

## Arbeitsplan Mathematik – Vorwort

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich beginnend mit dem Schuljahr 2018/19 für das Zahlenbuch entschieden, da es unseren schulischen Bedingungen im Vergleich zu anderen Lehrwerken am besten entgegenkommt und zugleich kompetenzorientiert arbeitet. Zudem bietet das Zahlenbuch einen umfangreichen Pool in Bezug auf neue Medien. Da der Ausbau und Einsatz neuer Medien einen großen Stellenwert an unserer Schule einnimmt, ist ab Seite 3 ebenso der Medienkompetenzrahmen NRW zu finden.

### Konzept

Aktiv-entdeckendes und soziales Lernen, Lösen von Aufgaben auf eigenen Wegen, produktives Üben, Umwelterschließung, Fächerüberschreitung: Diese Stichwörter kennzeichnen heute die durch PISA ausgelösten Forderungen zur Verbesserung des Mathematikunterrichts von der Grundschule bis zur Oberstufe. Das Zahlenbuch ist das erste Unterrichtswerk für die Grundschule, das diese Forderungen konsequent realisiert und damit Maßstäbe für den Mathematikunterricht aller Stufen gesetzt hat!

Die seit 1994 vorliegenden Praxiserfahrungen zeigen eindeutig: Lehrerinnen und Lehrer, die sich auf das Konzept einlassen, entwickeln ein neues Verhältnis zur Mathematik. Sie begeistern sich selbst für die mathematischen Strukturen und die Sachbezüge des Zahlenbuchs, unterrichten mit viel mehr Freude und werden durch die Lernerfolge der Kinder bestätigt.

Die Erfahrungen bestätigen auch die besondere pädagogische Stärke des Konzepts: Kinder mit unterschiedlichem Lern- und Leistungsstand können durch das Zahlenbuch gemeinsam gefördert werden. Kinder mit Lernschwierigkeiten profitieren sogar in besonderer Weise, da ihnen der klare Aufbau, die schlichte Sprache und die durch das Buch ermöglichte "Differenzierung vom Kind aus" sehr entgegenkommen. Nicht von ungefähr hat das Zahlenbuch auch an Sonderschulen für Lernbehinderte viele Freunde gefunden. Leistungsstarke Kinder können durch das Zahlenbuch aus dem Unterricht heraus gefördert werden, da sich aus den substanziellen Themen auch weiterführende Fragestellungen ergeben.

Die Grundkonzeption des Zahlenbuchs spiegelt die Leitprinzipien des Projekts Mathe 2000+ wider:

1. Aktiv-entdeckendes und soziales Lernen
2. Konzentration des Stoffes auf die tragenden Grundideen und Sparsamkeit in Darstellungsmitteln
3. Grundlegendes, automatisierendes und produktives Üben
4. Gemeinsame Förderung von Kindern mit Lernschwierigkeiten und von leistungsstarken Kindern nach dem Prinzip der natürlichen Differenzierung
5. Systemische Qualitätssicherung

Dieser innovative Zugang zum Mathematiklernen ist in der Arithmetik, der Geometrie, dem Sachrechnen, dem neuen Bereich Daten, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit und zusätzlichen Angeboten zur Denkerziehung realisiert. In einem Elternheft zum ZAHLENBUCH werden die Besonderheiten dieses Ansatzes anhand von Praxisbeispielen allgemeinverständlich beschrieben.



## MEDIENKOMPETENZRAHMEN NRW

(Stand: 01/2018)



### Das Zahlenbuch (Ausgabe ab 2017)

<b>1. BEDIENEN UND ANWENDEN</b>	<b>1.1 Medianausstattung (Hardware)</b>  Medianausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	<b>1.2 Digitale Werkzeuge</b>  Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	<b>1.3 Datenorganisation</b>  Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	<b>1.4 Datenschutz und Informationssicherheit</b>  Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Zahlenbuch 1 / 2 / 3 / 4 (eBook)</li> <li>- Blitzrechnen 1-2 / 3-4 (CD-ROM)</li> <li>- Übungssoftware 1 / 2 / 3 / 4 (CD-ROM zum AH)</li> <li>- Blitzrechnen 1 / 2 / 3 / 4 (App für iOS/Android)</li> <li>- Blitzrechnen 1-2 / 1-4 (App für iOS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Zahlenbuch 1 / 2 / 3 / 4 (eBook)</li> <li>- Blitzrechnen 1-2 / 3-4 (CD-ROM)</li> <li>- Übungssoftware 1 / 2 / 3 / 4 (CD-ROM zum AH)</li> <li>- Blitzrechnen 1 / 2 / 3 / 4 (App für iOS/Android)</li> <li>- Blitzrechnen 1-2 / 1-4 (App für iOS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende EDV-Kenntnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blitzrechnen 1 / 2 / 3 / 4 (App für iOS/Android)</li> <li>- Blitzrechnen 1-2 / 1-4 (App für iOS)</li> </ul>
<b>2. INFORMIEREN UND RECHERCHEN</b>	<b>2.1 Informationsrecherche</b>  Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	<b>2.2 Informationsauswertung</b>  Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	<b>2.3 Informationsbewertung</b>  Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	<b>2.4 Informationskritik</b>  Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Zahlenbuch 2:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Zahlenbuch 2:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sachunterricht; fächerübergreifend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kritischer Umgang mit Medien</li> <li>→ Sachunterricht (siehe Lehrplan 2.5 /</li> </ul>

	<p>SB S. 6/7   AH S. 4 → Zahlen in der Klasse</p> <p>SB S. 133 Nr. 5 → Maße: Infos zu Tieren sammeln</p> <p>SB S. 134 Nr. 3 → Körpermaße: Kleidergrößen</p> <p>– <b>Das Zahlenbuch 3:</b> SB S. 7 Nr. 5 → Unsere Klasse/Schule in Zahlen</p> <p>SB S. 23 Nr. 6 → Baderegeln, Schwimmbadzeichen</p> <p>SB S. 42/43 → Längen: Sprungweiten ermitteln</p> <p>SB S. 45 Nr. 6 → Längen zu Tieren (cm, mm)</p> <p>SB S. 74 Nr. 3a → Längen: im Umkreis der Schule</p> <p>SB S. 75 Nr. 7 → Längen: tierische Entfernungen</p> <p>SB S. 102 Nr. 4 → Längen: Tauchtiefen</p> <p>SB S. 127 Nr. 4 → Daten zur eigenen Schule</p> <p>SB S. 129 Nr. 9 → Busverbindungen in der Nähe</p> <p>– <b>Das Zahlenbuch 4:</b> SB S. 13 Nr. 4 → Daten zum Wetter</p> <p>SB S. 41 Nr. 5 → Mitgliederzahlen im Sportverein</p> <p>SB S. 56 Nr. 5 → Längen: Flüssen</p>	<p>SB S. 6/7   AH S. 4 → Zahlen in der Klasse</p> <p>SB S. 132/133 → Informationen darstellen</p> <p>SB S. 134 Nr. 3 → Kleidergrößen darstellen</p> <p>– <b>Das Zahlenbuch 3:</b> SB S. 6/7 → Streifendiagramme erstellen</p> <p>SB S. 7 Nr. 5 → Unsere Klasse/Schule in Zahlen</p> <p>SB S. 42/43 → Längen: Sprungweiten darstellen</p> <p>SB S. 74 Nr. 3a → Skizze zu 1-km-Umkreis Schule</p> <p>SB S. 102/103 → Längen: Tiefen/Höhen darstellen</p> <p>SB S. 126/127 → Tabellen und Diagramme</p> <p>– <b>Das Zahlenbuch 4:</b> SB S. 12/13 → Diagramme zum Wetter</p> <p>SB S. 41/43 → Einwohnerzahlen</p> <p>SB S. 56/57 → Längen: Flüsse/Berge</p> <p>SB S. 80/81 → Stadt- und Fahrpläne</p> <p>SB S. 131/132 → Entfernungen: Zugvögel</p> <p>SB S. 134/135 → Entfernungen: Planeten</p> <p>SB S. 136/137 → Wasserverbrauch</p> <p>SB S. 140/141 → Ostern</p>	<p>3.5); fächerübergreifend</p>
--	--	---	---------------------------------

<b>3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN</b>	<p>SB S. 57 Nr. 9 → <a href="#">Längen: Höhen von Bergen</a></p> <p>SB S. 65 Nr. 6 → <a href="#">Flugrouten</a></p> <p>SB S. 125 Nr. 6 → <a href="#">Daten in der Klasse</a></p> <p>SB S. 132 Nr. 3 → <a href="#">Entfernungen: Flugrouten</a></p> <p>– Nutzung von Suchmaschinen und Wissensseiten im Internet, Bibliotheken, Nachschlagewerken, Lexika → Sachunterricht; fächerübergreifend</p>	<p>– als Vorbereitung für das Planen und Ausarbeiten eigener Vorträge (fächerübergreifend)</p>		
	<p><b>3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse</b></p> <p>Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit di-gitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen</p>	<p><b>3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln</b></p> <p>Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten</p>	<p><b>3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft</b></p> <p>Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten</p>	<p><b>3.4 Cybergewalt und -kriminalität</b></p> <p>Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen</p>
	<p>– Lernvideos für den Unterricht nutzen, selbst gestalten und veröffentlichen (z.B. <i>Primartorium</i> auf YouTube)</p>	<p>– richtiges Verhalten („Netiquette“) → Sachunterricht; fächerübergreifend</p>	<p>→ Sachunterricht, Religionslehre, Ethik</p>	<p>→ Sachunterricht; Sekundarstufe</p>

<b>4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN</b>	<p><b>4.1 Medienproduktion und Präsentation</b></p> <p>Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen</p>	<p><b>4.2 Gestaltungsmittel</b></p> <p>Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, re-flektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und</p>	<p><b>4.3 Quellendokumentation</b></p> <p>Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen</p>	<p><b>4.4 Rechtliche Grundlagen</b></p> <p>Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u. a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u. a.</p>
--	---	---	--	--

	und nutzen	Aussageabsicht beurteilen	und anwenden	Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Mathekonferenzen:</b> Ergebnisse anschaulich darstellen (z. B. auf einem Plakat oder einer Folie)</li> <li>– <b>Das Zahlenbuch 1:</b> SB S. 90 → Plakate zu Längen erstellen (m, cm)</li> <li>– <b>Das Zahlenbuch 2:</b> AH S. 13 Nr. 2 → Steckbriefe zu Körpern anlegen  SB S. 41 Nr. 6d → Plakate zu Längen (m, cm)  SB S. 133 Nr. 5 → Kartei mit Daten erstellen</li> <li>– <b>Das Zahlenbuch 3:</b> SB S. 7 Nr. 5 → Klassenausstellung  SB S. 26 Nr. 2 → Materialien geschickt bündeln  SB S. 45 Nr. 6 → Längen: Tier-Plakate/-Steckbriefe  SB S. 74 Nr. 3b → Kinderstadtplan zeichnen  SB S. 75 Nr. 7 → Längen: Tier-Plakate/-Steckbriefe  SB S. 88 Nr. 3b → Plakate zu Gewichten (kg, g)  SB S. 107 Nr. 8 → Plakate zu Zeitdauern (min, h)</li> <li>– <b>Das Zahlenbuch 4:</b> SB S. 44 Nr. 3 → Plakate zu Rauminhalten (l,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erstellung von Lernvideos zu Lehrinhalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bei der Vorbereitung eigener Vorträge (fächer-übergreifend)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sekundarstufe</li> </ul>

	<p>ml)</p> <p>SB S. 46 Nr. 1 → Plakate zu rechten Winkeln</p> <p>SB S. 47 Nr. 4 → Bilder rechte Winkel/Parallelen</p> <p>SB S. 61 Nr. 6 → Bilder zu Kreisen</p> <p>SB S. 97 Nr. 6 → Plakate zu Containerschiffen</p>			
--	--	--	--	--

<b>5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN</b>	<p><b>5.1 Medienanalyse</b></p> <p>Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren</p> <p>→ Sachunterricht; Sekundarstufe</p>	<p><b>5.2 Meinungsbildung</b></p> <p>Die interesselgeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen</p> <p>→ Sachunterricht; Sekundarstufe</p>	<p><b>5.3 Identitätsbildung</b></p> <p>Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen</p> <p>→ fächerübergreifend</p>	<p><b>5.4 Selbstregulierte Mediennutzung</b></p> <p>Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen</p> <p>– Medienkonsum → Sachunterricht (siehe Lehrplan 2.4)</p>
--	--	---	---	---

<b>6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN</b>	<p><b>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</b></p> <p>Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen</p>	<p><b>6.2 Algorithmen erkennen</b></p> <p>Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren</p>	<p><b>6.3 Modellieren und Programmieren</b></p> <p>Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene</p>	<p><b>6.4 Bedeutung von Algorithmen</b></p> <p>Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren</p>
--	--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hintergründe verstehen (z. B. Dennis Digital - Planet Schule)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Arithmetik:</b> Zahlenfolgen fortsetzen, Rechenketten, schriftliche Rechenverfahren</li> <li>- <b>Geometrie:</b> Muster fortsetzen, Bandornamente, nach Anleitung falten oder spielen</li> <li>- <b>Das Zahlenbuch 1:</b> SB S. 12   AH S. 9 Nr. 1 → Muster fortsetzen  SB S. 50/51   AH S. 33 → Muster fortsetzen SB S. 52/53   AH S. 34 → Falten und Schneiden  SB S. 72/73   AH S. 47 → Ornamente fortsetzen  SB S. 105   AH S. 68 → Zahlenraupen fortsetzen  SB S. 128/129   AH S. 80 → Straßenpläne  SB S. 141 Nr. 6 → Sterne basteln für Weihnachten</li> <li>- <b>Das Zahlenbuch 2:</b> SB S. 8/9   AH S. 5 → Muster fortsetzen SB S. 37   AH S. 21 → Hundertertafel erforschen  SB S. 54/55 → Falten - Schneiden - Legen  SB S. 65   AH S. 37 → Rechenkettten  SB S. 67   AH S. 38 → Muster spiegeln</li> </ul>	<p>Lösungsstrategie beurteilen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Geometrie:</b> Modelle bauen</li> <li>- <b>Das Zahlenbuch 2:</b> SB S. 23 Nr. 3,4 → Körper bauen  SB S. 24/25   AH S. 14 → Würfelgebäude</li> <li>- <b>Das Zahlenbuch 3:</b> SB S. 24/25   AH S. 14 → Würfelgebäude  SB S. 112/113   AH S. 68 → Würfelgebäude  SB S. 115 Nr. 3 → Körper (nach-)bauen</li> <li>- <b>Das Zahlenbuch 4:</b> SB S. 101/102   AH S. 63 → Rauminhalte  SB S. 112/113   AH S. 70 → Würfel kippen</li> <li>- Nutzung einfacher Programmierumgebungen (z. B. bei Robotern, <i>HTML</i>, <i>Python</i>) → Sekundarstufe (Informatik, Technik)</li> </ul>	→ Sachunterricht
--	---	---	---	------------------

SB S. 73 | AH S. 43 Nr. 4 → [Quadrataufgaben](#)

SB S. 79 | AH S. 47 → [Zahlenraupen](#)

SB S. 84-91 | AH S. 50-57, S. 59 → [Malreihen](#)

SB S. 107 | AH S. 69 → [Rechenkettten](#)

SB S. 114/115 | AH S. 73 → [Straßenpläne](#)

SB S. 131 | AH S. 82 → [Zahlenmuster](#)

SB S. 141 Nr. 5,6,7 → [basteln für Weihnachten](#)

– **Das Zahlenbuch 3:**

SB S. 19 | AH S. 10 → [Zahlengitter](#)

SB S. 57 | AH S. 32 → [Tausenderbuch erforschen](#)

SB S. 64/65 | AH S. 37 → [Zehnermaleins](#)

SB S. 78-86 | AH S. 45-52 → [Schriftliche Addition](#)

SB S. 96-101 | AH S. 58-64 → [Schriftl. Subtraktion](#)

SB S. 118/119 | AH S. 71 → [Rechenkettten](#)

SB S. 132-135 | AH S. 78/97 → [Muster/Parkette](#)

SB S. 138/139 Nr. 1,3 → [basteln für Weihnachten](#)

SB S. 141 Nr. 4 → [Hasenspiel nach Anleitung](#)

SB S. 142/143 | AH S. 83 → [Schriftl.](#)



AH Arbeitsheft SB Schülerbuch

## Subtraktion

### – Das Zahlenbuch 4:

SB S. 39 | AH S. 25 → Millionenbuch erforschen

SB S. 53 | AH S. 31/32 → Schriftliche Addition

SB S. 55 | AH S. 33/34 → Schriftliche Subtraktion

SB S. 59 | AH S. 37 → Zahlenfolgen

SB S. 75 | AH S. 48 → Rechnen mit Malstreifen

SB S. 89 → Schriftliche Multiplikation

SB S. 93 | AH S. 59 → Zahlenfolgen

SB S. 111 → Teiler und Primzahlen

SB S. 116/117 | AH S. 72/73 → Tabellen und Skizzen

→Vertiefung in Sekundarstufe (Informatik, Technik)

