

## **MATHE SICHER KÖNNEN - Ein Fortbildungs- und Beratungsangebot für weiterführende Schulen zum nachhaltigen Aufbau von Grundvorstellungen in Mathematik**

### **Hintergrund**

Bei den langen coronabedingten Schulschließungen im Frühjahr waren sich Bildungsforscher einig, dass gerade die vorher schon leistungsschwachen Schülerinnen und Schüler durch diese Situation noch weiter abgehängt werden und den Anschluss verlieren können: *„Nach langen Kita- und Schulschließungen hat ein erheblicher Anteil der Kinder und Jugendlichen in Deutschland Bedarf an Zusatzförderung. Dies betrifft jene, die bereits zuvor Lernrückstände hatten, ebenso wie jene, bei denen sich Probleme erst während der Schließungen manifestiert haben. Um den Betroffenen die Chance zu geben, sich altersgemäß gut zu entwickeln, Defizite in ihrer schulischen Bildung auszugleichen und den Anschluss an Kinder und Jugendliche derselben Altersgruppen, Kita-Gruppen und Schulklassen zu halten, bedarf es Strategien der individuellen Förderung. Dabei ist es wichtig, die pädagogischen Fachkräfte und Lehrkräfte durch Materialien und Fortbildungen systematisch in ihrer Arbeit zu unterstützen.“* (Zitat aus der Stellungnahme der Leopoldina für ein krisenresistentes Bildungssystem)

Analysen haben gezeigt, dass einige Lernende bereits zu Beginn der Orientierungsstufe nicht über die Verstehensgrundlagen verfügen, die für ein erfolgreiches Weiterlernen wesentlich sind. Diese fehlenden Grundvorstellungen in zentralen Themen verhindern einen Lernzuwachs im aktuellen Schulstoff. Daher ist es von grundlegender Bedeutung, diese fehlenden Kompetenzen zu diagnostizieren und nachhaltig aufzubauen, um eine tragfähige Basis für ein anschlussfähiges Wissen zu legen. Mit dieser Intention wurden von Prof. Susanne Prediger und Prof. Christoph Selter von der TU Dortmund die Unterrichts- und Fördermaterialien *„Mathe sicher können“* entwickelt.

Ziel des von Prediger/Selter entwickelten Diagnose- und Förderkonzepts ist es, Lernende mit basalen Lücken in den Verstehensgrundlagen zu identifizieren und diese Grundkompetenzen fokussiert zu fördern. Als didaktische Prinzipien werden durchgängig Diagnosegeleitetheit, Verstehensorientierung und Kommunikationsförderung angewendet. Die Wirksamkeit von *Mathe sicher können* ist wissenschaftlich belegt (Köller, IPN Kiel).

*„Um Kinder und Jugendliche nicht mit dem Nachholen zu vieler fachlicher Inhalte in kurzer Zeit zu überfordern, sollte sich die Förderung vorrangig auf die mathematischen und sprachlichen Vorläuferfähigkeiten bzw. Basiskompetenzen konzentrieren, die für das weitere Lernen grundlegend sind. Insbesondere Kleingruppen-Angebote im Präsenz- oder Videokonferenzformat stellen gute Verfahren dar, um eine kommunikative Erarbeitung solcher Inhalte zu ermöglichen.“* (Leopoldina)

Zentrale Basiskompetenzen aus der Grundschule sind das Stellenwertverständnis, das Operationsverständnis für die Grundrechenarten und das flexible Rechnen als Verstehensgrundlage für schriftliche Rechenverfahren und die spätere Algebra. Für diese Inhalte aus den Klassenstufen 2 und 3 sind viele Mathematiklehrkräfte der Sekundarstufe I nicht ausgebildet. In diesem Fortbildungs- und Beratungsangebot werden diese Kompetenzen und der didaktische Hintergrund vermittelt.

Ergänzend zum erprobten Material von *Mathe sicher können* kommt außerdem Material von *SiMa – Sprachbildung im Mathematikunterricht* zum Einsatz. Viele Studien kommen zu dem Ergebnis, dass ein Unterricht, der Sprache gezielt einfordert und aufbaut, Kindern und Jugendlichen das Lernen von Mathematik erleichtern kann. Das Unterrichts- und Fortbildungskonzept SiMa wurde seit 2009 am Institut für Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts (IEEM) der TU Dortmund unter Leitung von Susanne Prediger forschungsbasiert entwickelt und auf Unterrichts- und Fortbildungsebene untersucht. 2019 wurde SiMa mit dem Polytechnik-Preis ausgezeichnet.

## **Zielgruppen**

Zielgruppe für das Projekt sind Lehrkräfte von nicht-gymnasialen Schulformen sowie von Gymnasien mit gemeinsamer Orientierungsstufe, die in den Klassenstufen 5/6 Mathematik unterrichten (auch fachfremd Unterrichtende und Förderschullehrkräfte). Neben inhaltlichen Anregungen geht es auch um die organisatorische Rahmensetzung für Kleingruppen-Förderung und ihre methodische Gestaltung. Die Fortbildungsveranstaltungen werden regional durchgeführt.

## **Zeitleiste, Module und Inhalte (Änderungen vorbehalten)**

KickOff	Frühjahr 2021	Didaktisches Konzept, Organisation von Förderung
Modul 1	Frühjahr 2021	Förder- und Diagnosekonzept, Zahlverständnis
Modul 2	Herbst 2021	Zahlverständnis, Diagramme
Modul 3	Winter 2022	Operationsverständnis: Addition, Subtraktion
Modul 4	Frühjahr 2022	Operationsverständnis: Multiplikation, Division
Modul 5	Herbst 2022	Strategien für Textaufgaben, Sprachförderung
Modul 6	Winter 2023	Ziffern- und Zahlenrechnen, Schätzen und Überschlagen
Modul 7	Frühjahr 2023	Zahl- und Operationsverständnis Brüche
Modul 8	Herbst 2023	Zahl- und Operationsverständnis Dezimalzahlen
Modul 9	Winter 2024	Prozentverständnis
Abschluss	Frühjahr 2025	Proportionales Denken

## **Organisation und Rahmenbedingungen**

Um möglichst flexibel auf die verschiedenen Möglichkeiten der Schulen einzugehen, kann aus drei Angebotsformaten ausgewählt werden.

**Angebot für Kernschulen:** Kernschulen setzen sich am intensivsten mit dem Konzept auseinander. Sie nehmen mit einem festen Projektteam von 4 Lehrkräften regelmäßig an allen Veranstaltungen teil. Pro Schuljahr sind dies 3 ganztägige regionale Veranstaltungen, alles andere findet an den einzelnen Schulen statt. Die Schulleitung ist eingebunden, auch ist die Weitergabe der Informationen an die Fachgruppe Mathematik intendiert, um die Teamentwicklung zu unterstützen. Im Schuljahr 21/22 stellt die Schule 2 Stunden aus ihrem Kontingent für die Durchführung von Fördergruppen zur Verfügung. Das vierköpfige Projektteam nimmt regelmäßig an allen Terminen teil und gibt als Multiplikatoren die Anregungen und Erfahrungen in die Fach- oder Schulkonferenz weiter; ebenso nimmt dies an den Evaluationen im Rahmen des Angebots teil. Der Prozess wird dokumentiert und auf der Abschlusstagung präsentiert.

Die Kernschulen werden in ihrem Prozess intensiv durch ein Beratungsteam begleitet. Sie erhalten ein Materialpaket, bestehend aus den beiden Materialkoffern von *Mathe sicher können* und je einem Druckexemplar der Schüler- und Lehrerhefte. Neben den didaktisch-methodischen Anregungen wird auch die Einbindung der Eltern und die Unterstützung von Elternarbeit angeregt. Die persönliche Lernentwicklung der Teilnehmenden wird durch Portfolioarbeit unterstützt.

Für die Kernschulen findet eine KickOff-Veranstaltung voraussichtlich im März 2021 statt, zu der alle 4 Teilnehmer und ein Mitglied der Schulleitung eingeladen sind.

**Angebot für Ringschulen:** Die Ringschulen nehmen verpflichtend mit einem festen Team von (mindestens) 2 Fachlehrkräften an den drei regionalen Veranstaltungen pro Jahr teil. D.h. das Angebot besteht aus einer 9teiligen regionalen Fortbildungsreihe über 3 Jahre hinweg. Die Ringschulen sind gemeinsam mit einer Kernschule in einem Set organisiert und können so von der

Erfahrung der Kernschule profitieren. Sie erhalten die gleichen Informationen wie die Kernschulen, allerdings ohne individuelle Begleitung durch eine Beratungskraft und ohne Materialpaket. (Alle Druckmaterialien stehen als Download zur Verfügung.)

Die teilnehmenden Kolleginnen und Kollegen sind eingeladen, das vorgestellte Material auszuprobieren, ohne den Verpflichtungscharakter bei den Kernschulen. Die einzige Verpflichtung ist die regelmäßige Teilnahme an den Settreffen, da die Inhalte aufeinander aufbauen. Die Ringschulen sind daher eine geeignete Möglichkeit für Schulen, allmählich in die Diagnose und Förderung einzusteigen. Sofern Beratungskapazitäten vorhanden sind, ist nach einem Jahr der Wechsel zu einer Kernschule möglich, mit den dann entsprechenden Verpflichtungen.

Die Ringschulen beginnen ihre Arbeit mit dem ersten Settreffen nach den Osterferien 2021.

**Freies Fortbildungsangebot:** Jeweils nach zwei regionalen Settreffen wird das inhaltliche Angebot auch als offene Fortbildung für alle Mathematiklehrkräfte an weiterführenden Schulen angeboten. Dies wird als Reihe durchgeführt, wobei die einzelnen Elemente unabhängig voneinander sind und frei gebucht werden können; es besteht keine Verpflichtung zur regelmäßigen Teilnahme.

Die Fortbildungsangebote beginnen nach den Sommerferien 2021.

### **Schulische Voraussetzungen und Anmeldung**

Bewerbungsschluss für Kern- und Ringschulen ist der 18.12.2020.

**Kernschule:** Als Kernschulen können sich Realschulen plus und Integrierte Gesamtschulen bewerben, da davon auszugehen ist, dass hier besonders viele Lernende die angebotene Unterstützung benötigen. Für die Bewerbung ist eine inhaltliche Begründung für die Teilnahme, die Zustimmung der Schulleitung und ein Fachkonferenzbeschluss erforderlich.

**Ringschule:** Als Ringschule können sich Realschulen plus, Integrierte Gesamtschulen und Gymnasien mit gemeinsamer Orientierungsstufe bewerben. Auch hier ist für die Bewerbung eine inhaltliche Begründung für die Teilnahme und die Zustimmung der Schulleitung erforderlich.

Die Bewerbungsformulare werden mit der offiziellen Ausschreibung per EPOS im Anhang verschickt. Die Schulen erhalten nach den Weihnachtsferien zeitnah eine Rückmeldung mit Zu- oder Absage. Die Organisation in regionalen Sets wird den Kernschulen auf der zentralen KickOff-Veranstaltung vorgestellt, die Ringschulen erhalten diese Informationen mit der Einladung zum ersten regionalen Settreffen.

### **Information zu den Originalmaterialien und Konzepten:**

<https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/>

<https://sima.dzlm.de/>

### **Kontakt:**

Ursula Bicker, Referentin für Mathematik am Pädagogischen Landesinstitut

[ursula.bicker@pl.rlp.de](mailto:ursula.bicker@pl.rlp.de), Tel. 0671 – 9701 1644