

Veröffentlicht auf kubi-online (<https://www.kubi-online.de>)

## Potenzielle des Design Thinking zur Förderung von Schlüsselkompetenzen - empirische Studien in der Primarstufe

von Sabine Bothner

Erscheinungsjahr: 2022

Peer Reviewed

Stichwörter:

**Design | Design Thinking | Gestaltung von Lehr-Lernszenarien | Kollaborative Arbeit | Kompetenzorientierung | Kreativitätsförderung | Primarstufe | Problemlösekompetenz | Schlüsselkompetenzen**

### Abstract

Der Beitrag präsentiert und diskutiert zwei Studien, welche in der Primarstufe im Sachunterricht und Kunst/Werken als Fächer Kultureller Bildung durchgeführt wurden. Sie sind Teil eines Promotionsvorhabens an der Pädagogischen Hochschule Freiburg in Kooperation mit der Hochschule Reutlingen. Das Vorhaben geht der Forschungsfrage nach, inwieweit ein didaktisch-methodischer Ansatz auf Basis der Phasen und Prinzipien des Design Thinking in den Fächern Kunst/Werken und im Sachunterricht bei Kindern der Primarstufe Kreativität, kollaborative Arbeitsweise und Problemlösekompetenz als sogenannte Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhunderts fördern kann. Gemäß dem Bildungsplan von Baden-Württemberg werden im Sachunterricht und in Kunst/Werken prozessorientierte Kompetenzen vermittelt, welche eine hohe Übereinstimmung mit den Phasen des iterativen Design Thinking Prozesses aufweisen. Die Ergebnisse der Studien zeigen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den beiden Fächern und werden anhand von Grafiken präsentiert. Dabei zeigt sich, dass die Ergebnisse aus den Vorstudien im Wesentlichen bestätigt werden. Dies eröffnet die Diskussion, den didaktisch-methodischen Ansatz auf Basis des Design Thinking weiterzuentwickeln, um die kreativen Potenziale der Kinder bei der Wissensvermittlung einzubeziehen.

### Kompetenzen des 21. Jahrhunderts im schulischen Kontext

Kreativität, Problemlösefähigkeit und die Fähigkeit zur Zusammenarbeit werden in zahlreichen Studien als Schlüsselkompetenzen definiert, um die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu meistern (vgl.

Stephanie Bell 2010, OECD 2017, Nicole Berner 2018, Christoph Meinel/Timm Krohn 2022). Bernie Trilling und Charles Fadel (2012) sehen die wesentlichen Lern- und Innovationskompetenzen des 21. Jahrhunderts als Zweierpaare: Kreativität und Innovation, Kritisches Denken und Problemlösung, Kommunikation und Zusammenarbeit. Caroline Theurer, Nicole Berner und Frank Lipowsky (2012) betrachten Kreativität bezogen auf Lernprozesse als eine besondere Form der Problemlösefähigkeit und erachten sie für das Lernen in der Schule für bedeutsam. In deutschen Grundschulen gilt Kreativität als übergreifendes Bildungsziel, welches seit den 1990er Jahren in den Bildungsplänen verankert ist (Kultusministerkonferenz 1994). In diesem Zusammenhang plädieren Meike Aissen-Crewett (1997) und Claudia Schomaker (2004) für die Möglichkeit ästhetischer Zugangsweisen auch im Sachunterricht (SU). Der baden-württembergische Bildungsplan sieht ästhetische Ausdrucksformen im Sachunterricht vor, um Deutungskompetenzen von Kindern zu erweitern und deren Persönlichkeitsbildung zu fördern. (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016b:3).

## **Kompetenzorientierung im Sachunterricht (SU) und Kunst/Werken (KW) der Primarstufe**

Gemäß dem Bildungsplan für die Grundschule (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016) sollen Kinder sowohl inhaltsbezogene als auch prozessbezogene Kompetenzen erwerben. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen im Fach KW umfassen folgende Tätigkeiten: *Kinder zeichnen, drucken, malen; Kinder erforschen und verarbeiten textile Materialien; Kinder werken; Kinder räumen um; Kinder spielen und agieren; Kinder nutzen Medien; Kinder sehen, erfahren, betrachten und beobachten* (ebd. 2016a:6-8). Das Fach KW fördert demnach schöpferische Kräfte und ästhetische Sensibilität bei Kindern und ermöglicht ihnen über Wahrnehmung und aktives Handeln Erkenntnisse über sich selbst und die Welt zu gewinnen, sich zu positionieren und sich zu entfalten. KW leistet auf diese Weise einen entscheidenden Beitrag zur ästhetisch-kulturellen Bildung (ebd. 2016a:5). Werken erweitert die Gestaltungsmöglichkeiten der Kinder durch Grundlegung und Vertiefung einfacher handwerklicher Verfahren. Es verankert dreidimensionale Arbeiten mit einfachen handwerklichen Techniken und Vorgehensweisen, im Mittelpunkt sollen das Erfinden und das Experimentieren mit Materialien stehen (ebd. 2016a:5). Die inhaltsbezogenen Kompetenzen, die im SU vermittelt werden, knüpfen an den Perspektivrahmen des Sachunterrichts (GDSU 2013) an, wonach sozialwissenschaftliche, naturwissenschaftliche, geographische, historische und technische Perspektiven zum Tragen kommen. Inhalte aus den folgenden Bereichen sollen vermittelt werden: *Demokratie und Gesellschaft, Natur und Leben, Naturphänomene und Technik, Raum und Mobilität, Zeit und Wandel* (ebd. 2016b). Diese perspektivisch geordneten Inhalte sind im Unterricht vielfältig miteinander zu vernetzen. Es soll dem Umstand Rechnung getragen werden, dass „*reale Probleme der Lebenswirklichkeit komplex sind und sich nur mehrperspektivisch-vernetzt lösen lassen*“ (ebd. 2016b:6). Demnach soll der SU Kindern Kompetenzen ermöglichen, die ihnen das Erforschen, Verstehen und Mitgestalten der Welt erleichtern (vgl. Aissen-Crewett 1997, Schomaker 2004).

## **Prozessorientierte Kompetenzen in der Primarstufe und der Design Thinking-Prozess (DT-Prozess)**

Die prozessbezogenen Kompetenzen sind überfachlich und sollen über Fächergrenzen hinweg erworben und weiterentwickelt werden (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016). Kinder

sollen in der Begegnung und Auseinandersetzung mit der Welt diese mit allen Sinnen erkunden und auf vielfältige Weise lernen, sie zu verstehen. Dabei sollen sie ihre Erfahrungen, Vorstellungen und Erkenntnisse mit anderen teilen und zunehmend Gestaltungs- und Handlungskompetenz erwerben (ebd. 2016:6) Die prozessorientierten Kompetenzen, welche dementsprechend mittels des SU und KW sowie Musik erworben werden sollen, sind stets dieselben und lauten: *Welt erleben und wahrnehmen, Welt erkunden und verstehen, Kommunizieren und sich verständlich machen, In der Welt handeln – Welt gestalten, Reflektieren und sich positionieren* (ebd. 2016ab:8). Sie weisen eine hohe Kongruenz zu den sechs Phasen des iterativen DT-Prozesses auf: *Verstehen, Beobachten, Sichtweisen definieren, Ideen finden, Prototypen entwickeln, Testen* (Meinel/Weinberg/Krohn 2015). Siehe Abbildung 1.



Abb. 1: Der DT Prozess mit seinen Phasen innerhalb der LLS in Anlehnung an Meinel et al. (2015), obere Zeile, und an die prozessorientierten Kompetenzen im SU und KW gemäß dem Bildungsplan für die Grundschule (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016), untere Zeile © Bothner 2022

## Kernelemente und Prinzipien des Design Thinking (DT)

DT ist als Vorgehens- bzw. Denkweise an die Arbeit von Designer\*innen im Laufe eines Entwurfsprozesses angelehnt (Meinel et al. 2015). Zur Strukturierung dieser Arbeitsweise gibt es drei Kernelemente: Der Iterativer Prozess (siehe Abb. 1), die kollaborative Arbeit in multidisziplinären Teams – um möglich viele unterschiedliche Sichtweise auf die Problem- oder Aufgabenstellung zu nutzen, sowie flexible Räumlichkeiten, die diese Arbeitsweise ermöglichen sollen (ebd.). Die DT-Prinzipien, welche die innere Einstellung während der Arbeit prägen, sind unter anderen: *Empathie für die Nutzer\*innen*, für die man einen Entwurf anfertigt, die *Visualisierung von Ideen*, um sie mit anderen zu teilen, das *Aufbauen auf den Ideen anderer* im kollaborativen Arbeitsprozess, *Erlebbare Prototypen*, um sie gemeinsam mit Nutzer\*innen zu testen und nicht zuletzt eine hohe Fehlerkultur, bei der aus Fehlern gelernt werden darf (ebd.). Der iterative DT-Prozess unterstützt mit seinen Phasen diese Fehlerkultur, indem bei Misslingen oder Missfallen von Ergebnissen einer Phase um eine oder mehrere Phasen zurückgegangen werden darf oder sogar nochmals ganz von vorne begonnen werden darf, um *Aus Fehlern zu Lernen* und diese Erkenntnisse zu nutzen, das finale Ergebnis zu optimieren (d.school 2018, Meinel et al. 2015).

## Design Thinking im schulischen Kontext - internationale Studien

Im schulischen Kontext eingesetzt, kann DT mit den oben beschriebenen Elementen und Prinzipien zu vielversprechenden Resultaten hinsichtlich der Förderung der Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts führen (vgl. Maureen Carroll/Shelley Goldman/Leticia Britos/Jaime Koh/Adam Royalty/Michael Hornstein (2010), Andrea

Scheer/Christine Noweski/Christoph Meinel (2012), Delane Ingalls Vanada (2014), Joyce Hwee Ling Koh/Ching Sing Chai/Benjamin Wong/Huang-Yao Hong (2015). Die Erkenntnisse aus der Literaturrecherche sowie die Kongruenz der prozessorientierten Kompetenzen der Fächer SU und KW mit dem DT-Prozess (Meinel et al. 2015) haben zu der folgenden Forschungsfrage geführt:

*Inwieweit können Lehr-Lernszenarien im Sachunterricht und in Kunst/Werken, die auf Methoden und Prinzipien des Design Thinking basieren, Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts – wie Kreativität, kollaboratives Arbeiten und Problemlösekompetenz – bei Grundschulkindern fördern?*

Hinzu kommt, dass der Einsatz von DT im Bereich der Primarstufe national wie international bisher kaum erforscht wurde. Auch im Bereich der Kulturellen Bildung beziehen sich Studien im deutschsprachigen Raum fast ausschließlich auf die frühkindliche Bildung (siehe: [Sidonie Engels „Kunst und ästhetisch-bildnerisches Tun im Elementarbereich“](#); [Valentina Fernandes/Andreas Brenne „Creative Processes and Aesthetic Experiences during Early Childhood“](#); [Martina Janßen „Temporale Erfahrungen von jungen Kindern in der Kulturellen Bildung“](#)) oder auf die Sekundarstufe (siehe: [Miriam Schmidt-Wetzel „Von Art Education im Emergency-Remote-Modus hin zu Art Education im Modus Potentialis“](#)) sowie Nicole Berner (2020), Katrin Knoll und Ludwig Stecher (2018).

## **Vorgehen bei der Konzeption von Lehr-Lernszenarien (LLS) und Durchführung der Studien**

Die hier präsentierten und empirisch untersuchten LLS wurden zunächst unter Einbeziehung Lehramtsstudierender im Rahmen eines interdisziplinären Seminars des Instituts für Alltagkultur und Gesundheit (AuG) an der Pädagogischen Hochschule Freiburg entwickelt. Die Studierenden wurden von der Promovendin, die gleichermaßen Designerin ist, in die Prinzipien und Prozesse des DT eingeführt (vgl. Högsdal/Grundmeier 2021). Methodisch gingen die Studierenden bei der Entwicklung ihrer LLS gemäß den Kernelementen und Prinzipien des DT (d.school 2018, Meinel et al. 2015) vor. Inhaltlich orientierten sie sich an den Bildungsplänen für den SU und KW (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016). Der Output der zu entwickelnden LLS bestand aus Verlaufsplänen, die sich an den DT-Phasen (Abb.1) orientierten sowie aus dreidimensionalen Prototypen, welche Kinder eigenständig in Gruppenarbeit als Lösung der im Unterricht gestellten Aufgabe bauen sollten. Bei der Konzeption der LLS sollten neben fachspezifischen Lerninhalten auch die übergeordneten Leitperspektiven *Bildung für Nachhaltige Entwicklung* (BNE) sowie in KW die Leitperspektive *Bildung für Toleranz und Akzeptanz von Vielfalt* (BTV) integriert werden, da sich KW in besonderer Weise für die Umsetzung dieser übergeordneten Leitperspektive eigne (ebd. 2016b:3). Nach Abschluss des Semesterprojekts mit den Studierenden, in das auch eine empirische Studie integriert war (Högsdal/Grundmeier 2021), wurden die LLS von der Promovendin ausgewertet, mit interessierten Lehrpersonen (LP) abgestimmt und an die Anforderungen der Schule vor Ort angepasst (Högsdal/Grundmeier 2021). Der intendierte Zeitraum für die Durchführung fiel jedoch in den ersten pandemiebedingten Lockdown im Frühjahr 2020 und den damit verbundenen Schulschließungen. Im Gegensatz zu Schmidt-Wetzel (2022), war es mit viel Flexibilität der LP möglich, das eng begrenzte Zeitfenster im Herbst zu nutzen, um die LLS in Präsenz durchzuführen und sie empirisch zu untersuchen, bevor die Schulen im Dezember 2020 erneut schließen mussten.

## **Ein Biotop für Turmfalken und ein inklusiver Freizeitpark**

„Baue ein Biotop für Turmfalken“, lautete die Aufgabenstellung, welche in einer vierten Klasse im SU gestellt wurde. In einer dritten Klasse in KW lautete sie „Baue einen Freizeitpark, in dem sich Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung wohlfühlen können“. Die LLS wurden, wie bei der Pilotstudie (Högsdal/Grundmeier 2020), von der Promovendin durchgeführt. Der Umfang betrug zwischen sechs und sieben Doppelstunden, welche sich auf sechs Tage im Rahmen einer Gesamtdauer von eineinhalb bis zwei Wochen verteilten. Dabei entsprach jeder Tag einer der sechs Phasen des iterativen DT-Prozesses (vgl. Abb.1). Die Bezeichnungen der Phasen wurden dabei wieder entsprechend des Alters und der Entwicklung der Kinder, umbenannt in: 1. *Problem und Aufgaben verstehen*, 2. *Menschen befragen, Tiere beobachten*, 3. *Ergebnisse sammeln*, 4. *Ideen zur Umsetzung entwickeln*, 5. *Modelle bauen*, 6. *Modelle präsentieren* (vgl. Högsdal/Grundmeier 2020:37). In beiden LLS arbeiteten jeweils 20 Kinder, sie wurden in fünf Vierergruppen aufgeteilt und blieben über den gesamten Verlauf in diesen Gruppen. Gemäß dem DT-Prinzip *Arbeiten in multidisziplinären Teams* (d.school 2018, Meinel et al. 2015) sollten die Kinder einer Arbeitsgruppe nicht miteinander befreundet sein, damit möglichst viele unterschiedliche Erfahrungen in die Gruppenarbeit einfließen konnten. Im LLS des SU erhielten die Kinder nach vorbereiteten Fragen im Rahmen einer Exkursion mit einem Experten des Naturschutzbund Deutschland (NABU) Informationen über Turmfalken. Das Aufsuchen außerschulischer Lernorte und der Einbezug von Expert\*innen, sind gemäß des Bildungsplans dabei wichtige Prinzipien (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016b:8). In KW sollten sich die Kinder in eigenständigem Brainstorming in ihrer Gruppe zunächst Gedanken darüber machen, welche Formen von Behinderungen oder Einschränkungen sie bei Menschen – auch aus dem eigenen persönlichen Umfeld – kennen. Dadurch war es ihnen möglich, Empathie für die Situation von Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung aufzubauen, gemäß dem DT-Prinzip *Empathie* (d.school 2018, Meinel et al. 2015). Im Rahmen von Interviews mit Kindern anderer Klassen sollten Ideen gesammelt werden, welche Gegebenheiten vorhanden sein müssten, damit sich Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung in einem Freizeitpark wohlfühlen können. Gemäß dem DT-Prinzip *Nutzerorientierung* (ebd.) sollten die Modelle im SU die Anforderungen der Falken erfüllen und die Modelle in KW diejenigen von Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung in einem Freizeitpark. Dieser Ansatz wurde von den Kindern in beiden LLS gut verstanden und schnell verinnerlicht. Bevor die Kinder mit dem Bauen begannen, erklärte die Promovendin den Kindern das DT-Prinzip *Aus Fehlern Lernen* (ebd.), das bedeutet, dass sie beim Bauen der Modelle auch Fehler machen dürfen und jederzeit nochmals neu beginnen, falls sie dies wollten. Nach eigenständiger Ideensammlung in ihren Gruppen gemäß dem DT-Prinzip *Auf Ideen Anderer Aufbauen* (ebd.) fertigten die Kinder Entwurfsskizzen an und begannen mit dem Bau ihrer dreidimensionalen Modelle. Der Leitlinie BNE folgend, wurden zum Bauen ausschließlich recycelbare Materialien verwendet. Im SU wurden für das Turmfalkenbiotop zusätzlich Naturmaterialien wie Blätter, Äste, Steine, Moose etc. verwendet. Alle Materialien wurden von den Kindern selbst gesammelt und zu Beginn der LLS auf einen großen Tisch in Form eines Materialbuffets zusammengetragen (Duncker/Hahn/Heyd 2014). In Absprache mit ihren Gruppen und entsprechend ihrem Bauvorhaben bedienten sich die Kinder ohne Vorgabe oder Anleitung der LP eigenständig am Materialbuffet (vgl. Fernandes/Brenne 2022, Högsdal/Grundmeier 2020, Wyss 2018). Auf dieser Basis entstanden im SU fünf Modelle für Turmfalkenbiotope und in KW fünf Modelle für Freizeitparks, in denen sich Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung wohlfühlen können.

## **Methodische Vorgehensweise bei der Datenerhebung**

Die Datenerhebung erfolgte auf Basis von zwei Expert\*innen-Interviews mit den LP (vgl. Meuser/Nagel 2009) und Gruppeninterviews mit den Kindern (vgl. Vogl 2015) jeweils gegen Ende der beiden LLS. Die Interviews wurden von der Promovendin selbst durchgeführt (vgl. Kuckartz/Rädiker 2022:208) und mit einem Audio-Aufnahmegerät aufgenommen. Hierfür wurde vor Beginn der LLS sowohl von den LP als auch von den Erziehungsberechtigten der Kinder eine schriftliche Einverständniserklärung eingeholt. Bei der Zusammenstellung der Interviewgruppen wurde von der LP und der Promovendin darauf geachtet, dass stets Kinder aus verschiedenen Arbeitsgruppen in einer Interviewgruppe zusammenkamen. Dies hatte den Vorteil, dass in einem Interview möglichst viele Aussagen über Tätigkeiten und Abläufe aus unterschiedlichen Arbeitsgruppen gesammelt werden konnten. Die Interviews erfolgten auf Basis eines teilstandardisierten Fragebogens mit offenen Fragen (vgl. Vogl 2015, Meuser/Nagel 2009), die sich auf die Forschungsfrage hinsichtlich der Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts (Kollaborative Arbeit, Kreativität und Problemlösekompetenz) bezogen. Demnach wurden die Kinder nach ihrem persönlichen Erleben ihrer Arbeit in den jeweiligen Gruppen, ihrer Vorgehensweise bei der Materialauswahl, ihren Ideen beim Bau der Modelle sowie beim Lösen von Problemen – sei es beim Bearbeiten der Aufgabe oder beim Lösen von Konflikten innerhalb ihrer Gruppe – befragt. Darüber hinaus wurden sie gefragt, was ihnen im jeweiligen LLS besonders gut beziehungsweise nicht gut gefallen habe. Auf dieser Basis lagen für den SU Antworten von 11 Kindern vor, die in drei Interviewgruppen befragt wurden. Für KW lagen Antworten von 12 Kindern vor, die in vier Interviewgruppen befragt wurden. Bei einer Gesamtanzahl von 20 Kindern pro Klasse lag die Stichprobengröße damit in jedem Fach knapp über der Hälfte der Lerngruppe. Den LP wurden Fragen mit Bezug zur Forschungsfrage, zu ihren Beobachtungen an der Arbeitsweise der Kinder im Verlauf der LLS sowie zu ihrer Einschätzung, inwieweit ein methodisch-didaktisches Vorgehen auf Basis von DT die Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhunderts (Kollaborative Arbeit, Kreativität und Problemlösekompetenz) fördern könnte. Die LP wurden ebenfalls gefragt, was ihnen im Verlauf der LLS besonders gut, beziehungsweise nicht gut gefallen hatte. Darüber hinaus sollten sie angeben, ob sie sich vorstellen könnten, DT oder einzelne Aspekte davon künftig in ihrem Unterricht einzusetzen, und in welchen Fächern sie sich den Einsatz von DT konkret vorstellen könnten. Zum Schluss wurde ihr potenzielles Interesse an einer Fortbildung in DT erfragt. Nach Abschluss aller Interviews wurden diese mittels des Programms f4 transkribiert. Die transkribierten Interviews wurden im Textformat ausgegeben und gespeichert. Damit liegt folgende Anzahl an Transkriptionen vor:

- 1 Expert\*innen-Interview der LP des Fachs SU (Expt\_SU)
- 1 Expert\*innen-Interview der LP des Fachs KW (Expt\_KW)
- 3 Gruppeninterviews von insgesamt 11 Kindern im Fach SU (Ki1\_SU, Ki2\_SU, Ki3\_SU)
- 4 Gruppeninterviews von insgesamt 12 Kindern im Fach KW (Ki1\_KW, Ki2\_KW, Ki3\_KW, Ki4\_KW)

Das transkribierte Interviewmaterial umfasst für den SU 65.682 und für KW 70.919 Zeichen mit Leerzeichen. Das sind insgesamt 136.601 Zeichen für alle neun Interviews zusammen. Es erfolgte zunächst eine deduktive A-priori Kategorisierung der Textdokumente auf Basis der Forschungsfrage und der Interviewleitfäden (vgl. Kuckartz/Rädiker 2022:102). Dies geschah vorab mit verschiedenen farbigen Markierungen direkt im Dokument oder mit farbigen Buntstiften auf Papierausdrucken der jeweiligen

Dokumente (vgl. Rädiker/Kuckartz 2019:54). Anschließend wurden die transkribierten und A-priori kategorisierten Interviews in die QDA Software eingelesen. Das zunächst deduktiv gebildete Kategoriensystem wurde mittels der Software-Unterstützung erweitert und um induktive Kategorien aus dem Material heraus ergänzt (vgl. Kuckartz/Rädiker 2022:102). Auf diese Weise wurden in den neun Interviews 862 Textstellen kodiert. So entstanden 15 Hauptcodes, zu sechs Hauptcodes konnten jeweils drei bis sieben zugehörige Subcodes identifiziert werden (vgl. Rädiker/Kuckartz 2019:97). Die Anzahl der Subcodes beträgt in der Summe 31. Die fünf relevantesten Hauptcodes aus den Kinderinterviews lauten *Arbeit in Gruppen; Material; Ideen haben; Erfüllung der gestellten Aufgabe; Gefällt gut ist cool*. Diejenigen aus den Expert\*innen-Interviews beziehen sich auf Aussagen bezüglich Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts, abgekürzt *21st Skills; Übertragbarkeit in den Unterrichtsaltag; Gut gefallen; Erfüllung der gestellten Aufgabe; Vorgaben, was rauskommen soll* (siehe Abbildung 2).

Codesystem	KW	SU
> ⚡ Arbeit in Gruppen_Ki	95	115
> ⚡ Material_Ki	41	69
⌚ Ideen haben_Ki	35	37
> ⚡ Erfüllung der gestellten Aufgabe_LP_Ki	32	46
⌚ Gefällt gut, ist cool_Ki	26	36
⌚ Bauen_Ki	19	18
⌚ Umgang mit Fehlern_Ki	11	15
⌚ Planvolles Vorgehen_Ki	1	12
⌚ Selbstbestimmtes, ergebnisoffenes Arbeiten_Ki	8	3

Codesystem	KW	SU
> ⚡ Aussagen bezgl. 21st Skills_LP	35	22
> ⚡ Übertragbarkeit in den U-Alltag_LP	22	24
⌚ Gut gefallen_LP	14	8
> ⚡ Erfüllung der gestellten Aufgabe_LP_Ki	10	6
⌚ Vorgaben, was rauskommen soll_LP	7	6
> ⚡ Aussagen von LP über die Klasse	13	5
⌚ Weiterbildung_LP	5	5

Abb. 2: Häufigkeiten von Hauptcodes bei Kindern (links) und bei LP (rechts) jeweils getrennt nach Fach.

© Bothner 2022

Codesystem	KW	SU
✓ ⚡ Arbeit in Gruppen_Ki		
⌚ Abstimmungen in der Gruppe_Ki	36	38
⌚ Rollen und Aufgaben in der Gruppe_Ki	12	29
⌚ Nicht gut_Ki	17	13
⌚ Mit Kindern nicht befreundet_Ki	10	7
⌚ Gruppenarbeit allgemein_Ki	11	6
⌚ Keine Ideen, keine Beschäftigung_Ki	5	12
⌚ Beschäftigung_Ki	4	10
✓ ⚡ Material_Ki		
⌚ Materialeigenschaften	3	28
⌚ Materialauswahl	11	20
⌚ Gebrauchte und recyclefähige Materialien	9	8
⌚ Materialverbindungen	9	4
⌚ Mechanische Objekte	9	
⌚ Naturobjekte		9
✓ ⚡ Erfüllung der gestellten Aufgabe_LP_Ki		
⌚ Nutzerorientierung	12	17
⌚ Tiere in ihrem Lebensumfeld		29
⌚ Vielfalt und Teilhabe	16	
⌚ Erbeuerbare Energien	4	
⌚ Ideen haben_Ki	35	37
⌚ Gefällt gut, ist cool_Ki	26	36
⌚ Bauen_Ki	19	18
⌚ Umgang mit Fehlern_Ki	11	15
⌚ Planvolles Vorgehen_Ki	1	12
⌚ Selbstbestimmtes, ergebnisoffenes Arbeiten_Ki	8	3
✓ ⚡ Aussagen bezgl. 21st Skills_LP		
⌚ Kreativität und Ideen_haben_LP	15	13
⌚ Arbeit in Gruppen_LP	10	5
⌚ Umgang mit Herausforderungen	9	1
⌚ Bauphase_LP	1	3
⌚ Gut gefallen_LP	14	8
✓ ⚡ Übertragbarkeit in den U-Alltag_LP		
⌚ Anwendbar in anderen Fächern	7	6
⌚ In Projektform_LP	5	4
⌚ Zeitliches Limit/Aufwand_LP	3	5
⌚ Strukturhilfe_Präsentationsleitfaden_LP	5	2
⌚ Anwendung einzelner Aspekte von DT_LP	2	5
⌚ Skizzen auch bei anderen Themen LP		2
✓ ⚡ Erfüllung der gestellten Aufgabe_LP_Ki		
⌚ Nutzerorientierung		1
⌚ Tiere in ihrem Lebensumfeld		1
⌚ Vielfalt und Teilhabe	2	
⌚ Lernerfolg allgemein_LP	7	4
⌚ Erneuerbare Energien	1	
⌚ Vorgaben, was rauskommen soll_LP	7	6
✓ ⚡ Aussagen von LP über die Klasse		
⌚ Zusammenhalt_und Klassenklima_LP	4	3
⌚ Leistungsniveau_LP	5	2
⌚ Einbeziehen von Schwächeren_LP	4	
⌚ Weiterbildung_LP	5	5

## Auswertung der Ergebnisse

Vergleicht man alle Codes – unabhängig ob Haupt- oder Subcode – nach ihren Häufigkeiten, erhält man ein differenzierteres Bild. Bei den Kindern wird ersichtlich, dass der Subcode *Abstimmungen in der Gruppe* mit 36 Aussagen in KW und 38 in SU am häufigsten auftritt. Gefolgt wird dieser vom Hauptcode *Ideen haben* mit 35 Aussagen in KW und 37 in SU. Danach folgen in absteigender Häufigkeit *Gefällt gut, ist cool* mit 26 Aussagen in KW und 36 in SU, *Rollen und Aufgaben in der Gruppe* mit 12 in KW und 29 im SU. Der Code *Bauen* wird mit 18 Nennungen in KW und 19 in SU fast gleich häufig genannt. Die Codes *Materialeigenschaften* und *Materialauswahl* sind beide jeweils mit insgesamt 31 Nennungen vertreten, werden jedoch deutlich häufiger im SU genannt. Dem Subcode *Nicht gut* mit 30 Nennungen muss ebenfalls Beachtung geschenkt werden. Dieser tritt im Hauptcode *Arbeit in Gruppen* auf. Die Kinder beziehen sich dabei auf die Zusammensetzung der Gruppen und, dass einige oder sie selbst nichts zu tun oder keine Ideen hatten. *Umgang mit Fehlern* wird mit 15 zu 11 etwas häufiger im SU genannt. Im Hauptcode *Erfüllung der gestellten Aufgabe* wird der Subcode *Nutzerorientierung* mit 17 Nennungen im SU fast so häufig genannt wie mit 12 in KW. *Tiere in ihrem Lebensumfeld* tritt entsprechend der Aufgabenstellung nur im SU auf, sowie *Vielfalt und Teilhabe* und *Erneuerbare Energien* nur in KW auftreten. *Planvolles Vorgehen* überwiegt mit 12 zu 1 eindeutig im SU, im Gegensatz zu *selbstbestimmtes, ergebnisoffenes Arbeiten*, was mit 8 zu 3 in KW überwiegt.

Der Code, der bei den LP am häufigsten auftritt ist *Kreativität und Ideen haben*. Er tritt in beiden Fächern mit 15 Nennungen in KW und 13 im SU nahezu gleich häufig auf. Danach folgt unmittelbar *Gut gefallen* mit 14 Nennungen in KW und 8 im SU. *Arbeit in Gruppen* überwiegt bei den LP mit 10 zu 5 Nennungen ebenfalls in KW. *Anwendbar in anderen Fächern und Vorgaben, was rauskommen soll* tritt jeweils in KW mit 7 Nennungen und im SU mit 6 auf und damit gleich häufig wie *Anwendbar in anderen Fächern*. *Umgang mit Herausforderungen* überwiegt mit 9 zu 1 ebenfalls wieder in KW. Zum Thema *Weiterbildung* in DT äußerten sich beide LP jeweils fünfmal. Der *Lernerfolg allgemein* wird mit 7 zu 4 in KW und SU bewertet und *In Projektform* wird mit 5 zu 4 in KW und SU genannt. *Präsentationsleitfaden als Strukturhilfe* wird mit 5 in KW und mit 2 im SU genannt, *Anwendung einzelner Aspekte von DT* wird hingegen mit 5 im SU mit 2 in KW genannt. Eine Gesamtübersicht zum Thema *Übertragbarkeit in den Unterrichtsalltag* zeigt Abbildung 4. Im Hauptcode *Aussagen von LP über die Klasse* wird *Zusammenhalt und Klassenklima* mit 4 in KW und 3 im SU von beiden LP nahezu gleichhäufig genannt, *Einbeziehen von Schwächeren* tritt mit 4 Nennungen nur in KW auf.

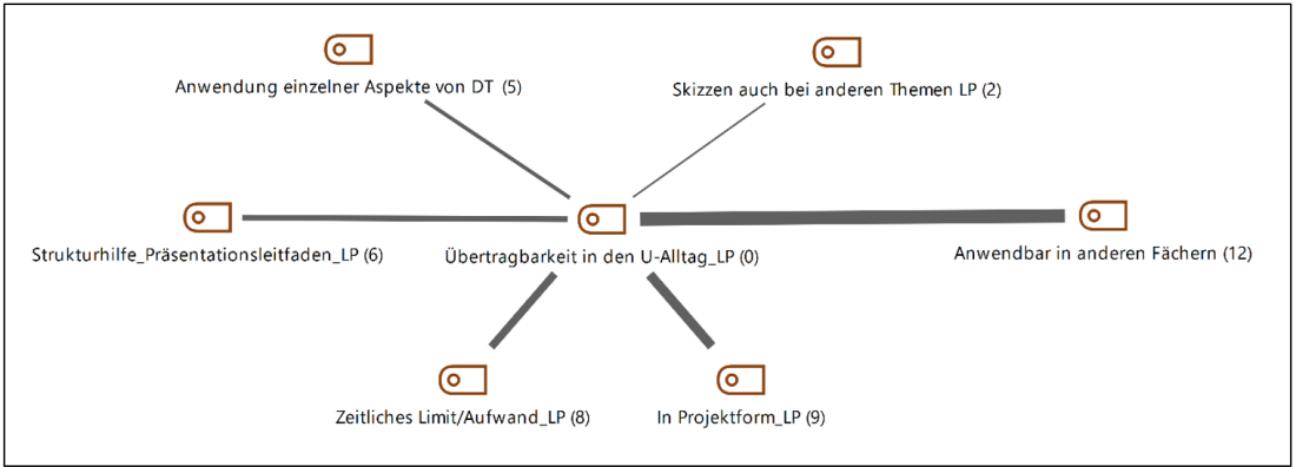


Abb. 4: Der Hauptcode *Übertragbarkeit in den Unterrichtsalltag* mit den einzelnen Aspekten als Subcodes. © Bothner 2022

Eine Übersicht über die Codehäufigkeiten findet sich in Abbildung 5. Dort werden sie mittels Zwei-Fälle-Modellen hierarchisch von oben nach unten gemäß ihrer Häufigkeit dargestellt. Durch Linien werden ihre Verbindungen zu den jeweiligen Fällen, sowie ihre Häufigkeiten aufgezeigt. Codes, die nur in jeweils einem der Fälle auftraten, werden außerhalb dargestellt.

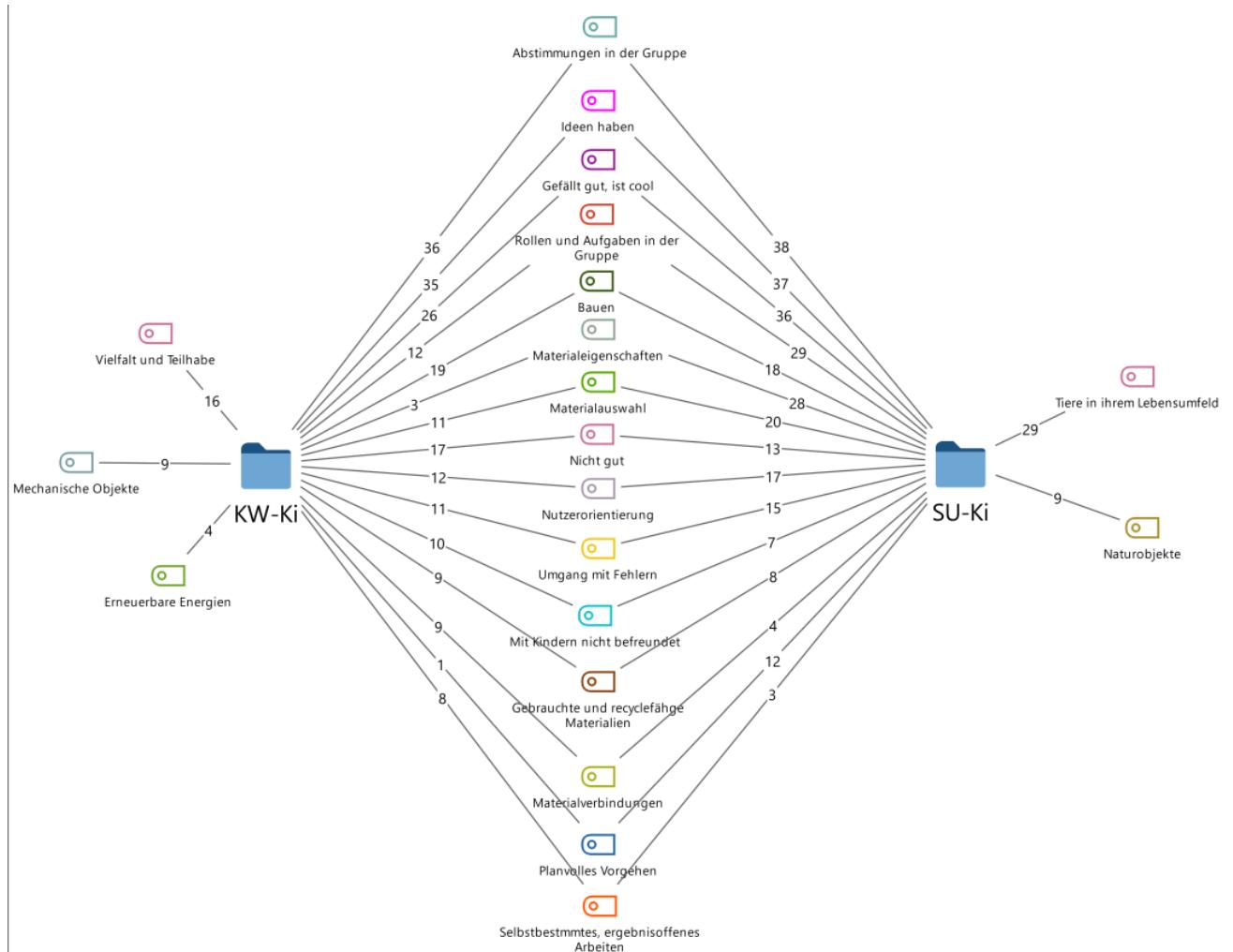


Abb. 5a: Gegenüberstellung von Codes bzgl. KW und SU aus den Kinderinterviews. © Bothner 2022

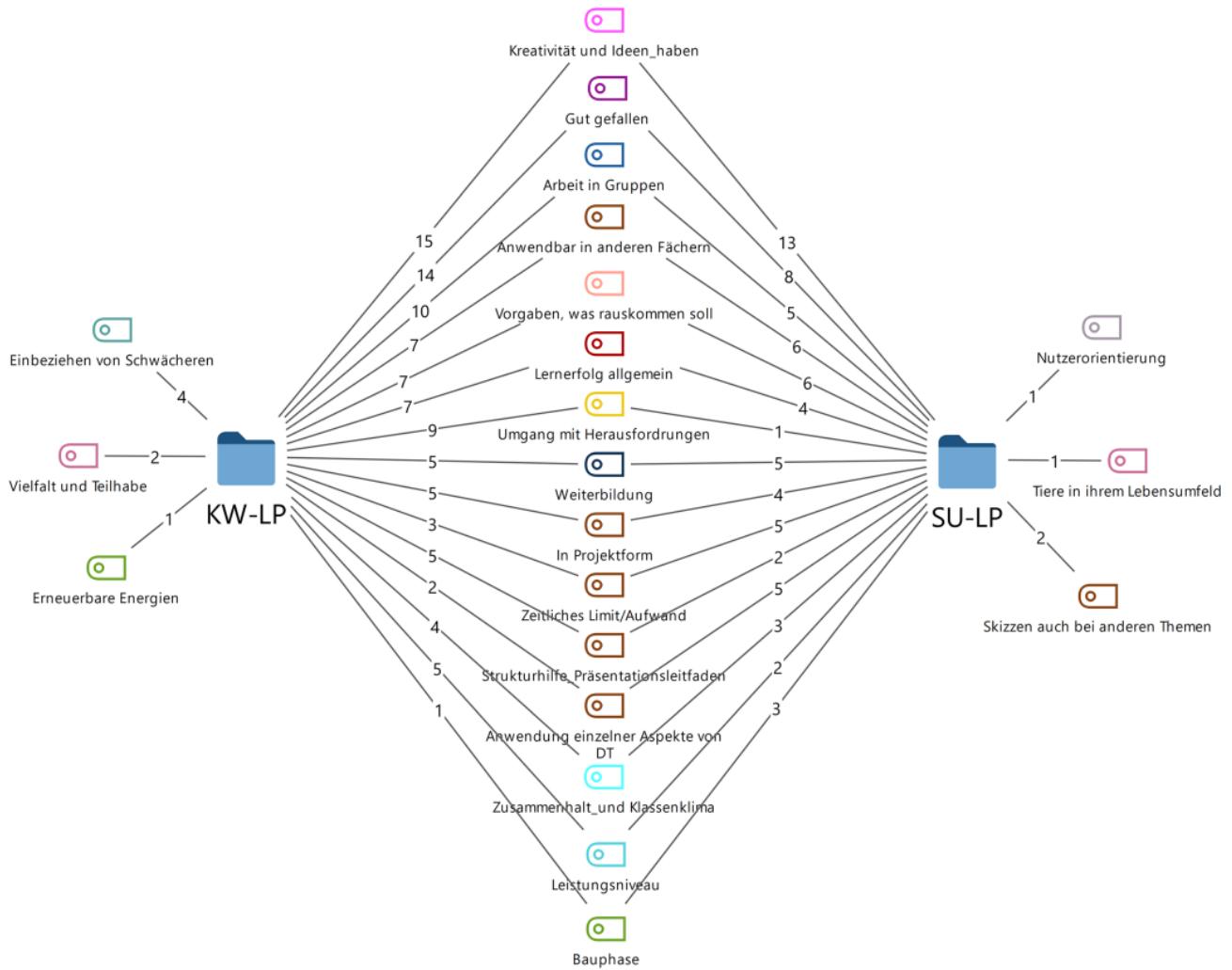


Abb. 5b: Gegenüberstellung von Codes bzgl. KW und SU aus den Expert\*innen-Interviews. © Bothner 2022

Die Abbildungen 3 und 5ab zeigen, dass die fünf häufigsten Codes bei den Kindern *Abstimmungen in der Gruppe; Ideen haben; Gefällt gut, ist cool; Rollen und Aufgaben in der Gruppe sowie Bauen* sind, bei den LP hingegen steht *Kreativität und Ideen haben* an erster Stelle, gefolgt von *Gut gefallen; Arbeit in Gruppen; Vorgaben, was rauskommen soll* und *Lernerfolg allgemein*. Erweiterte Erkenntnisse über das gleichzeitige Auftreten von Codes (Überlappung) gibt die Darstellung der Abbildungen 6a und 6b. Bei den LP (vgl. Abb. 6a) fällt auf, dass die beiden Codes *Gut gefallen* und *Lernerfolg allgemein* mit 11 die höchste Überlappungsrate aufweisen. Darauf folgen die Überlappungen von *Kreativität und Ideen haben* mit *Umgang mit Herausforderungen* (7), *Gut gefallen* mit *Vorgaben, was rauskommen soll* (6), *Gut gefallen* mit *Arbeit in Gruppen* (5), *Kreativität und Ideen* mit *Arbeit in Gruppen* (3) sowie *Kreativität und Ideen* mit *Lernerfolg allgemein* (3).

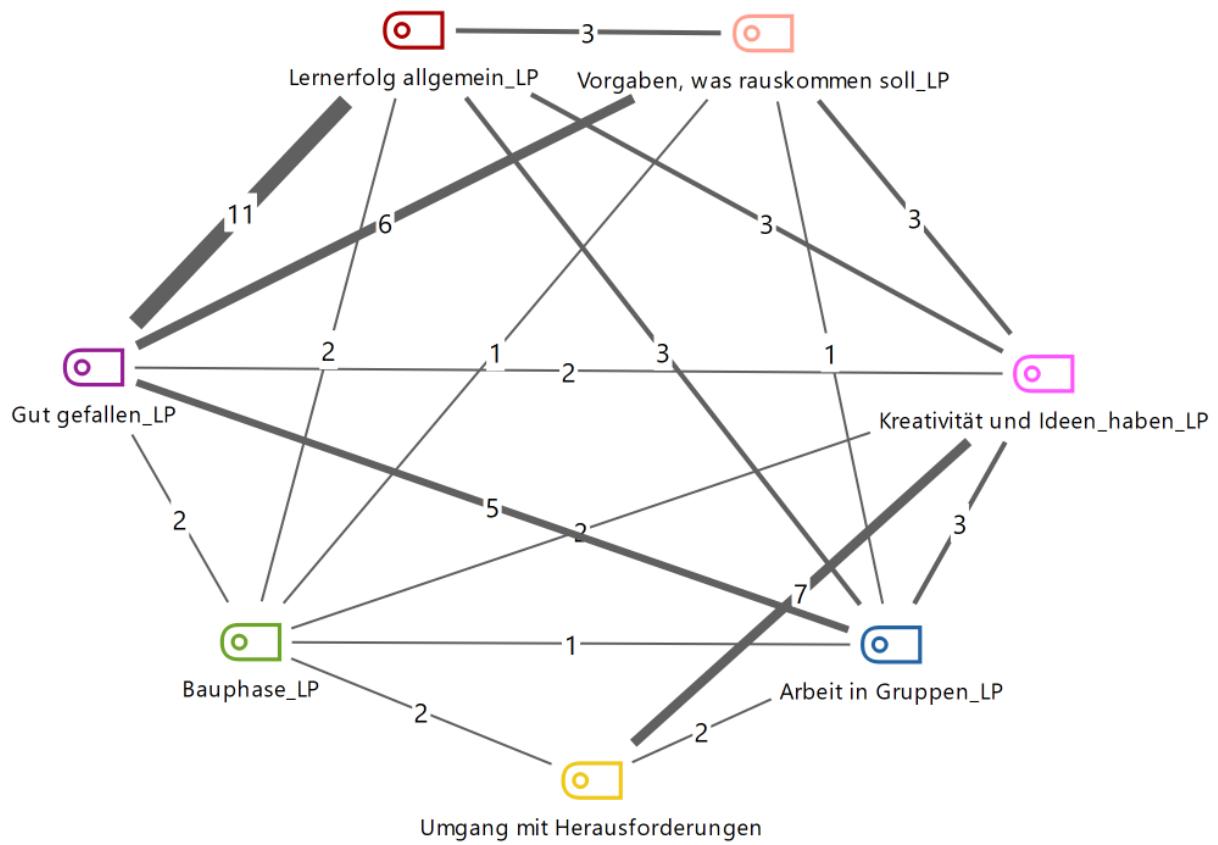


Abb. 6a: Überlappung der sieben häufigsten Codes aus den Expert\*innen-Interviews.

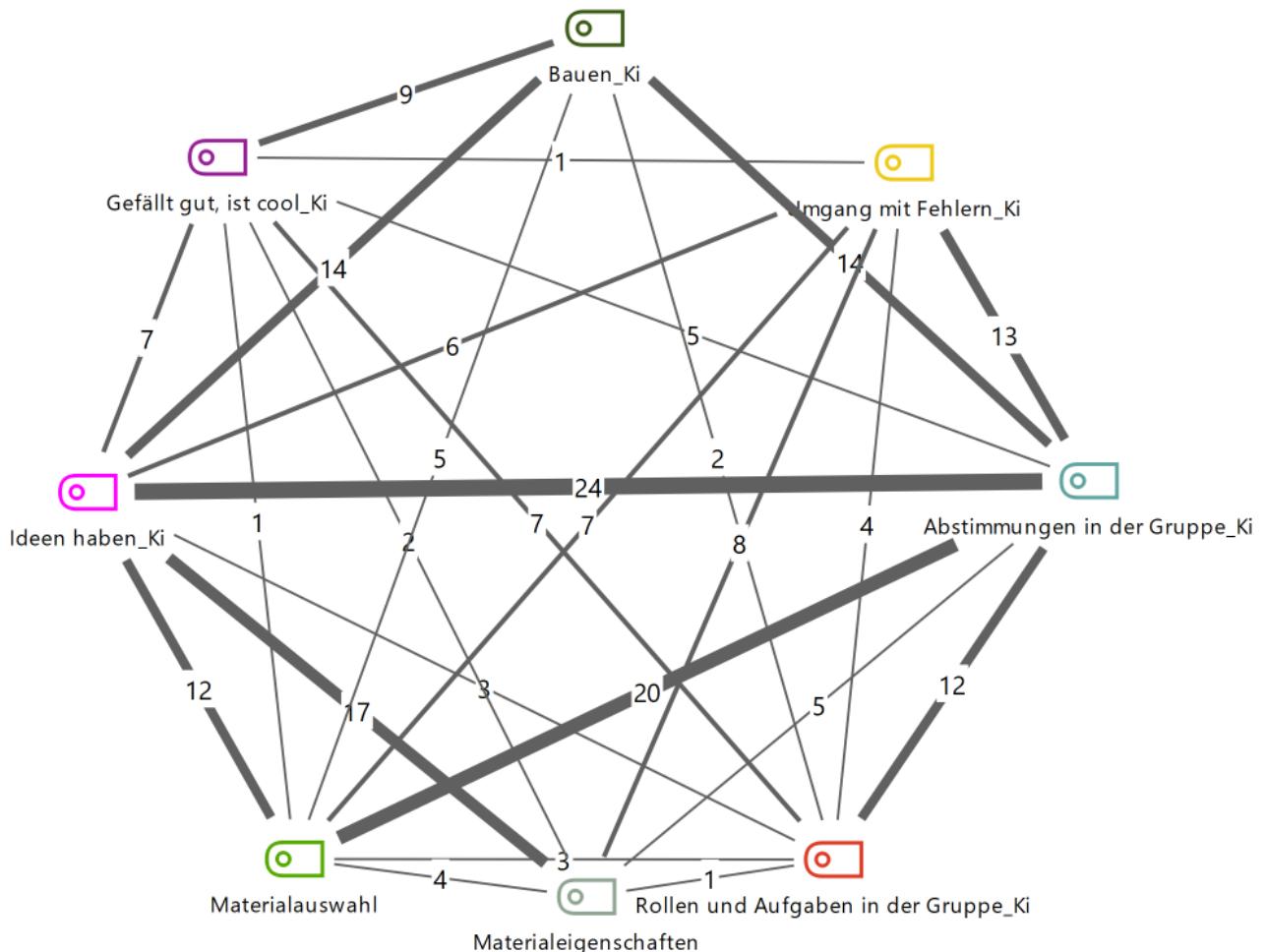


Abb. 6b: Überlappungen der acht häufigsten Codes aus den Kinderinterviews. © Bothner 2022

Abbildung 6b zeigt die Überlappung der acht häufigsten Codes aus den Kinderinterviews. Dabei wird deutlich, dass die beiden Codes *Ideen haben* zusammen mit *Abstimmung in der Gruppe* mit 24 die höchste Überlappungsrate aufweisen. Gefolgt von *Abstimmung in der Gruppe* mit *Materialauswahl* (20); *Abstimmung in der Gruppe* mit *Bauen* (14); *Ideen haben* mit *Bauen* (14); *Abstimmung in der Gruppe* mit *Rollen und Aufgaben in der Gruppe* (12); *Gefällt gut, ist cool* mit *Bauen* (9). Aussagen der Kindern zum Umgang mit Materialien sind beispielsweise:

B: „[...] und da haben wir uns dann einfach Materialien geholt, haben geschaut, wie die passen, was wir daraus machen können, so richtig nach unserem Bauplan.“ #00:07:01-5# (Ki2\_SU, Pos. 56).

A: „Also bei uns war's am Anfang so, wir haben uns einfach Material geschnappt und haben dann geguckt, wie wir was verarbeiten können.“ #00:04:26-6# (Ki3\_KW, Pos. 39).

Diese Herangehensweisen decken sich mit Wyss (2018), wonach bei spielerischen Aktivitäten von Kindern oftmals die Materialien Ausgangspunkt für gestalterisches Handeln sind. (ebd.:139). Hinzukommt, dass Kinder sich selbst aussuchen dürfen, was sie bauen und, dass nicht alle am Ende dasselbe Ergebnis haben müssen:

C: „Ich finde toll bei dem Projekt, dass wir bauen, dass es ein Freizeitpark ist, und halt jeder was anderes baut. Zum Beispiel, die einen bauen 'ne Geisterbahn, die anderen 'ne Gondel und 'n

*Karussell und alle bauen halt was anderes. Und mir macht des Projekt Spaß.“ #00:06:51-9# (Ki3\_KW, Pos. 59).*

Auch in Högsdal/Grundmeier (2020) und Caroll et al. (2010) schätzen Kinder es sehr, eigenständig und ohne Anleitung von LP arbeiten zu dürfen und dabei ihren Ideen freien Lauf zu lassen. Gleichzeitig achteten sie in den hier gezeigten LLS darauf, die Aufgabenstellung zu erfüllen:

C: „*Also mir gefällt, dass man quasi seinem Kopf freien Lauf lassen kann, wie man's baut. Aber man muss halt immer noch dran denken, dass ein Falke sich drin wohlfühlen soll, und dass er da auch gut Nahrung findet.*“ #00:05:49-4# (Ki1\_SU, Pos. 57).

D: „*Ja, 'ne Geisterbahn für Menschen, die eine Behinderung haben – also vor allem im Rollstuhl. Die können sich nämlich mit dem Rollstuhl auf so Schienen reinklicken und dann werden die auch, wie Menschen ohne Behinderung, da so durchgefahren.*“ #00:07:07-7# (Ki4\_KW, Pos. 50).

Die Auswertung der Expert\*innen-Interviews zeigt, dass der Code *Kreativität und Ideen haben* überwiegt. Gut gefallen hat den LP, dass dabei der *Lernerfolg allgemein* sehr hoch war. Dies führen sie auf die Kreativität und die *Arbeit in den Gruppen* zurück:

„*[...] und ab dem Moment als die Kinder ihre eigenen Ideen einbringen konnten, Skizzen machen konnten und dann anfangen konnten zu bauen, da hat man so richtig, finde ich, diese Gruppenprozesse beobachten können. Da sind auch ganz tolle Ergebnisse rausgekommen.*“ #00:09:52-8# (Expt\_SU, Pos. 55).

„*[...] wie die Gruppen zusammengearbeitet haben, was sie für Ideen hatten, dass die Kinder auch mal so richtig kreativ sein durften. Es sind ja viele verschiedene Werke rausgekommen. [...] also, ich hab's den Kindern nicht so gut zugetraut, ich war wirklich überrascht, was die für Ideen hatten und was da für Sachen rauskamen, also war ich schon irgendwie begeistert.*“ #00:06:54-0# (Expt\_KW, Pos. 39).

Demgegenüber steht das Thema *Vorgaben, was rauskommen soll*. Beide LP halten es für relevant, damit eine objektive Benotung stattfinden kann.

„*Also für mich ist es manchmal ein bisschen schwierig, wenn ich Kunst/Werken unterrichte, bei einem Bild so eine Kriterienliste zu erstellen, wie ich dann dieses Bild bewerte – weil ich ja leider immer Noten geben muss – und dann ist es natürlich immer vorgegeben.*“ #00:06:54-0# (Expt\_KW, Pos. 39)

## **Diskussion der Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Studien zeigen, dass ein didaktisch-methodisches Vorgehen auf Basis der Prinzipien und des Prozesses des DT wesentliche Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts – wie Kreativität, Problemlösefähigkeit und kollaborative Arbeit – fördern kann. Nach Angaben der Kinder wird dies vorrangig über eine kollaborativen Arbeitsweise realisiert. Demnach ist eine selbstorganisierte Arbeit in Gruppen mit Abstimmungen und mit selbst verteilten Rollen die Basis, auf der sich Kreativität und Problemlösefähigkeit entfalten können. Abstimmungen in der Gruppe und Ideen zu haben bedingen sich sozusagen gegenseitig. Beide Faktoren sind zudem essentiell bei der Materialauswahl. Die Materialeigenschaften scheinen zudem eine wichtige Inspirationsquelle für die Entstehung von Ideen zu sein (vgl. Wyss 2018). Abstimmungen in der Gruppe, Ideenentwicklung und Materialauswahl spielen ebenso eine essentielle Rolle beim Bauen und beim Umgang mit Fehlern. Daraus lässt sich ein hohes, konstruktives und kreatives Potenzial beim

Bewältigen der gestellten Aufgabe sowie beim Umgang mit Herausforderungen ableiten (vgl. Berner 2020). Gut gefallen, beziehungsweise „cool“ finden die Kinder ganz allgemein das Bauen, das Verteilen von Rollen und Aufgaben und, dass sie unter diesen Rahmenbedingungen eigenständig ihre Ideen umsetzen dürfen. Diese Aussagen bestätigen im Wesentlichen diejenigen der Kinder aus der Pilotstudie (Högsdal/Grundmeier 2020). Dort ergaben sich nach inhaltsanalytischer Auswertung folgende Hauptcodes in absteigender Häufigkeit: *Arbeit in Gruppen; Ideen haben; Umgang mit Materialien; Interviews führen; Fehler machen* (Högsdal/ Grundmeier 2020:41). In der Hauptstudie konnte damit nochmals gezeigt werden, dass Kinder während der Bewältigung einer gemeinsamen Aufgabenstellung erfahren können, dass eine Aufgabenstellung zu unterschiedlichen Lösungen führen kann und dass jede dieser Lösungen ihre Berechtigung hat (vgl. Heyl/Schäfer 2016:89). Dadurch konnten sie die Erfahrung machen, dass sie gemeinsam mit ihrer Gruppe in der Lage sind, ein Ergebnis zu erreichen, welches sie auf dem Weg seiner Entstehung immer wieder verändern durften (vgl. Heyl/Schäfer 2016:89). Dies führt unmittelbar zu der Erkenntnis, „*dass ihre Entdeckungen und Ideen Relevanz haben*“ (Heyl/Schäfer 2016:89). In beiden LLS konnte zudem gezeigt werden, dass eine kritische Reflexion und das Bewerten von Gestaltungsoptionen in Gang gesetzt werden konnte (vgl. GDSU 2013:8). Hinzu kommt der Aspekt der Wissensaneignung durch die zeichnerische oder in diesem Fall auch bildnerische Aktivität. „*Wenn Lernende aktiv skizzieren, werden sowohl das Vorwissen zu einem Thema, als auch die Aufmerksamkeit aktiviert, ein späterer Abruf des Gelernten ist dadurch besser möglich, da neue Informationen in das Langzeitgedächtnis integriert werden*“ (Ainsworth/Scheiter 2021:2). Für das Erleben der eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten insbesondere der eigenen Wirksamkeit können aktive Gestaltungsprozesse, sowie sichtbare und erlebbare Produkte von Bedeutung sein, weil sie einerseits zu persönlichen Erfolgserlebnissen führen und andererseits einen Lern- und Entwicklungsprozess sichtbar machen. (vgl. Berner 2020:184). Die Ergebnisse zeigten, dass die Kinder diese Form des Unterrichts sehr positiv erlebten – und die LP gemäß ihrer Äußerungen ebenfalls. Gleichwohl sind sie der Auffassung, Vorgaben machen zu müssen, damit eine Leistungsmessung möglich ist. Auch in den Vorstudien waren Ausbildungslehrkräfte, LP und Studierende der Auffassung, dass durch den DT-Ansatz Kreativität, kollaborative Arbeit und Problemlösekopetenz von Kindern in hohem Maß gefördert werden können, gleichzeitig hatten sie Zweifel am Gelingen und der Anleitung eines ergebnisoffenen Prozesses (Högsdal/Grundmeier 2019, 2020, 2021). LP sollten deshalb ermutigt werden, Vertrauen in ihre kreative Kompetenz und in einen offenen Prozess zu erlangen, um auf diese Weise Kinder bei ihrem Wissenserwerb zu fördern (vgl. Berner 2018, Scheer et al. 2012, Rauth et al. 2010). Dieses Selbstvertrauen könnte zur Erfahrung von Selbstwirksamkeit beitragen, denn wenig selbstwirksame LP neigen dazu, einfache aber sichere Unterrichtsaktivitäten zu bevorzugen, da sie sich durch komplexe Planungen leicht überfordert fühlten (Schwarzer/Jerusalem 2002:40). Die Haltung zur eigenen Kreativität spielt bei LP eine essentielle Rolle, um im Unterrichtgeschehen eine offene Arbeitsatmosphäre zu schaffen sowie kreatives Verhalten bei Kindern zu erkennen und zu fördern (vgl. Berner 2018).

## Fazit und Ausblick

Die Ergebnisse machen deutlich, wie sehr die beiden untersuchten Schulfächer durch ihre prozessorientierten Kompetenzen miteinander vernetzt sind (vgl. Conradi 2020). Durch das methodische Vorgehen entlang der Prinzipien und des DT-Prozesses, an dessen Ende das Bauen von Modellen stand, wurden in beiden Fächern fachbezogene Inhalte sowie Leitperspektiven gemäß den Bildungsplänen vermittelt. Zugleich konnten die Kinder auch Teilkompetenzen über das jeweils andere Fach erwerben. Die Bildungspläne räumen diese Möglichkeit ausdrücklich ein, in dem sie Hinweise auf Teilkompetenzen anderer

Fächer geben (vgl. beispielsweise Ministerium für Kultus, Jugend und Sport 2016a:30, 35 und ebd. 2016b:45). Durch die proaktive Nutzung und Einbindung dieser Hinweise bereits in der Planung von LLS könnten die Synergien zwischen den Fächern SU und KW zur Vermittlung von Lerninhalten wesentlich besser genutzt werden. Voraussetzung hierfür wäre ein freies und ergebnisoffenes Arbeiten, welches von Kindern in kollaborativer Arbeit selbst definiert und nicht von den LP vorgegeben würde. Dies bedeutet, dass insbesondere in Kunst/Werken keine normativen ästhetischen Standards gesetzt werden und für die künstlerische Praxis keine kindgerechten, simplen Formen nach angeleiteter Technik zu entstehen haben (vgl. Heyl/Schäfer 2016:89). Anstatt den Kindern im SU vorgefertigte Arbeitsblätter zum Beschriften und Ausmalen als Transferaufgabe auszuhändigen, anhand derer sie ausschließlich zum Repetieren aufgefordert werden (vgl. Conradi 2020:261), sollten LP in Anlehnung an Aissen-Crewett (1997) und Schomaker (2004) die Möglichkeit nutzen, Kindern einen gestalterisch-ästhetischen Zugang zum Wissenserwerb zu ermöglichen. Dies wird, wie eingangs beschrieben, ausdrücklich auch durch den Bildungsplan ermöglicht (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016b:3). Die Ergebnisse können Ausgangspunkt für weitere Studien mit einer höheren Anzahl an Teilnehmenden sein, um erweiterte Erkenntnisse zu erlangen. Diese könnten dann gezielt in die Ausbildung von Studierenden sowie in die Weiterbildung von LP einfließen. Gleichermaßen sollen sie Motivation für interessierte LP sein, ein didaktisch-methodisches Vorgehen auf Basis des DT-Ansatzes in ihrem Unterricht einzusetzen und auszuprobieren.



Abb. 7: Fotodokumentation aus dem LLS im SU. Obere Reihe: Materialbuffet, mittlere Reihe: Kollaborative Arbeit, unterer Reihe: Ausschnitte aus dreidimensionalen Modellen *Biotope für Turmfalken*. © Bothner 2022



Abb. 8: Fotodokumentation aus dem LLS in KW. Obere Reihe: Kinder am Materialbuffet, mittlere Reihe: Kollaborative Arbeit, unterer Reihe: Ausschnitte aus dreidimensionalen Modellen *Freizeitparks für Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung*. © Bothner 2022

## Verwendete Literatur

- Ainsworth, Shaaron/Scheiter, Katharina (2021):** Learning by Drawing Visual Representations: Potential, Purposes, and Practical Implications. Association for Psychological Science. Current Directions in Psychological Science 1-7.
- Aissen-Crewett, Maike (1997):** Ästhetische Zugänge zur Welterkenntnis bei Kindern. Überlegungen zum natur- und naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht. In: Walter Köhnlein/Brunhilde Marquardt-Mau/Helmut Schreier (Hrsg.). Kinder auf dem Wege zum Verstehen der Welt. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bell, Stephanie (2010):** Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. The Clearing House, 83 (2). 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>.
- Berner, Nicole (2020):** Artist-in-Residence an Schulen. Kunst und Schule miteinander denken. München: kopaed.
- Berner, Nicole (Hrsg.) (2018):** Kreativität im Kunstpädagogischen Diskurs. Beiträge aus Theorie, Praxis und Empirie. München: kopaed.

**Carroll, Maureen/Goldman, Shelley/Britos, Leticia/Koh, Jaime/Royalty, Adam/Hornstein, Michael (2010):** Destination, imagination and the fires within: Design thinking in a middle school classroom. International Journal of Art & Design Education, 29 (1), 37-53.

**Conradi, Ingrid (2020):** Visualisierung von Sachverhalten – Eine empirische Studie zu zeichnerischen Darstellungsweisen von Kindern. Freiburg: Dissertation an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Freiburg: Verlag.

**d.school (2018):** Bootcamp Bootleg, Active Toolkit To Support Your Design Thinking Practice. Stanford/USA: Hasso Plattner Institute of Design at Stanford.

**Duncker, Ludwig/Hahn, Katherina/Heyd, Carolin (2014):** Wenn Kinder sammeln. Begegnungen in der Welt der Dinge. Stuttgart: Klett.

**Engels, Sidonie (2021):** Kunst und ästhetisch-bildnerisches Tun im Elementarbereich. In: Wissensplattform Kulturelle Bildung Online: <https://www.kubi-online.de/artikel/kunst-aesthetisch-bildnerisches-tun-elementarbereich> (letzter Zugriff am 28.11.2022).

**Fernandes, Valentina/Brenne, Andreas (2022):** Creative Processes and Aesthetic Experiences during Early Childhood – A study based on art pedagogical learning settings. In: Kulturelle Bildung Online: <https://www.kubi-online.de/artikel/creative-processes-and-aesthetic-experiences-during-early-childhood-a-study-based-on-art> (letzter Zugriff am 28.11.2022).

**Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2013):** (GDSU, Hrsg.): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarb. und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

**Heyl, Thomas/Schäfer, Lutz (2016):** Frühe ästhetische Bildung – mit Kindern künstlerische Wege entdecken. Berlin, Heidelberg: Springer.

**Högsdal, Sabine/Grundmeier, Anne-Marie (2021):** Integrating Design Thinking in Teacher Education – Teacher Students Develop Learning Scenarios for Elementary Schools. In: The International Journal of Design Education. (16). 11-16. <https://doi.org/10.18848/2325-128X/CGP/v16i01/1-26>.

**Högsdal, Sabine/Grundmeier, Anne-Marie (2020):** Der perfekte Leseort als Design Challenge – Pilotprojekt zur didaktisch-methodischen Implementierung des Design Thinking Ansatzes an Grundschulen in Baden-Württemberg. In: Park, June (Hrsg.), Designwissenschaft trifft Bildungswissenschaft (Design & Bildung. Bd. 3) (36-45). München: kopaed.

**Högsdal, Sabine/Grundmeier, Anne-Marie (2019):** Enabling 21st Century Skills for Textile Education by Integrating Design Thinking in Elementary Schools. AUTEX2019, 19th World Textile Conference on Textiles at the Crossroads, 11-15 June 2019, Ghent, Belgium. Conference Proceedings 5A2\_0297. 1-6. <https://ojs.ugent.be/autex/article/view/11718>

**Ingalls Vanada, Delane. (2014):** Practically Creative: The Role of Design Thinking as an Improved Paradigm for 21st Century Art Education. Techne Series A, 21 (2), 21-33.

**Janßen, Martina (2022):** Temporale Erfahrungen von jungen Kindern in der Kulturellen Bildung am Beispiel „Frank trommelt auf seinen Salzteig ein“. In: Kulturelle Bildung Online: <https://www.kubi-online.de/artikel/temporale-erfahrungen-jungen-kindern-kulturellen-bildung-beispiel-frank-trommelt-seinen> (letzter Zugriff am 28.11.2022).

**Knoll, Katrin/Stecher, Ludwig (2018):** Kreativität und Kulturelle Bildung im schulischen Kontext. In: Nicole Berner (Hrsg.): Kreativität im Kunstpädagogischen Diskurs. Beiträge aus Theorie, Praxis und Empirie. München: kopaed.

**Koh, Joyce Hwee Ling/Chai, Ching Sing/Wong, Benjamin/Hong, Huang-Yao (2015):** Design Thinking for Education: Conceptions and Applications in Teaching and Learning. Singapore: Springer.

**Kuckartz, Udo/Rädiker, Stefan (2022):** Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung (5. Aufl.). Weinheim/Basel: Beltz Juventa.

**Kultusministerkonferenz (1994):** Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Empfehlungen zur Arbeit in der Grundschule. Beschluss vom 2. 7. 1970 i. d. F. vom 6. 5. Bonn: KMK.

**Meinel, Christoph/ Krohn, Timm (2022):** Design Thinking in der Bildung. Innovation kann man lernen Weinheim: Wiley.

**Meinel, Christoph/Weinberg, Ulrich/Krohn, Timm (2015):** Design Thinking Live. Wie man Ideen entwickelt und Probleme löst. Hamburg: Murmann.

**Meuser, Michael/Nagel, Ulrike (2009):** „Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage“. In: Pickel, Susanne/Pickel, Gert/Lath, Hans-Joachim/Jahn, Detlef. (Hrsg.). Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft. Neue Entwicklungen und Anwendungen (465-479). Wiesbaden: VS.

**Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.) (2016a):** Bildungsplan der Grundschule. Kunst/Werken. Villingen-Schwenningen: Neckar-Verlag.

**Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.) (2016b):** Bildungsplan der Grundschule. Sachunterricht. Villingen-Schwenningen: Neckar-Verlag.

**Rädiker, Stefan/Kuckartz, Udo (2019):** Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA Text, Audio und Video. Wiesbaden: Springer Nature.

**Rauth, Ingo/Köppen, Eva/Jobst, Birgit/Meinel, Christoph (2010):** Design Thinking: An Educational Model towards Creative Confidence. First International Conference on Design Creativity, ICDC 2010. 29 November - 1 December 2010, Kobe, Japan.

**Scheer, Andrea/Noweski, Christine/Meinel, Christoph (2012):** Transforming Constructivist Learning into Action: Design Thinking in education. In: Design and Technology Education: An International Journal 17, (3). 8-19.

**Schomaker, Claudia (2004):** Mit allen Sinnen...oder? Über die Relevanz ästhetischer Zugangsweisen im Sachunterricht. In: Kaiser, Astrid/Pech, Detlef (Hrsg.) (2004): Basiswissen Sachunterricht. Bd. 3: Integrative Zugangsweisen für den Sachunterricht (49-58). Baltmannsweiler: Schneider.

**Schmidt-Wetzel, Miriam (2022):** Von Art Education im Emergency-Remote-Modus hin zu Art Education im Modus Potentialis. In: Kulturelle Bildung Online: <https://www.kubi-online.de/artikel/art-education-emergency-remote-modus-hin-art-education-modus-potentialis> (letzter Zugriff am 28.11.2022).

**Schwarzer, Ralf/Jerusalem, Matthias (2002):** Das Konzept der Selbstwirksamkeit. In: Jerusalem, Matthias/Hopf, Dieter. (Hrsg.): Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. Zeitschrift für Pädagogik (44). (28-53). Weinheim: Beltz.

**Theurer, Carolin/Berner, Nicole/Lipowsky, Frank (2012):** Die Entwicklung der Kreativität im Grundschulalter: Zur Kreativitätsmessung im PERLE-Projekt. In: Journal for Educational Research Online, (4) 2, 174-190.

**Trilling, Bernie/Fadel, Charles (2009):** 21st century skills: Learning for life in our times. San Francisco: Jossey-Bass/Wiley.

**Vogl, Susanne (2015):** Interviews mit Kindern führen. Eine praxisorientierte Einführung. Weinheim/Basel: Beltz Juventa.

**Wyss, Barbara (2018):** Gestalterisch-konstruktives Problemlösen von Sechs- und Achtjährigen. Theoretische Grundlagen und Studie zur technischen Gestaltung in Kindergarten und Unterstufe. München: kopaed.

## **Empfohlene Literatur**

**Högsdal, Sabine/Grundmeier, Anne-Marie (2021):** Integrating Design Thinking in Teacher Education – Teacher Students Develop Learning Scenarios for Elementary Schools. In: The International Journal of Design Education. (16). 11-16.

<https://doi.org/10.18848/2325-128X/CGP/v16i01/1-26>.

**Högsdal, Sabine/Grundmeier, Anne-Marie (2020):** Der perfekte Leseort als Design Challenge – Pilotprojekt zur didaktisch-methodischen Implementierung des Design Thinking Ansatzes an Grundschulen in Baden-Württemberg. In: Park, June (Hrsg.), Designwissenschaft trifft Bildungswissenschaft (Design & Bildung. Bd. 3) (36–45). München: kopaed.

**Högsdal, Sabine/Grundmeier, Anne-Marie (2019):** Enabling 21st Century Skills for Textile Education by Integrating Design Thinking in Elementary Schools. AUTEX2019, 19th World Textile Conference on Textiles at the Crossroads, 11-15 June 2019, Ghent, Belgium. Conference Proceedings 5A2\_0297. 1-6. <https://ojs.ugent.be/autex/article/view/11718>

## **Anmerkungen**

### **Danksagung**

Die Autorin Sabine Bothner, vormals Sabine Högsdal, dankt den beteiligten Lehrpersonen und den Kindern für ihre Teilnahme an und ihre wertvollen Beiträge zu den Studien. Dem Ministerium für Wissenschaft Forschung und Kunst Baden-Württemberg gilt Dank für die Förderung des Promotionsvorhabens über ein Promotionsstipendium im Rahmen der Förderrunde „HAW-Prom“ (2018-2021).

## **Zitieren**

Gerne dürfen Sie aus diesem Artikel zitieren. Folgende Angaben sind zusammenhängend mit dem Zitat zu nennen:

Sabine Bothner (2022): Potenziale des Design Thinking zur Förderung von Schlüsselkompetenzen – empirische Studien in der Primarstufe. In: KULTURELLE BILDUNG ONLINE:

<https://www.kubi-online.de/artikel/potenziale-des-design-thinking-zur-foerderung-schluesselkompetenzen-empirische-studien>  
(letzter Zugriff am 19.01.2023)

## **Veröffentlichen**

Dieser Text – also ausgenommen sind Bilder und Grafiken – wird (sofern nicht anders gekennzeichnet) unter Creative Commons Lizenz cc-by-nc-nd (Namensnennung, nicht-kommerziell, keine Bearbeitung) veröffentlicht. CC-Lizenzvertrag:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/legalcode>