

PHYSIK UND KUNST FÄCHERÜBERGREIFEND UNTERRICHTEN?

Physik und Kunst!

Auf den ersten Blick eine ungewöhnliche Kombination für den fächerverbindenden Unterricht, doch es liegen viele Potentiale z.B. in den Bereichen Optik und Farben, Mechanik und kinetische Skulptur oder Creature Design.

STEAM Education

International würde solcher Unterricht unter STEAM Education fallen (STEAM = STEM + Arts). STEAM umfasst projektbasierten Unterricht zwischen STEM-Fächern und A - Arts, mit einem oft weichen "Arts"-Begriff, der jegliche Form von Gestalten bis hin zu gesellschaftswissenschaftlicher Diskussion umfassen kann. Insb. seit 2019 ist ein erhöhtes Forschungsinteresse am Ansatz zu beobachten.

MINKT?!

Die deutsche Übersetzung von STEAM, MINKT, macht die Uneindeutigkeit des Begriffs noch klarer, da das K sowohl für Kunst als auch für Kreativität stehen kann. Deutschsprachige Forschung zum Ansatz ist aktuell noch nicht zu finden. Um beiden Fächern, Physik und Kunst, Rechnung zu tragen, bedarf es einer Arbeitsdefinition für MINKT. Diese wurde nun auf Basis eines umfassenden Literaturreviews (MINKT, STEAM, fächerverb. Unterricht, Kunst, Physik, Kreativität) formuliert.

(P+K)^K
↓
MINKT^K

Das K in MINKT wird in Analogie zu den anderen Buchstaben (MINT) als Fach **Kunst** definiert. **Kreativität** ist Teil aller Fächer des MINKT-Ansatzes und findet dort fachbezogene Ausdrucksformen.

Fächerübergreifender Unterricht zwischen Physik und Kunst wird als Möglichkeit verstanden, das Interesse an beiden Fächern zu fördern.

Der Unterricht ist

- gestaltet als Curriculum Replacement Unit, d.h., er kann Unterricht nach Lehrplan in beiden Fächern (P + K) ersetzen
- gestaltet anhand der Kriterien kreativitätsfördernden Unterrichts (hoch ^K), z.B. viel Raum für eigene Autonomie, nach Baudson (2019)

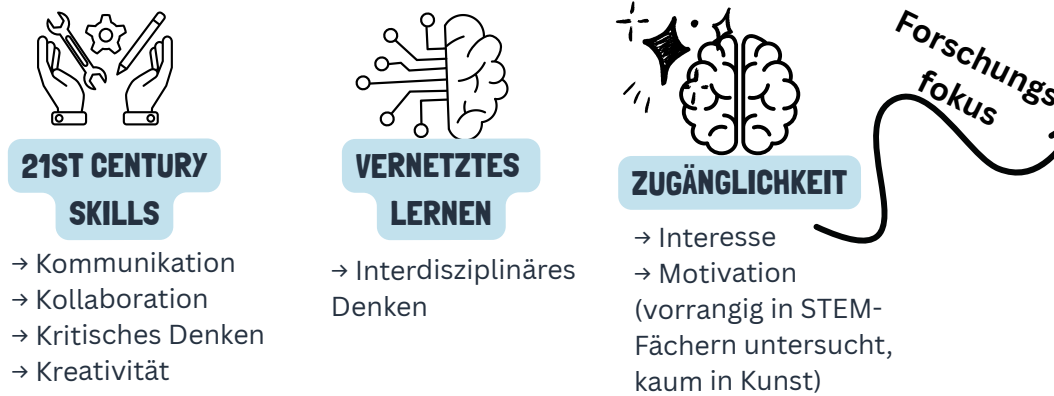
Thesen zu (P+K)^K

- Aufgrund des hohen Adaptivitätspotentials des Unterrichtsgegenstands besteht die Möglichkeit zum vermehrten Wecken situationalen Interesses
- Insbesondere die Erfüllung der Basic needs (Autonomie, Kompetenz, soz. Eingebundenheit) durch die besondere Unterrichtsgestaltung kann einen positiven Einfluss auf das situationale Interesse haben

UND WARUM?

Potentiale von MINKT

empirische Studien zu den Potentialen von STEAM Education und fächerübergreifendem Unterricht in DE kommen zum Ergebnis, dass MINKT insbesondere folgende Aspekte fördern kann:



Interessenförderung

Fokus dieses Projekts ist das Interesse an Kunst und Physik. Interesse an einem Lerngegenstand gilt als Bedingungsvariable für erfolgreiches Lernen und es werden positive Zusammenhänge zwischen Interesse und schulischer Leistung hergestellt.

Status Quo Interesse Physik & Kunst

- Das Interesse am Fach geht in beiden Fächern im Verlauf der SEK I zurück
- Es bestehen große Unterschiede im Interesse zwischen den Geschlechtern*

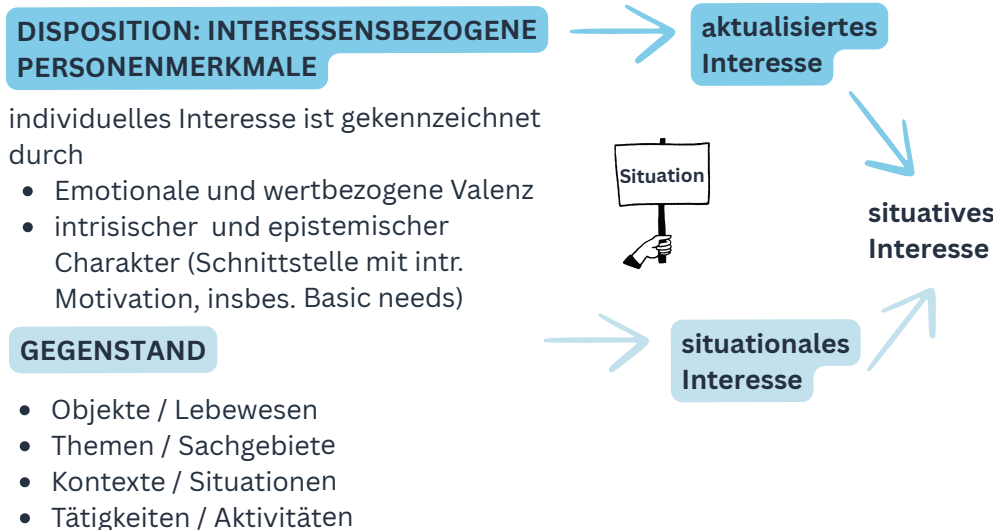
Diese Probleme mit dem Interesse in beiden Fächern führen zu einem eingeschränkten Potential für die Entwicklung von

- Scientific Literacy
- Bildkompetenz
- und für die Persönlichkeitsentwicklung

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

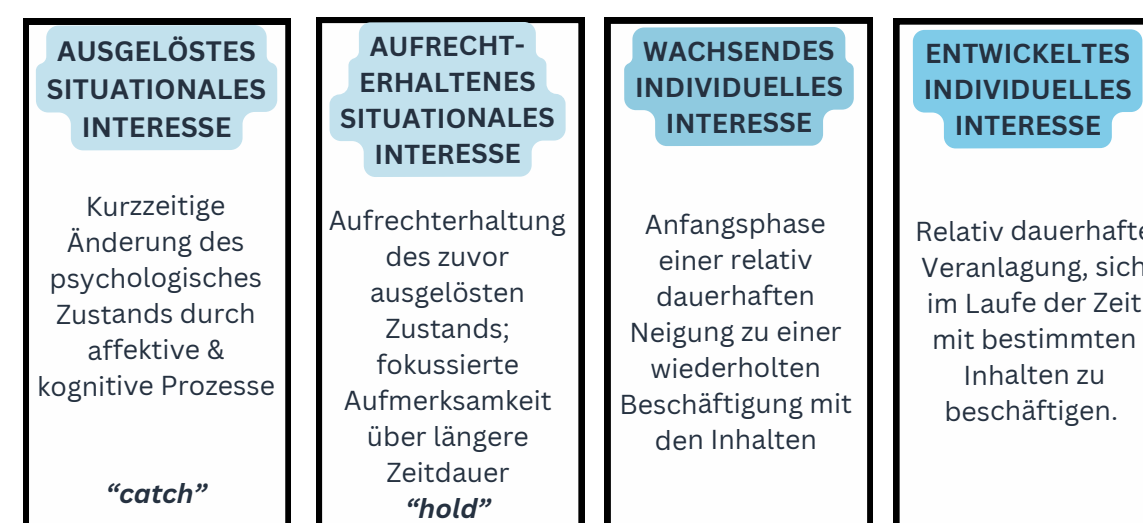
Person-Gegenstands-Theorie des Interesses

Krapp (1992)



Entwicklung von Interesse

Hidi & Renninger (2006), Catch & Hold nach Mitchell (1993)



FORSCHUNGSVORHABEN

ZIELE

MATERIALENTWICKLUNG

MINKT-Unterrichtsreihe

UNTERSUCHUNG DER INTERESSENENTWICKLUNG DER LERNENDEN

im MINKT-Unterricht

BEFRAGUNG DER LEHRENDEN

Bedingungen für die Planung & Umsetzung

FORSCHUNGSFRAGEN

FF0: Welche Merkmale von (P+K)^K-Unterricht (z.B. Förderung der Basic Needs, besondere Lerngegenstände, Tätigkeiten) erleben Lernende (als interessefördernd)?

FF1: Wie entwickelt sich im Verlauf einer (P+K)^K-Unterrichtsreihe das Interesse von Lernenden am Physik- und Kunstunterricht?
FF1.1: Wie unterscheidet sich die Interessenentwicklung in Abhängigkeit von Gender?
FF1.2: Wie beeinflusst das individuelle Interesse am Physik- und Kunstunterricht die Interessenentwicklung?
FF2: Welche Zusammenhänge gibt es zwischen der Wahrnehmung von Merkmalen des (P+K)^K-Unterrichts und der Interessensentwicklung?

FF3: Welche Gelingensbedingungen für die Planung & Umsetzung von (P+K)^K-Unterricht berichten Lehrende?

ABLAUF DES FORSCHUNGSVORHABENS

Das Vorhaben folgt dem **Design-Based-Implementation-Research-Ansatz**. Diesen machen insb. 3 Dinge aus:

- ein sehr engen Praxisbezug in Zusammenarbeit mit Praktikern
 - die iterative Implementation von entwickeltem Material und
 - das nachhaltige Anlegen von Kapazitäten für die Verbreitung der Entwicklungen & Forschungsergebnisse.
- Der Ansatz folgt nach Fishman et al. (2013) vier zentralen Schritten, die hier im Zusammenhang mit den konkreten Umsetzungen in diesem Forschungsvorhaben dargestellt sind.

