



# SCHULINTERNER ARBEITSPLAN

## **Mathematik**

## Inhaltsverzeichnis

A. Bezugsdokumente .....	2
B. Prinzipien unseres Unterrichts .....	3
Kompetenzorientierung .....	4
Schüler:innenorientierung und Umgang mit Heterogenität .....	4
Kognitive Aktivierung .....	5
Bildungssprache und sprachsensibler (Fach-)Unterricht .....	5
Feedback und Beratung .....	6
Umgang mit Medien .....	6
C. Leistungskonzept .....	7
D. Lehr- und Lernmittel .....	12
E. Bausteine der Unterrichtsgestaltung .....	13
F. Unterrichtsvorhaben .....	15

## **A. Bezugsdokumente**

### **Schulrechtliche Rahmung**

- Schulgesetz, AO-GS, AO-SF
- Richtlinien und Lehrpläne für die Primarstufe
- Referenzrahmen Schulqualität

### **Schulische Dokumente**

- **Inklusives Schulprogramm**
- **Medien- und Methodenkonzept**

## B. Prinzipien unseres Mathematikunterrichts

Im Gesamtkollegium haben wir uns ausgehend vom Schulprogramm auf fächerübergreifende Prinzipien für den Unterricht geeinigt. Sie gelten für alle Fächer sowie für fächerübergreifende Vorhaben (siehe Schulprogramm?). Für die jeweiligen Fächer haben wir diese so spezifiziert, dass sie als fachdidaktische Leitlinien zur Unterrichtsentwicklung dienen.

Die Gliederung folgt den Dimensionen des Referenzrahmens Schulqualität.

Die Grundsätze für das Fach Mathematik greifen die Leitideen guten Mathematikunterrichts lt. PIKAS auf.

[pikas.dzlm.de](http://pikas.dzlm.de)

### Merkmale guten Mathematik-Unterrichts

Fachliche und didaktische Gestaltung		Förderung der Selbstständigkeit
1. Ergiebige Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rahmende, sinnstiftend-motivierende Aufgabenstellungen</li> <li>b) Tragfähige Alltagsbezüge oder „innermathematische“ Substanz</li> <li>c) Problembezogenes Denken und entdeckendes Lernen, beziehungsreiches Üben</li> <li>d) Sachlogisch aufeinander aufbauende Sequenzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Planvolles Arbeiten bei ergiebigen Aufgaben, Förderung der Methodenkompetenz</li> <li>b) Hilfen zur Selbsthilfe, Möglichkeiten zur Selbstkontrolle bzw. organisierte Unterstützungsmaßnahmen (z.B. „Expertenkinder“)</li> <li>c) Nutzung offener, fachlich substantiiert angelegter Lernformen (z.B. Wochenplanarbeit, Lernen an Stationen, Expertenarbeit)</li> </ul>
2. Anforderungsniveau passt zum Leistungsvermögen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgabenstellungen sind fachlich richtig, sinnvoll didaktisch reduziert und verständlich formuliert</li> <li>b) Berücksichtigung der Vorerfahrungen, Bedürfnisse und Interessen der Kinder</li> <li>c) Herausforderung zu Eigenaktivität bzw. Kooperation</li> <li>d) Differenzierte Leistungsanforderungen für alle Kinder (z.B. durch unterschiedliche Niveaus und Zugangsweisen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Schüler/innen agieren in funktionalen, zweckvollen Rollen (z.B. Gesprächsleitung, Protokollant)</li> <li>b) Aufgaben erfordern strukturierte Kommunikation über Gedankengänge, Lösungswege und gefundene Ergebnisse (z.B. Mathe-Konferenzen)</li> <li>c) Differenzierte Formen der Partner- und Gruppenarbeit</li> </ul>
3. Gestaltung passt zu Inhalt und Zielen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Förderung inhalts- und prozessbezogener Kompetenzen</li> <li>b) Transparente Lern- und Leistungserwartungen ermöglichen motiviertes, zielorientiertes Arbeiten</li> <li>c) Möglichkeit, eigene Ideen, Thesen, Lösungswege zu entwickeln</li> <li>d) Möglichkeit, Vorgehensweisen auf Eignung hin zu reflektieren; Anleitung zur Selbstreflexion</li> <li>e) Bewusstmachung von Lernstrategien; intelligentes Üben</li> </ul>	8. Strukturierte Arbeit im Plenum
4. Adäquate Medien	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sach- und kindgerechter Einsatz von Medien und Arbeitsmitteln</li> <li>b) Verständliche, zielführend eingesetzte Arbeitsmittel sorgen für Anschaulichkeit</li> <li>c) Freies Bereitstellen von Materialien und Arbeitsergebnissen (z.B. Lernplakate)</li> </ul>	7. Strukturierte Partner- und Gruppenarbeit
5. Lernzuwachs	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Erweiterung des mathematischen Verständnisses; Lernfortschritte werden erfahrbar gemacht; geeignete Auswahl von Lerngelegenheiten im Sinne langfristigen Lernens (Kontinuität im mathematischen Lernprozess, Spiralprinzip)</li> <li>b) Festigung und Flexibilisierung von Kompetenzen</li> <li>c) Verbale, mediale und schriftliche Produkte als Lösungen</li> <li>d) Förderung des Umgangs mit non-verbale Instrumenten („Forschermitteln“) und des (fach-)sprachlichen Repertoires</li> <li>e) Passende Auswahl von Präsentations-, Vermittlungs-, Arbeits- und Aktionsformen</li> </ul>	6. Förderung der Selbstständigkeit
<b>Lernumgebung und Lernatmosphäre</b>		
9. Vorbereitete Lernumgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lernraum fördert die Lernbereitschaft</li> <li>b) Schüler/innen führen geordneten Unterlagen</li> </ul>	9. Intensive Nutzung der Lernzeit
10. Positives pädagogisches Klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kein Zeitverlust</li> <li>b) Schüler/innen arbeiten konzentriert und aufgabenorientiert</li> <li>c) Lehrperson berät, unterstützt Lernprozesse individuell fördernd, gibt zielführende Impulse (auch bei unterschiedlichen Bearbeitungszeiten)</li> <li>d) Angemessene Rhythmisierung, passender Zeitrahmen</li> </ul>	10. Postives pädagogisches Klima
11. Lernzuwachs	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gegenseitige Wertschätzung</li> <li>b) Persönlichkeitsfördernder Unterricht: Schüler/innen können sich ohne Druck äußern; Lehrperson gibt lehrförderliche Rückmeldungen; Fehler als Lernchance (Stärkenorientierung)</li> <li>c) Lehrperson handelt rechtzeitig und angemessen, auch bei Störungen</li> </ul>	11. Postives pädagogisches Klima

Mathematikdidaktische Ausschärfung der Kriterien des Beobachtungsbogens der Qualitätsanalyse NRW – Oktober 2012 © PIK AS (<http://www.pikas.uni-dortmund.de/>)

## **Kompetenzorientierung im Mathematikunterricht**

- (1) Wir berücksichtigen in der Planung die individuellen Lernziele der Kinder auf dem Weg zu den inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen.
- (2) Wir lassen die Kinder mathematisches Lernen als bedeutsam erleben und ermöglichen Kommunikation über das mathematische Handeln.
- (3) Wir vermitteln den Kindern systematisch mathematische Kompetenzen in konstruktiven Lernprozessen und planen Lernprozesse langfristig und aufeinander aufbauend.
- (4) Wir regen die Kinder zum gestützten, beziehungsreichen und automatisierenden Üben an und unterstützen sie darin, dies zunehmend eigenverantwortlich zu tun. Übungsphasen finden für alle Bereiche des Mathematikunterrichts statt.

## **Schüler:innenorientierung und Umgang mit Heterogenität im Mathematikunterricht**

- (1) Wir regen die Kinder zum von- und miteinander Lernen an durch ein Lernangebot, das Fragestellungen mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad enthält und den Austausch über verschiedene Zugangs- und Vorgehensweisen oder Problemstellungen ermöglicht.
- (2) Wir setzen Darstellungen von mathematischen Begriffen und Operationen in Form von haptischem Material (z. B. DIENES), Bildern, Sprache und mathematischen Symbolen vernetzt ein.
- (3) Für die Einführung des adäquaten Umgangs mit den Darstellungsmitteln, insbesondere zum Rechnen, nehmen wir uns Zeit. Wir üben mit den Kindern sowohl die Handlung als auch die sprachliche Begleitung der Handlung ein, um dem ausschließlich zählenden Rechnen vorzubeugen.
- (4) Wir beugen Rechenschwierigkeiten vor, indem wir insbesondere in der Schuleingangsphase darauf achten, dass die Kinder ein tragfähiges Zahl- und Operationsverständnis, ein gesichertes Stellenwertverständnis sowie nicht-zählende Rechenstrategien erwerben können.
- (5) Wir geben den Kindern hinreichend viel Zeit für den Aufbau von Verständnis durch verständnisbasierte Übungen.
- (6) Wir fördern diagnosegeleitet und nutzen alltagstaugliche, prozess- und produktorientierte Diagnoseverfahren sowie informelle Erhebungsmethoden wie das laute Denken oder Eigenproduktionen.

## **Kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht**

### **Fachdidaktische Prinzipien**

- (1) Wir führen die Kinder systematisch in organisierte Situationen für einen vielseitigen Austausch (u. a. Mathekonferenzen) ein, um prozessbezogene Kompetenzen zu fördern.
- (2) Wir ermöglichen den Kindern, mathematische Vorgehensweisen zu entwickeln sowie auszubauen. Dazu regen wir sie an, über mathematische Vorgehensweisen nachzudenken und diese mit denen anderer Kinder zu vergleichen.
- (3) Wir bieten den Kindern Sachaufgaben zu einer Thematik, die ihr Interesse wecken und anhand derer die Kinder mathematische Konzepte aktiv konstruieren können.
- (4) Wir regen die Kinder zur Auseinandersetzung mit eigenen realitätsbezogenen mathematischen Fragestellungen an.

### **Bildungssprache und sprachsensibler Mathematikunterricht**

- (1) Wir unterstützen durch das gemeinsame Sprechen über Mathematik in systematisch organisierten Situationen die Kinder darin, ein mathematisches Verständnis zu entwickeln.
- (2) Wir initiieren Partner-, Gruppen-, und Klassengespräche, die den Kindern u. a. bei der Problemfindung und Problembeschreibung, der Entwicklung und Diskussion der Lösungsansätze, der Bewertung der Ergebnisse helfen.
- (3) Wir entwickeln mit den Kindern systematisch den notwendigen (Fach)wortschatz (siehe Wortspeicher) sowie mathematikbezogene Satzmuster und Formulierungshilfen und üben diese mit ihnen ein. Auf diese Weise ermöglichen wir ihnen ein zunehmend selbstständiges sprachliches Handeln im Mathematikunterricht.

## **Feedback und Beratung im Mathematikunterricht**

- (1) Wir verstehen unseren Unterricht als planvolle Hilfestellung für Kinder, sich selbst zu bilden und beraten die Kinder auf ihren individuellen Lernwegen wertschätzend und ermutigend.
- (2) Wir unterstützen die Kinder darin, Vertrauen in ihre eigenen Fähigkeiten zu entwickeln und für ihren eigenen Lernprozess Verantwortung zu übernehmen.
- (3) Wir erachten „Fehler“ als hilfreiche Informanten. Durch deren qualitative Analyse erhalten wir wertvolle Einsichten in die Denkweise eines Kindes und nutzen diese als Grundlage für die weitere Förderung.
- (4) Wir erarbeiten mit den Kindern im Sinne eines Dialogischen Lernens Methoden und Formen von gegenseitigem lernförderlichem Feedback, das dem Lernenden das Denken nicht abnimmt und zu einem Zeitpunkt erfolgt, an dem die aktuellen Lern- bzw. Lösungshandlungen noch nicht abgeschlossen sind.
- (5) Wir geben den Kindern im Rahmen von persönlichen Gesprächen regelmäßig stärkenorientierte, konkrete und lernförderliche Rückmeldungen zum Lernprozess.
- (6) Durch systematische Instrumente der Selbsteinschätzung ermöglichen wir den Kindern in zunehmendem Maße ihr eigenes Lernen zu reflektieren zu bewerten und selbst zu steuern.
- (7) Wir nehmen die Kinder als Expert:innen für ihr Lernen ernst und greifen deren Rückmeldungen für unsere Unterrichtsgestaltung auf.

## **Umgang mit Medien im Mathematikunterricht**

- (1) Wir realisieren ein Zusammenspiel verschiedener konventioneller und digitaler Medien um so die jeweiligen spezifischen Eigenschaften gewinnbringend nutzen zu können. Wenn mit digitalen Medien geübt wird, wird sichergestellt, dass die Lernenden auf einer sicheren Verständnisgrundlage aufbauend üben.
- (2) Wir nutzen die fachdidaktischen Potentiale digitaler Medien, die ihre jeweiligen physischen Entsprechungen nicht ohne Weiteres bieten können (Vernetzung/Strukturierung von Darstellungen, Umlagerung von Denk- und Arbeitsprozessen usw.). Grundsätzlich berücksichtigen wir jedoch ebenso, dass das bloße Vorhandensein fachdidaktischer Potentiale in Unterrichtssoftware nicht automatisch zu besserem Unterricht führen wird. Das Ausschöpfen der Potentiale wird erst dann gelingen, wenn ein sinnvoller unterrichtlicher Rahmen geschaffen wurde.
- (3) Im Sinne der im Medienkompetenzrahmen NRW festgeschriebenen Anforderungen wird mit den Lernenden darüber reflektiert, wann und für welche Zwecke digitale Medien für das Lernen hilfreich sind.

## C. Leistungskonzept

### Rechtliche Vorgaben

Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung folgen den rechtlichen verbindlichen Grundsätzen im Schulgesetz (§ 48 SchulG) sowie der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Grundschule (§ 5 AO-GS). Nach Beschluss unserer Schulkonferenz enthalten die Zeugnisse in der Schuleingangsphase und in der Klasse 3 keine Noten.

Lt. Lehrplan ist „die Primarstufe [...] einem pädagogischen Leistungsverständnis verpflichtet, das Leistungsanforderungen mit individueller Förderung verbindet“ (vgl. Lehrpläne für die Primarstufe in Nordrhein-Westfalen; Kapitel „Leistungen fördern und bewerten“ bei den jeweiligen Fächern).

### Überfachliche Prinzipien

- (1) Wir respektieren, dass jedes Kind unterschiedlich viel Zeit im Lernprozess benötigt.
- (2) Wir dokumentieren Lernerfolge im Schulalltag und beziehen die Kinder dabei ein.
- (3) Wir überprüfen den Lernerfolg stärkenorientiert, differenziert und auf der Grundlage transparenter Kriterien und mit Interesse an den Denkwegen der Kinder.
- (4) Lernerfolgsüberprüfungen werden den Kindern zu unterschiedlichen Zeitpunkten und außerhalb von Konkurrenzsituationen angeboten.
- (5) Wir ermöglichen den Kindern, individuelle Lernprodukte für eine Leistungsbewertung auszuwählen. Auch kooperativ erstellte Lernprodukte werden bei der Lernerfolgsüberprüfung berücksichtigt.
- (6) Wir stellen mündliche und schriftliche Aufgaben zur Lernerfolgsüberprüfung grundsätzlich so, dass sie von den Kindern in ihrem individuellen sprachlichen und kognitiven Anforderungsbereich leistbar sind.
- (7) Im zweiten Halbjahr der Klasse 4 machen wir die Kinder mit dem Verfahren des gleichzeitigen Schreibens von schriftlichen Arbeiten in einem vorgegebenen Zeitrahmen vertraut.



## Fach Mathematik

Da erfolgreiches Lernen kumulativ ist, bekommen die Kinder hinreichend Gelegenheiten, Kompetenzen wiederholt und in wechselnden Zusammenhängen zu erwerben. Das gilt insbesondere in der Verzahnung von inhaltsbezogenen mit prozessbezogenen Kompetenzerwartungen. Mathematik hat auch Lehrgangskarakter. Reproduktive Leistungen können mit Aufgaben, deren Lösung entweder richtig oder falsch ist, überprüft werden. Die Kinder zeigen dadurch jedoch nur einen Teilbereich dessen, was sie gelernt haben. Eine reduzierte Ausrichtung auf die alleinige Messung reproduktiver Leistungen wird zudem nicht den komplexen Kompetenzerwartungen im Lehrplan gerecht. Dementsprechend berücksichtigen wir Kompetenzerwartungen, die auch im Prozess und als Transferleistungen erbracht werden.

### Beurteilungskriterien und Anhaltspunkte

Auf der Grundlage der folgenden fachspezifischen Kriterien stellen wir Leistungen fest:

Fachspezifische Beurteilungskriterien	Anhaltspunkte
<b>Verständnis</b> von mathematischen Begriffen und Operationen	Eingangs- und Ausgangsstandortbestimmung für den Lernprozess, Lernzielkontrollen
<b>Schnelligkeit</b> im Abrufen von Kenntnissen	Kopfrechnen, „Blitzsehen“, kurze schriftliche Tests, Lernzielkontrollen
<b>Sicherheit</b> im Ausführen von Fertigkeiten	Mathe-Checks, Pässe (z. B. Einspluseins-Pass/Einmaleins-Pass)
<b>Richtigkeit</b> bzw. Angemessenheit von Ergebnissen bzw. Teilergebnissen	kurze schriftliche Tests, Lernzielkontrollen, mündliche Beiträge
<b>Flexibilität</b> und <b>Problemangemessenheit</b> des Vorgehens	Diagnoseaufgaben, Lernzielkontrollen
<b>Selbstständigkeit</b> und <b>Originalität</b> der Vorgehensweisen	offene Aufgaben, Eigenproduktionen im Mathebriefkasten / Lerntagebuch (Aufgabe des Monats)
Fähigkeit zum <b>Anwenden</b> von Mathematik bei lebensweltlichen Aufgabenstellungen	offene Aufgaben, Profi-Aufgaben
<b>Schlüssigkeit</b> der Lösungswege und Überlegungen	ergiebigere Aufgaben, Mathekonferenzen, Plenumsbeiträge
Mündliche und schriftliche <b>Darstellungsfähigkeit</b>	Plenumsbeiträge, Einträge im Lerntagebuch, Lernberichte, Forscherhefte, Portfolio, Lernplakate, Präsentation, Referat
<b>Ausdauer</b> beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen	Einträge ins Lerntagebuch, Beobachtungsbogen
Fähigkeit zur <b>Kooperation</b> bei der Lösung mathematischer Aufgaben	Beiträge in der Mathekonferenz, Referate und Plakate

Die **Beurteilungskriterien für prozessbezogene Kompetenzen** sind aufgabenspezifisch. Bei Aufgaben, in denen es darum geht, Muster und Strukturen zu entdecken, sind dies zum Beispiel:

Wie viele Entdeckungen werden beschrieben?

Werden die Entdeckungen korrekt beschrieben?

Werden die Entdeckungen (durch Erläuterungen, Zeichnungen, ...) verständlich dargestellt?

Werden korrekte Resultate erzielt?

Inwieweit werden Fachsprache und die im Unterricht festgelegten Begriffe zur Beschreibung der Entdeckungen genutzt?

## **Leistungsmessung und -bewertung in Klasse 1 und 2**

Als Bewertungsgrundlage werden die Beobachtungen im Rahmen von Unterrichtsgesprächen sowie die Beobachtungen von Einzel- und Partnerarbeiten herangezogen. Bewertet werden die Arbeitsergebnisse in Arbeitsheften, auf Arbeitsblättern, Matheheften und Lernstationen. Außerdem können die Ergebnisse von kurzen schriftlichen Leistungsüberprüfungen (Kopfrechnen-Marathon, Diagnose-tests, etc ... ) herangezogen werden.

Mit zu den Bewertungskriterien zählen Selbstständigkeit, Genauigkeit, Richtigkeit, Arbeitstempo, Arbeitsumfang und das Verwenden von Hilfsmitteln beim Lösen von Aufgaben.

Im Anfangsunterricht haben Lernkontrollen überwiegend diagnostischen Wert und dienen der Aufstellung von individuellen Förderplänen (keine Angabe zur Anzahl).

Im Verlauf des zweiten Schuljahres werden die SuS zunehmend an schriftliche Lernkontrollen herangeführt (keine Angaben zur Anzahl).

## Bedingungen zum Erreichen der Ziele am Ende von Klasse 2

Für die Versetzung Ende von Klasse 2 müssen folgende Kompetenzen verpflichtend erfüllt sein:

- S kann sich sicher im Zahlenraum bis 100 orientieren.
- S kann einstellige Zahlen zu zweistelligen Zahlen mit Zehnerübergang ohne Hilfsmittel addieren und subtrahieren.
- S hat die Kernaufgaben des kleinen Einmaleins und deren Umkehraufgaben automatisiert und kann die Ergebnisse weiterer Aufgaben zügig ableiten.
- S kennt die geometrischen Grundformen und die geometrischen Körper und kann einfache Figuren hinsichtlich ihrer Achsensymmetrie untersuchen.
- S misst, vergleicht und ordnet Größen aus den Bereichen Längen, Geldwerte und Zeitspannen.

Dabei sind die Kompetenzen 1-3 vorgegeben, die versetzungsrelevanten Kompetenzen 4 und 5 müssen von der schuleigenen Fachkonferenz Mathematik festgelegt werden, wobei die Gewichtung der einzelnen Kompetenzbereiche eine Rolle spielt.

Wenn die vorgegebenen Ziele am Ende der Klasse zwei nicht erreicht werden wird folgender Zusatz gegeben: „S hat keine ausreichenden Kompetenzen in Mathematik erworben.“

## Grundlagen der Leistungsbewertung in Klasse 3 und 4

Die Zeugnissensur setzt sich aus den a) schriftlichen Leistungen (schriftliche Arbeiten und besondere Lernaufgaben) sowie den b) sonstigen im Unterricht erbrachten Leistungen (mündliche und fachspezifische Leistungen) zusammen.

Die Gewichtung der Leistungen erfolgt nach folgender Verteilung:

- schriftliche Lernkontrollen 50%
- unterrichtsbegleitende Bewertungen 50 % (40 % mündliche und fachspezifische Leistungen, 10 % Einmaleins-Tests)

### a) Schriftliche Lernzielkontrollen

Pro Schuljahr werden sechs bis acht schriftliche Leistungen erbracht. In schriftlichen Arbeiten berücksichtigen wir die Anforderungsbereiche „Reproduzieren“ (50%), „Zusammenhänge herstellen“ (40%) sowie „Verallgemeinern und Reflektieren“ (10%) (vgl. KMK-Bildungsstandards für das Fach Mathematik im Primarbereich). Arbeiten, die ausschließlich rein reproduktive Aufgabentypen enthalten, sind nicht zulässig. Zeitvorgaben zur Bearbeitung der Aufgaben können individuell variieren (vgl. Unterstützungsbedarf, Nachteilsausgleich). Die Kinder dürfen grundsätzlich auf das in der Klasse vorhandene Arbeitsmaterial zurückgreifen.

Bewertungsschlüssel für schriftliche Lernzielkontrollen:

100 – 97%	96-85%	84-70%	69-50%	49-25%	24-0%
Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6

### b) Sonstige im Unterricht erbrachte Leistungen

Fachspezifische und mündliche Leistungen sind:

- Beiträge zu Unterrichtsgesprächen
- Unterrichtsdokumentationen (z. B. Heft, Mappe, ...)
- Anwenden fachspezifischer Arbeitsweisen
- Präsentationen
- Ergebnisse von Partner- oder Gruppenarbeiten
- Freie Leistungsvergleiche (z. B. schulinterne Wettbewerbe, Mathematikwettbewerb, ...)
- - Einmaleins-/Kopfrechen-Tests

*Beurteilungskriterien für die Mitarbeit im Unterricht:*

- Verständnis von mathematischen Begriffen und Operationen
- Schnelligkeit im Abrufen von Kenntnissen
- Sicherheit im Ausführen von Fertigkeiten
- Einbringen kreativer Ideen

- Schlüssigkeit der Lösungswege und Überlegungen
- Flexibilität des Vorgehens und Problemangemessenheit
- Richtigkeit von Ergebnissen bzw. Teilergebnissen
- mündliche und schriftliche Darstellungsfähigkeit
- zielgerichtete und kontinuierliche Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen
- Fähigkeit zur Kooperation bei der Lösung mathematischer Aufgaben
- Fähigkeit zur Nutzung und Übertragung vorhandenen Wissens und Könnens
  
- Fähigkeit zum Anwenden von Mathematik in lebensnahen Aufgabenstellungen
- konstruktiver Umgang mit Fehlern
- sinnvoller und angemessener Umgang mit didaktischem Material
  
- sinnvoller und angemessener Umgang mit technischen Hilfsmitteln

ODER Orientierung an den oben genannten Kriterien?

## D. Lehr- und Lernmittel

Das Lehrwerk „Welt der Zahl“ besteht aus folgenden Materialien, die von uns im Mathematikunterricht eingesetzt werden:

- Mathebuch (MB)
- Arbeitsheft (AH)
- Förderheft
- Forderheft
- Kopiervorlagen
- Inklusionsmaterialien (Materialpakete mit Heften)
- Förder-/Forderkartei
- Rechentrainer
- Kopiervorlagen Diagnostests und Lernzielkontrollen
- BiBox (interaktiv)

In den nachfolgend aufgeführten Arbeitsplänen der einzelnen Jahrgangsstufen wird eine Übersicht über die Reihenfolge der zu behandelnden Themen gegeben. Zudem wird aufgezeigt, welche entsprechenden Lehrwerksseiten, Materialien, Methoden und Kompetenzen den jeweiligen Themen zugeordnet sind. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und Übersichtlichkeit wurden die verbindlichen Kompetenzen des Lehrplans NRW durchnummeriert und hier aufgeführt. Die genannten Zusatzmaterialien dienen als Hinweise zu Vertiefungsmöglichkeiten und stellen z.T. sogenannte „Best-practice-Beispiele“ dar, die ergänzend umgesetzt werden können.

### Arbeitsplan Klasse 1

...

## E. Bausteine der Unterrichtsgestaltung

Unser Unterricht ist ein Zusammenspiel von individuellen Lernwegen sowie ritualisierten Lern- und Arbeitsformen, die den täglichen Unterricht prägen. Hinzu kommen gemeinsame Unterrichtsvorhaben, die zu abgesprochenen Zeitpunkten stattfinden. Mathematische Fragen aus dem Alltag greifen wir im Sinne der prozessbezogenen Kompetenz des Modellierens auf. Terminierte Aktivitäten in Kooperation mit außerschulischen Partnern sind auch im Schulprogramm verankert.

### Unterrichtsvorhaben

In unseren Unterrichtsvorhaben lernen alle Kinder am gemeinsamen Gegenstand. Sie erwerben Kompetenzen in unterschiedlichem Umfang, auf unterschiedlichem Anforderungsniveau und in unterschiedlicher Komplexität. Dies steuern wir durch Lernaufgaben, die eine aufgabenimmanente Differenzierung ermöglichen, in dem sie vom fachlichen Kern ausgehend Aufgabenstellungen in unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade ermöglichen.

Beispielhafte Unterrichtsvorhaben („Best-practice-Beispiele“) sind im folgenden Kapitel dargestellt.

### Individuelles Lernen und Üben

Um Kinder zu befähigen, flexibel und kreativ mit der Mathematik umgehen zu können, unterstützen wir sie systematisch darin, die Basiskompetenzen sicher zu beherrschen. Dazu arbeiten wir zuerst immer anschauungsgebunden und materialgestützt (Grundlegung), darauf aufbauend dann zunehmend formal (Automatisierung). Unser Konzept für das individuelle Lernen und Üben im Mathematikunterricht fußt auf den von „PIKAS“ (vgl. pikas.de) dargestellten Qualitätsmerkmalen. Im Laufe der Schulzeit sprechen wir grundlegende Inhalte, Aufgaben und Darstellungsmittel immer wieder auf verschiedenen Niveaus und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Gesichtspunkte an, damit die Kinder ihre Kompetenzen anreichern, ausdifferenzieren und verknüpfen können.

### Freie Lernangebote

In freien Lernangeboten wählen die Kinder Themen, Fragestellungen und Vorhaben nach ihren eigenen Interessen aus und bearbeiten sie – für sich oder kooperativ – zunehmend selbstständig. Dazu bringen sie Fragestellungen aus ihrem Alltag mit oder greifen Anregungen auf. Der Klassenraum ist lernförderlich eingerichtet und bietet den Kindern die Möglichkeit auf analoge und digitale Lernwerkzeuge und Materialien zurückzugreifen. Hier ergeben sich auch fächerübergreifende Lerngelegenheiten. Beim Austausch von Erfahrungen und Ergebnissen können die Kinder ihre Sprech- und Zuhörkompetenzen anwenden und erweitern.

- Aufgabensammlungen (Knobelaufgaben, Fermiaufgaben, Förder- und Forderkartei zum Lehrwerk)
- Mathe-Spiele und Logik-Spiele
- Alltagsgegenstände (zum Sortieren, Ordnen, Zählen, Schätzen und Vergleichen)
- „Messgeräte“ (Uhren, Waage, Maßband, Spielgeld)
- geometrisches Material (u. a. Geo-Brett, Körper, Formen)

## **Kooperationen und außerschulische Lernorte**

Systematische Kooperationen, reale Begegnungen und der Einbezug außerschulischer Lernorte haben – auch klassen- und schulübergreifend – einen festen Platz im Schulalltag und ermöglichen Lernerfahrungen über die Schule als Erfahrungsraum hinaus.

- realitätsnahe Kontexte (Brücken, Straßenschilder, Kirchenfenster, Ornamente, symmetrische Gebäude, Geschäfte der Umgebung)
- fächerübergreifende Thematiken
- Besuch von Expert:innen im Unterricht
- Projekt „Mathe im Advent“ als Adventskalender mit Knobelaufgaben in der Vorweihnachtszeit
- landesweiter Mathematikwettbewerb der Grundschulen in NRW