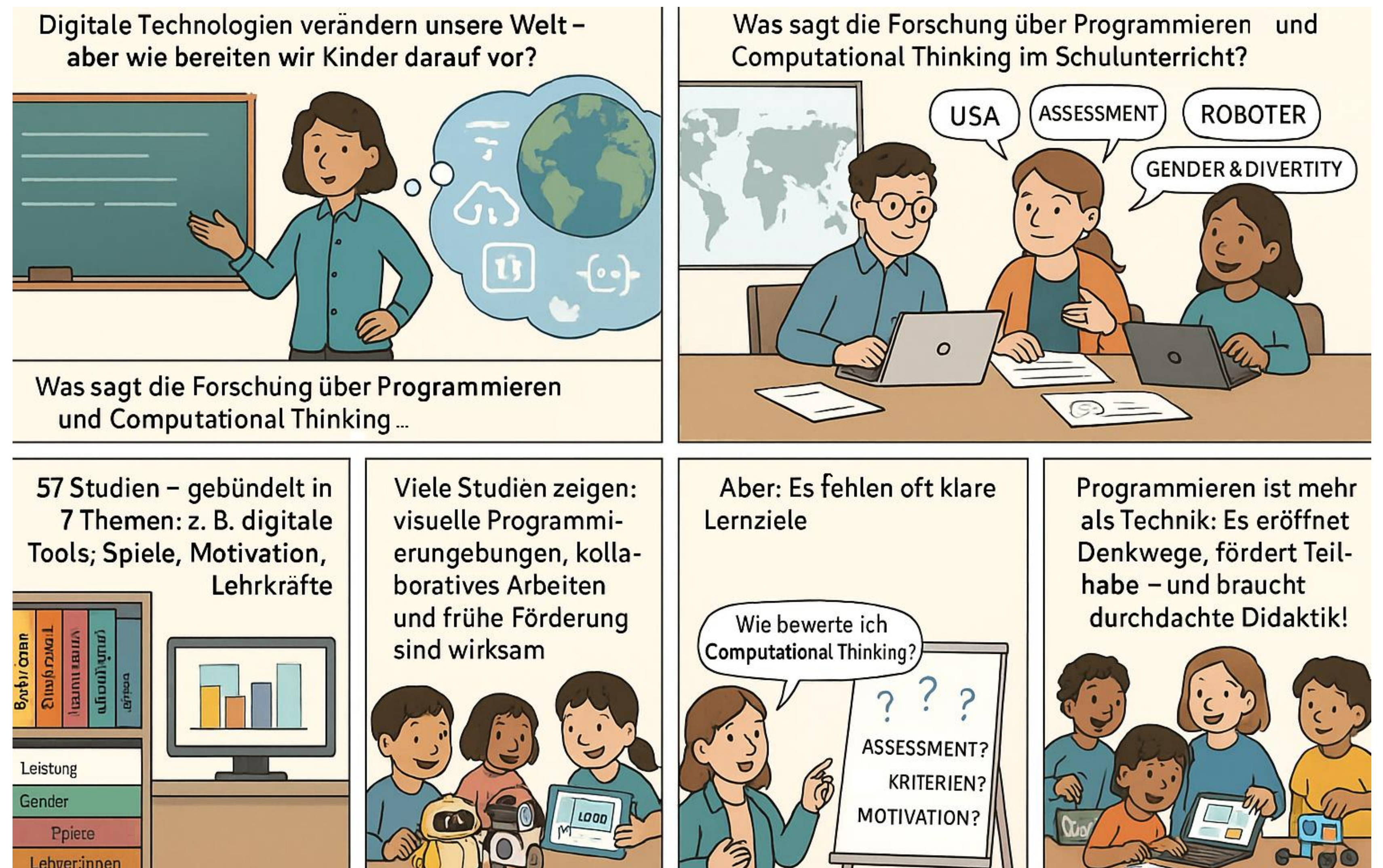




Was genau ist Computational Thinking?

Computational Thinking bezeichnet eine Denkweise, bei der Probleme so strukturiert und gelöst werden, dass sie (auch) von Computern bearbeitet werden können. Es umfasst zentrale Konzepte wie Zerlegen, Mustererkennung, Abstraktion und Algorithmenbildung – Fähigkeiten, die auch unabhängig vom Programmieren im Unterricht förderlich sind.



Forschungssynthese

Problemstellung

Computational Thinking (CT) gilt als zentrale Kompetenz des 21. Jahrhunderts, vergleichbar mit: Lesen, Schreiben, Rechnen

Identifizierte Problematiken:

- Uneinheitliche Definition von CT, sodass verschiedene nationale Curricula CT unterschiedlich interpretieren
- Programmieren wird häufig als zentrale Methode zur Förderung von CT gesehen, in Verbindung mit digitalen Kompetenzen

Ziel der Forschungssynthese

Darstellung der zwischen 2006-2018 durchgeführten Studien im Bereich Computational Thinking und Programmierung mit Fokus auf empirische Studien, um die Praxis und Forschungsgemeinschaft zu unterstützen.

Zielgruppen:

- Praxis und Forschungsgemeinschaft
- Lehrkräfte
- Politische Entscheidungsträger
- Interessierte Gesellschaft

Methodik

- Systematische Literaturrecherche zu CT und Programmierung in der Bildung
- Analyse von 57 empirischen Artikeln aus 43 Journals, die zwischen 2006 und 2018 veröffentlicht wurden
- Erstellung einer Mindmap zur Organisation und Kartierung

Ergebnisse

Stärkste Publikationsländer:
USA (19) & Griechenland (10).

Zunahme der Studien vor allem zwischen 2016-2018.

Sieben Forschungsstränge identifiziert:

- 1. Evaluation digitaler Ressourcen**
Scratch, Robotik, visuelle Programmierertools
- 2. Assessment von CT- und Programmierfähigkeiten**
Schwierigkeit der Messung, verschiedene nationale Ansätze
- 3. Einfluss von Programmieren auf schulische Leistungen**
- 4. Gender & Diversity**
Untersuchung von Geschlechterunterschieden, Inklusion benachteiligter Gruppen
- 5. Games als Lernmethode**
Motivation und Engagement, Lernen durch Spielen oder Game Design
- 6. Einstellungen und Motivation**
Schüler:innen, Eltern, Lehrkräften
- 7. Lehrkompetenzen und Unterricht**
oft geringe Lehrkraft-Expertise, Bedarf an Professionalisierung

Einordnung DigComp

Umgang mit Informationen & Daten

Kommunikation & Zusammenarbeit

Kreation digitaler Inhalte

Sicherheit

Problemlösen

Praktische Implikationen

Lernerfolg hängt von geeigneten Tools ab
(visuelle Programmierumgebungen, Robotik, kollaborative Settings)

Förderung von Motivation, Freude und Relevanz zentral für nachhaltiges Lernen

Dringender Bedarf an **Lehrkräftefortbildungen** im Bereich CT und Programmieren

Inklusion: Fokus auf Mädchen, Minderheiten und Schüler:innen mit Lernschwierigkeiten, um Chancengleichheit zu fördern

Verbundpartner des Metavorhabens: