

Informationen für Studierende und
Lehrkräfte

Informationsmaterialien zu Diagnose und Förderung

Annica Baiker, Antonia Giesen, Annabell Gutscher, Katharina Knaut,
Clara Schröter und Christoph Selter

Mai 2023

Diagnose und Förderung

Ziel eines guten Mathematikunterrichts sollte sein, fördernde Handlungen durchzuführen, die an den individuellen Lernpotenzialen und Lernbedürfnissen wie auch den Schwierigkeiten der Lernenden ansetzen (Prediger & Selter, 2008). Um dies zu erreichen, muss didaktisches Handeln auf diagnostischen Erkenntnissen aufgebaut werden (vgl. Weinert, 2000). Diagnose und Förderung gehören demzufolge untrennbar zusammen und sind als eine Art ständiger, sich bedingender Kreislauf zu verstehen.

Die Corona-Pandemie hat Lernlücken, vor allem bei leistungsschwächeren Lernenden und jüngeren Kindern, größer werden lassen, sodass gerade in der heutigen Zeit ein Anknüpfen an individuelle Voraussetzungen unabdingbar ist. Dieses Dokument bietet eine Zusammenstellung von Internetseiten und anderen Materialien mit Informationen über Diagnose und Förderung sowie Umsetzungsideen für den Unterricht. Die Auflistung ist entsprechend der folgenden Aspekte gegliedert:

- 1 Denkwege nachvollziehen
- 2 Diagnose
- 3 Adaptive Förderung
- 4 Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht integrieren

1 Denkwege nachvollziehen

Auf den nachfolgend aufgeführten Internetseiten erhalten Sie grundsätzliche Informationen und Reflexionsanregungen zum Denken und Lernen der Kinder.

Wie Kinder rechnen

Kinder rechnen anders, als man es erwartet. Obwohl die Rechenwege von Schülerinnen und Schülern nicht immer zu korrekten Ergebnissen führen, sind sie oft ein Ergebnis von Überlegungen, die aus Sicht der Kinder vernünftig sind. Um Kinder in ihrem Lernen zu unterstützen, ist es nötig, sich in ihre individuellen Denkwege beim Rechnen hineinzusetzen.

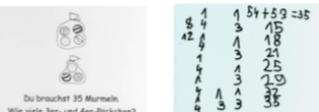
<p><i>Informationsvideo und Text</i></p> 	<p>Mahiko: Basics – Wie Kinder rechnen</p> <p>Kinder rechnen anders. Doch was genau ist damit eigentlich gemeint? Und vor allem: Anders als wer? Und worauf sollte im Umgang mit Mathematiklernenden folglich geachtet werden?</p>	 <p>mahiko.dzlm.de/ node/55</p>
<p><i>Selbstlernmodul</i></p> 	<p>primakom – Grundlagen – Kinder denken anders</p> <p>Informationen und Reflexionsgelegenheiten zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnose individueller Denkwege und Eigenproduktionen von Lernenden ▪ Umgang mit Fehlern und Rechenschwierigkeiten ▪ Diagnosegeleitete Förderung 	 <p>primakom.dzlm.de/ node/153</p>

<p style="text-align: center;">Buch</p> 	<p>Proprima: Printmedien – Das KIRA-Buch: Kinder rechnen anders</p> <p>Hintergrundinformationen und praktische Tipps im Bereich der Arithmetik mit</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ konkreten Möglichkeiten, Denkwege der Kinder im Unterrichtsalltag zu erheben ▪ zahlreichen Beispiele ▪ typischen Rechenwege ▪ häufig zu beobachtenden Fehlern 	 <p style="text-align: center;">proprima.dzlm.de/ node/39</p>
--	---	--

Wie Kinder lernen

<p>Lernen ist ein individueller Prozess (Schipper, Ebeling & Dröge, 2015, S.17), der auch in Bezug auf das Tempo bei jedem Kind anders verläuft. Die Eigenaktivität des Kindes steht im Mittelpunkt eines verständnisbasierten und erfolgreichen Erlernens und Festigens mathematischer Inhalte. Denn Wissen kann nicht passiv vermittelt werden, sodass das eigene Handeln und das Entdecken von z. B. mathematischen Strukturen und Zusammenhängen im Lernprozess angestrebt werden sollten.</p>		
<p style="text-align: center;">Informationsvideo und Text</p> 	<p>Mahiko: Basics – Wie Kinder lernen</p> <p>Hintergrundinformationen zum Lernen der Kinder und Folgerungen für die Gestaltung des Unterrichts</p>	 <p style="text-align: center;">mahiko.dzlm.de/ node/56</p>

Kinder verstehen

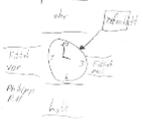
<p>Um Kinder beim Mathelernen unterstützen zu können, ist es nötig, sich in ihre individuellen Denkwege hineinzuversetzen. Dazu sollte sich auf ihre Art und Weise zu rechnen eingelassen und diese wertgeschätzt werden. Denn nur so kann in Erfahrung gebracht werden, wo genau die Förderung ansetzen muss und welche Aufgaben oder Materialien dabei eingesetzt werden sollten.</p>		
<p style="text-align: center;">Informationsvideo und Text</p> 	<p>Mahiko: Basics – Kinder verstehen</p> <p>Hintergrundinformationen dazu, wie Kindern beim Mathematiklernen begegnet werden sollte, um ihr Denken besser zu verstehen</p>	 <p style="text-align: center;">mahiko.dzlm.de/ node/57</p>
<p style="text-align: center;">Informationstext mit Eigenaktivitäten</p> 	<p>KIRA: Diagnose – Kinder besser verstehen</p> <p>Informationen und Eigenaktivitäten zu ausgewählten Kinderdokumenten, die aufzeigen, dass es nicht immer einfach ist, die Denkwege der Lernenden zu verstehen, es aber dennoch lohnenswert und bedeutsam ist</p>	 <p style="text-align: center;">kira.dzlm.de/ node/86</p>

<p style="text-align: center;"><i>Selbstcheck</i></p> 	<p>KIRA: KIRA-Check</p> <p>Möglichkeit zur Analyse von Kinderdokumenten im Hinblick auf Fehlermuster bei arithmetischen Inhalten zur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilisierung für das Denken der Kinder ▪ Festigung und Erweiterung des eigenen diagnostischen Wissens 	 <p style="text-align: center;">kira.dzlm.de/ node/798</p>
---	---	---

2 Diagnose

Im Folgenden finden Sie Verweise zum Thema Diagnoseaufgaben, zu verschiedenen Diagnoseinstrumenten und dazu, wie Lernende in diagnostische Prozesse einbezogen werden können.

Diagnoseaufgaben

<p>Informative oder diagnostische Aufgaben haben zum Ziel, mehr über die Denkweisen von Kindern zu erfahren. Sie können aus vorhandenen Aufgaben adaptiert oder komplett neu entworfen werden.</p>		
<p style="text-align: center;"><i>Sachinfos</i></p> 	<p>KIRA: Diagnose – Informative Aufgaben</p> <p>Kriterien, Eigenschaften und Beispiele für informative Aufgaben</p>	 <p style="text-align: center;">kira.dzlm.de/ node/87</p>
<p style="text-align: center;"><i>Selbststudium</i></p> 	<p>primakom: Übergreifendes – Leistungen – Leistungen feststellen</p> <p>Informationen zu Gestaltung und Einsatz informativer Aufgaben und zur Leistungsfeststellung allgemein</p>	 <p style="text-align: center;">primakom.dzlm.de/ node/433</p>
<p style="text-align: center;"><i>Sachinfos</i></p> 	<p>Mathe inklusiv: Leitideen – Diagnosegeleitet fördern – Diagnose-/Förderaufgaben</p> <p>Anschauliche Informationen zu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ für Diagnosezwecke geeignete Aufgaben ▪ Möglichkeiten zur Erhöhung des diagnostischen Potenzials von herkömmlichen Aufgaben ▪ Ableitung geeigneter Förderaufgaben 	 <p style="text-align: center;">pikas-mi.dzlm.de/ node/499</p>

Mathebriefkasten

Der sogenannte Mathebriefkasten ist ein Instrument, mit dem kontinuierlich Lernstände wahrgenommen werden können. Zu einer vorgegebenen Aufgabenstellung, deren Bearbeitung nicht länger als fünf bis zehn Minuten in Anspruch nehmen sollte, halten die Kinder ihre individuellen Aufgabenbearbeitungen und Erklärungen auf einem Papier fest. Diesen „Brief“ werfen sie, adressiert an die Lehrkraft, in einen Briefkasten, z. B. einen mit gelbem Papier beklebter Schuhkarton mit Schlitz.

<p><i>Sachinfos und Aufgabenbeispiele</i></p> 	<p>PIKAS: Fortbildung – Lernstände wahrnehmen – Mathebriefkasten</p> <p>Konzeptionellen Hintergründe sowie Einsatzmöglichkeiten des Mathebriefkastens sowie konkrete Aufgaben zu ausgewählten Themen aus allen Klassenstufen</p>	 <p>pikas.dzlm.de/node/1137</p>
<p><i>Selbststudium</i></p> 	<p>primakom: Übergreifendes – Leistungen – Leistungen feststellen – Unterricht</p> <p>Vorstellung zweier alternative Verfahren der Leistungsfeststellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mathebriefkasten ▪ Zertifikate 	 <p>primakom.dzlm.de/node/435</p>
<p><i>Videos</i></p> 	<p>PIKAS: Selbststudium – Lernstände wahrnehmen – Videos</p> <p>Videos mit beispielbezogenen Erläuterungen zu verschiedenen Typen von Diagnoseaufgaben für den Mathebriefkasten (Video 2 und 3)</p>	 <p>pikas.dzlm.de/node/817</p>

Standortbestimmungen

Standortbestimmungen dienen der fokussierten Feststellung individueller Lernstände zu bestimmten Zeitpunkten im Lehr-/Lernprozess. Dabei werden Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten zu einem Rahmenthema ermittelt, dessen Behandlung im Unterricht bevorsteht (Eingangs-Standortbestimmung) bzw. vorläufig abgeschlossen ist (Abschluss-Standortbestimmung). Auf dieser Grundlage kann die Lehrkraft ihren Unterricht passend differenziert planen.

<p><i>Sachinfos</i></p> 	<p>PIKAS: Fortbildung – Lernstände wahrnehmen – Standortbestimmungen</p> <p>Einblick in die konzeptionellen Hintergründe sowie die Einsatzmöglichkeiten von Standortbestimmungen illustriert an Beispielen aus dem Unterricht</p>	 <p>pikas.dzlm.de/node/1136</p>
---	---	--

<p>Selbststudium</p>  <p>Diese SOB von Henrike zum Thema "Addition im Zahlenraum bis 1000" wurde einmal zu Beginn des Themas ausgefüllt (links) und einmal zum Abschluss der unterrichtlichen Behandlung ca. zwei Monate später (rechts). Henrike geht in die 3. Klasse und wird von der Lehrerin als leistungsschwach beschrieben. Die Teilaufgabe a) jeder Aufgabe ist jeweils bekannter Stoff aus dem vorherigen Schuljahr; bei Teilaufgabe b) ist der neue Zahlenraum berücksichtigt. Für die Kinder sind diese neuen "weiterführenden" Anforderungen durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet. Durch das Ankreuzen der Smiley's unter jeder Aufgabe konnte Henrike kennzeichnen, ob die Bearbeitung für sie leicht, mittel oder schwierig war.</p>	<p><u>primakom: Übergreifendes – Leistungen – Standortbestimmungen – Hintergrund</u></p> <p>Informationen zum Einsatz von Standortbestimmungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziele ▪ Funktionen ▪ Aufgabenauswahl ▪ Umgang mit den Ergebnissen 	 <p>primakom.dzlm.de/ node/113</p>
<p>Video</p> 	<p><u>PIKAS: Selbststudium – Lernstände wahrnehmen – Videos</u></p> <p>Illustration der Durchführung einer Eingangs- und Abschluss-Standortbestimmung am Beispiel des Rahmenthemas „Entdecker-Päckchen“</p>	 <p>pikas.dzlm.de/ node/817</p>
<p>Informationen</p> <p>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</p> <p>Durchführung SOB</p> <p>Selbsteinschätzung</p> 	<p><u>PIKAS: Diagnose und Förderung – Allgemeine Informationen</u></p> <p>Informationen zu Durchführung von Standortbestimmungen (SOB) sowie zu Selbsteinschätzungen in Standortbestimmungen, die Auskunft über das Selbstkonzept der Lernenden geben und dieses bei entsprechender Rückmeldung stärken können</p>	 <p>pikas.dzlm.de/ node/1661</p>

Diagnosegespräche

Diagnosegespräche dienen der Erhebung der mathematischen Denkwege von Lernenden. Im Unterricht können sie hilfreich sein, um z. B. Lernstände zu erheben oder um Schwierigkeiten und Vorstellungen von Kindern nachvollziehen zu können. Typische Anlässe, um mit Kindern ins Gespräch zu kommen, sind bspw.:

- Deutungsschwierigkeiten in Hausaufgaben oder schriftliche Dokumente von Lernenden
- Ausdifferenzierung der Ergebnisse von Lernstandserhebungen oder Standortbestimmungen
- Ermittlung der durch ein Kind genutzten Strategie(n) zur Lösung einer bestimmten Aufgabe
- u. v. m.

<p>Sachinfos und Videos</p> 	<p><u>KIRA: Diagnose – Diagnostische Gespräche</u></p> <p>Informationen zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung diagnostischer Gespräche mit Bezug auf folgende Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erfolgreiches Interviewverhalten ▪ klinische Methode ▪ Vorbereitungsschritte und Interviewleitfäden ▪ Leitprinzipien diagnostischer Gespräche ▪ Umgang mit schwierigen Interviewsituationen ▪ Kriterien für Analysen diagnostischer Gespräche 	 <p>kira.dzlm.de/ node/88</p>
--	---	--

Beobachtungsbögen

Mit Hilfe von Beobachtungsbögen kann ein Überblick über die im alltäglichen Unterricht gezeigten Leistungen der Kinder gewonnen werden. Sie sind ein wichtiges Instrument zur Dokumentation vor allem der mündlichen Leistungen. Da sie sich auf zentrale Kriterien beziehen, tragen sie dazu bei, dass die Lehrkraft sich nicht auf zufällig notierte Beobachtungen oder erinnerte Eindrücke allein berufen muss.

Sachinfos und Material

[PIKAS: Unterricht – Leistung – Lernstände wahrnehmen – Beobachtungsbögen](#)

Einblicke in die konzeptionellen Hintergründe und Einsatzmöglichkeiten von Beobachtungsbögen sowie Beispiele aus dem Unterricht



pikas.dzlm.de/
node/810

Lernende in diagnostische Prozesse einbeziehen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Lernenden in den diagnostischen Prozess einzubeziehen: Einerseits können Lehrkräfte die diagnostischen Erkenntnisse durch verständliche und nachvollziehbare Rückmeldungen an die Kinder mit diesen teilen. Andererseits können die Kinder auch zu Selbstbeurteilungen ihres Lernstandes aufgefordert werden. Beides kann und sollte zueinander in Bezug gesetzt werden. Hierzu können Lernberichte und Lerntexte, Selbsteinschätzungsbögen, aufgabenbezogene Selbstbeurteilungen, Lernwegbücher, Lernschritte u. v. m. genutzt werden. Alle Instrumente ermöglichen sowohl den Lehrenden als auch den Lernenden, mehr Transparenz über den Lernprozess zu gewinnen und können dazu beitragen, Lernende stärker in den Lernprozess einzubinden und Verantwortung für das eigene Lernen zu übernehmen (vgl. Sundermann & Selter 2021).

Sachinfos

[PIKAS: Unterricht – Lernstände wahrnehmen – Lerntexte](#)

Informationen zur Nutzung und Durchführung sowie konkrete Beispiele zu

- Lernberichten (bei Standortbestimmungen und Stationsheften)
- Lernwegbüchern
- Lernschritten



pikas.dzlm.de/
node/809

Sachinfos

[PIKAS: Unterricht – Leistung – Leistungen beurteilen und rückmelden – Selbstbeurteilungen](#)

Vorstellung dreier verschiedener Instrumente, mit denen man Selbstbeurteilungen von Lernenden verstärkt in den Unterricht einbeziehen kann:

- Selbsteinschätzungsbögen (mit und ohne Einschätzung durch die Lehrkraft)
- Kurzantworten
- Selbstzeugnisse



pikas.dzlm.de/
node/830

<p>Sachinfos</p> <p>David hat eine Mathearbeit zurückbekommen. Er hat eine drei. David ist enttäuscht, er hat viel geübt und eigentlich weiß er gar nicht was er falsch gemacht hat.</p> <p>Ich weiß gar nicht, was ich jetzt machen kann, damit ich das nächste Mal besser bin.</p> 	<p>primakom: Übergreifendes – Leistungen – Leistungen rückmelden</p> <p>Informationen zu folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kriterien für alternative Formen der Leistungsrückmeldung ▪ Instrumente zur schriftlichen und mündlichen Rückmeldung ▪ Lernende in die Leistungsrückmeldung einbeziehen ▪ Alltagstaugliche Integration von Formen lernförderlicher Leistungsrückmeldung in den Unterricht 	 <p>primakom.dzlm.de/ node/542</p>
<p>Buch</p> 	<p>Propriuma: Printmedien – Beurteilen und Fördern</p> <p>Neue Wege für den Umgang mit den Leistungen der Schülerinnen und Schüler anhand zahlreicher Beispiele aus dem Unterricht u. a. dazu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wie Leistungen kindgerecht und ermutigend rückgemeldet werden können ▪ wie Kinder in die Leistungsbeurteilung miteinbezogen werden können 	 <p>propriuma.dzlm.de/ node/52</p>

3 Adaptive Förderung

Im Folgenden finden Sie allgemeine Hinweise zur Förderung von Kindern sowie Verweise auf Förderaufgaben, zum Materialeinsatz und zur Darstellungsanregung, zur Sprachförderung sowie zum sinnvollen Üben.

Kinder fördern

<p>Jedes Kind hat ein Recht auf Förderung. Kinder zu fördern bedeutet, sich an den individuellen Lernständen der Kinder zu orientieren, um sie ausgehend davon bestmöglich zu unterstützen. Optimalerweise sollte eine zielgerichtete Förderung regelmäßig über einen längeren Zeitraum erfolgen.</p>		
<p>Sachinformationen und Video</p> 	<p>Mahiko: Basics – Kinder fördern</p> <p>Informationen zu möglichen Abläufen einer Fördersitzung und der vorherigen Planung</p>	 <p>mahiko.dzlm.de/ node/58</p>
<p>Informationstext</p> <p>3 Förderung: Lernprozesse zielbewusst anregen 14</p> <p>3.1 Lernen als aktiver Prozess 14</p> <p>3.2 Diagnosegeleitet, verstehensorientiert, kommunikationsfördernd 15</p> <p>3.3 Mathematikförderung durch Sprachförderung 16</p> <p>3.4 Leitideen guten Mathematikunterrichts 16</p>	<p>PIKAS: Selbststudium – Rechenschwierigkeiten – Handreichung</p> <p>Grundlegende Überlegungen zu Förderung im Mathematikunterricht (Kapitel 3 der Handreichung)</p>	 <p>pikas.dzlm.de/node/ 1219</p>

Förderaufgaben

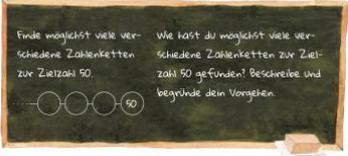
<p style="text-align: center;">Sachinfos</p> 	<p>Mathe inklusiv: Leitideen – Diagnosegeleitet fördern – Diagnose-/Förderaufgaben</p> <p>Anschauliche Informationen zu folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kriterien von Förderaufgaben ▪ Planungsschritte für den Einsatz von Förderaufgaben ▪ Werkzeuge für die Adaption von herkömmlichen Aufgaben zu Förderaufgaben ▪ Umsetzungsbeispiele im Unterricht 	 <p>pikas-mi.dzlm.de/ node/499</p>
---	---	---

Material einsetzen und Darstellungsvernetzung anregen

<p>Unter Material sind alle Objekte zu verstehen, mit denen Kinder im Mathematikunterricht handeln können, um Mathematik besser verstehen zu können, indem das Material sie bei ihrer Entwicklung eines Zahl-, Stellenwert- und Operationsverständnisses unterstützt (Kaufmann, 2015, S. 4; Schipper, Ebeling & Dröge, 2015, S. 40). Es spielt beim Mathematiklernen aller Kinder eine wichtige Rolle, da es nicht nur beim Rechnen eine Unterstützung darstellt, sondern im Allgemeinen das mathematische Denken jedes Kindes anregt und fördert (Dimartino, 2015, S. 12).</p>											
<p style="text-align: center;">Sachinfos und Videos</p> 	<p>Mahiko: Basics – Material einsetzen</p> <p>Informationen zu folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strukturiertes und unstrukturiertes Material ▪ Einsatzmöglichkeiten von Material ▪ Worauf zu achten ist 	 <p>mahiko.dzlm.de/ node/59</p>									
<p style="text-align: center;">Informationstext</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">10 Darstellungen</td> <td style="text-align: right;">48</td> </tr> <tr> <td>10.1 Darstellungsformen und Darstellungsmittel</td> <td></td> <td style="text-align: right;">48</td> </tr> <tr> <td>10.2 Vier-Phasen-Modell</td> <td></td> <td style="text-align: right;">50</td> </tr> </table>		10 Darstellungen	48	10.1 Darstellungsformen und Darstellungsmittel		48	10.2 Vier-Phasen-Modell		50	<p>PIKAS: Selbststudium – Rechenschwierigkeiten – Handreichung</p> <p>Grundlegende Überlegungen zur Nutzung von Darstellungen im Mathematikunterricht (Kapitel 10 der Handreichung)</p>	 <p>pikas.dzlm.de/ node/1219</p>
	10 Darstellungen	48									
10.1 Darstellungsformen und Darstellungsmittel		48									
10.2 Vier-Phasen-Modell		50									

Sprachförderung

<p>Sprache kommt auch im Mathematikunterricht eine wichtige Rolle zu. Kinder benötigen Sprache einerseits, um sich im Mathematikunterricht zu verständigen und auszutauschen. Andererseits unterstützt das Versprachlichen von mathematischen Inhalten (z. B. von Handlungen, Vorgehensweisen, Entdeckungen) das Verstehen genau dieser Inhalte (Verboom, 2010, S. 96). In diesem Zusammenhang kommt der mathematischen Fachsprache (Fachbegriffe und deren Verwendung) eine besondere Bedeutung zu. Da Fachbegriffe (z. B. <i>plus/minus</i> oder <i>Addition/Subtraktion</i>) im Alltag eher nicht verwendet bzw. in anderen Kontexten genutzt werden, müssen diese mit ihren Bedeutungen sowie den entsprechenden Symbolen erlernt werden (Götze & Hang, 2017, S. 68).</p>

<p>Sachinfos und Videos</p> 	<p>Mahiko: Basics – Sprachförderung</p> <p>Informationen zu folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprachförderung vorbereiten und durchführen ▪ Konkrete Unterstützungsmaßnahmen zur Sprachförderung 	 <p>mahiko.dzlm.de/ node/62</p>
<p>Webseite</p> 	<p>PIKAS: Selbststudium – Sprachbildung – Sprachbildung kompakt</p> <p>Umfangreiche Informationen zu folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprachfördernde Unterrichtsplanung ▪ Sprach-Planungsrahmen ▪ Scaffolding ▪ WEGE-Konzept ▪ Gezielte Impulse 	 <p>pikas.dzlm.de/ node/1985</p>
<p>Videos zum Selbststudium</p> 	<p>PIKAS: Selbststudium – Sprachbildung – Videos</p> <p>Videos zum Selbststudium zu folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wortspeicher ▪ sprachliches Korrektiv ▪ Scaffolding ▪ Kriterien für gute Beschreibungen 	 <p>pikas.dzlm.de/ node/654</p>
<p>Buch</p> 	<p>PIKAS: Selbststudium – Sprachbildung – Sprachförderbuch</p> <p>Zahlreiche Anregungen für einen sprachsensiblen Mathematikunterricht illustriert durch konkrete Beispiele</p>	 <p>proprima.dzlm.de/ node/49</p>

Sinnvoll üben

Üben gilt als integraler Bestandteil des gesamten Mathematikunterrichts und ist in allen Phasen des Lernprozesses von zentraler Bedeutung. Hierbei geht es jedoch nicht nur um ein Auswendiglernen und -wissen von Rechenaufgaben und deren Lösungen. Bevor Lernende sinnvoll automatisierend üben können, sollten sie eine gesicherte Verständnisgrundlage für den zu übenden mathematischen Inhalt aufgebaut haben (Selter, 2017, S. 109). Neben dem automatisierenden Üben sind daher weitere Formen des Übens zu berücksichtigen.

<p>Sachinfos und Videos</p> 	<p>Mahiko: Basics – Sinnvoll üben</p> <p>Informationen zu folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlegendes Üben ▪ Beziehungsreiches Üben ▪ Strukturiertes Üben ▪ Was sinnvolles Üben bedeutet 	 <p>mahiko.dzlm.de/ node/60</p>
--	---	--

<p>Sachinfos und Materialien</p> <p>Grundlegendes Üben Zahl- und Operationenstellungen werden aufgaben, deren Struktur über die Idee der Umstellung von einzelnen Merkmalen und einzelnen Merkmalen in gezielte Anordnungen umgewandelt werden. Schwere passende Aufgaben zu den Punkte-Bildern 2-3-6</p> <p>Vernetzendes Üben Zahl- und Aufgabenstellungen werden verändert, indem ein Merkmal einzelne Umstellungen notwendig verändert werden, bis es durch eine Umstellung für die Lösung von Aufgaben zu lösen. Hatte einfache Aufgaben, um schwierigere Aufgaben zu lösen 2-3-10 3-8-1</p> <p>Entdeckendes Üben Anzahl und Substruktural Aufgabenstellungen werden erweitert, indem die Zahl und Aufgabenstellungen geändert werden, um die Idee auf den Kindern, Beziehungen und Möglichkeiten (Übergangsbereich) entdecken zu lassen. Frage die Aufgaben mit dem Ergebnis 10 Zehn gleiche Umstellungen (Herausforderung) sind nicht mehr gegeben 2-4-12</p> <p>Sicherndes Üben Eine ein Ende der Umstellungen, indem die Lernende werden die Anordnungen der Aufgabenstellungen und die Aufgabenstellungen von den Kindern über die Umstellungen. Tauschen mit der Bildaufgabe! Das ist die Aufgabe!</p> <p>EFFEKTIV ÜBEN https://www.zdml.de/53</p>	<p>Mathe inklusiv – Leitideen – Effektiv üben</p> <p>Informationen sowie Materialien zu den vier Übungsphasen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlegendes Üben ▪ Vernetzendes Üben ▪ Entdeckendes Üben ▪ Sicherndes Üben 	<p>pikas-mi.dzlm.de/ node/53</p>
--	---	--------------------------------------

4 Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht integrieren

Im Folgenden finden Sie Hinweise auf Internetseiten mit Ideen, wie der Unterricht so organisiert werden kann, dass im Alltag Freiräume für Diagnose und Förderung entstehen.

Unterrichtsorganisation

<p>Selbststudium</p> <p>Unterrichtsvorlauf</p> <table border="1"> <tr> <td>Hilfleistung zur Aktivität</td> <td colspan="2">Selbstorganisierte Arbeitsphase</td> <td>Reflexion der Aktivität</td> </tr> <tr> <td>Strukturgeleitete Einstiegsphase Orientierung und Problemstellung</td> <td>Adaptiver Arbeitsphase individuelle Orientierung und Problemstellung</td> <td>Strukturierte Austauschphase Austauscher, Austausch, Austausch</td> <td>Auswertungsgelände emphatische oder methodische Reflexion</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Individualisierte Nachphase Bearbeitung weiterer Phasen Aufgaben</td> <td></td> </tr> </table>	Hilfleistung zur Aktivität	Selbstorganisierte Arbeitsphase		Reflexion der Aktivität	Strukturgeleitete Einstiegsphase Orientierung und Problemstellung	Adaptiver Arbeitsphase individuelle Orientierung und Problemstellung	Strukturierte Austauschphase Austauscher, Austausch, Austausch	Auswertungsgelände emphatische oder methodische Reflexion			Individualisierte Nachphase Bearbeitung weiterer Phasen Aufgaben		<p>Mathe inklusiv: Leitideen – Diagnosegeleitet fördern – Unterrichtsorganisation</p> <p>Informationen und Ideen zu folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ diagnose- und förderfreundlichen Klassenraumgestaltung ▪ Integration von Diagnose- und Fördermomenten in unterschiedlichen Unterrichtsphasen ▪ Konkrete Ausgestaltungsmöglichkeiten für die Schaffung von Freiräumen in alltäglichen Unterrichtsstunden 	<p>pikas-mi.dzlm.de/ node/342</p>
Hilfleistung zur Aktivität	Selbstorganisierte Arbeitsphase		Reflexion der Aktivität											
Strukturgeleitete Einstiegsphase Orientierung und Problemstellung	Adaptiver Arbeitsphase individuelle Orientierung und Problemstellung	Strukturierte Austauschphase Austauscher, Austausch, Austausch	Auswertungsgelände emphatische oder methodische Reflexion											
		Individualisierte Nachphase Bearbeitung weiterer Phasen Aufgaben												

Literatur

Dimartino, M. (2015). *Weg vom Zählen. Mit Wendestäben zum Strategiewechsel*. Grundschulunterricht Mathematik, 3, S. 12-21.

Götze, D. & Hang, E. (2017). *Mathematische Sprache und Ausdruck. Chancen und Möglichkeiten eines sprachaktivierenden und -fördernden Mathematikunterrichts*. In: Häsel-Weide, U. & Nührenböcker, M. [Hrsg.]: *Gemeinsam Mathematik lernen - mit allen Kindern rechnen*. Frankfurt am Main: Grundschulverband - Arbeitskreis Grundschule e.V. 2017, S. 68-77.

Helmke, A. (2012). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze: Kallmeyer.

Kaufmann, S. (2015). *Vom Umgang mit Arbeitsmitteln. Vom Material über die Vorstellung zum Symbol*. Grundschulunterricht Mathematik, 3, S. 4-7.

- Schipper, W., Ebeling, A. & Dröge, R. (2015). *Handbuch für den Mathematikunterricht. 1. Schuljahr*. Braunschweig: Schroedel Westermann.
- Schipper, W., Ebeling, A. & Dröge, R. (2015). *Handbuch für den Mathematikunterricht*. Schöningh: Schroedel.
- Selter, Ch. (2017). *Mathe ist Trumpf. Guter Mathematikunterricht. Konzeptionelles und Beispiele aus dem Projekt PIKAS*. Berlin: Cornelsen.
- Selter, Ch. & Spiegel, H. (1997/2005). *Wie Kinder rechnen*. Leipzig: Klett.
- Selter, Ch. & Spiegel, H. (2018). *Kinder & Mathematik. Was Erwachsene wissen sollten*. Seelze: Kallmeyer.
- Verboom, L. (2010). *Mit dem Rhombus nach Rom. Aufbau einer fachgebundenen Sprache im Mathematikunterricht der Grundschule*. In: Bainski, Ch. & Krüger-Potratz, M. [Hrsg.]: *Handbuch Sprachförderung*. Essen: Neue Deutsche Schule Verlagsgesellschaft.
- Wittmann, E. Ch. (1992). *Üben im Lernprozeß*. In E. Ch. Wittmann & G. N. Müller: *Handbuch produktiver Rechenübungen, Bd.2: Vom halbschriftlichen zum schriftlichen Rechnen*. Stuttgart: Klett, S. 175-182.