



FACHBRIEF NR. 6

iMINT-AKADEMIE

GRUNDSCHULE MATHEMATIK



Die Fachverantwortlichen werden gebeten, den Fachbrief den unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen. Zeitgleich wird er ins Netz gestellt unter:

<https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fachbriefe-grundschule>

Ihre Ansprechpartnerin/Ihr Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie:

Anita Pfeng (Fachaufsicht Mathematik Grundschule)

Corinna Brännström (iMINT-Akademie Mathematik Grundschule)

Redaktion: Svenja Schreiner (iMINT-Akademie Mathematik Grundschule)

corinna.braennstroem@senbjf.berlin.de

svenja.schreiner@senbjf.berlin.de

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

in diesem Fachbrief möchte ich Ihnen die vielfältigen Angebote der iMINT-Akademie vorstellen, die speziell für den Bereich Mathematik Grundschule relevant sind und für alle Lehrkräfte angeboten werden.

Im Team der iMINT-Akademie Mathematik Grundschule arbeiten erfahrene Kolleginnen und Kollegen, die selbst an Grundschulen unterrichten und wissen, welche Unterstützung für einen inklusiven kompetenzorientierten Unterricht notwendig ist.

Egal, ob Sie Anregungen und Unterstützung für die Weiterentwicklung Ihres Unterrichts benötigen oder ob Sie Materialien oder die inklusiven Lernumgebungen in den Themenkisten ausprobieren wollen oder einfach nur Beratung und kollegialen Austausch suchen, mit den Angeboten der iMINT-Akademie finden Sie ein breit aufgestelltes Angebot vor.

Lesen Sie selbst in den folgenden Kapiteln, ob etwas dabei ist, was Ihr Interesse weckt.

Zum Abschluss möchte ich Ihnen noch mitteilen, dass ich in Kürze in den Ruhestand gehe. Aus diesem Grund möchte mich bei Ihnen allen für die stets wertschätzende und engagierte Zusammenarbeit und Unterstützung bedanken.

Als meine Nachfolgerin wird Frau Corinna Brännström (corinna.braennstroem@senbjf.berlin.de) die Fachaufsicht Mathematik Grundschule übernehmen. Bitte bringen Sie ihr genauso viel Vertrauen und Unterstützung entgegen, wie ich es in der Vergangenheit erleben durfte. Ich wünsche Ihnen allen viel Erfolg bei Ihrer Arbeit!

Mit freundlichen Grüßen
Anita Pfeng

Inhalt:

1 Themenkisten.....	4
2 Mathematikwerkstatt.....	6
3 SINUS Plus.....	8
4 „Mathe wirksam fördern“ und Mathe sicher können“-zwei Projekte zur Qualifizierung von Lehrkräften im Bereich der Diagnose und Förderung.....	10
5 Best-Practice-Beispiel zum Thema Diagnose- und Förderung mit der Förderkartei "Auf dem Weg zum denkenden Rechnen"	12

1 Themenkisten

(iMINT-Team Themenkisten)

Kennen Sie diese Situation?



Zeichnung: B. Anderschitz © SenBJF 2022

Unsere Lösung: Lernumgebungen aus den Themenkisten der iMINT-Akademie

Alle Kinder einer Lerngruppe arbeiten an einer gemeinsamen Aufgabe. Handlungsorientierte, offene und herausfordernde Aufgaben motivieren die Kinder zu kreativer Lösungsfindung. Viele Aufgaben werden im Team gelöst und regen zu kooperativem Arbeiten und Kommunizieren an. Die Schülerinnen und Schüler diskutieren ihre Vorgehensweisen und Ergebnisse und werfen neue Fragestellungen für das weitere Entdecken und Erforschen auf.

Sowohl Kinder mit Förderbedarf als auch mathematisch begabte Kinder machen Entdeckungen

auf unterschiedlichen Niveaustufen. Die Lernumgebungen fördern und fordern das Reden über Mathematik. Sie werden der Heterogenität der Lerngruppen gerecht und ermöglichen eine natürliche Differenzierung im inklusiven Unterricht.

1. Baut mit den Steckwürfeln verschiedene Würfelvierlinge. Findet alle.
2. Erforscht die Somateile. Nutzt dafür AB 1.

Kinder einer 4. Klasse lösen die Aufgaben der Lernumgebung Somawürfel aus der Themenkiste Würfel

Filmsequenz: H. Smolarz © SenBJF 2021

Lernumgebungen beinhalten Aufgabenstellungen, die zum Problemlösen, Argumentieren, Kommunizieren und Weiterdenken, also zum kompetenzorientierten Lernen herausfordern und sich dabei an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler orientieren.

Ein Team von Lehrkräften aus verschiedenen Regionen Berlins entwickelt und erprobt diese Lernumgebungen, welche zu Themenkisten mit unterschiedlichen mathematischen Schwerpunkten zusammengestellt werden. Sie werden im Unterricht der Lehrkräfte in inklusiven Lerngruppen erprobt. Die inklusiven Unterrichtsmaterialien stehen allen Lehrkräften zum kostenlosen Download zur Verfügung und können individuell an die Bedürfnisse jeder Lerngruppe und den eigenen Unterricht angepasst werden (OER-Format).

In einer Themenkiste werden Lernumgebungen für die Niveaustufen A bis D des Rahmenlehrplans 1-10 zu einem bestimmten Thema und alle dazu benötigten Materialien jederzeit griffbereit aufbewahrt.

Sie enthält außerdem eine Handreichung mit einem Überblick zum fachlichen Hintergrund der Aufgaben.

Jede Lernumgebung enthält

- ✓ fachliches Hintergrundwissen
- ✓ didaktisch-methodische Hinweise mit Vorschlägen und Ideen zur Umsetzung im Unterricht
- ✓ eine Materialübersicht
- ✓ den Bezug zum Rahmenlehrplan
- ✓ ein ausführliches Kapitel zur Sprachbildung
- ✓ Kopiervorlagen für Arbeitsblätter
- ✓ Tippkarten für gestufte Hilfen
- ✓ Lösungen



Foto: M. Jung © SenBJF 2018

Die Lernumgebungen der iMINT-Akademie sind ein qualitativ hochwertiges und evaluiertes Angebot auch für fachfremd unterrichtende Lehrkräfte und Quereinsteigende. Sie bieten allen Lehrkräften eine fachliche Unterstützung bei der Unterrichtsvorbereitung und -durchführung. In Fortbildungsveranstaltungen der iMINT-Akademie werden Themenkisten vorgestellt und ausgewählte Lernumgebungen erprobt.

Die Themenkiste „Würfel“ wurde 2021 beim Nationalen „Science on Stage“-Festival in Karlsruhe ausgezeichnet. Besonders hervorgehoben wurde der Beitrag der Lernumgebungen für einen inklusiven, sprachbildenden Mathematikunterricht und die motivierenden, handlungsorientierten Aufgabenstellungen, die ein entdeckendes Lernen und die Freude an der Mathematik fördern. Beim Internationalen „Science on Stage“-Festival 2022 in Prag begeisterten sich Lehrkräfte aus vielen Ländern Europas für die Themenkisten.


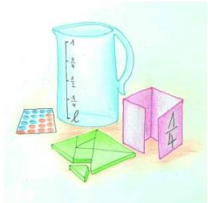

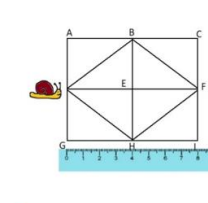



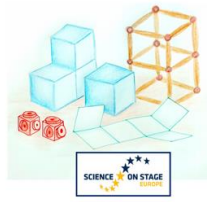
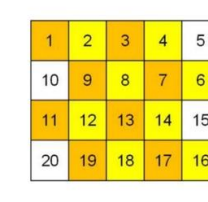



Foto: S. Schlinske © SenBJF 2022

Die Lernumgebungen der Themenkisten sind ein Baustein zur Entwicklung eines qualitativ hochwertigen, inklusiven und kompetenzorientierten Mathematikunterrichts.

Alle Materialien der iMINT-Akademie stehen auf unserer Homepage zum kostenlosen Download zur Verfügung.

<https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten>

Berlin mathematisch	Brüche	Gleichungen und Funktionen	Länge	Masse
				
Symmetrie	Tiere und Mathematik	Würfel	Zahlenfelder	Zeit
				

Bildschirmfoto iMINT-Homepage: S. Schlinske © SenBJF 2022



2 Mathematikwerkstatt

(iMINT-Team Mathematikwerkstatt)

Sind Sie auf der Suche nach neuen Mathematikmaterialien? Bereiten Sie gerade ein neues Thema vor? Wollen Sie sich mit ihrer Fachkonferenz von neuen Ideen zu gutem Mathematikunterricht anregen lassen? Dann kommen Sie mit Ihrem Team zu uns in die Mathematikwerkstatt.



Die Mathematikwerkstatt ist ein Ort, der vielfältige Impulse für den Mathematikunterricht bereithält.



Foto: M. Jung © SenBJF 2021

Hier können Lehr- und Lernmittel kennengelernt, erprobt und Ideen gesammelt werden. Zusätzlich werden viele Anregungen für die Einrichtung einer Mathematikwerkstatt an der eigenen Schule gegeben.

Konzept der Mathematikwerkstatt

Die Lernmaterialien sind vom iMINT-Team auf ihre Eignung für einen handlungsorientierten Fachunterricht geprüft und sind den fünf Leitideen des Rahmenlehrplans Mathematik zugeordnet mit entsprechend farblicher Kennzeichnung. Die Themenkisten, die von der iMINT-Akademie erstellt werden, sind der jeweiligen Leitidee schwerpunktmäßig zugeordnet.

Kennenlernen der Themenkisten

Nach Voranmeldung stellt das Team der Mathematikwerkstatt die Themenkisten mit ihren Lernumgebungen verschiedenen Gruppen wie z.B. Lehrkräften, Fach- und Regional Konferenzen, Fachseminaren, Seminaren innerhalb der universitären Lehrkräfteausbildung vor. Da-



Foto: M. Jung © SenBJF 2018

bei wird eine der Lernumgebungen aus der gewünschten Themenkiste exemplarisch erprobt. Im darauffolgenden Erfahrungsaustausch wird die Umsetzung in der Praxis diskutiert. Da alle Printmaterialien im Internet als OER-geprüfte Dateien zum freien Download zur Verfügung stehen, können diese gegebenenfalls an die jeweilige Lerngruppe angepasst werden.

Mathecafé der iMINT-Akademie

Für das Mathecafé wird in jedem Schulhalbjahr eine neue Ausstellung zu einem mathematischen Schwerpunkt entwickelt und präsentiert.

Dabei werden sowohl gute Unterrichtsideen und -aufgaben als auch fachlich wertvolle Materialien in Form von Stationen vorgestellt. Der Aufbau der Stationen orientiert sich in seiner thematischen Struktur am Rahmenlehrplan.

Im Rahmen eines Mathecafé's können interessierte Lehrkräfte diese Ausstellung besuchen, die vorbereiteten Stationen erproben und mit anderen in den kollegialen Austausch über guten Mathematikunterricht gehen. Termine für das aktuelle Mathecafé finden Sie auf unserer Internetseite.



Foto: M. Jung © SenBJF 2021

Ausstellungsarchiv

Alle im Mathecafé seit 2015 präsentierten Ausstellungen sind archiviert und können beim Besuch der Mathematikwerkstatt vor Ort eingesehen werden. Zu jeder Ausstellung gibt es einen Übersichtshefter und eine Materialbox. Die farbliche Gestaltung des Archivs entspricht dem Farbsystem der Mathematikwerkstatt. Im Archiv befinden sich folgende Themen:

[L1] Brüche, Kleines Einmaleins, Zahlraumerweiterung; [L2] Geld, Länge, Masse, Volumen; [L3] Ebene Figuren, Geometrische Körper, Symmetrie; [L4] Muster; [L5] Wahrscheinlichkeit
[üT] Knobeln, Mathe-Spiele, Mathematische Phänomene

Lern- und Anschauungsmaterialien

Alle Materialien in der Mathematikwerkstatt sind kriterienorientiert ausgewählt und bieten vielfältige Anregungen zur Umsetzung eines kompetenzorientierten Mathematikunterrichts.

Für Schulen und andere Institutionen, die selbst eine Lernwerkstatt Mathematik einrichten wollen, bieten sich hier viele Anregungen und die Vorteile einer Mathematikwerkstatt können praxisnah erprobt werden.

Als Präsenzbestand sind die Materialien nicht ausleihbar, können aber im Rahmen von Veranstaltungen immer wieder gesichtet, erprobt und auf ihren möglichen Unterrichtseinsatz geprüft werden.



Foto: M. Jung © SenBJF 2021

📍 Levetzowstraße 1-2, 10555 Berlin, Raum 303
✉ info.imint@bildungsserver.berlin-brandenburg.de

[Link zur Homepage der Mathematikwerkstatt](#)

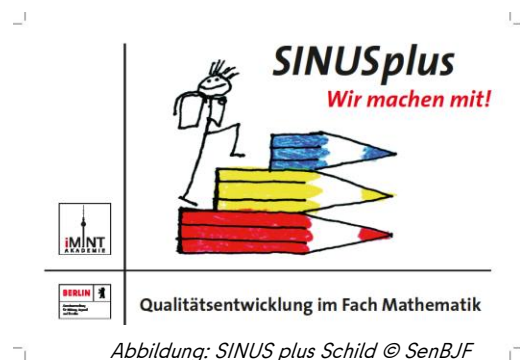


3 SINUS plus

(iMINT-Team SINUS plus)

SINUS plus ist ein Beratungs- und Qualifizierungskonzept, das individuell mit den teilnehmenden Schulen abgestimmt wird, mit dem Ziel Lehrkräfte auf den gemeinsamen Treffen zu beraten und zu unterstützen. Fachliche Impulse und der regionale Austausch bereichern die Arbeit. Das SINUS plus Konzept setzt auf die erfolgreiche Zusammenarbeit der Lehrkräfte an den Schulen, denn sie sind die Expertinnen und Experten für Unterricht. Jede Schulgruppe wird nach einer Bestandsaufnahme selbst gemeinsame Ziele zur Weiterentwicklung ihres Unterrichts formulieren, Maßnahmen entwickeln und deren Erreichen evaluieren. Ergänzt wird die Arbeit durch regelmäßige Schulbesuche der Setkoordinator/-innen.

SINUS plus ist weder ein Fortbildungsprogramm im eigentlichen Sinn, noch ein starres Konzept, das den Schulen vorgegeben wird. Der Erfolg von SINUS plus lebt von den inhaltlichen Impulsen und der engagierten Zusammenarbeit beteiligter Lehrkräfte.



Was wir wollen:

- Kompetenzorientierten Mathematikunterricht mit veränderter Aufgabenkultur
- Differenzierung nach den Bedürfnissen der Lernenden
- Motivierte Lernende
- Freude am Mathematikunterricht
- Zeit für kollegialen Austausch



Foto: M. Jung © SenBJF 2017

Was wir bieten:

- Differenzierende Aufgaben und Lernumgebungen
- Ansprechendes Material, sofort einsetzbare inklusive Aufgaben
- Fachlichen Input
- Sprachbildende Impulse
- Begleitung bei der Unterrichtsentwicklung
- regelmäßige individuelle Beratung

Was wir erwarten:

- Aktive Mitarbeit in Ihrer Schulgruppe
- zwei Lehrkräfte der Schulgruppe als Ansprechpersonen
- Teilnahme an regionalen Treffen



[Link zur Homepage](#)

Dies berichten teilnehmende Lehrkräfte über SINUS plus:

Was hat sich durch Sinus Plus an eurer Schule verändert?

„Wir stärken unseren Blick für prozessbezogene mathematische Kompetenzen, die leider häufig zu kurz kommen.“

„Ich habe jetzt eher einen Blick für gehaltvolle Aufgaben.“

„Wir haben alte Unterrichtsstrukturen aufgebrochen.“



Foto: C. Brännström © SenBJF 2022

„Das Erproben der Aufgaben hilft die Perspektive der Kinder einzunehmen.“

„Austausch mit anderen Lehrkräften und Schulen.“

Warum sollten sich andere Schulen auch für Sinus Plus entscheiden?

„Positive Veränderung des Mathematikunterrichts.“

„Sofort einsetzbare Ideen können direkt ins Klassenzimmer mitgenommen werden.“



Foto: U. Dahl © SenBJF 2022

„Gute fachliche Impulse (nicht nur) für fachfremd unterrichtende Lehrkräfte.“

„Handlungsorientierte Aufgaben auszuprobieren zeigt deren Potential für den Unterricht und macht Spaß.“

4 „Mathe wirksam fördern“ und „Mathe sicher können“ - zwei Projekte zur Qualifizierung von Lehrkräften im Bereich Diagnose und Förderung

Im Schuljahr 2017/2018 startete das Projekt „Mathe wirksam fördern“ in der iMINT-Akademie. Es begann zunächst als Pilotprojekt und wurde anschließend ausgeweitet. Auch das Projekt „Mathe sicher können“ hatte bereits einen erfolgreichen Vorlauf in Kooperation mit dem LISUM und der TU-Dortmund.



Foto: C. Brännström © SenBJF 2023

Seit dem Schuljahr 2019/2020 konnten beide Projekte im Rahmen der Qualitätsoffensive in Kooperation mit der Fortbildung Berlin und dem Deutschen

Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) noch einmal berlinweit ausgeweitet werden. Beide Angebote haben die Qualifizierung im Bereich Diagnose und Förderung in Mathematik zum Ziel.

Es handelt sich um schuljahresbegleitende Qualifizierungsmaßnahmen, in die Lehrkräfte zu Beginn jedes Schuljahres einsteigen können.

Bisher haben bereits mehr als 600 Lehrkräfte an einer oder sogar an beiden Fortbildungen teilgenommen und diese für ihre eigene Qualifizierung und für die Entwicklung eines Förderkonzepts als große Unterstützung empfunden.

Mathe wirksam fördern



Foto: A. Pfeng © SenBJF 2019

„Mathe wirksam fördern“ richtet sich an Lehrkräfte, die in den Klassenstufen 1-3 im Fach Mathematik unterrichten, den Förderunterricht erteilen oder als schulische Beratungslehrkräfte im Bereich Rechenschwierigkeiten tätig sind. Das Projekt hat die Qualifizierung von Lehrkräften, die mit der Förderung von Kindern mit besonderen Rechenschwierigkeiten betraut sind, im Fokus. Neben der Diagnose- und Förderkartei „[Auf dem Weg zum denkenden Rechnen](#)“ ist auch der Leitfaden „[Schwierigkeiten im Lesen, Rechtschreiben und Rechnen](#)“ Thema. Zur Unterstützung ihrer Arbeit erhalten die Kolleginnen und Kollegen eine Materialbox mit zahlreichen Materialien.

- 1. Fortbildungsjahr: 5 Fortbildungstage
(2x ganztägig von 09:00 bis 17:00 Uhr, 3x nachmittags von 15:00 bis 18:00 Uhr)
- 2. Fortbildungsjahr: 2 Netzwerkfortbildungen (15:00 bis 18:00 Uhr)

Weitere Informationen finden Sie [hier](#)



Mathe sicher können

„Mathe sicher können“ richtet sich an Lehrkräfte der Klassenstufen 4-6, die im Fach Mathematik unterrichten und/oder den Förderunterricht erteilen. Das Projekt verfolgt das Ziel, leistungsschwache Lernende in den Jahrgangsstufen 4-6 in Mathematik systematisch zu fördern und anschlussfähiges mathematisches Basiswissen aufzubauen.

Grundlage ist dabei das Diagnose- und Förderkonzept, das vom [Deutschen Zentrum für Lehrerbildung Mathematik](#) an der TU Dortmund entwickelt worden ist, und für das umfangreiche Unterrichts- und Fortbildungsmaterialien bereitstehen.

- 1. Fortbildungsjahr: Natürliche Zahlen / 6 Fortbildungstage
(2x ganztägig von 09:00 bis 17:00, 4x nachmittags von 15:00 bis 18:00)
- 2. Fortbildungsjahr: Brüche und Dezimalzahlen / 5 Fortbildungstage
(1x ganztägig von 09:00 bis 17:00, 4x nachmittags von 15:00 bis 18:00)
- 3. Fortbildungsjahr: Sachrechnen (optional) / 5 Fortbildungstage
(1x ganztägig von 09:00 bis 17:00, 4x nachmittags von 15:00 bis 18:00)

Weitere Informationen finden Sie [hier](#)



Ziele beider Projekte

Beide Projekte sind praxiserprobt und als erfolgreich eingestuft. Sie unterstützen Schulleitungen und Lehrkräfte bei der Diagnose und Förderung von Kindern, indem sie u.a. die häufig gestellten Fragen beantworten:

- Wie ist eine Förderung für Kinder inhaltlich kompetent zu gestalten?
- Wie gelingt die Implementierung eines nachhaltigen Förderkonzepts an der Schule?
- Welche Organisationsformen sind für diese Förderung im Rahmen des vorhandenen Stundenpools möglich?



Flyer © SenBJF

5 Best-Practice-Beispiel zum Thema Diagnose- und Förderung mit der Förderkartei „Auf dem Weg zum denkenden Rechnen“

(Karin Tretter)

Die Umorganisation des Unterrichts in der Pandemie hat im Nachgang gezeigt, wie wichtig die verstehensorientierte Grundlegung basaler Rechenfertigkeiten ist. In Mathematik muss durch entsprechende Lernstandserhebungen festgestellt werden an welchen Stellen fehlendes Grundverständnis für Zahlen, Mengen, Rechenstrategien und Rechenoperationen erarbeitet werden muss. Nur so kann ein Weiterlernen mathematischer Inhalte und Prozesse gewährleistet werden.

Zählendes Rechnen über die Jahrgangsstufe 2 hinaus ist ein erster Hinweis auf fehlendes Grundverständnis und damit ein Warnsignal, dass hier Förderung dringend erforderlich ist, damit keine Rechenschwierigkeiten entstehen.

Dabei ist die Kartei „Auf dem Weg zum denkenden Rechnen“ ein wichtiges Instrument. Das nachfolgende Best-Practice-Beispiel zeigt auf, wie man sich als Schule in diesem Bereich gemeinsam aufmachen kann, um das oben genannte Ziel zu erreichen.

Kein Kind verlässt die Grundschule als zählender Rechner - Ein Projekt der Sachsenwald Grundschule

Die Dringlichkeit zur Förderung wurde in der Sachsenwald Grundschule besonders im Rahmen der Arbeit mit der Förderkartei „Auf dem Weg zum denkenden Rechnen“ deutlich.



Foto: A. Pfeng © SenBJF 2019

[Link zur Förderkartei](#)



Beim Überprüfen der Rechenfähigkeiten durch die Testkarten der Kartei wurde deutlich, dass das Rechnen im Zahlenraum bis 20 bei vielen Kindern dieser Klassenstufen nicht sicher beherrscht wird. Sie haben oftmals Probleme beim Zählen, können Zahlen nicht sinnvoll zerlegen und besitzen vor allem keine Strategien, um über den 10er zu rechnen: Aufgaben wie $9+7$ werden so zu einem Problem, das nur durch Weiterzählen gelöst werden kann. Dies ist aber keine tragfähige Strategie, um das Rechnen in größeren Zahlräumen zu bewältigen.

Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen hat die Sachsenwald Grundschule ein neues Projekt entwickelt. Sie nennt es: „Kein Kind verlässt die Grundschule als zählender Rechner“.

In diesem Projekt fördern besonders qualifizierte Kolleginnen und Kollegen jeweils zwei Kinder mithilfe der Kartei „Auf dem Weg zum denkenden Rechnen“ für mindestens ein halbes Jahr. Dies geschieht auf Grundlage der Test- und Förderkarten der Kartei.

Die Arbeit ermöglicht ein zielgenaues, individuell gestaltetes Aufbauen der fehlenden Rechenfähigkeiten.

Um allen 1.-3. Jahrgangsstufen die wertvolle Arbeit mit der Kartei ermöglichen zu können, haben Lehrkräfte der Schule für jeden Klassenraum eine Themenkiste „Rechenschwierigkeiten“ zusammengestellt: Inhalt ist eine Kartei und das entsprechende Material.

Die 15 Karteien wurden von der Senatsverwaltung bereitgestellt. Das Material wurde in einer gemeinschaftlichen Aktion durch die Kolleginnen und Kollegen erstellt bzw. von der Schule angeschafft. Abgerundet wurde dies durch eine Fortbildungsveranstaltung, in der die Arbeit mit der Kartei geübt wurde.

Für die Lehrkräfte wurde hier deutlich, dass qualifizierte Fachkenntnisse über den Prozess des Rechnenlernens auch die Grundlage für ein Verständnis von Rechenproblemen im erweiterten

Zahlenraum der Jahrgangsstufen 4 - 6 darstellen. Unsere Erfahrung ist insgesamt, dass es sich lohnt die Struktur der Mathematikförderung lerngruppenübergreifend und gemeinsam zu gestalten, damit kein Kind als zählender Rechner die Grundschule verlässt.



Foto: K. Tretter © SenBJF 2022