

# In Österreich herrscht eine empirische Forschungslücke bezüglich fachfremden Unterrichts in den Fächern Physik und Naturwissenschaften.



## Fachfremder Unterricht in den Fächern Naturwissenschaften und Physik Ein systematisches Review der internationalen Forschung

**Stefan Gritsch, Ingrid Krumphals**

Pädagogische Hochschule Steiermark (Graz, Österreich), stefan.gritsch@phst.at & ingrid.krumphals@phst.at

### EINLEITUNG

Der Einsatz von fachfremden Lehrkräften im Schulunterricht ist ein **international diskutiertes Thema**, das bedeutende Fragen bezüglich **Qualität des Unterrichts, der Leistungen der Lernenden** aber auch der **Herausforderungen für Lehrpersonen** aufwirft.

In **Österreich** herrscht bezogen auf fachfremden Unterricht eine empirische Forschungslücke. Schätzungen zufolge unterrichten an **österreichischen Mittelschulen 50 % der Lehrkräfte fachfremd** (Reisinger 2023). Sehr prominent ist fachfremder Unterricht in **STEAM-Fächern**, unter anderem in den **naturwissenschaftlichen Fächern** wie **Physik** (BMBWF 2022).

Im Rahmen eines Dissertationsvorhabens mit dem Arbeitstitel **„Lehr-/Lernprozesse Fachfremder im Physikunterricht“** entsteht dazu ein **systematisches Review**, das die internationale Studienlage zum fachfremden Unterricht zunächst im Allgemeinen und im Weiteren mit Fokus auf die Fächer **Naturwissenschaften (Science) und Physik** detailliert abbilden soll.

Dabei wird auf die **Definition fachfremden Unterrichts** und die **methodischen und thematischen Ansätze der Studien** eingegangen aber auch die **zentralen Ergebnisse** der bisherigen Forschung bezüglich **Naturwissenschaften und Physik** analysiert. Auf diesem Poster konzentrieren wir uns auf allgemeine erste Ergebnisse.

### METHODE UND DURCHFÜHRUNG

Das systematische Review wird wie bei **Newman und Gough (2020)** beschrieben durchgeführt. So wurden zunächst **Suchstrategien** und **Searchterms** gewählt und in verschiedenen Datenbanken nach **deutsch- und englischsprachigen Quellen** gesucht. Zu den Searchterms, die für die Suche in den Datenbanken genutzt wurden, zählten beispielsweise Begriffe wie **„Out-of-field teaching“**, **„Non-specialist teachers“** oder **„fachfremd“**. Dabei konnten **1089 Publikationen** identifiziert werden. Mithilfe von **Ausschlusskriterien** und eines normativ festgelegten **Kategoriensystems** wurden die Artikel kodiert, wodurch **167 Artikel** zur **Analyse** ausgewählt wurden. In **Abbildung 1** kann der gesamte Prozess sowie die Suchstrategien im Überblick nachvollzogen werden.

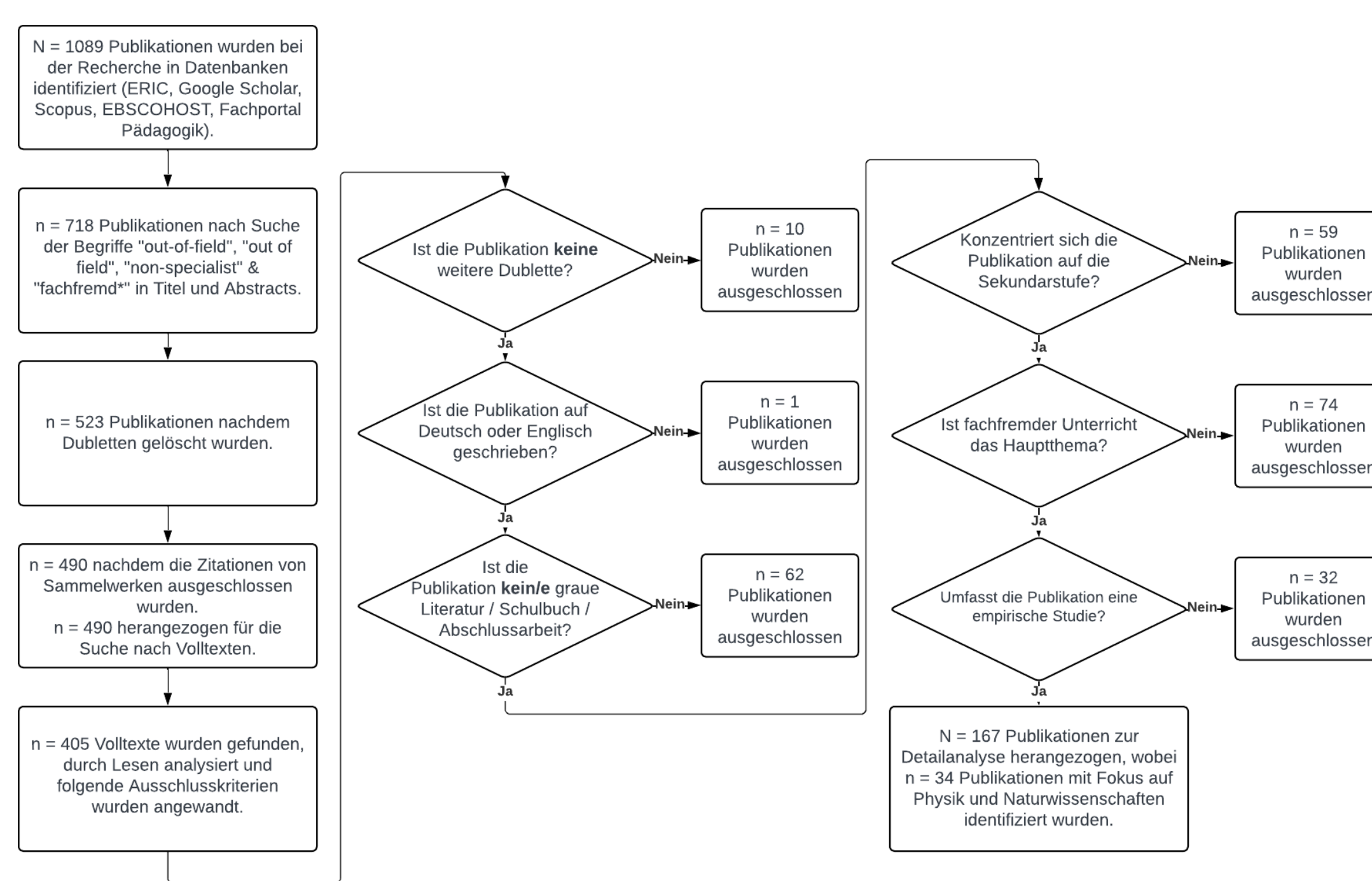


Abbildung 1: Flowchart zum Prozess des systematischen Reviews (Zusammenfassung)

### DETAILERGEBNISSE

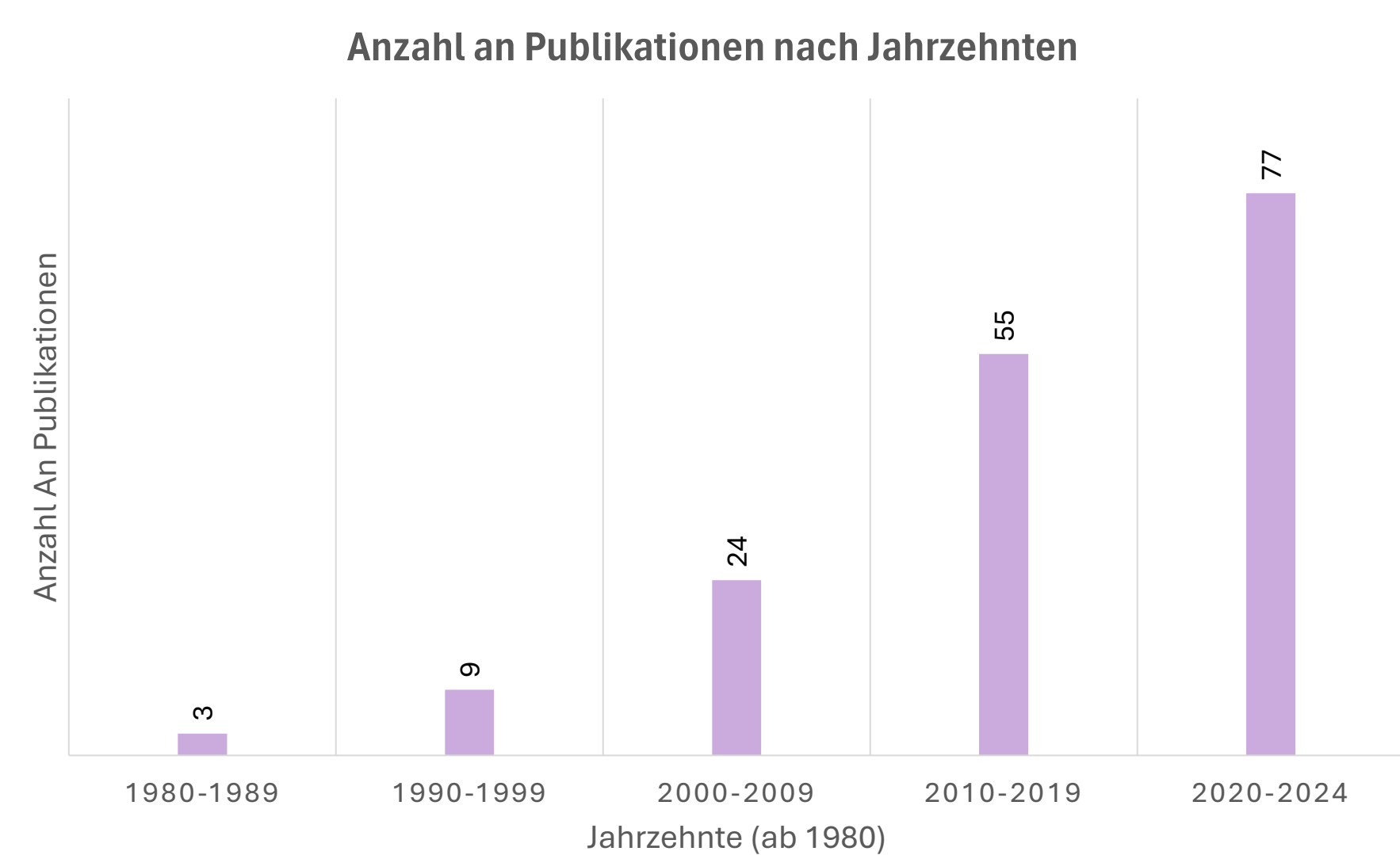


Abbildung 2: Anzahl der Publikationen nach Jahrzehnten (ab 1980)

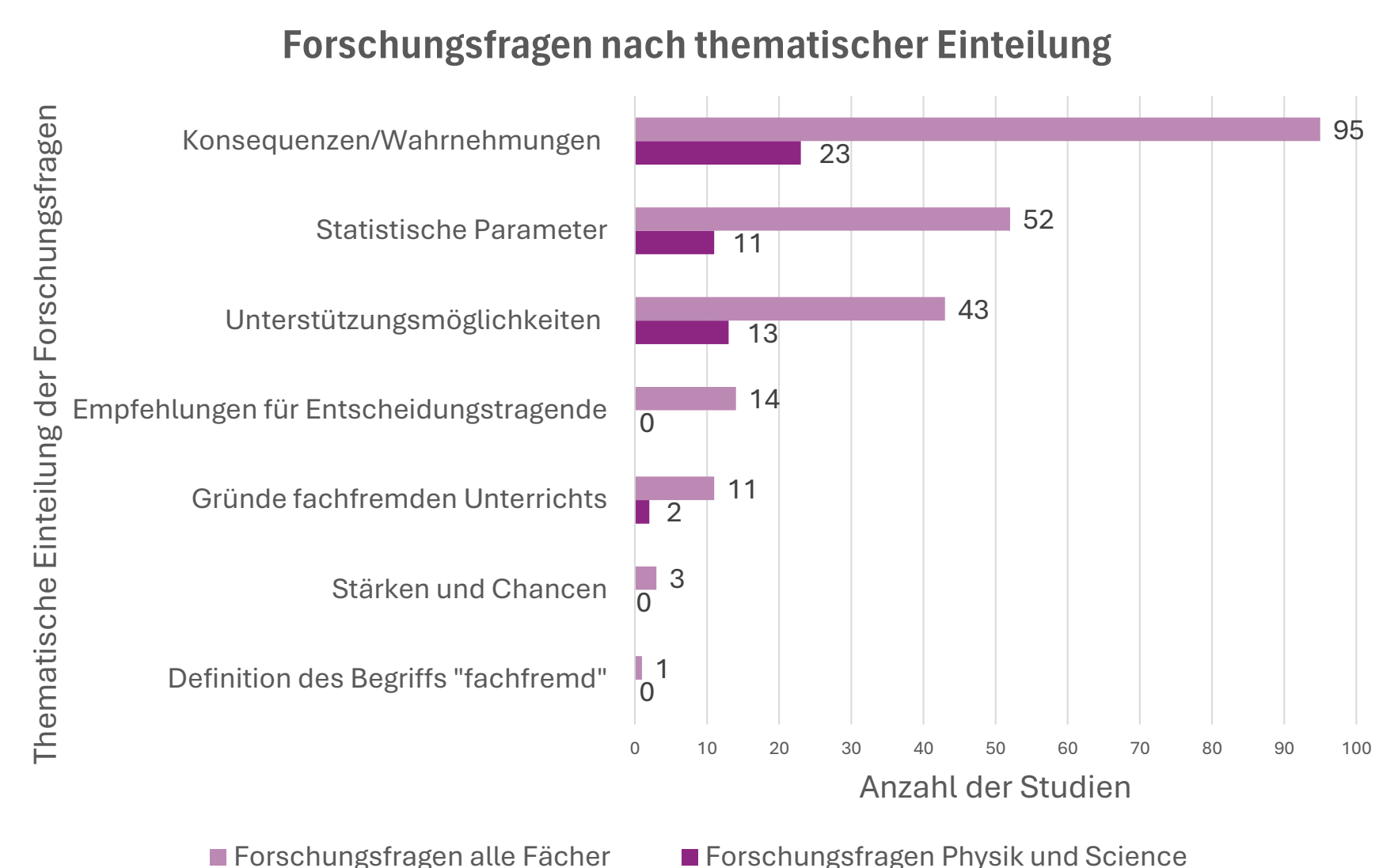


Abbildung 3: Anzahl der Forschungsfragen nach thematischer Einteilung (Gesamtzahl und Anzahl bei Publikationen zu Physik/Naturwissenschaften)

### ERSTES RESÜMEE

Auflistung der ersten Ergebnisse bezogen auf die Fächer Naturwissenschaften und Physik. In den Kreisen ist die Anzahl der jeweils kodierten Publikationen angegeben.

- Content Knowledge** (10) Für fachfremdes Lehrpersonal stellt vor allem fehlendes Fachwissen in Physik und Naturwissenschaften eine Herausforderung in ihrer Tätigkeit als Lehrperson dar.
- Pedagogical Content Knowledge** (9) So wie geringes Content Knowledge wird auch geringes Pedagogical Content Knowledge unter dem fachfremden Lehrpersonal als Herausforderung in ihrer Tätigkeit dargestellt.
- Experimentieren** (4) Fachfremde Lehrkräfte haben Schwierigkeiten beim Experimentieren und praktischen Arbeiten, da ihnen die Erfahrung fehlt. Im Chemieunterricht wird sogar von einer gewissen Angst beim Experimentieren berichtet.
- Identity** (4) Fachfremde Lehrpersonen nehmen sich in den fachfremden Fächern nicht mehr als Spezialist\*innen wahr, sondern eher als Aushilfskräfte. Fehlendes Fachwissen und fehlende Unterstützung tragen dazu bei.
- Leistungen der Lernenden** (3) Die Leistungen der Lernenden, die von fachfremdem Lehrpersonal unterrichtet werden, sind anders als erwartet, nicht immer niedriger. Viel wichtiger ist der Einfluss des sozioökonomischen Hintergrunds der Lernenden auf deren Leistungen.

### ERSTE ERGEBNISSE

Die **Ergebnisse** zeigen, dass die Studien vor allem in den **USA (n = 45)** und **Australien (n = 49)** durchgeführt wurden. Auch in **Deutschland** konnten einige **Publikationen (n = 13)** identifiziert werden. (Siehe **Abbildung 4**)

Außerdem konnten **n = 34 Publikationen** mit **Fokus auf Naturwissenschaften und Physik** gefunden werden, wie in **Abbildung 5** dargestellt wird. Im Vergleich zu anderen Fächern ist dies ein hoher Anteil an Studien. Jedoch wurden nur **n = 4 dieser Studien in Europa** und **n = 2 davon in Deutschland** durchgeführt. In **Österreich** konnte zu **keinem Fach** eine **Publikation** gefunden werden.

Weltkarte der Publikationen zu Fachfremden Unterricht in der Sekundarstufe

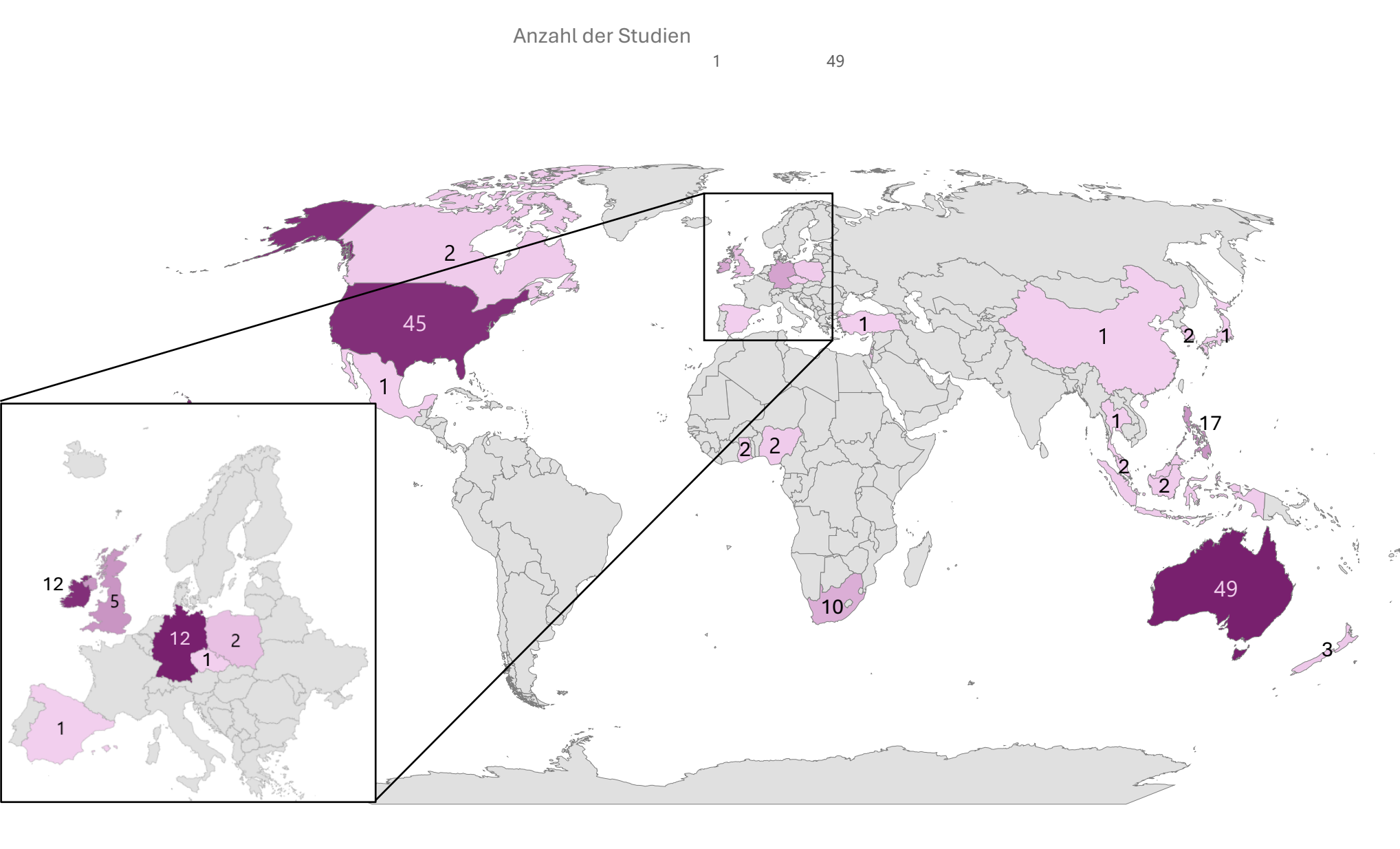


Abbildung 4: Darstellung der Publikationen nach Ländern, auf die sich die Studie bezieht

Anzahl der Studien nach Unterrichtsfächern

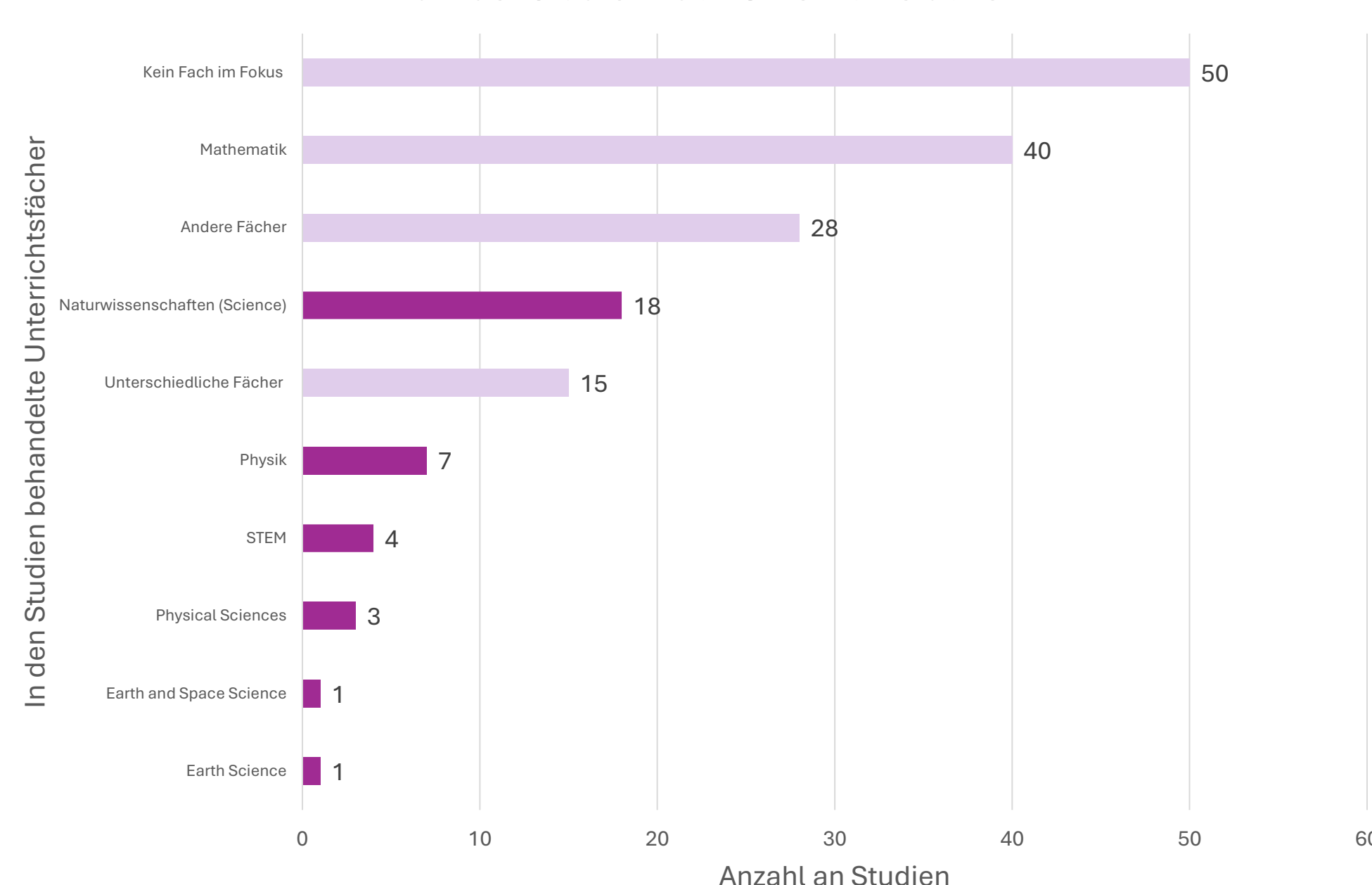


Abbildung 5: Darstellung der Fächerverteilung der Publikationen mit Fokus auf fachfremden Unterricht

### AUSBLICK

- 1) Definitionen von fachfremdem Unterricht
- 2) Welche Erkenntnisse gibt es bereits für die Fächer Physik und Naturwissenschaften?
- 3) Welche Themengebiete müssen in den Fächern Physik und Naturwissenschaften genauer untersucht werden?
- 4) Welche Implikationen gibt es für Österreich?

### ACKNOWLEDGEMENT

Großer Dank gilt Univ. Prof. Dr.phil. Kathrin Otrek-Cass für die Beratung und Zusammenarbeit im Forschungsprojekt.

Dieses Projekt wurde durch das Bundesministerium innerhalb des Programms "Bildungsinnovation braucht Bildungsforschung" im Rahmen des Projektes ProQ-STEAM gefördert.

### Literatur

Reisinger, Matthias (2023): Nicht vom Fach, trotzdem geeignet. Die Presse. Online verfügbar unter <https://www.diepresse.com/17503687/nicht-vom-fach-trotzdem-geeignet>.  
BMBWF; Polaschek, Martin (2022): Erledigung BMBWF. Antwort auf Anfrage von Mag. Martina Künsberg Sarre vom 22.7.2022. Wien, 22.09.2022.

Newman, Mark; Gough, David (2020). Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application. In: Zawacki-Richter, Olaf; Kerres, Michael; Bedenlier, Svenja; Bond, Melissa; Buntins, Katja (Eds.) Systematic Reviews in Educational Research. Springer VS. Wiesbaden.

