, no. 4 (1998): 469–480.

Die vier Dimensionen der Bildung.
Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen

Grad der Kreativität	Definition	Beispiel aus dem Klassenzimmer
Imitation	Kreation durch identische Nachahmung. Dabei handelt es sich um eine grundlegende Fähigkeit, die häufig den Ausgangspunkt für kreativere Aufgaben bildet.	Lerne einen Ausschnitt aus einem literarischen Werk auswendig und trage ihn laut vor der Klasse vor.
Variation	Kreation durch Veränderung eines oder mehrerer einzelner Aspekte eines Werks, während der Rest auf gleiche Weise nachgeahmt wird.	Schreibe einen Satz aus einem literarischen Werk neu, indem du dieselbe grammatikalische Struktur benutzt, aber Thema und Begriffe austauschst.
Kombination	Die Verbindung von zwei oder mehr Werken zu einem neuen Werk.	Baue eine Was-passiert-dann-Maschine aus einfachen Maschinen, die Du im Unterricht kennengelernt hast.
Transformation	Übertragung eines bestehenden Werks in ein anderes Medium oder eine andere Darstellung.	Verfasse auf Basis deiner Unterrichtsmitschriften eine Zeitleiste aus historischen Ereignissen, unterteilt in je einen politischen, sozialen und ökonomischen Strang.
Eigene originäre Schöpfung	Erschaffung eines neuen Werks, das nur sehr fern (wenn überhaupt) mit vorherigen Werken verwandt ist.	Schreibe eine Kurzgeschichte.

Tabelle 4.2: Beispiele für Kreativität im Klassenzimmer, Quelle: CCR, adaptiert von Peter Nilsson

Auch wenn offene Aufgabenstellungen eine größere Kreativität fordern, sind sie nicht notwendigerweise auch effektiver, wenn es um die Förderung von Kreativität geht. Wenn Schülerinnen und Schüler noch nicht über die notwendigen Fähigkeiten verfügen, können zu offene Aufgaben für sie überfordernd und untauglich sein. Lehrende sollten neue Lernformen mit helfenden Leitplanken versehen und an den angestrebten Lernergebnissen ausrichten. Starke Einschränkungen rund um eine Herausforderung können sogar die Notwendigkeit für noch kreativere Ansätze erhöhen.

Kreativität ist möglicherweise die wichtigste Fähigkeit, die Schülerinnen und Schüler für das 21. Jahrhundert erlernen müssen. Denn sie ist

notwendig, um innovative Lösungen für die zahlreichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu entwerfen.

Kritisches Denken

Bildung muss Menschen in die Lage versetzen, Belege zu sichten und abzuwägen, um Wahres von Falschem, Echtes von Unechtem und Tatsachen von Fiktion zu trennen. Die Aufgabe von Bildung ist es also, dass man lernt, gründlich und kritisch zu denken.

– Martin Luther King

Der US-amerikanische National Council for Excellence in Critical Thinking definiert kritisches Denken als den „intellektuell gesteuerten Prozess, Informationen aktiv und kompetent gedanklich in Begriffe zu fassen, anzuwenden, zu analysieren, zu synthetisieren und / oder zu prüfen, die man durch Beobachtung, Erfahrung, Reflexion, Logik oder Kommunikation gewonnen hat, um Überzeugungen und Handlungen danach auszurichten.“⁹⁷

Auch wenn eine große Bandbreite geistiger Aktivitäten dazu gehört, zum Beispiel Problemlösen, Entscheidungsfindung, Recherche, zielgerichtetes und logisches Denken, Systemdenken und Kritik-Üben, so bezieht sich das „Kritische“ in „Kritisches Denken“ im Wesentlichen darauf, Behauptungen zu hinterfragen anstatt sie für bare Münze zu nehmen. Der Historiker William Graham Sumner definiert kritisches Denken als:

„die Untersuchung und Prüfung von Aussagen aller Art, die zur Übernahme angeboten werden, um herauszufinden, ob sie der Realität entsprechen oder nicht. Kritikvermögen ist das Ergebnis von Bildung und Erziehung. Es ist eine geistige Gewohnheit und Kraft. Es ist eine wesentliche Voraussetzung für das menschliche

⁹⁷ National Council for Excellence in Critical Thinking, „Defining Critical Thinking,“ www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766

Wohlergehen, und Männer und Frauen sollten darin ausgebildet werden. Es ist unsere einzige Versicherung gegen Selbsttäuschung, Betrug, Aberglaube und Trugschlüsse gegenüber uns selbst und unseren irdischen Verhältnissen.“⁹⁸

Kritisches Denken lässt sich in der Bildung bis zu Sokrates zurückverfolgen, der seine Schüler mittels Fragen anregte, ihre Grundannahmen zu verdeutlichen und ihre Behauptungen zu belegen, selbstverständlich erscheinende Gedanken zu überwinden und die Verzerrungen und Argumentationslücken unter der Oberfläche aufzudecken. Heute, mehr als 2400 Jahre danach, ist kritisches Denken immer noch eine wichtige Priorität in der Bildung. Solche Denkgewohnheiten, die kritisches Denken ausmachen, wurden „von denen, die College-Einstiegsurse unterrichten, durchgängig und nachdrücklich als genauso wichtig oder noch wichtiger eingeschätzt als jegliches fachliche Wissen, das in der Schule unterrichtet wurde.“⁹⁹

Und dennoch ist die Fähigkeit zum kritischen Denken – teilweise, weil sie schwierig zu überprüfen ist – zu oft nicht Teil der Lehrpläne, die mit Fakten und Verfahrensweisen überlastet sind. Stattdessen lernen Schülerinnen und Schüler häufig, wie man eine Prüfung absolviert – eine Fähigkeit, die selten jenseits des Bildungssystems gebraucht wird. Auch die Lehrbücher haben ihren Anteil daran, indem sie komplexe Probleme in leicht handhabbare Teile zerlegen, so dass Lernende sie bewältigen können, ohne tiefgehend kritisches Denken einzusetzen.

Die bekannteste Beschreibung der Komponenten kritischen Denkens stammt aus der Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich von

⁹⁸ National Council for Excellence in Critical Thinking, “Defining Critical Thinking,” www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766

⁹⁹ D. Conley: *Toward A More Comprehensive Conception of College Readiness* (Eugene, OR: Educational Policy Improvement Center, 2007)

Bloom. Seitdem entstanden viele Ansätze, die ähnliche Komponenten anders organisiert oder beschrieben haben. Abbildung 4.5 zeigt einen Vergleich solcher Taxonomien. Alle beschreiben Lernziele in einer progressiven Form vom Zugang zu Wissen als niedrigste Ebene (Abrufen, Erinnern etc.) zu höheren Ebenen von Verständnis und Nutzung (Analyse, Synthese, Prüfung etc.).

Taxonomie von Lernzielen			
Bloom (1956)	Anderson & Krathwohl (2001)	Marzano & Kendall (2006)	PISA (2000)
Evaluation	Kreieren	Kritisches Selbst	Kommunizieren
Synthese	Evaluieren	Metakognition	Konstruieren
Analyse	Analysieren	Wissensnutzung	Evaluieren
Anwendung	Anwenden	Analyse	Integrieren
Verstehen	Verstehen	Verstehen	Steuern
Wissen	Erinnern	Abrufen	Zugreifen

Tabelle 4.3: Taxonomie von Lernzielen, Quelle: L.M. Greenstein, *Assessing Twenty-First Century Skills*

Die aktuelle Lernforschung zeigt, dass all diese Ebenen in Lernaktivitäten wirksam miteinander vermischt werden können und nicht annähernd so sequentiell sind, wie Bloom sie ursprünglich gedacht hat.¹⁰⁰

Kritisches Denken kann im Unterricht in vielen verschiedenen Formen auftreten: von einem Lehrplan, der sich explizit dem Erkennen und dem Einüben der notwendigen Komponenten für kritisches Denken widmet, bis zu Projekten, in denen die Interpretation von Informationen, das Analysieren der Teile und des Ganzen, Analyse und Synthese, die Prüfung von Belegen, die Übernahme verschiedener Perspektiven, das Erkennen

¹⁰⁰ L.W. Anderson and D. R. Krathwohl, eds. et al.: *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, (New York: Longman, 2001)

von Mustern und das Begreifen von abstrakten Ideen eine Rolle spielen.¹⁰¹ Die Förderung von kritischem Denken ist oft eng mit der Entwicklung von reflektiven und metakognitiven Kompetenzen verbunden, da beide sich gegenseitig unterstützen und stärken können.¹⁰² Die Haupt Herausforderung ist der erfolgreiche Transfer der Fähigkeiten zum kritischen Denken auf Kontexte jenseits dessen, in dem sie gelernt wurden.

Kommunikation

Selbst wenn Kommunikation nur in einigen Berufen den eigentlich Kern ausmacht (zum Beispiel Nachrichtenreporter, Therapeut, öffentliche Redner und Lehrkräfte), verlangen doch alle Berufe regelmäßig verschiedene Formen von Kommunikation (zum Beispiel verhandeln, Anweisungen geben, werben, Beziehungen aufbauen, Konflikte lösen).¹⁰³ Tatsächlich wird der explizite Unterricht von Kommunikation in verschiedenen Forschungszusammenhängen von der Vorschule bis zum Medizinstudium erforscht.¹⁰⁴

Traditionelle Schulaufgaben wie Aufsätze oder Referate sind oft einseitig und daher nicht wirklich interaktive Kommunikation. Dabei ist es oft ohne Belang, ob das angesprochene Publikum (über die Lehrkraft hinaus) die Botschaft überhaupt versteht oder nicht. Dadurch werden möglicherweise die verschiedenen Komponenten kritischen Denkens verfehlt, etwa aktives Zuhören, Klarheit beim Denken und Schreiben und überzeugendes Präsentieren. Aus diesem Grund können kollaborative Aufgaben ein wichtiger Weg sein, um echte Kommunikationsfähigkeiten zu erlernen, zu

¹⁰¹ L. M. Greenstein: *Assessing Twenty-First Century Skills: A Guide To Evaluating Mastery And Authentic Learning* (Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2012).

¹⁰² D. Kuhn: "A Developmental Model of Critical Thinking," *Educational Researcher* 28, no. 2 (1999): 16-46.

¹⁰³ V. S. DiSalvo and J. K. Larsen: "A Contingency Approach to Communication Skill Importance: The Impact of Occupation, Direction, and Position," *Journal of Business Communication* 24, no. 3 (1987): 3-22.

¹⁰⁴ E. R. Morgan and R. J. Winter, "Teaching Communication Skills: An Essential Part of Residency Training," *Archives of Pediatric Adolescent Medicine* 150 (1996).

messen und wichtiges Feedback zu den eigenen Fortschritten zu bekommen (mehr dazu weiter unten im Abschnitt zu Kollaboration).

Eine andere Methode zum Aufbau authentischer Kommunikationsfähigkeiten sind Helfersysteme (*peer tutoring*), bei denen Schülerinnen und Schüler als Helfende (*tutors*) für ihre Mitschülerinnen und Mitschüler oder jüngere Schülerinnen und Schüler fungieren. Anderen etwas beizubringen ist nicht nur ein mächtiges Mittel zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeiten, sondern bringt auch unmittelbares Feedback, ob der Mitlernende den Inhalt verstanden hat und damit auch, ob die Kommunikation erfolgreich war. Diese Anforderung, mit einem anderen zu kommunizieren, steigert auch die Anstrengung der helfenden Schülerin oder des helfenden Schülers¹⁰⁵ und mit der Verantwortung verbessert sich auch das Selbstkonzept.¹⁰⁶

Im heutigen digitalen Zeitalter sind Kommunikationsfähigkeiten sowohl wichtiger als auch vielfältiger geworden. Wissenschaftler haben festgestellt, dass ein Fokus auf Medienkompetenz als Ergänzung zu den traditionellen Lernzielen für Lese- und Schreibkompetenz das Potenzial hat, „(a) das Lernen zu verbessern, wenn die (Ein-)Übung der Kompetenzen einen Bezug zu den Lebenswelten und Wissensarten der Schülerinnen und Schüler haben (b) vielfältigen Lernstilen und den Bedürfnissen von Lernenden mit multikulturellem Hintergrund entgegenzukommen und (c) Kreativität, persönlichen Ausdruck, Teamwork und Qualifikationen für den Arbeitsplatz zu fördern.“¹⁰⁷ Für den weiteren Verlauf können wir ein Verständnis von Kommunikation in einem breiten und tiefen Sinne

¹⁰⁵ C. C. Chase et al.: “Teachable Agents and the Protégé Effect: Increasing the Effort Towards Learning,” *Journal of Science Education Technology* 18, no. 4 (2015): 334-352.

¹⁰⁶ Vany Martins Franca et al.: “Peer Tutoring Among Behaviorally Disordered Students: Academic and Social Benefits to Tutor and Tutee,” *Education and Treatment of Children* (1990): 109-128.

¹⁰⁷ R. Hobbs and R. Frost: “Measuring the Acquisition of Media-Literacy Skills,” *Reading Research Quarterly* 38, no. 3 (2015): 330-355.

beibehalten, als ein Bündel von entscheidenden Fähigkeiten, die für alle Wissensfelder und Kompetenzen gebraucht werden.

Kollaboration

In einer Welt von zunehmender Komplexität trägt die Zusammenarbeit zwischen Menschen mit verschiedenen Fähigkeiten, Hintergründen und Perspektiven einen Teil zu den besten Ansätzen bei, mit denen vielschichtige Probleme gelöst werden.¹⁰⁸ Wenn Zusammenarbeit gut praktiziert wird, kann sie Gruppen dazu in die Lage versetzen, bessere Entscheidungen zu treffen als es jedes einzelne Mitglied für sich könnte, da die Berücksichtigung von verschiedenen Standpunkten möglich ist.¹⁰⁹ Andererseits: Wenn Zusammenarbeit schlecht ausgeführt wird, unterliegt sie dem Groupthink-Phänomen und ist weniger effektiv als individuelle Arbeit.¹¹⁰ Studien zu den Strukturen des Wissenschaftsbetriebs haben gezeigt, dass es zwar eine Spezialisierung gibt, aber interdisziplinäre Arbeiten oft integraler Bestandteil von wichtigen Fortschritten bei Wissen und Technologie ausmachen.¹¹¹

Einfach gesagt geht es bei Kollaboration darum, dass sich mehrere Personen zusammentun, um auf ein gemeinsames Ziel hin zu arbeiten.¹¹² Verschiedene Methoden haben sich als wirksam erwiesen, wenn Fähigkeiten zur Zusammenarbeit im Unterricht gelehrt werden sollen:

1. Das Aufsetzen von Gruppenvereinbarungen und die Verantwortungsübernahme für zugewiesene Aufgaben bilden die Voraussetzungen für Arbeitsteilung und Synergieeffekte.

¹⁰⁸ C. Miller and Y. Ahmad: "Collaboration and Partnership: An Effective Response to Complexity and Fragmentation or Solution Built on Sand?" *International Journal of Sociology and Social Policy* 20, no. 5/6 (2000): 1-38.

¹⁰⁹ J. Surowiecki: *The Wisdom of Crowds* (New York: Anchor Books, 2005).

¹¹⁰ I. L. Janis: "Groupthink," *Psychology Today* 5, no. 6 (1971): 43-46.

¹¹¹ E. Leahey and R. Reikowsky: "Research Specialization and Collaboration Patterns in Sociology," *Social Studies of Science* 38, no. 3 (2008): 425-440.

¹¹² Wikipedia, "Collaboration," <http://en.wikipedia.org/wiki/Collaboration>

2. Durch eine Einführung in richtiges Zuhören kann ein Raum geschaffen werden, in dem Ideen einfach geteilt, angenommen und angewandt werden können.
3. Eine Einführung in die Kunst, gute Fragen zu stellen – insbesondere offene und das Denken anregende Fragen – unterstützt die Verbreitung von Wissen und einen Fortschritt hin zu besseren Lösungen.
4. Das Einüben und Vorführen von Verhandlungsgeschick ist für jede hinreichend kollaborative Situation hilfreich. Dazu gehört, dass man geduldig zuhören, Flexibilität zeigen, gemeinsames Einvernehmen formulieren und auch unter Druck klar denken kann.¹¹³

Kooperatives Lernen kann erwiesenermaßen Lernergebnisse, Freude am Lerngegenstand, Selbstwertgefühl und die Einbeziehung von Vielfalt erhöhen.¹¹⁴ Es gibt viele verschiedene pädagogische Werkzeuge, die kooperatives Lernen nutzen. Im Rahmen einer Metaanalyse zeigte sich, dass sie effektiver bei der Erreichung von akademischen Leistungen sind als individuelles oder kompetitives Lernen.¹¹⁵ Schülerinnen und Schüler sind außerdem positiver gegenüber Schule, Schulfächern, Lehrenden und ihren Mitlernenden eingestellt, wenn sie kooperativ lernen.¹¹⁶ Zusammenarbeit verhält sich synergetisch zu den weiteren hier diskutierten

¹¹³ R. Alber: "Deeper Learning: A Collaborative Classroom is Key," Edutopia, 2012,

www.edutopia.org/blog/deeper-learning-collaboration-key-rebecca-alber

¹¹⁴ R. T. Johnson and D. W. Johnson: "Cooperative Learning in the Science Classroom," *Science and Children* 24 (1986): 31-32.

¹¹⁵ D. W. Johnson, R. T. Johnson, and M. B. Stanne: "Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis," (2000),

www.researchgate.net/profile/David_Johnson50/publication/220040324_Cooperative_Learning_Methods_a_Meta-analysis/links/00b4952b39d258145c000000.pdf

¹¹⁶ D. W. Johnson and R. T. Johnson: "Cooperative Learning and Achievement," In S. Sharan (ed.), *Cooperative Learning* (San Juan Capistrano, CA: Kagan Cooperative Learning, 1990).

Fähigkeiten, indem es als authentisches Ziel von Kommunikation (vgl. oben) dienen und kritisches Denken¹¹⁷ und Kreativität¹¹⁸ fördern kann.

Angewandtes Lernen

Fähigkeiten repräsentieren, wie wir das nutzen, was wir wissen. Die oben umrissenen 4K-Fähigkeiten sind bei Arbeitgebern stark nachgefragt, für Schülerinnen und Schüler ein Schlüssel zum tiefem Verstehen von Wissen und unentbehrlich, um den Transfer von Gelerntem in neue Umgebungen zu erleichtern. Diese Fähigkeiten sind untrennbar mit inhaltlichem Wissen verbunden, da es wenig überzeugend ist, Fähigkeiten unabhängig von einer inhaltlichen Wissensbasis zu unterrichten – beispielsweise ist es unmöglich, kritisch über nichts nachzudenken.

Das CCR unterstützt uneingeschränkt die Ansicht, dass Wissen *und* Fähigkeiten gemeinsam in einer sich gegenseitig verstärkenden Positiv-Spirale entwickelt werden. So kann das Wissen, mit dem wir uns in der Schule auseinandersetzen, die Quelle von Kreativität, das Thema von kritischem Denken und Kommunikation sowie der Antrieb von Zusammenarbeit werden. Auf diese Weise können wir uns besser mit den globalen Herausforderungen der Gegenwart, den neuen Anforderungen des zukünftigen Arbeitsmarktes und den zeitlosen Herausforderungen individueller und gesellschaftlicher Erfüllung in einer sich rasch verändernden Welt auseinandersetzen.

¹¹⁷ A. A. Gokhale: "Collaborative Learning Enhances Critical Thinking," *Journal of Technology Education* 7, no. 1 (1995): 22-25.

¹¹⁸ B. Uzzi: "Collaboration and Creativity: The Small World Problem," *American Journal of Sociology* 111, no. 2 (2005): 447-504.