

Karin Kobl
Tanja Schedl

M Eine 1. Klasse fördern & fordern - Mathe

Individuelle Lernwege für jedes Kind:
Hinweise, Unterrichts Anregungen
& Tipps für das 1. Schuljahr



Alle Kopiervorlagen
zum Download

Die Autorinnen:

Karin Kobl: Grundschullehrerin mit Montessori-Diplom (zumeist in der 1. und 2. Jahrgangsstufe); 2011–13 Seminarrektorin für das Studienseminar Lehramt für Grundschulen in Mittelfranken; Lehrbeauftragte am Lehrstuhl für Grundschuldidaktik (Schriftspracherwerb, Übergangsgestaltung) an der FAU Erlangen-Nürnberg und an der evangelischen FH Nürnberg (Schriftspracherwerb); Referentin vieler Fortbildungsveranstaltungen und freiberufliche Fachbuchautorin

Tanja Schedl: Förderlehrerin (zumeist an der Grundschule); Fachberatung der Förderlehrer*innen der Schulumtsbezirke Ansbach Stadt/Land und Neustadt/Aisch-Bad Windsheim; Koordination der Lernwerkstattberater*innen; Referentin von Fortbildungsveranstaltungen; Seminarveranstaltungen für die zweite Ausbildungsphase; Veröffentlichung im Fachbereich Deutsch, Lernwerkstatt und Individuelle Förderung

Wir haben uns für die Schreibweise mit dem Sternchen entschieden, damit sich Frauen, Männer und alle Menschen, die sich anders bezeichnen, gleichermaßen angesprochen fühlen. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit für die Schüler*innen verwenden wir in den Kopiervorlagen das generische Maskulinum.

Bitte beachten Sie jedoch, dass wir in Fremdtexen anderer Rechtegeber*innen die Schreibweise der Originaltexte belassen mussten.

In diesem Werk sind nach dem MarkenG geschützte Marken und sonstige Kennzeichen für eine bessere Lesbarkeit nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

In den digitalen Zusatzmaterialien sind PDF-Dateien enthalten. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beigefügten Liesmich.txt.

© 2022 Auer Verlag, Augsburg
AAP Lehrerwelt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der*die Erwerber*in der Einzel- lizenz ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im eigenen Präsenz- oder Distanzunterricht zu nutzen.

Produkte, die aufgrund ihres Bestimmungszweckes zur Vervielfältigung und Weitergabe zu Unterrichtszwecken gedacht sind (insbesondere Kopiervorlagen und Arbeitsblätter), dürfen zu Unterrichtszwecken vervielfältigt und weitergegeben werden.

Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte einschließlich weiterer Lehrkräfte, für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-) Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Mit dem Kauf einer Schullizenz ist die Schule berechtigt, die Inhalte durch alle Lehrkräfte des Kollegiums der erwerbenden Schule sowie durch die Schüler*innen der Schule und deren Eltern zu nutzen.

Nicht erlaubt ist die Weiterleitung der Inhalte an Lehrkräfte, Schüler*innen, Eltern, andere Personen, soziale Netzwerke, Downloaddienste oder Ähnliches außerhalb der eigenen Schule.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Auer Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Autor*innen: Karin Kobl, Tanja Schedl
Covergestaltung und -illustration: Kristina Melz | Grafik Design & Konzeption, Hamburg
Illustrationen: Kristina Klotz
Satz: Typographie & Computer, Krefeld
ISBN 978-3-403-38218-8

<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Einleitende Gedanken</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Heterogenität als Chance</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an den Unterricht .. 5 • Die 6 Säulen mathematischen Verständnisses .. 6 • Mathematikunterricht mit Lernumgebungen .. 8 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Jedem Kind sein Lernen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">11</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Kinder unterrichten meint mehr ... 11 • Lernen wahrnehmen, begleiten, entwickeln .. 12 • Individuelles Lernen mit Lernkarte & Lernweg .. 14 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Kinder auf dem Weg in die Mathematik</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">23</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Vorläuferkompetenzen .. 23 • Sprache und Mathematik .. 27 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Lernfeld: Zahlen und Ziffern</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">29</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Welt der Zahlen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">29</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in der Umwelt .. 29 • Schreiben von Ziffern .. 31 • Zählen, Zahlen und Mengen .. 33 • Kraft der Fünf .. 35 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ordnung in der Zahlenwelt</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">37</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Zahlenraum .. 38 • Schätzen und vergleichen .. 39 • Mengen strukturieren und erkennen .. 41 • Bündeln und Stellenwert erfassen .. 44 </td> <td></td> </tr> </table> </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Lernfeld: Rechnen mit Zahlen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">48</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Regeln und Gesetze im Rechnen ...</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">48</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • PLUS und MINUS .. 49 • Zahlen vertauschen .. 51 • Zahlen verdoppeln und halbieren .. 53 • Aufgaben umkehren .. 54 • Regeln und Gesetze anwenden ... 56 </td> <td></td> </tr> </table> </td> <td></td> </tr> </table>	Einleitende Gedanken	4	Heterogenität als Chance	5	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an den Unterricht .. 5 • Die 6 Säulen mathematischen Verständnisses .. 6 • Mathematikunterricht mit Lernumgebungen .. 8 		Jedem Kind sein Lernen	11	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder unterrichten meint mehr ... 11 • Lernen wahrnehmen, begleiten, entwickeln .. 12 • Individuelles Lernen mit Lernkarte & Lernweg .. 14 		Kinder auf dem Weg in die Mathematik	23	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Vorläuferkompetenzen .. 23 • Sprache und Mathematik .. 27 		Lernfeld: Zahlen und Ziffern	29	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Welt der Zahlen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">29</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in der Umwelt .. 29 • Schreiben von Ziffern .. 31 • Zählen, Zahlen und Mengen .. 33 • Kraft der Fünf .. 35 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ordnung in der Zahlenwelt</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">37</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Zahlenraum .. 38 • Schätzen und vergleichen .. 39 • Mengen strukturieren und erkennen .. 41 • Bündeln und Stellenwert erfassen .. 44 </td> <td></td> </tr> </table>	Welt der Zahlen	29	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in der Umwelt .. 29 • Schreiben von Ziffern .. 31 • Zählen, Zahlen und Mengen .. 33 • Kraft der Fünf .. 35 		Ordnung in der Zahlenwelt	37	<ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Zahlenraum .. 38 • Schätzen und vergleichen .. 39 • Mengen strukturieren und erkennen .. 41 • Bündeln und Stellenwert erfassen .. 44 			Lernfeld: Rechnen mit Zahlen	48	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Regeln und Gesetze im Rechnen ...</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">48</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • PLUS und MINUS .. 49 • Zahlen vertauschen .. 51 • Zahlen verdoppeln und halbieren .. 53 • Aufgaben umkehren .. 54 • Regeln und Gesetze anwenden ... 56 </td> <td></td> </tr> </table>	Regeln und Gesetze im Rechnen ...	48	<ul style="list-style-type: none"> • PLUS und MINUS .. 49 • Zahlen vertauschen .. 51 • Zahlen verdoppeln und halbieren .. 53 • Aufgaben umkehren .. 54 • Regeln und Gesetze anwenden ... 56 			<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Rechenstrategien</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">59</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Rund um die 10 .. 60 • Erst + bis 10, dann weitergehen .. 63 • Erst – bis 10 zurück, dann noch ein Stück .. 66 • Vorteilhaftes Rechnen .. 68 • Vorteilcheck .. 70 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Lernfeld: Sachsituationen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">71</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in Sachsituationen .. 73 • Mathematische Sprache .. 75 • Sachbezogenes Rechnen .. 78 • Lösungsstrategien nutzen .. 80 • Projektorientierter Unterricht .. 81 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Lernfeld: Größen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">83</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Geld</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">83</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Euro und Cent kennen .. 84 • Geldbeträge bestimmen .. 85 • Geld wechseln .. 87 • Kaufgeschichten .. 88 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Längen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">91</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Längen vergleichen .. 92 • Körpermaße und Messinstrumente .. 94 • Schätzen und messen: m und cm .. 95 • Strecken zeichnen und berechnen .. 97 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Uhr und Zeit</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">99</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitmesser Uhr .. 100 • Volle Stunden .. 102 • Uhrzeiten ablesen: Stunden und Minuten .. 104 • Zeitspannen berechnen .. 107 • Üben, üben, üben 108 </td> <td></td> </tr> </table> </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">Lernfeld: Raum und Form</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">110</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Raum .. 110 • Geometrische Figuren .. 112 • Symmetrische Abbildungen .. 115 • Geometrische Muster .. 118 • Flächeninhalt und Umfang .. 119 </td> <td></td> </tr> </table>	Rechenstrategien	59	<ul style="list-style-type: none"> • Rund um die 10 .. 60 • Erst + bis 10, dann weitergehen .. 63 • Erst – bis 10 zurück, dann noch ein Stück .. 66 • Vorteilhaftes Rechnen .. 68 • Vorteilcheck .. 70 		Lernfeld: Sachsituationen	71	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in Sachsituationen .. 73 • Mathematische Sprache .. 75 • Sachbezogenes Rechnen .. 78 • Lösungsstrategien nutzen .. 80 • Projektorientierter Unterricht .. 81 		Lernfeld: Größen	83	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Geld</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">83</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Euro und Cent kennen .. 84 • Geldbeträge bestimmen .. 85 • Geld wechseln .. 87 • Kaufgeschichten .. 88 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Längen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">91</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Längen vergleichen .. 92 • Körpermaße und Messinstrumente .. 94 • Schätzen und messen: m und cm .. 95 • Strecken zeichnen und berechnen .. 97 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Uhr und Zeit</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">99</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitmesser Uhr .. 100 • Volle Stunden .. 102 • Uhrzeiten ablesen: Stunden und Minuten .. 104 • Zeitspannen berechnen .. 107 • Üben, üben, üben 108 </td> <td></td> </tr> </table>	Geld	83	<ul style="list-style-type: none"> • Euro und Cent kennen .. 84 • Geldbeträge bestimmen .. 85 • Geld wechseln .. 87 • Kaufgeschichten .. 88 		Längen	91	<ul style="list-style-type: none"> • Längen vergleichen .. 92 • Körpermaße und Messinstrumente .. 94 • Schätzen und messen: m und cm .. 95 • Strecken zeichnen und berechnen .. 97 		Uhr und Zeit	99	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitmesser Uhr .. 100 • Volle Stunden .. 102 • Uhrzeiten ablesen: Stunden und Minuten .. 104 • Zeitspannen berechnen .. 107 • Üben, üben, üben 108 			Lernfeld: Raum und Form	110	<ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Raum .. 110 • Geometrische Figuren .. 112 • Symmetrische Abbildungen .. 115 • Geometrische Muster .. 118 • Flächeninhalt und Umfang .. 119 	
Einleitende Gedanken	4																																																														
Heterogenität als Chance	5																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an den Unterricht .. 5 • Die 6 Säulen mathematischen Verständnisses .. 6 • Mathematikunterricht mit Lernumgebungen .. 8 																																																															
Jedem Kind sein Lernen	11																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Kinder unterrichten meint mehr ... 11 • Lernen wahrnehmen, begleiten, entwickeln .. 12 • Individuelles Lernen mit Lernkarte & Lernweg .. 14 																																																															
Kinder auf dem Weg in die Mathematik	23																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Vorläuferkompetenzen .. 23 • Sprache und Mathematik .. 27 																																																															
Lernfeld: Zahlen und Ziffern	29																																																														
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Welt der Zahlen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">29</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in der Umwelt .. 29 • Schreiben von Ziffern .. 31 • Zählen, Zahlen und Mengen .. 33 • Kraft der Fünf .. 35 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ordnung in der Zahlenwelt</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">37</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Zahlenraum .. 38 • Schätzen und vergleichen .. 39 • Mengen strukturieren und erkennen .. 41 • Bündeln und Stellenwert erfassen .. 44 </td> <td></td> </tr> </table>	Welt der Zahlen	29	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in der Umwelt .. 29 • Schreiben von Ziffern .. 31 • Zählen, Zahlen und Mengen .. 33 • Kraft der Fünf .. 35 		Ordnung in der Zahlenwelt	37	<ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Zahlenraum .. 38 • Schätzen und vergleichen .. 39 • Mengen strukturieren und erkennen .. 41 • Bündeln und Stellenwert erfassen .. 44 																																																								
Welt der Zahlen	29																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in der Umwelt .. 29 • Schreiben von Ziffern .. 31 • Zählen, Zahlen und Mengen .. 33 • Kraft der Fünf .. 35 																																																															
Ordnung in der Zahlenwelt	37																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Zahlenraum .. 38 • Schätzen und vergleichen .. 39 • Mengen strukturieren und erkennen .. 41 • Bündeln und Stellenwert erfassen .. 44 																																																															
Lernfeld: Rechnen mit Zahlen	48																																																														
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Regeln und Gesetze im Rechnen ...</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">48</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • PLUS und MINUS .. 49 • Zahlen vertauschen .. 51 • Zahlen verdoppeln und halbieren .. 53 • Aufgaben umkehren .. 54 • Regeln und Gesetze anwenden ... 56 </td> <td></td> </tr> </table>	Regeln und Gesetze im Rechnen ...	48	<ul style="list-style-type: none"> • PLUS und MINUS .. 49 • Zahlen vertauschen .. 51 • Zahlen verdoppeln und halbieren .. 53 • Aufgaben umkehren .. 54 • Regeln und Gesetze anwenden ... 56 																																																												
Regeln und Gesetze im Rechnen ...	48																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • PLUS und MINUS .. 49 • Zahlen vertauschen .. 51 • Zahlen verdoppeln und halbieren .. 53 • Aufgaben umkehren .. 54 • Regeln und Gesetze anwenden ... 56 																																																															
Rechenstrategien	59																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Rund um die 10 .. 60 • Erst + bis 10, dann weitergehen .. 63 • Erst – bis 10 zurück, dann noch ein Stück .. 66 • Vorteilhaftes Rechnen .. 68 • Vorteilcheck .. 70 																																																															
Lernfeld: Sachsituationen	71																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in Sachsituationen .. 73 • Mathematische Sprache .. 75 • Sachbezogenes Rechnen .. 78 • Lösungsstrategien nutzen .. 80 • Projektorientierter Unterricht .. 81 																																																															
Lernfeld: Größen	83																																																														
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Geld</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">83</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Euro und Cent kennen .. 84 • Geldbeträge bestimmen .. 85 • Geld wechseln .. 87 • Kaufgeschichten .. 88 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Längen</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">91</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Längen vergleichen .. 92 • Körpermaße und Messinstrumente .. 94 • Schätzen und messen: m und cm .. 95 • Strecken zeichnen und berechnen .. 97 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Uhr und Zeit</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">99</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitmesser Uhr .. 100 • Volle Stunden .. 102 • Uhrzeiten ablesen: Stunden und Minuten .. 104 • Zeitspannen berechnen .. 107 • Üben, üben, üben 108 </td> <td></td> </tr> </table>	Geld	83	<ul style="list-style-type: none"> • Euro und Cent kennen .. 84 • Geldbeträge bestimmen .. 85 • Geld wechseln .. 87 • Kaufgeschichten .. 88 		Längen	91	<ul style="list-style-type: none"> • Längen vergleichen .. 92 • Körpermaße und Messinstrumente .. 94 • Schätzen und messen: m und cm .. 95 • Strecken zeichnen und berechnen .. 97 		Uhr und Zeit	99	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitmesser Uhr .. 100 • Volle Stunden .. 102 • Uhrzeiten ablesen: Stunden und Minuten .. 104 • Zeitspannen berechnen .. 107 • Üben, üben, üben 108 																																																				
Geld	83																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Euro und Cent kennen .. 84 • Geldbeträge bestimmen .. 85 • Geld wechseln .. 87 • Kaufgeschichten .. 88 																																																															
Längen	91																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Längen vergleichen .. 92 • Körpermaße und Messinstrumente .. 94 • Schätzen und messen: m und cm .. 95 • Strecken zeichnen und berechnen .. 97 																																																															
Uhr und Zeit	99																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Zeitmesser Uhr .. 100 • Volle Stunden .. 102 • Uhrzeiten ablesen: Stunden und Minuten .. 104 • Zeitspannen berechnen .. 107 • Üben, üben, üben 108 																																																															
Lernfeld: Raum und Form	110																																																														
<ul style="list-style-type: none"> • Orientierung im Raum .. 110 • Geometrische Figuren .. 112 • Symmetrische Abbildungen .. 115 • Geometrische Muster .. 118 • Flächeninhalt und Umfang .. 119 																																																															

Heterogenität in der 1. Klasse – eine Herausforderung für Kinder und Lehrkräfte

Individuelles und eigenaktives Lernen zuzulassen, benötigt zum einen Organisationsgeschick und eine hohe Beobachtungs- und Förderkompetenz. Zum anderen erfordert es seitens der Lehrkraft, dass man einen gewissen Vertrauensvorschuss in das Lernen des Kindes gibt, das heißt auch, dass man sich von bisherigen Sicherheiten und Mustern lösen muss.

Wir möchten Ihnen eine **praxisorientierte strukturierte Handlungshilfe** an die Hand geben, die Orientierung, Anregung und Hilfestellung im Bereich der Lernbeobachtung und Förderung des mathematischen Lernens in der ersten Jahrgangsstufe gibt. Die Inhalte können **unabhängig von jedem Schulbuch in jeder Art von Unterricht** – informativer oder selbstentdeckender Art – eingesetzt werden. Ergänzend wollen wir auch „**Mutmacher**“ sein, um sich didaktisch neuen Wegen zu nähern. Wir wenden uns damit an all diejenigen, die **zum ersten Mal** in ihrem Berufsleben eine erste Jahrgangsstufe übernehmen oder **schon länger** auf dieser Jahrgangsstufe unterrichten und Anregungen zur Initiierung von Lernumgebungen und der Arbeit mit Lernkarten suchen sowie ihr bisheriges Fachwissen durch vielfältige Ideen erweitern wollen.

Aufbau

- Beschreibung der Lernbausteine
- Leitfragen zur Wahrnehmung des Lernstandes
- Materialempfehlungen
- Wortspeicher: Der Wortschatz bezieht sich auf die Empfehlungen von *PIKAS*¹ und den Vorgaben des bayerischen Lehrplans².
- Ideenpool zur Intensivierung
 - Reduktion: reduzierte Anforderungen der Aufgabenstellung
 - Erweiterung: erweiterte Anforderung der Aufgabenstellung
-  Das Zeichen des Regals weist darauf hin, dass die Anregung im Ideenpool für die Arbeit in der Lerntheke geeignet ist.
- Lernkarten: Passgenaue Lernkarten unterstützen den selbstorganisierten Lernprozess. Die Inhalte der Lernbausteine sind auf einer Seite kindgemäß visualisiert.
- Mein Lernweg: Diese Vorlage dokumentiert das individuelle Fortschreiten der Kinder.
- Kopiervorlagen: Verschiedene Vorlagen, die man in kleinere Lerneinheiten zerschneiden kann, um sie individueller einsetzen zu können.

Wichtig ist uns, dass die Kinder ihre **kindliche Lernfreude und Neugier erhalten**, indem wir Lehrkräfte sie auf ihrem individuellen Lernweg durch die Welt der Zahlen entsprechend begleiten. **Mathematik kann begeistern** – wenn man den Kindern angeleitete Freiheiten einräumt, wie es schon Maria Montessori anregte:

„Das Interesse des Kinders hängt allein von der Möglichkeit ab, eigene Entdeckungen zu machen.“³

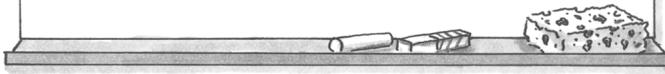
(Maria Montessori)

Karin Kobl und Tanja Schedl

1 **PIKAS – Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (Hg.)** (o.J.): Fortbildungsmaterial Wortspeicher. Dortmund. <https://pikas.dzlm.de/node/1016> (Stand: Dezember 2021).
2 **Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hg.)** (2014): LehrplanPLUS Grundschule. Maß, München. www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/grundschule/2/mathematik (Stand: Dezember 2021).
3 **Montessori, M.** (1934): Grundlagen meiner Pädagogik. In: **Ludwig, H. (Hg.)** (1967): Grundgedanken der Montessori Pädagogik. Herder. Freiburg – Basel – Wien, S. 41.



Heterogenität als Chance



Die Lebenswelt der Kinder ist in ihrer Vielfalt unendlich verschieden. Für manche Kinder spielen Zahlen und Mengen seit frühester Spielerfahrung eine Rolle, werden gespeichert und erprobt. Aber es gibt auch Kinder, die den Zahlen kaum Beachtung schenken. Dadurch ergibt sich eine große Bandbreite an Heterogenität im Kompetenzspektrum, auf die wir als Lehrkräfte im Anfangsunterricht innerhalb einer Jahrgangsstufe treffen – eine Spanne, die oftmals mehrere Schuljahre umfasst.

So zu tun, als würden alle Kinder mit vergleichbaren Voraussetzungen eingeschult, und ihnen den „gleichen Mathematikunterricht“ vorzusetzen, widerspricht jeder pädagogischen Verantwortung, wie bereits *Remo Largo* postulierte:

„Wer die Vielfalt negiert, weil er glaubt, individualisierter Unterricht sei nicht realisierbar, der hat als Pädagoge kapituliert, aber damit die Vielfalt unter den Kindern nicht aus der Welt geschaffen.“¹

Remo Largo

Unterricht, der auf den individuellen Leistungsstand einzugehen vermag, benötigt Inhalte und Aufgaben,

- mit denen sich alle Schüler*innen auf unterschiedlichem Niveau beschäftigen,
- die eine Vielfalt von Aktivitäten herausfordern und
- eine Differenzierung vom Kind aus ermöglichen².

So verschieden wie die bisher gemachten Erfahrungen mit Mathematik abgespeichert wurden, so breit gefächert muss das Angebot der mathematischen Lernwege sein. Nicht für alle Kinder ist die asphaltierte Autobahn der beste und schnellste Lernweg – auch wenn alle Steine aus dem Weg geräumt sind. Manchmal bewegt man sich in der Mathematik eher wie auf einer geschlängelten Landstraße langsam vorwärts, der

Weg führt nicht immer direkt zum Ziel: Umleitungen sind nötig, man trifft auf Schlaglöcher, steinige Wege oder landet gar in einer Sackgasse und muss nochmals von vorne anfangen. Oder es eröffnet sich plötzlich ein Entdeckerpfad, der durch eine „unberührte Landschaft“ führt. Auf jeden Fall ist der mathematische Lernweg ein Abenteuerweg, vielleicht durch eine sog. „Zahlenwildnis“. Man benötigt einen Kompass für die Rechenwege oder ein Navigationsgerät durch die verschiedenen Lernfelder und muss über so manche Täler Brücken bauen. Kurz:

Lehrkräfte müssen den Kindern mathematisches Lernen ermöglichen, das vielseitige Anknüpfungspunkte für deren verschiedene Begabungen und unterschiedlichen Lerntypen bietet, aber auch ihre bisher entwickelten Vorläuferfähigkeiten berücksichtigt.

Anforderungen an den Unterricht

Im Zentrum aller Unterrichtsplanung müssen stets die folgenden Fragen stehen:

- Welche Lernvoraussetzungen bringen die Kinder mit?
- Welche Kompetenzen sind zu erwerben?
- Welche Lernsituation ist dafür gegeben?

Unterricht, der sich dem Leitgedanken des produktiven Umgangs mit Heterogenität verschreibt, unterliegt gewissen Leitlinien:

Homo- und Heterogenität sollten sich ergänzen. Miteinander lernen und nicht in nebeneinander geschalteten Abteilungen.

Individuelle Lernvoraussetzungen werden in einem lernförderlichen Klima berücksichtigt und ernst genommen.

Gute Beobachtung und Diagnostik führt zur gezielten und passgenauen Förderung.

Die Lehrkraft ist Beobachter*in, Berater*in und Gestalter*in von Lernprozessen. Mit Blick auf das Kind stellt sie Überlegungen zu notwendigen Lernanlässen, Lernformen, Methoden und differenzierenden/individualisierenden Lernmaterialien an.

¹ Largo, R. H. / Beglinger, M. (2010): Schülerjahre – Wie Kinder besser lernen. Piper, München – Zürich, S. 20.

² vgl. **Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung Berlin (Hg.)** (2009): Individuelle Stärken herausfordern, 11 Lernumgebungen für differenzierenden kompetenzorientierten Mathematikunterricht von der Schulanfangsphase bis zur 6. Klasse. Berlin, S. 3. https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/faecher/naturwissenschaften/mathematik/material/Individuelle_Staerken_herausfordern.pdf (Stand: Dezember 2021).

Die Verantwortung für **die Steuerung der Bildungsprozesse** bleibt bei der Lehrkraft, lernen müssen die Kinder selbst.

Offene Lernszenarien ermöglichen, dass alle etwas – auf ihrer Stufe – lernen können. Dabei wird individuell unterstützt.

Abwechslungsreiche Lernprozesse berücksichtigen verschiedene Lerntypen unter Einbezug der Sinne.

Hoher Anteil echter Lernzeit eines jeden Kindes gelingt trotz oder gerade durch Methodenvielfalt, kooperativer Lernformen und Organisation.

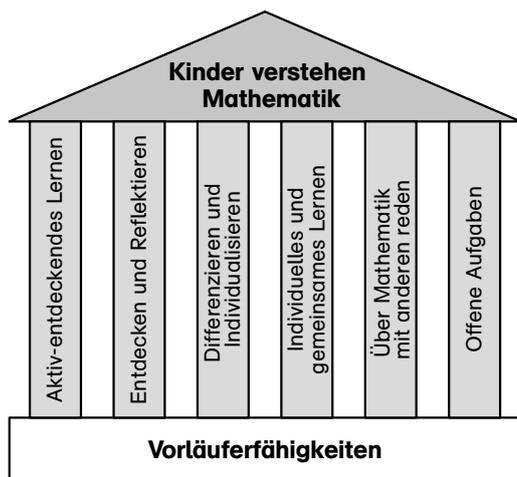
Kindgemäßheit, Bewegungsorientierung und Freude tragen zur Unterstützung des Lernens bei.

entwickeln und sind in ihrem Zahlenraum nicht zwangsläufig begrenzt. Die Unterrichtsformen des informativen Lernens und des eigenverantwortlichen aktiv-entdeckenden Lernens sollen sich keinesfalls gegenseitig ausschließen, sondern ergänzen und bereichern.

Was bedeutet das konkret im Unterricht?

- Alltagssituation der Kinder
Zum Ausprobieren und Entdecken von Regelmäßigkeiten werden verstärkt Materialien und Aufgaben aus dem Alltag der Kinder angeboten.
- Öffnung der Zahlenräume
- Jahrgangsmischung

Die 6 Säulen mathematischen Verständnisses



Tanja Schedl/Karin Kobl

Diese Säulen bilden die Grundlagen eines Mathematikunterrichts, der die Kinder Mathematik begreifen und verstehen lässt.

1. Aktiv-entdeckendes Lernen

Beim aktiv-entdeckenden Lernen im Mathematikunterricht erfahren die Kinder einzeln oder im Austausch in strukturierten Lernsituationen mathematische Grundlagen und bauen so auf ihre individuellen Grundlagen neues Wissen auf. Die Aufgabenformate regen zum Ausprobieren an, lassen Regelmäßigkeiten entdecken sowie eigene Aufgaben

2. Entdecken und Reflektieren

Entdecken gilt als ein Vorgang, bei dem es subjektiv zu einer Neufindung von allgemein bereits bekannten Sachverhalten (z. B. über Nachdenken) kommen kann.³ Dadurch werden Prozesse angeregt, nicht fertiges Wissen vermittelt.

Was bedeutet das konkret?

- Selbstkompetenz
- Reflexionsmethoden

3. Differenzieren und Individualisieren

„Die Orientierung an einem fiktiven Durchschnitt führt zu Problemen mit zwei Extremgruppen von Kindern, nämlich den besonders langsam und den sehr schnell lernenden.“⁴ Bei der Differenzierung vom Kind ausgehend ist die Intensität der Bearbeitung der Aufgabe entscheidend; nicht alle Teilaufgaben werden vorgegeben.

Was bedeutet das konkret im Unterricht?

- Einbezug der Kinder
Durch die verschiedenen Angebote der Lernwege innerhalb eines Lernfeldes können die Kinder selbst mitentscheiden, welche Aufgabenstruktur sie zum Erkenntnisgewinn als Schwerpunkt anwenden.
- Verschiedene Abstraktionsstufen

³ vgl. Bönsch, M. (2017): Schüler die Welt erforschen lassen – Entdeckendes Lernen kann das Kompetenzgefühl von Schüler/innen und ihr Selbstvertrauen stärken. In: Grundschule, Heft 5, Juni 2017. Westermann, Braunschweig, S. 18.

⁴ Hengartner, E./Hirt, U./Wälti, B. (2010): Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte. Klett und Balmer Verlag, Zug, S. 7.

4. Individuelles und gemeinsames Lernen

Jedes Kind lernt anders. Eine kindgerechte Schule muss sowohl das individuelle als auch das solidarische Lernen von Schüler*innen fördern und fordern.⁵

Was bedeutet das konkret im Unterricht?

- Individuelle Nutzung von Lernkarten
- Berücksichtigung unterschiedlicher Sozialformen
- Kinder lernen von und mit Kindern⁶

5. Über Mathematik mit anderen reden

Beim Erkenntnisgewinn spielt die Anwendung der mathematischen Sprache eine besondere Rolle. „Gerade der Mathematikunterricht leidet häufig unter einer sehr strengen Eingrenzung der zugelassenen Artikulation.“⁷ Erst wenn mathematische Prozesse von den Kindern sprachlich erklärt werden können, sind sie auch von Verständnis durchdrungen. Auf stetiges Verbalisieren mathematischer Denkprozesse ist zu achten.

Was bedeutet das konkret im Unterricht?

- Offenes Aufgabenspektrum
- Mathekonferenzen
Die Kinder sprechen über gemachte Erfahrungen sowie unterschiedliche Lern- und Lösungswege, profitieren so voneinander und werden zum Weiterdenken angeregt.

6. Offene Aufgaben

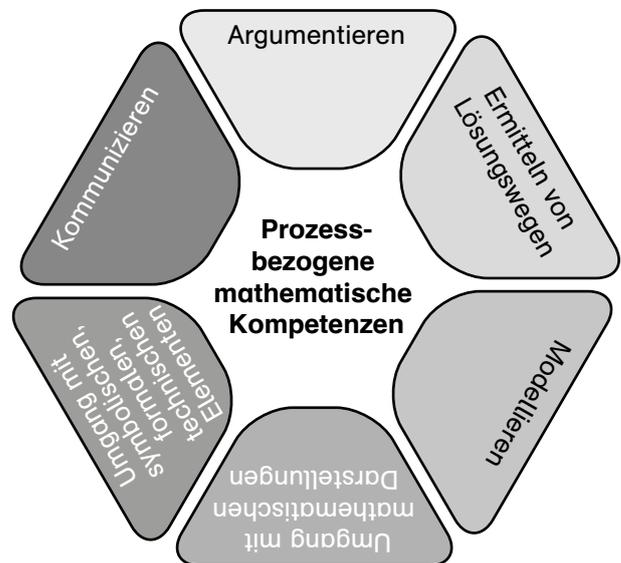
Der Begriff der „guten Aufgabe“ ist im Mathematikunterricht seit der Kompetenzorientierung angekommen. In vielerlei Hinsicht wird davon abgeraten, die Aufgabenstellung zu sehr in kleinste Einheiten zu zerlegen und dadurch den Blick auf die mathematische

Struktur zu zerstören.⁸ Ideen, Entdeckungen und Ergebnisse werden festgehalten: Man dokumentiert die Arbeit in einem „Forscherheft“ während formelle Informationen in einem anderen Heft notiert werden.

Was bedeutet das konkret im Unterricht?

- Strukturierte Aufgabenformate
Durch die Bereitstellung von Zahlenmaterial und strukturierten Aufgabenformaten müssen die Kopiervorlagen nicht als starre Arbeitsblätter verwendet werden.
- Lern-„Forscherhefte“
Das Konzept „Forscherhefte“ im Mathematikunterricht ermöglicht einen Erkenntnisgewinn umso erfolgreicher und nachhaltiger, je mehr der Erkenntnisprozess in einer entdeckenden, auf Verstehen und Reflektieren ausgerichteten Lernumgebung stattfindet.

Alle mathematischen Inhalte müssen in engem Zusammenhang mit den prozessbezogenen Kompetenzen betrachtet werden.⁹



Tanja Schedl/Karin Kobl

⁵ vgl. **Krause-Hotopp, D.** (2017): Auf dem Weg begleiten, statt ihn vorzugeben, In: Grundschule 5/2017, S. 29, Westermann, Braunschweig, S. 29.

⁶ vgl. **Renz-Polster, H.** (2011): Menschenkinder – Plädoyer für eine artgerechte Erziehung. Kösel, München, S. 65.

⁷ **Wollring, B.** (2009): Zur Kennzeichnung von Lernumgebungen für den Mathematikunterricht in der Grundschule. In: **Peter-Koop, A./Lilitakis, G./Spindeler, B. (Hg.)**: Lernumgebungen – Ein Weg zur kompetenzorientierten Mathematik in der Grundschule. Miltenberger Verlag, Offenburg, S. 7.

⁸ vgl. **Bönsch, M.** (2017): Schüler die Welt erforschen lassen – Entdeckendes Lernen kann das Kompetenzgefühl von Schüler/innen und ihr Selbstvertrauen stärken. In: Grundschule, Heft 5, Juni 2017. Westermann, Braunschweig, S. 19.

⁹ vgl. auch **Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (Hg.)** (2015): Rahmenlehrplan für die Jahrgangsstufen 1–10. Teil C Mathematik. Ludwigsfelde-Struvshof, S. 6. https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche_Fassung/Teil_C_Mathematik_2015_11_10_WEB.pdf (Stand: Dezember 2021).

Sie sind aufgrund der Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz tragender Bestandteil der Lehrpläne und müssen eng verknüpft mit den mathematischen Inhalten betrachtet werden:

Mit dem Erkunden von Situationen beginnt das mathematische **Argumentieren**. Es ist ausdrücklich erwünscht, zu fragen, zu vermuten und Begründungen zu formulieren. Durch das **Ermitteln von Lösungswegen** sollen mathematische Probleme entschlüsselt werden. Beim **Modellieren** steht die Übersetzung von realen Situationen in mathematische Modelle im Mittelpunkt. Der **Umgang mit mathematischen Darstellungen** wird geschult. Das zielgerichtete Arbeiten erfordert den **Umgang mit symbolischen, formalen und technischen Elementen** (z. B. gedächtnismäßig beherrschte Aufgaben). Mathematisches **Kommunizieren** bietet wichtige Ansatzpunkte, den Unterricht sprachsensibel zu gestalten. Die dazu notwendigen sprachlichen Fähigkeiten sollen im Mathematikunterricht, ausgehend von der Alltagssprache, gezielt angebahnt und auch vertieft werden.

Die Lehrkraft muss den Kindern Vertrauensvorschuss im Lernen geben, den Unterricht öffnen, Eigenaktivität und Selbstorganisation der Schüler*innen zulassen und den unterrichtlichen Schwerpunkt auf Lösungsfindungsprozesse legen.



Mathematikunterricht mit Lernumgebungen



Für einen differenzierten und nach offenen Wegen suchenden Mathematikunterricht benötigen die Kinder eine gut vorbereitete Lernumgebung, die selbstständiges und angeleitetes Lernen unkompliziert ermöglicht.

Eigentlich wird im weitesten Sinne all das, was Lernen unterstützt, als Lernumgebung verstanden, also betrifft es auch jedes Klassenzimmer. Und dennoch verbindet man damit auch eine „Art des Unterrichtsstils“: „Unter Lernumgebungen versteht man Aufgabenstellungen, die sowohl die Heterogenität der Schüler*innen berücksichtigen und einen Zugang für alle Kinder bieten als auch das aktiv-entdeckende Lernen begünstigen.“¹⁰

Hirt / Wälti setzen an eine mathematische Lernumgebung zur natürlichen Differenzierung folgende Ansprüche:

- mathematische Substanz mit sichtbar werdenden Strukturen und Mustern
- hohes kognitives Aktivierungspotenzial
- Orientierung der Tätigkeiten an mathematischen Inhalten und Prozessen
- Initiierung von Eigentätigkeit aller Lernenden
- Förderung individueller Denk- und Lernwege sowie eigener Darstellungsformen
- Zugänglichkeit für alle (mathematische Tätigkeiten auch auf elementarer Ebene durch die Möglichkeit, an Vorkenntnisse anknüpfen zu können)
- Herausforderungen für schnell Lernende mit anspruchsvolleren Aufgaben
- Ermöglichen des sozialen Austauschs und des Kommunizierens über Mathematik¹¹

Spricht man von „Eigentätigkeit“ der Lernenden oder von „Selbstverantwortung im Lernprozess“, wird dies oft damit gleichgesetzt, dass die Kinder sich durch die Arbeit in einer Lernumgebung alle Inhalte allein erschließen. Doch darum geht es nicht. Vielmehr werden den Kindern eigene Gedankengänge und Lösungswege bewusst, neue Erfahrungen knüpfen an bestehende an und der Wissenshorizont soll sich in einem positiven Lernklima weiten. Lernumgebungen tragen dazu bei, dass Wissensbereiche automatisiert werden, sie gewähren aber auch Einsichten in Strukturen und setzen auf die Förderung von Selbstkompetenz durch die Forderung von Selbstständigkeit und -organisation der Lernenden. Das Ziel dieser Art des Unterrichts ist die

- Schaffung von Freiräumen zur individuellen Lernbegleitung,
- Bereitstellung von unterstützendem Lernmaterial und
- Organisation von differenzierten Arbeitsplätzen im Klassenzimmer.

Eine Lernumgebung umfasst in diesem Sinn verschiedene Inhalte und Aufgabenformate, wie zum Beispiel aktiv-entdeckende Aufgaben, Impulse, geschnittene Aufgabenformate („Schnipselaufgaben“), Mathebuch, Rechenstempel, Anschauungsmaterial und vieles andere mehr.

¹⁰ **Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung Berlin (Hg.)** (2009): Individuelle Stärken herausfordern, 11 Lernumgebungen für differenzierenden kompetenzorientierten Mathematikunterricht von der Schulanfangsphase bis zur 6. Klasse. Berlin, S. 4. https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/faecher/naturwissenschaften/mathematik/material/Individuelle_Staerken_herausfordern.pdf (Stand: Dezember 2021).

¹¹ vgl. **Hirt, U. / Wälti, B.** (2012): Lernumgebungen im Mathematikunterricht – Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte. Klett/Kallmeyer, Bobingen, S. 14.

Inhaltliche Erweiterungen stellen höhere Ansprüche und öffnen den Lernhorizont. Darin liegt die Chance des individuellen Lernens. Die Bandbreite der Aufgabenformate bestimmt die Lehrkraft selbst, sodass ein Lernen am gemeinsamen Gegenstand möglich ist und individuelles Lernen gefördert wird.

„Gute Aufgaben“ und Lernumgebungen fördern die kognitive Aktivierung, ermöglichen Eigeninitiative und soziales Lernen, indem selbstständig und im Dialog mit Mitschüler*innen Lernangelegenheiten bewältigt werden.

Aufbau einer Lernumgebung

Viele Räumlichkeiten in den Schulbauten bieten nur begrenzt wirklich „Raum“. Oft steht den Kindern im Klassenzimmer sehr wenig Platz zu. Weitere Regale und Möbel müssen wohl überlegt eingesetzt und bestückt werden:

- Anschauungs- oder Hilfsmaterial soll leicht zugänglich, strukturiert und beschriftet aufgeräumt sein.
- Durchsichtige Behälter geben den Blick auf den Inhalt frei, haben so höheren Aufforderungscharakter und vereinfachen die Nutzung für Kinder, die zum Lesenlernen länger brauchen.
- Grundlegende Anschauungs- und Hilfsmaterialien bleiben griffbereit.
- Die Kinder müssen die Angebote gut von oben einsehen können. Regalhöhen sind für Schulanfänger*innen schnell eine Herausforderung, weshalb auch Fensterbretter teilweise ungeeignet sind

Die Gedanken über ein geeignetes Ordnungssystem sollten Überlegungen leiten, ob es ästhetisch ansprechend, organisatorisch flexibel, einfach zu reinigen und finanziell erschwinglich ist.

Empfehlungen zur Zimmerausstattung

flexible Möbel, niedrige Regale, Sitzsack, Kreisteppich, Teppichfliesen, Rückzugs-Ecke, Medienpoint (flexible IT-Geräte), Schautafel, Transparenzen, Flipchart, Anschauungsmaterial, Ordnungssystem

Es ist zu empfehlen, die „Einrichtung“ innerhalb des Klassenzimmers auf einen begrenzten Bereich im Raum zu konzentrieren. Häufig sind Fachgebiete mit verschiedenen Farben besetzt, die sich in den Heftumschlägen widerspiegeln.

An einer solchen Farbgebung könnte sich auch die Gestaltung der Lernumgebung orientieren. Auf einer Tafel / Flipchart / Plakat über dem Fachregal kann die gerade aktuelle Lernkarte nachgestaltet werden. Die Symbole der Lernkarte werden großformatig angeordnet, um Lesehürden zu umgehen.

„Expertenkinder“ schreiben ihren Namen auf einen Klebezettel und heften ihn für hilfesuchende Kinder an das Material.

Praxistipp

Beim Einrichten des Klassenzimmers und Stellen der Tische ist grundsätzlich ein barrierefreier Lernraum zu schaffen. Es sind unterschiedliche Überlegungen denkbar.

Eine Möglichkeit ist es, die Gruppentische als gezielte Arbeitsplätze zu definieren, um dort an bestimmten Aufgabenschwerpunkten zu arbeiten. Differenzierte Arbeitsplätze im Klassenzimmer gehen einen Schritt weiter und bieten:

- Materialunterstützung
- gemeinsame Erarbeitungsphase
- Erarbeitung in Einzelarbeit
- individuell-flexible Phase
- individuelle Lernbegleitung
- gemeinsamen Austausch
- Unterstützung durch Expertenkind
- Orientierungshilfen zu Arbeitsabläufen (z. B. Piktogramme, Wortspeicher)

Für weitergehende Informationen und Tipps zu diesem Thema empfehlen wir die Ausführungen zu einer diagnose- und fördergünstigen Unterrichtsorganisation von „Mathe inklusiv mit PIKAS“ des *Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik*.¹²

Praxistipp

Ist die Lernumgebung vorbereitet, geht es um die Arbeitsmaterialien für alle Lernfelder.

Fördern und Fordern – und womit?

Hier gilt es, sich nicht von Angebot und Optik leiten zu lassen, sondern ganz bewusst mit Fachwissen und didaktischen Überlegungen Materialien auszuwählen, die an den Lernstand der Kinder anschließen, sie auf ihren individuellen Lernwegen unterstützen und ihr Wissen festigen. Es geht nicht darum, fertige vorstrukturierte Arbeitsblätter auszulegen. Vielmehr soll Material

¹² vgl. **PIKAS – Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (Hg.)** (o.J.): Leitideen: Diagnosegeleitet fördern: Unterrichtsorganisation. Dortmund. <https://pikas-mi.dzlm.de/node/342> (Stand: Dezember 2021).

angeboten werden, das zum Denken anregt und zur aktiv-entdeckenden Auseinandersetzung auffordert. Es gilt:

Weniger ist oft mehr und nicht für alle das Gleiche!

Sicher wird jede Lehrkraft geeignete Materialien aus ihrem bisherigen Fundus, aber auch aus den Lehrmittelangeboten der Schule zusammenstellen können. Viele Dinge müssen nicht von Anfang an in einem Klassenzimmer sein, sondern entwickeln sich. Grundsätzlich soll das Arbeitsmittel das zählende Rechnen vermeiden. Besonders vielseitig sind Materialien dann, wenn sie dem Lernstand und Lernweg verschiedener Kinder problemlos angepasst werden können.

In offenen und individuell differenzierten Lernsituationen benötigen die Kinder zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedliches Material, auf das sie selbstständig zugreifen können. Hierzu hat es sich als praktikabel erwiesen, wenn jedes Kind seine benötigten persönlichen Lernmittel sowohl in der Schule als auch zu Hause übersichtlich griffbereit hat.

Zur Aufbewahrung von kleinen Teilen, wie Rechenplättchen, Zahlenkarten u. Ä., bewähren sich durchsichtige Plastik-Quartettschachteln. Größere Dinge, wie etwa das Zwanzigerfeld, der Zahlenstrahl u. a. sind gut in durchsichtigen DIN-A4-Mappen aufgehoben, die mit einem Reißverschluss oder einem Druckknopf zuzuschließen sind. In einer solchen „Knopfmappe“ sind alle gerade benötigten Lernmittel für die Kinderhand. Die Mappen werden infolge der Erarbeitung der Lernfelder gefüllt und individuell wieder geleert.

Praxis-
tipp

Abreden innerhalb einer Jahrgangsstufe oder für die ganze Schule erleichtern zudem die Kooperation.

Bezugsquellen unterstützender Materialien

- Würfel mit Einstecklaschen: www.betzold.de
- Reißverschlussbeutel: www.schaefer-shop.de
- durchsichtige Kartenboxen: www.hail.de, www.schmidt-lehrmittel.de
- Klarsichtmappen mit Verschlussknopf: www.bueroshop24.de
- Montessori-Materialien: www.lehrerwelt.de, www.montessori-material.de, www.nienhuis.com/de/de/

Erste Hilfe zur mathematischen Erstausrüstung:

- Wochenplan
- CD-Player / Abspielgerät, Fotoapparat, Computer
- Kalender, Uhr, Sanduhr
- Materialschalen, durchsichtige Plastik-Quartettschachteln
- wasserlöslicher Folienstift, Stempelkissen, Rechenstempel
- farbige Tücher, Fühlsäckchen, Augenbinden
- Setzleisten, Steckwürfel, (Jenga-)Bausteine
- Knete, Pfeifenreiniger, Scheren, Kleber, Malerkrepp, Prickelnadeln und -unterlagen, Wolle
- Würfel, Blankowürfel mit Einstecklaschen, beschreibbare Würfel, mehrflächige Würfel
- Spielfiguren, Muggelsteine
- geeignete Lernspiele (z. B. Elfer raus, Uno, Quixx, Bingolino, Quirkle, Tangram, Kniffel)
- Bilderbücher, Wimmelbücher, ...

Besonders empfehlenswerte Materialien aus der Montessoripädagogik:

Fühlschiffchen, bunte Perlenstangen, numerische Stangen, Seguintafel, Ziffern und Chips, metallene Einsatzfiguren, geometrische Flächen- und Körperformen

Je nach Lernfeld werden weitere, speziellere Materialien benötigt. Diese Liste soll nur eine erste Orientierungshilfe darstellen.



Jedem Kind sein Lernen

Die „Schatzsucher*innen“ unter den Lehrkräften bauen darauf, positiv wertschätzend und kompetenzorientiert den Lernweg der Kinder wahrzunehmen, zu begleiten und zu unterstützen. Die Rolle der Lehrkraft ist nicht in erster Linie die eines Bewertenden mit einer defizitär orientierten Wahrnehmung der Leistung, die nach Fehlern Ausschau hält.

„Aufgabe der Schule ist es, das Gelingen zu organisieren, nicht das Misslingen zu dokumentieren.“¹
Otto Herz

Hüther sagt „statt Ressourcenausnutzer zu bleiben, könnten wir auch Potentialentfalter werden“², also zu Schatzsucher*innen werden. Man muss davon ausgehen, dass Kinder etwas lernen wollen, wenn das Umfeld entsprechend gestaltet ist. Dann könnte man von einer „in das Gelingen verliebten Pädagogik“ sprechen. Informatives Lernen und eigenverantwortlicher Unterricht mit aktiv-entdeckendem Lernen muss sich die Waage halten. Unter Umständen endet eine mangelnd aufgearbeitete Stationenarbeit (mit pluralen Ergebnissen) ohne intensives Befassen mit der Arbeitssituation nicht bei den angestrebten Kenntnissen, sondern führt zu einer überforderten Eigenverantwortlichkeit.

Lehrkräfte sollen Lernende „auf dem Weg begleiten, statt ihn vorzugeben.“³ Effektives Lernen gelingt nicht ohne eigene Aktivität und nicht ohne eigene gedankliche Durchdringung.⁴

Der Wandel der Rolle der Lehrkraft ist in den letzten Jahrzehnten wohl eine der größten Veränderungen im Schulalltag: Von „Ansagenden und Erklärenden“ des informativen Unterrichtsstils hin zu Beratenden und Begleitenden beim aktiv-entdeckendem Lernen. Im gesamten deutschsprachigen Raum haben sich verschiedenste Berufsgruppen mit diesem Phänomen auseinandergesetzt. Einig ist man sich darin, dass die Gesellschaft die Kinder nicht zum reinen Befehlsbefolgen und Akkordarbeiten heranziehen will, sondern Flexibilität und Gemeinsinn gebraucht wird. Der Blickwinkelwechsel ist also notwendig. Halten wir uns deshalb an *Picabia*:

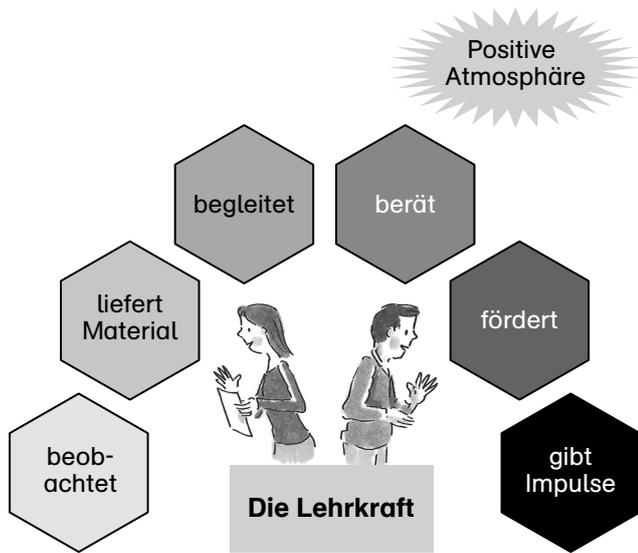
„Unser Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung ändern kann.“⁵
Francis Picabia

Ruf/Gallin fordern in ihrem Konzept dialogisches Lernen als Haltung, mit der die beratende Lehrkraft die Lernenden begleitet.⁶ Ebenso werden in den Lehrplänen die Wichtigkeit ko-konstruktiver Prozesse betont, wodurch die Bedeutung des dialogischen Lernens und einer wertschätzenden Rückmeldungskultur hervorgehoben werden.⁷

Der Blickwinkel hat sich auch bereits verändert: Statt von „oben herab“ auf das Kind wird jetzt angestrebt, auf Augenhöhe gemeinsam Lösungen zu finden. Das fällt auch den Schüler*innen positiv auf, wie die von *Hiebl* gesammelten Interviews zur Unterrichtsqualität bei der Arbeit mit Lernwerkstätten belegen: *„Im Unterricht steht die Lehrerin an der Tafel und rattert ihr Zeug runter (...), aber hier (...) so könnte man sagen, kann man sich SELBST die Befehle geben“*, analysiert z. B. ein Junge sein Lernen.⁸ Individuelles Lernen gelingt, indem die Schüler*innen ihr Lernen aktiv und verantwortlich mitgestalten sowie selbst reflektieren.

¹ Herz, O. (2014): http://otto-herz.de/wp-content/uploads/2014/01/interview_ansicht.pdf (Stand: Dezember 2021).
² Hüther, G. (2011): Was wir sind und was wir sein könnten – Ein neurobiologischer Mutmacher. Fischer, Frankfurt/Main, S. 145.
³ Krause-Hotopp, D. (2017): Auf dem Weg begleiten, statt ihn vorzugeben. In: Grundschule 5 / 2017. Westermann, Braunschweig, S. 29.
⁴ vgl. ebenda
⁵ Picabia, F. (2011): Unser Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung wechseln kann. Kleine Bücherei für Hand und Kopf. Band 41. Edition Nautilus, Hamburg.
⁶ vgl. Ruf, U. / Gallin, P. (2005): Dialogisches Lernen in Sprache und Mathematik, Band 2. Kallmeyer, Hannover, S. 12.
⁷ vgl. Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hg.) (2014): LehrplanPLUS Grundschule. Maß, München, Pdf-S. 22. www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/grundschule (Stand: Dezember 2021).
⁸ Hiebl, P. (2014): Lernwerkstätten an Schulen, Pädagogische Kinderforschung. LIT Verlag, Berlin, S. 269.

Hierfür ist eine richtungsgebende Unterstützung der Lehrkraft unabdingbar, sodass sich ihr Aufgabenspektrum wie folgt darstellt:



Tanja Schedl

Dadurch wird deutlich, dass für das Gelingen ko-konstruktiver, partizipativer und inklusiver Unterrichtsprozesse ausschlaggebend ist, welche Grundhaltung die Lehrkraft in ihrer Arbeit einnimmt. Nach dem Bayerischen LehrplanPlus muss „diese Haltung (...) auf Prinzipien wie Wertschätzung, Kompetenzorientierung, Dialog, Partizipation, Experimentierfreudigkeit, Fehlerfreundlichkeit, Flexibilität und Selbstreflexion“ basieren.⁹

Die Wahrnehmung der Vielfältigkeit aller Lernenden in ihrer Gesamtheit der Persönlichkeit trägt dem inklusiven Ansatz der heutigen Unterrichtskultur Rechnung: Jedes Kind kann etwas und jedes Kind macht Fortschritte. Es ist Zeit, die Denkweise über standardisiertes Lernen im Gleichschritt über Bord zu werfen und sich auf die Einzigartigkeit jedes einzelnen Kindes zu besinnen, so wie es ein bekanntes Sprichwort allzu treffend darstellt:

„Kinder sind wie Schmetterlinge im Wind. Einige können höher fliegen als andere, aber jeder Einzelne fliegt so gut er kann. Jeder Einzelne ist verschieden. Jeder Einzelne ist schön. Jeder Einzelne ist etwas Besonderes.“

Unbekannte*r Autor*in

Beobachtung ist stets abhängig von Vorwissen, Erfahrungen und emotionaler Gestimmtheit.

„Das Gras wächst nicht schneller, wenn man daran zieht!“
Afrikanisches Sprichwort
(Anmerkung der Autorinnen: Aber es erfordert viel Geduld, ihm beim Wachsen zuzusehen.)

Lernen findet erst dann statt, wenn neue Erfahrungen an bereits vorhandenen anknüpfen können. Bestenfalls kommt dann auch noch Begeisterung hinzu, die wie eine Art Gießkanne wirkt.¹⁰ Andernfalls verlieren sich Inhalte wieder und werden nicht dauerhaft abgespeichert oder angelegt. Es ist nicht zielführend, eine Sequenz didaktisch und methodisch ausgefeilt zu planen, ohne vorab die Lernenden einzubeziehen. Dann besteht die Gefahr, dass bestens vorbereiteter Unterricht über die Köpfe hinwegrauscht.

Erhebung der Lernentwicklung

Es gilt also in einem ersten Schritt den individuellen Lernstand zu erfassen. Welcher tragfähige Wissensstand ist anschlussfähig bei welchem Kind? Doch tatsächlich handelt es sich weniger um das Feststellen eines „Ist-Stands“, als vielmehr um eine Prozessdiagnose. Nicht die Ergebnisse schriftlicher Aufgaben sind aufschlussreich, sondern vielmehr die Gedanken und Strategien, die das Kind zu diesem Ergebnis gebracht haben. Hierzu kann man unterschiedlich vorgehen:

- **Freies Gespräch:** „Was weißt du schon über ...? Was möchtest du wissen?“
- **Weißblatt-Methode:** Die Kinder schreiben/malen alle Gedanken auf, z. B. „Minus, zerlegen, Zahl 14.“

- **Cluster:** Kinder ordnen ihr Vorwissen in einer Gedankenlandkarte. Das Sammeln und gleichzeitige Einordnen ist für die Anfangsstufe häufig schwierig. In der Praxis hat sich bewährt, dass die Lehrkraft auf einem großen Plakat die Beiträge strukturiert und zu einem Cluster zusammensetzt. So lernen die Kinder die Methode kennen, um sie später selbst anzuwenden.

⁹ Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hg.) (2014): LehrplanPLUS Grundschule. Maiß, München, Pdf-S. 12. www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/grundschule (Stand: Dezember 2021).

¹⁰ vgl. Hütter, G. (2011): Was wir sind und was wir sein könnten – Ein neurobiologischer Mutmacher. Fischer, Frankfurt/Main, S. 92.