

Loewenberg Ball, D.; Thames, M. H.; Phelps, G. (2008): **Content Knowledge for Teaching. What Makes It Special?** In: *Journal of Teacher Education* 59 (5), S. 389–407.

[Link zum Originaltext](#)

## Stichworte

*Lehrkräfte, Professionswissen, Fachwissen, fachdidaktisches Wissen, Mathematik*

## Kernidee

Die Autoren analysieren ausgehend vom tatsächlichen Unterrichtsgeschehen das benötigte mathematische Wissen von Mathematiklehrkräften, welches sie in drei verschiedene Elemente fachdidaktischen Wissens sowie drei verschiedene Bereiche des Fachwissens untergliedern. Besonderes Augenmerk richten sie dabei auf ein Spezialwissen über mathematische Inhalte, das sich vom gängigen Fachwissen der Mathematik, aber auch von fachdidaktischem Wissen unterscheidet und lediglich beim Unterrichten benötigt wird. Ein solches „spezialisiertes Fachwissen“ für das Unterrichten wird auch für andere Fächer angenommen.



Abb. 1: Domänen des mathematischen Wissens für den Unterricht

## Vorgehen

Basierend auf Resultaten aus Studien zur Unterrichtspraxis charakterisieren die Autor\*innen das mathematische Wissen, das beim Vorgang des Unterrichts an sich benötigt wird, und unterteilen es in Domänen,

Mathematische Ideen und Konzepte präsentieren
„Warum“-Fragen der Schüler*innen beantworten
Beispiele finden, um spezifische Konzepte zu erläutern und zu verdeutlichen
Die Verwendung einer bestimmten Darstellungsform durchschauen und entsprechend korrigieren
Darstellungsformen mit dahinterliegenden Ideen und anderen Darstellungsformen verknüpfen
Unterrichtete Themen mit Inhalten aus vergangenen oder zukünftigen (Schul-)Jahren verbinden
Eltern mathematische Ziele und Zwecke erklären
Inhalte von Mathematiklehrbüchern beurteilen und anpassen
Aufgaben modifizieren, um sie einfacher oder schwieriger zu machen
Die Plausibilität von Schüler*innenaussagen bewerten (meist sehr schnell) und darauf adäquat reagieren
Mathematische Erklärungen geben oder bewerten
Brauchbare und passende Definitionen auswählen und entwickeln
Mathematische Sprache und Schreibweise verwenden und ihren korrekten Gebrauch sicherstellen
Zielführende mathematische Fragen stellen
Darstellungsformen für bestimmte Zwecke auswählen
...

Tabelle 1: Mathematische Aufgaben des Unterrichts

welche sie den klassischen Kategorien *Fachwissen* und *Fachdidaktisches Wissen* zuordnen (s. Abb. 1). Dabei nehmen sie gezielt Bezug auf konkrete Aktivitäten des Unterrichts (Beispiele s. Tabelle 1). Von dieser Einteilung ausgehend werden Überlegungen zur Entwicklung von Instrumenten dargelegt, um die einzelnen Wissensdomänen empirisch zu untersuchen.

## Ergebnisse

Ein Modell, das nach der englischen Bezeichnung *mathematical knowledge for teaching* den Namen MKT erhalten wird, untergliedert das Wissen, das für das Unterrichten im Fach

Mathematik nötig ist, in verschiedene Teilbereiche: Das so bezeichnete „allgemeine“ Wissen vom Fach ist keineswegs als eine Art Allgemeinwissen zu verstehen, sondern beschreibt im dargestellten Modell jene Art von Fachwissen, die auch für andere, nicht unterrichtsbezogene Tätigkeiten der Disziplin notwendig ist. Das spezialisierte Fachwissen wird im Gegensatz dazu ausschließlich zur Bewältigung der Aufgaben des Unterrichts benötigt. Im Kontrast zum „Wissen vom Fach“ („*knowledge of mathematics*“), dessen Vorhandensein (u. a. auf Grundlage von Videoanalysen) als essentiell für Lehrkräfte betrachtet wird, handelt es sich dabei eher um ein „Wissen über das Fach“ („*knowledge about mathematics*“), über die Art der Erkenntnis der Fachrichtung, wie ihr spezifisches Wissen entsteht und strukturiert ist, wie und unter welchen Bedingungen es sich im Lauf der Geschichte oder mit zunehmender Komplexität ändert, wie und in welchen Zusammenhängen es Anwendung findet und wie Aussagen getroffen, bestätigt oder widerlegt werden.

Im Bereich des *Fachdidaktischen Wissens* werden das „Wissen von Fach und Schüler\*innen“ sowie das „Wissen vom Unterrichten des Faches“ beschrieben, wobei das Erstere das Wissen um fachspezifische Lernprozesse, mögliche Lernhindernisse, Interessenslagen, motivationale Aspekte sowie eine generelle Vertrautheit mit möglichen fachlichen Denkweisen und (Fehl-) Konzeptionen der Schüler\*innen beinhaltet. Das „Wissen vom Unterrichten des Faches“ schließlich beinhaltet instruktionsorientiertes Wissen über die Auswahl geeigneter Unterrichtsmethoden, fachlicher Modelle, Darstellungen, Aufgaben und Beispiele, deren didaktische Anordnung im Unterricht oder das Koordinieren des inhaltlichen Vorankommens.

Die Einordnung der Anforderungen einzelner Aufgaben des Unterrichts in die vorgeschlagenen Wissensdomänen ist nicht immer eindeutig möglich, allerdings lassen sich die Aufgaben oft in Unteraufgaben zerlegen, die

wiederum den Domänen zugeordnet werden können.

### Fazit

Die Autor\*innen weisen darauf hin, dass ihre präzisere Unterteilung der Bereiche des Professionswissens für Lehrpersonen in Zukunft detailliertere empirische Untersuchungen darüber ermöglichen, welches Wissen einer Lehrkraft in der Unterrichtspraxis zum Lernerfolg führt und wie ein solches Wissen im Rahmen der Lehrkräftebildung vermittelt werden kann. Der Feststellung, dass solides Fachwissen notwendig, aber nicht hinreichend für die Kompetenz einer Lehrkraft ist, fügen die Autor\*innen hinzu, dass man nur wenige Minuten in einem Klassenzimmer verbringen müsse, um festzustellen, dass die Mathematik, die Lehrkräfte im Schulunterricht benötigen, sich in vielerlei Hinsicht von jener unterscheidet, die in Fachveranstaltungen an Hochschulen gelehrt und gelernt wird. Tatsächlich könne man zum Beispiel einer Studie zufolge anhand der früheren Mathematiknoten amerikanischer Grundschullehrer und -lehrerinnen nicht den Lernerfolg ihrer Schülerinnen und Schüler vorhersagen. Das Wichtigste sei demnach, Lehrkräfte dazu zu ermächtigen, ihr Fachgebiet (in diesem Fall Mathematik) zu beherrschen und anzuwenden, *wie es im Unterricht benötigt wird.*

[mb]

