

Was macht das K in MINKT?

Ein Literaturreview

MINKT = MINT + K
K = Kunst oder Kreativität?

Der Unterrichtsansatz verbindet ein oder mehrere MINT-Fächer mit der künstlerischen bzw. kreativen Aufgabenstellungen, um interdisziplinäres Denken, Persönlichkeits- und Identitätsbildung und das Interesse, die Motivation und den Lernerfolg in den MINT-Fächern zu fördern. Ob das K dabei für Kunst oder Kreativität steht, bleibt unklar.

Kunst

Kunst als Unterrichtsfach umfasst

- Rezeption (Betrachtung & Analyse historischer/zeitgenössischer Kunstwerke)
- Produktion (Eigene Gestaltung).

Kreativität als Kernkompetenz gestalterischer Prozesse zählt somit zu den zentralen Unterrichtszielen, ist aber nicht das alleinige Ziel.

Kunstdidaktische Forschung beschäftigt sich mit Kreativitätsförderung und mahnt, dass Kunstunterricht nicht „per se“ Kreativität fördert, sondern z.B. Aufgabenstellungen entsprechend viel Freiraum geben müssen (Berner & Glaser-Henzer, 2022).

Kunst ≠ Kreativität!

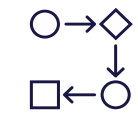
Kreativität

Innerhalb der Kreativitätsforschung existieren sowohl vielfältige Modelle als auch Definitionen von Kreativität. Häufig verwendete Definitionen beinhalten diese Aspekte:

„Kreativität beschreibt die Fähigkeit, etwas neues und originelles zu schaffen, indem Vorhandenes auf neuartige Weise kombiniert wird.“ (Runco & Jaeger, 2012; Poincaré, 1908)

Abwandlungen der Definition finden sich z.B. hinsichtlich Nützlichkeit der Idee oder des Produkts, das geschaffen wird. Die Definitionen hängen mit dem jeweiligen Modell der Kreativität zusammen. Die beiden gängigsten sind Prozess- und Systemmodelle.

Kreativität als Prozess

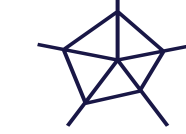


Z. B. Guilford (1956) beschreibt Kreativität als sequenzielle Kombination von Phasen divergenten und konvergenten Denkens.

Divergentes Denken = finden von vielen verschiedenen möglichen Antworten für eine Frage

Konvergentes Denken = Nutzen von vorhandenem Wissen/traditionellen Methoden, um die beste Antwort auf Frage zu finden

Kreativität im System



Kreativität wird hier als das Ergebnis von Wechselwirkungen zwischen einem System aus mehreren Elementen gesehen, z.B.:

1. Der (Fach-)Kultur,
2. einem Individuum, das eine Neuheit in ein Fachgebiet einbringt, und
3. Experten, die die Innovation erkennen und bestätigen (Csikszentmihályi, 1999)

STEAM

STEAM = STEM + A
A = Arts

STEAM ist ein Unterrichtsansatz für fächerverbindenden, projektbasierten Unterricht zwischen einem oder mehreren STEM-Fächern und Arts.

Der Ansatz erlangte in den 2010er Jahren Popularität in den USA zur Förderung von Interesse & Lernen in den STEM-Fächern und wird heute insbesondere mit der Förderung von 21st century skills, insbesondere Kreativität, in Verbindung gebracht.

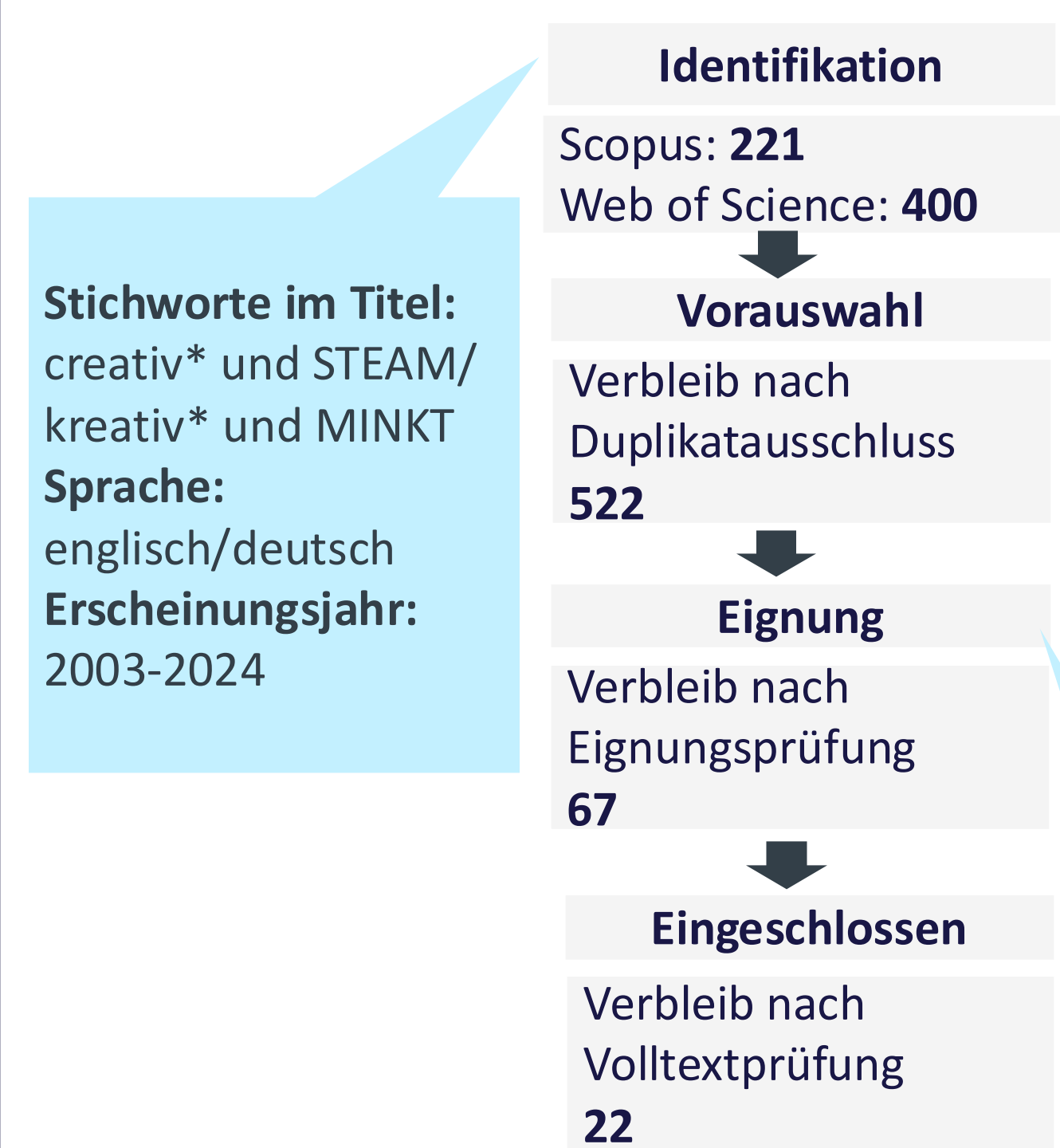
Das Forschungsinteresse am Ansatz wächst international und insbesondere seit 2019 ist ein Anstieg an Veröffentlichungen zum Ansatz zu beobachten (Irwanto & Ananda, 2024; Perignat & Katz-Buonincontro, 2019).

Es gibt zu MINKT keine dt. Forschung und kaum Literatur, daher wird das internationale, engl. „STEAM“ genutzt.

Ziel des Reviews Überblick über die Zusammenhänge von MINKT/STEAM und Kunst/Kreativität anhand aktueller empirischer Forschung

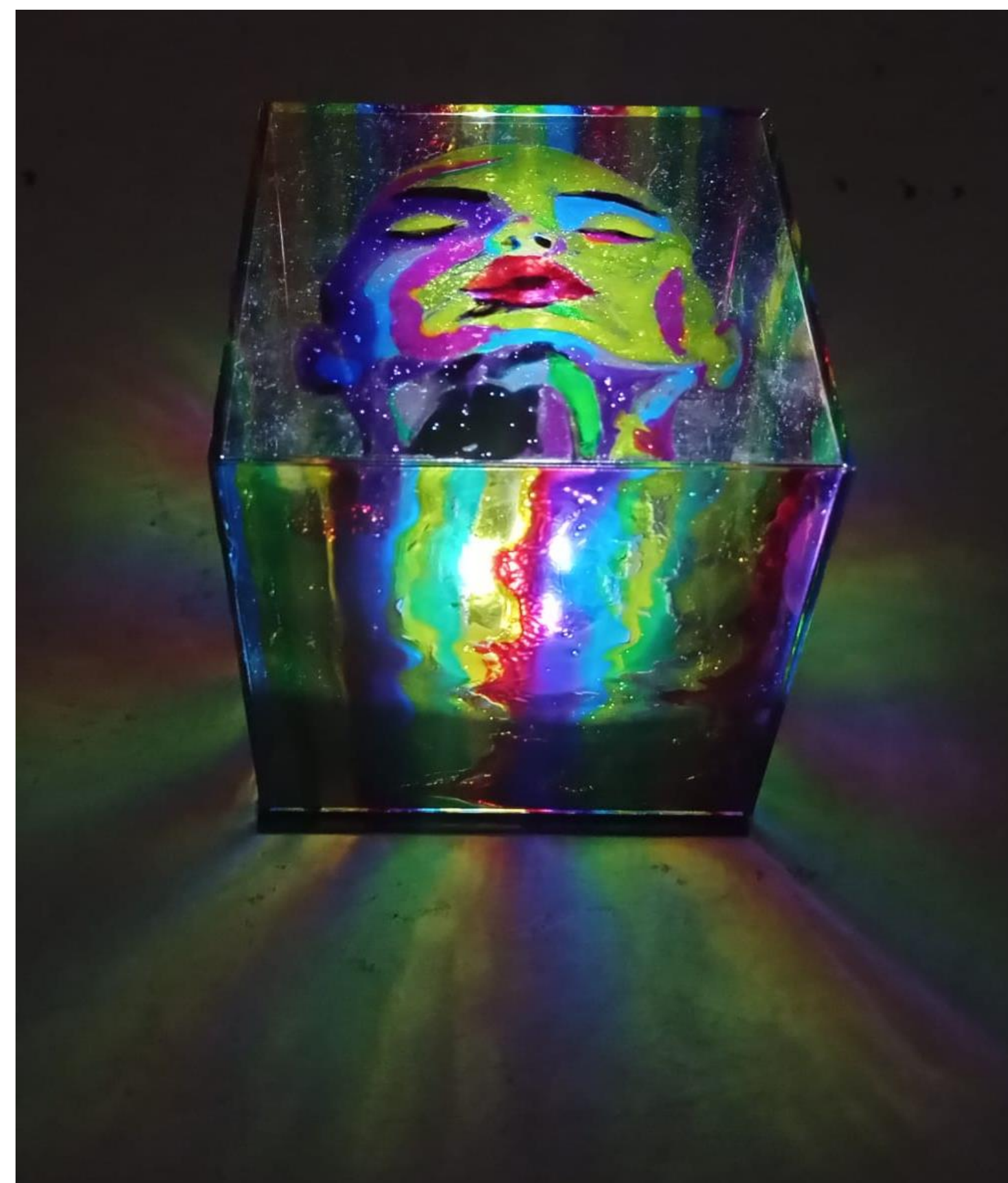
Methodik

Systematischer Review in Anlehnung an die PRISMA-Empfehlungen für systematische Reviews (Ziegler et al., 2011). Die Suche erfolgte anhand von Suchstrings in *scopus* und *Web of Science*.



Stichworte im Titel:
creativ* und STEAM/
kreativ* und MINKT
Sprache:
englisch/deutsch
Erscheinungsjahr:
2003-2024

Es gab nur 6 deutschsprachige Ergebnisse, keines davon thematisch geeignet



So kann ein MINKT-Projekt aussehen: Gestalten einer Lichtskulptur mit Hilfe von physikalischem Fachwissen über Farbmischungen (subtraktiv & additiv) mit Glasplatten, einer Lichtquelle und selbst angemischten Glasmalfarben.
Foto aus Wolke et al. (2024)

Die 22 Studien

Erscheinungsjahre

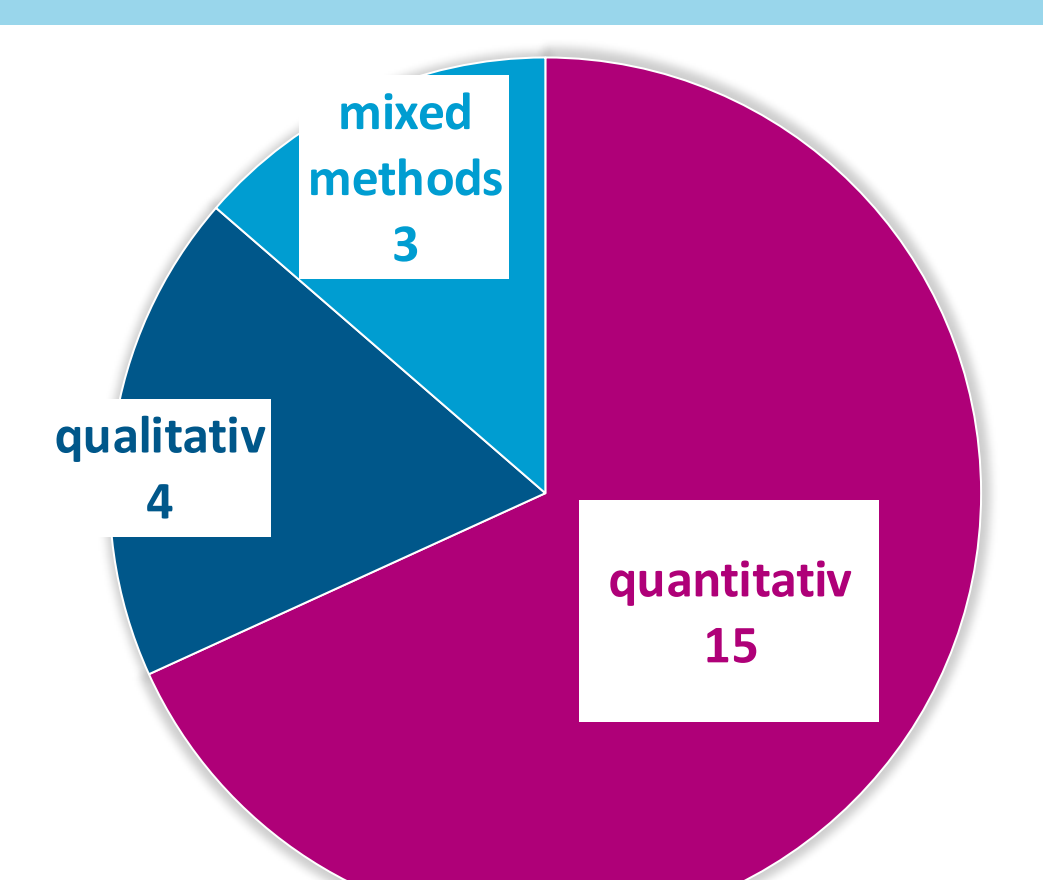
Jahr	Anzahl Studien
2015	1
2018	2
2019	1
2020	2
2021	6
2022	3
2023	7

Erscheinungsländer

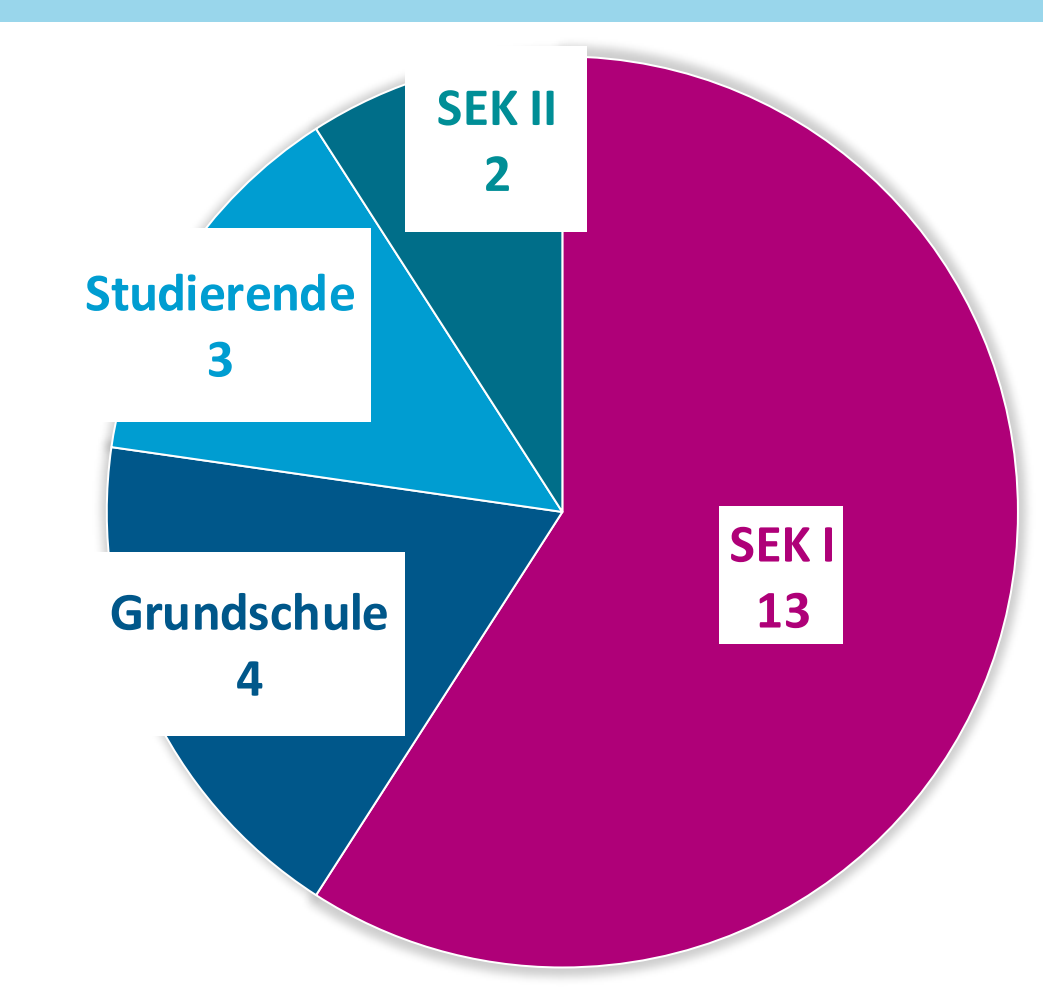
Länder	Anzahl Studien
asiatische Länder	10
CREATIONS/ Europa	6
mittlerer Osten	2
USA	2
arabische Länder	1
Australien	1

CREATIONS ist eine EU-Projekt zur (didaktischen) Exploration von STEAM-Ansätzen.

Methodiken

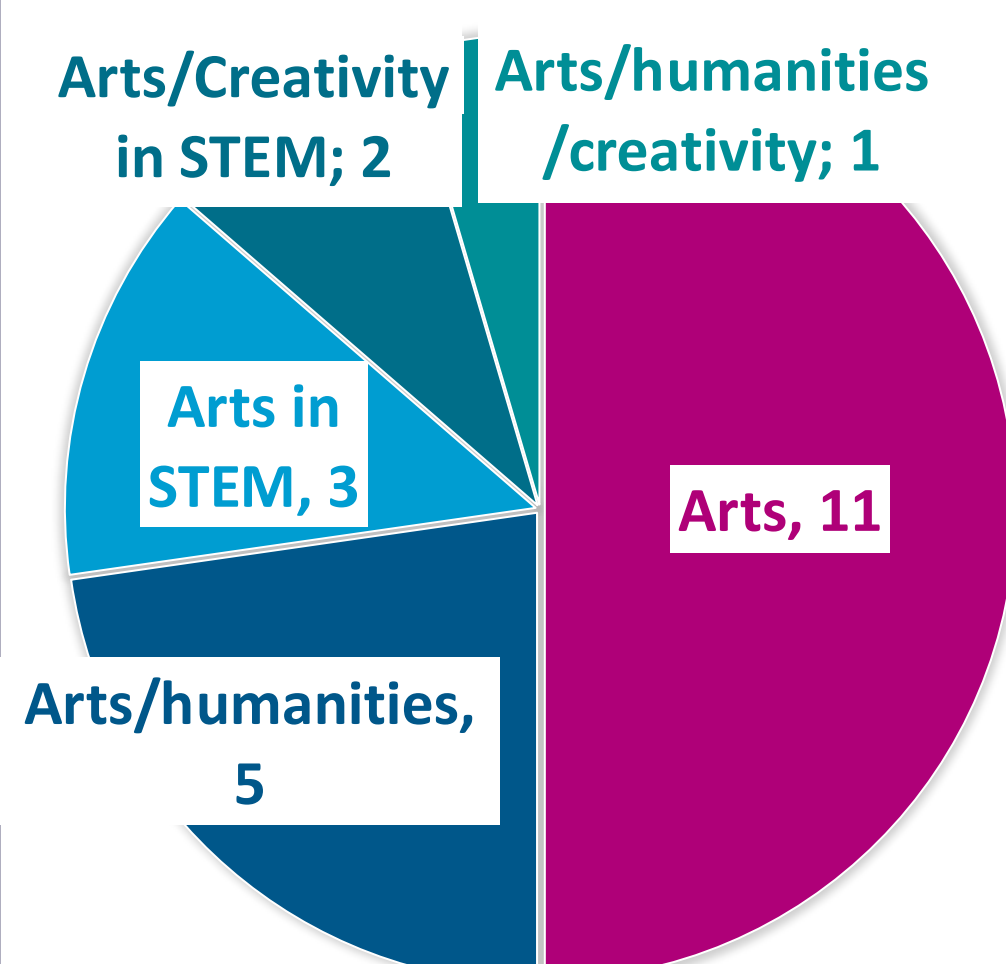


Stichproben



Inhaltsanalyse der Studien anhand von 4 Forschungsfragen

Wie wird das A in STEAM definiert?



A = Arts = Kunst?

Die meisten Definitionen definieren das A in STEAM als Arts, was Kunst, Musik und Theater umfassen kann. Im Vergleich zum K in MINKT bedeutet das:

Arts = Kunst + x

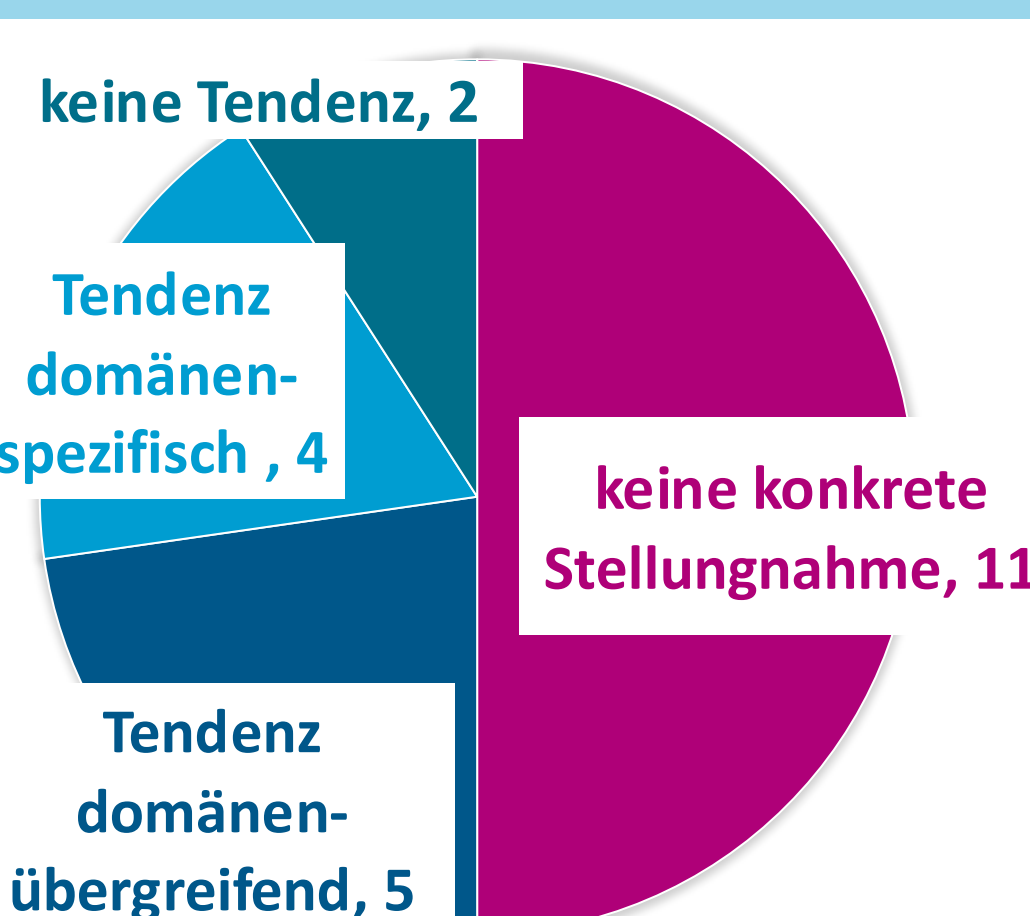
Welche Argumente für STEAM werden genannt?

STEAM fördert...	Nennungen
Kreativität	22
Attraktivität von STEM-Fächern (z.B. Interesse, Motivation)	19
übergreifende Skills (z.B. 21st century skills)	15
STEM Skills (z.B. in Physik)	10
emotionale Regulation	9
Verbindung vom Unterricht zur realen Welt/realen Problemen	7
Art Skills (z.B. Zeichnen)	4

Wie wird Kreativität definiert?

Aufgrund des vielfältigen Forschungsdiskurses werden ggf. mehrere Definitionen und Modelle gleichzeitig oder auch gar keine in den Studien genannt.

Kreativität und Domäne



Die Studien mit domänenspezifischer Tendenz beziehen sich auf die Kreativität im Rahmen von Naturwissenschaften. Kreativität in dieser Domäne erfordert z.B. besonderes Fach- und Methodenwissen und schafft spezifische Produkte, wie z.B. einen neuen experimentellen Aufbau (Garcés, 2019).

Kreativitätsdefinitionen

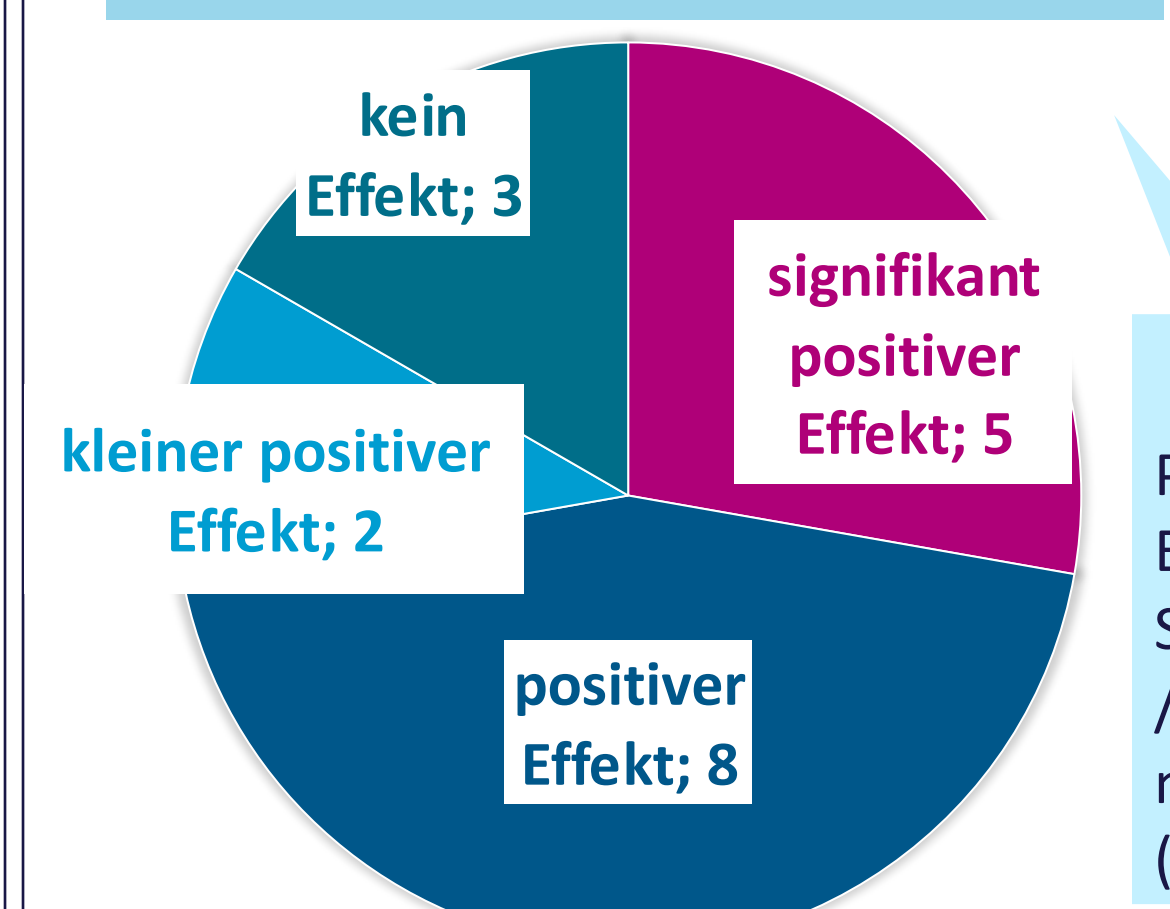
- „Creativity is creating something that is both original and useful“ (11x)
- „Creativity is a complex socio-cultural process that requires great openness from both the individual and its social environment“ (6x)
- „Creativity is a complex process of identifying and solving problems“ (5x)
- Keine Definition (3x)

Kreativitätsmodelle

- Prozessmodelle (11x)
- Systemmodelle (9x)
- Modelle in Bezug auf Kreativität im Unterricht (7x)

Welche Effekte von STEAM gibt es?

Quantitative Effekte auf Kreativität



+ Positiver Effekt auf STEM Lern-/Karrieremotivation (2x)

Qualitative Effekte auf Kreativität

- Die (kollektive) Kreativität bei der Arbeit am STEAM-Projekt wird als sehr hoch eingestuft (Interviews, Beobachtung)
- Während der STEAM Projekte entwickelten Lernende ein Bewusstsein für den eigenen kreativen Prozess

K = Kunst

Überträgt man die Ergebnisse für STEAM und A auf MINKT, so steht das K eher für Kunst als für Kreativität.

MINKT und Kreativität

- Verwendete Definitionen und Modelle spiegeln den vielfältigen Forschungsdiskurs zur Kreativität wieder, allerdings daneben Fokus auf unterrichtsbezogene Kreativitätsmodelle
- Es finden sich sowohl domänenübergreifende als auch domänenspezifische Definitionen von Kreativität im Rahmen von STEAM
- Kreativität gilt als DIE Fähigkeit, die STEAM fördern kann: Ein (signifikant) positiver Effekt von STEAM auf Kreativität wurde von der Mehrheit der Studien nachgewiesen

