

Institut für Qualitätsentwicklung
an Schulen Schleswig-Holstein (IQSH)
Schreiberweg 5 · 24119 Kronshagen
Tel. 0431 54 03-0 · Fax 0431 54 03-101
E-Mail: info@iqsh.landsh.de · Internet: www.iqsh.schleswig-holstein.de

Mathematik



Eingangsphase an Grundschulen

Eingangsphase an Grundschulen

Individuelle Förderung im Unterricht ausbauen

Mathematik

In Zusammenarbeit mit:

Ministerium für Bildung
und Frauen
des Landes Schleswig-Holstein

IQSH

Impressum

Herausgeber:

Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen
Schleswig-Holstein (IQSH)
Schreiberweg 5, 24119 Kronshagen

Bestellung:

Brigitte Dreessen
Tel. 0431 54 03-148
Fax 0431 54 03-200
brigitte.dreessen@iqsh.landsh.de
www.iqsh.schleswig-holstein.de

Projekt-/Redaktionsleitung:

Michael Lorbeer-Andresen (IQSH)

Redaktionsgruppe:

Gabriela Christiansen (MBF), Petra Fojut (IQSH), Dr. Thomas Riecke-Baulecke (IQSH),
Gudrun Schröder (IQSH), Jan Stargardt (MBF), Katja Tews-Vogler (IQSH)

Autorin:

Margot Raab

Mitarbeit:

Gundula Christensen, Petra Fojut, Ute Liesenberg-Rathje

Fachberatung:

Prof. Dr. A. Heinze (CAU Kiel), Johannes Sominka (IQSH), Hans-Dieter v. Zelewski (IQSH)

Layout und Gestaltung:

bdrops. GmbH Werbeagentur, Kiel

Urheber Zeichnungen:

Sabine Andresen und Kinder der Eingangsphase der Aukampfschule, Osterrönfeld

Druck:

Pirwitz Druck und Design, Kronshagen

Überarbeitete Gesamtauflage mit Ergänzungslieferung: 1.300, September 2009

© IQSH 2008/2009

Best-Nr.: 9/2008

Praxishilfen Mathematik



Individuelle Förderung im Unterricht ausbauen – Mathematik

Inhaltsübersicht

Einleitung	01
Kompetenzerwartungen am Ende der Eingangsphase	02
Allgemeine mathematische Kompetenzen	02
Inhaltsbezogene Kompetenzen (Leitideen)	03
Beispiel und Anregung für eine zeitliche Verteilung der mathematischen Inhalte zum Kompetenzerwerb	06
Methodische Überlegungen und Bedingungen für den Unterricht in der Eingangsphase	09
Vier Aspekte des Mathematikunterrichtes	09
Modelle im jahrgangsübergreifenden Unterricht	10
Differenzierung	10
Beispiele für die Unterrichtspraxis	11
Beispiel für die ersten beiden Schulwochen	11
Beispiele für die Leitideen	12
Aufgabenbeispiele für das Sachrechnen	13
Bearbeitungshilfen für das Lösen von Sachaufgaben	19
Aufgabenbeispiele für Zahlen und Operationen	21
Aufgabenbeispiele für Raum und Form	27
Aufgabenbeispiele für Muster und Strukturen	31
Aufgabenbeispiele für Größen und Messen	37
Aufgabenbeispiele für Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	43
Checkliste für mathematisches Material	47
Entwicklungsstände feststellen	48
Lernstandserhebung bei Schuleintritt	48
Dokumentationsbogen	49
Minitests zum Schuleintritt	51
Lernstandserhebung in Bezug auf die Leitideen in enger Verknüpfung mit ausgewählten allgemeinen mathematischen Kompetenzen im Laufe des ersten Schuljahres	63
Leitidee: Zahlen und Operationen	65
Leitidee: Raum und Form	79
Leitidee: Muster und Strukturen	87
Leitidee: Größen und Messen	93
Leitidee: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	99
Aufgabenfeld: Sachrechnen	105
Einsatz von standardisierten Tests	111
Rückmeldungen bezüglich der Kompetenzerweiterung an Schülerinnen und Schüler und Eltern	111
Lerntagebuch, Portfolio	113

Individuelle Förderung im Unterricht ausbauen – Mathematik

Leistungsnachweise	114
Lernerfolgskontrollen	114
Beispiel 1	114
Beispiel 2	116
Rückmeldungen zu Lernerfolgskontrollen	118
Ausblick auf Vergleichsarbeiten (VERA 3)	118
Zeugnisse	118
Beispiel für ein Tabellenzeugnis im Hinblick auf die allgemeinen mathematischen Kompetenzen	119
Checkliste Literatur	120

Einleitung

Schulanfänger bringen vielfältige mathematische Vorerfahrungen mit. Diese gilt es aufzugreifen und mit dem schon vorhandenen Wissen der älteren Schulkinder zu verknüpfen. Viele Kinder können bei Schuleintritt bereits bis 10 und darüber hinaus sicher zählen, sie können Mengen Zahlen zuordnen, sie lösen bereits Additionsaufgaben im Kopf. Hierbei benutzen sie noch keine mathematische Fachsprache und können die Additionsaufgabe im Vergleich zu den älteren Kindern noch nicht als mathematische Gleichung verstehen. Auch im geometrischen Bereich ist an ein vorhandenes Vorwissen anzuknüpfen, z. B. können die meisten Kinder vor Schuleintritt geometrische Körper in vorhandene Behälter einsortieren, indem sie die Grundfläche sicher erkennen. Dieses Vorwissen muss am Schulanfang durch geeignete Lernstandserhebungen ermittelt werden, um gezielt dort mit der individuellen Förderung anzusetzen. (S. „Lernstandserhebung bei Schuleintritt“, Seite 40)

Der Aufbau nach dem Spiralprinzip, d. h. gleiche Inhalte werden auf verschiedenen Niveaustufen immer wieder aufgegriffen und vertieft, eröffnet zu vielen Inhalten der Arithmetik, dem Sachrechnen und der Geometrie sinnvolle Anlässe für einen jahrgangsübergreifenden Unterricht. Grundvoraussetzung ist jedoch, dass man dem Prinzip der „natürlichen Differenzierung“ (s. „Differenzierung“, Seite 16) Rechnung trägt. Ebenso entscheidend ist die Anwendung der unterschiedlichen Darstellungsebenen enaktiv (handelnd), ikonisch (zeichnerisch), symbolisch (abstrakt) nach Bruner. Dabei muss besonders die enaktive Ebene eine große Rolle spielen („Differenzierung“, Seite ...). Das aktiv-entdeckende Lernen mit seinen ganzheitlichen Bezügen in Verbindung mit produktiven Übungsformen kann zu einer inhaltlichen Weiterentwicklung des Mathematiklernens aller Kinder mit unterschiedlichen Kompetenzen führen. Eine zentrale Rolle spielt dabei die **Kommunikation** im Mathematikunterricht. Diese muss sowohl zwischen Schulkindern als auch zwischen Schulkindern und Lehrkraft erfolgen.

Kompetenzerwartungen am Ende der Eingangsphase

Damit ein Kind erfolgreich in der 3. Jahrgangsstufe mitarbeiten kann, muss es über bestimmte Kompetenzen verfügen. Diese unterteilen sich in prozessbezogene allgemeine mathematische Kompetenzen und inhaltsbezogene Kompetenzen. Dem kumulativen Kompetenzaufbau kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Die allgemeinen mathematischen Kompetenzen sind immer im Verbund mit den inhaltsbezogenen zu betrachten und schwerpunktmäßig im Unterricht zu berücksichtigen, z. B. Modellieren (S. Seite 12) beim Sachrechnen, Argumentieren bei Denk- und Knobelaufgaben.

Die tabellarische Übersicht zu den Kompetenzen kann der Fachkonferenz als Grundlage dienen auf dem Weg zum schulinternen Fachcurriculum.

Allgemeine mathematische Kompetenzen

Allgemeine mathematische Kompetenzen	Teilkompetenzen am Ende der Eingangsphase Schülerinnen und Schüler	Beispiele für die Unterrichtspraxis (mit Nr. der Aufgabenbeispiele)
Kommunizieren	beschreiben und verstehen einen Lösungsweg. Sie verwenden dabei eingeführte mathematische Fachbegriffe und Zeichen sachgerecht und bearbeiten Aufgaben in Partner- und Gruppenarbeit zielgerichtet.	alle Aufgaben, die in Mathekonferenzen und Gesprächen vorgestellt und bearbeitet werden 1b, 1h 2b, 2d 3a, 3d 4a, 4c 5c, 5e 6d
Problemlösen	stellen Fragen zu mathematischen Situationen, erkennen Zusammenhänge, entwickeln und nutzen Lösungsstrategien (z. B. systematisch probieren).	1c, 1f 2c, 2e, 2f 3b, 3c 4b, 4d 5a, 5b, 5e 6c
Argumentieren	suchen und verstehen Begründungen, hinterfragen mathematische Aussagen und überprüfen Ergebnisse auf Plausibilität.	1f, 1g 2a, 2e, 2f 3b 4d, 4f 6d
Modellieren	beschreiben Sachprobleme in der Sprache der Mathematik. Sie gewinnen Daten durch Zählen und Messen, spielen Rechengeschichten, stellen sie zeichnerisch dar und finden eine mathematische Aufgabe dazu.	alle Beispiele unter 1 5c 6a
Darstellen	finden zu Handlungen und bildlichen Darstellungen passende Aufgaben und nutzen bei Bedarf die Darstellungsebenen von Bruner (enaktiv, ikonisch, symbolisch). Sie verwenden die eingeführten mathematischen Zeichen sachgerecht, lesen und bearbeiten Tabellen.	1a 2b 3d 4d 5b, 5d 6b

Vgl. Kerncurriculum für die Grundschule Schuljahrgänge 1-4, Mathematik, Niedersachsen

Inhaltsbezogene Kompetenzen (Leitideen)

Für die inhaltsbezogenen Kompetenzen sieht der Lehrplan für Schleswig-Holstein fünf Arbeitsfelder vor:
Zahlbegriff, Operationen, Größen, Geometrie und Sachrechnen.

In den Bildungsstandards erfolgt eine Unterteilung der inhaltsbezogenen Kompetenzen in fünf Kompetenzbereiche:
Zahlen und Operationen, Raum und Form, Muster und Strukturen, Größen und Messen, Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

Das Sachrechnen ist in den Bildungsstandards nicht explizit als eigenständiger Kompetenzbereich aufgeführt, sondern den anderen Bereichen jeweils zugeordnet. Er sollte jedoch als eigenständiger Bereich berücksichtigt werden. (Aus diesem Grunde wird bei den Beispielen für die Unterrichtspraxis das Sachrechnen als eigenständiges Aufgabenfeld vorgestellt.) Dem Kompetenzbereich Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit wird in den Bildungsstandards eine eigenständige Bedeutung zugewiesen.

Inhaltsbezogene Kompetenz	Kompetenzerwartung am Ende der Eingangsphase Schülerinnen und Schüler	Beispiele für die Unterrichtspraxis
Zahlen und Operationen	<ul style="list-style-type: none"> – orientieren sich im Zahlenraum bis 100. – verstehen den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems. – fassen Zahlen unter den verschiedenen Zahlaspekten auf. – vergleichen, strukturieren, zerlegen Zahlen und setzen sie zueinander in Beziehung. – schreiben Ziffern normgerecht. – beherrschen die gelernten Rechenoperationen sicher im Zahlenraum bis 100. – geben die Kernaufgaben des kleinen 1x1 automatisiert wieder und leiten deren Umkehrungen und die Ergebnisse weiterer Aufgaben ab. 	2d, Orientierung auf der Hundertertafel, 2c „Unsere Schule“ S. 12-13 2d, 2e, 2f alle Beispiele aus 1, 2, 3, 5, 6 1d, 1i, 5c, 4c, 4e, 4f, 1g, 6c
In Kontexten rechnen	<ul style="list-style-type: none"> – lösen Sachaufgaben als Rechengeschichten oder Bildsachaufgaben. – können eigene in sich schlüssige Rechengeschichten erfinden. – erkennen in Sachsituationen mathematische Problemstellungen. – setzen Gleichungen in mathematische Handlungen oder Zeichnungen um und umgekehrt. – lösen einfache kombinatorische Aufgaben (Knobelaufgaben) durch Probieren oder systematisches Vorgehen (enaktiv oder ikonisch). 	alle Aufgaben unter 1

Inhaltsbezogene Kompetenz	Kompetenzerwartung am Ende der Eingangsphase Schülerinnen und Schüler	Beispiele für die Unterrichtspraxis
Raum und Form	– orientieren sich im Raum und beschreiben dies mit Begriffen wie links, rechts, vor mir, hinter mir, neben mir (Verknüpfung mit dem Sportunterricht).	3d
	– beschreiben Lagebeziehungen in der Ebene und im Raum mit Begriffen wie über, unter, zwischen, neben	3d
	– bauen und falten nach Handlungsanweisungen in der Ebene.	3b, 4b
	– bauen räumliche Gebilde (z. B. Würfelgebäude) nach Vorlage und erstellen zu Bauten Baupläne.	3c
	– sortieren ebene Figuren nach Eigenschaften und benennen die Grundformen Rechteck, Quadrat, Dreieck und Kreis und erkennen sie in der Umwelt wieder.	3a
	– sortieren die geometrischen Körper Würfel, Quader, Kugel, Zylinder (Walze) nach Eigenschaften und erkennen sie in der Umwelt wieder.	Alltagskörper und geometrische Körper nach Eigenschaften sortieren
	– bilden ebene Figuren in Gitternetzen ab, vergrößern und verkleinern sie.	ein Haus in ein Karofeld zeichnen und danach in größere oder kleinere Gitternetze übertragen
	– erkennen Eigenschaften der Achsensymmetrie, beschreiben sie und nutzen sie zur Herstellung symmetrischer Figuren.	vielfältige Aufgaben in allen Schulbüchern
Muster und Strukturen	– setzen symmetrische Muster fort und entwickeln eigene.	4a, 4b
	– erkennen Gesetzmäßigkeiten in geometrischen Mustern, beschreiben und setzen sie fort, entwickeln eigene und begründen sie.	4a, 4b
	– verstehen und nutzen strukturierte Zahlendarstellungen (z. B. Zehner-, Zwanzigerreihe, Hundertertafel).	5er-Bündelung, Spiele an der Hundertertafel
	– erkennen Gesetzmäßigkeiten in arithmetischen Mustern (Zahlenfolgen und strukturierten Aufgabenfolgen), beschreiben sie und setzen sie fort.	2e, 2f 3e, 3f
	– veranschaulichen Zahlen und Rechenoperationen durch strukturierte Darstellungen (z. B. durch Punktfeld und Hundertertafel).	Zeige auf dem Punktfeld verschiedene Zahlen. Welche Zahl steht unter der 37? Starte auf der 25, gehe 2 Felder nach rechts, drei Felder nach unten:

Inhaltsbezogene Kompetenz	Kompetenzerwartung am Ende der Eingangsphase Schülerinnen und Schüler	Beispiele für die Unterrichtspraxis
Größen und Messen	– messen, vergleichen und ordnen Repräsentanten aus den Größenbereichen Geldwerte, Längen und Zeitspannen.	5a, 5e
	– verfügen über Stützpunktvorstellungen für standardisierte Einheiten bei Längen und Zeitspannen (1 m, 1 cm, 1 h, 1 min, 1 s).	Repräsentanten suchen und finden, z. B. Länge meines Daumennagels Höhe und Breite der Schultafel
	– gehen sachgerecht mit Messinstrumenten um.	Erfahrungen mit Messinstrumenten ermöglichen
	– kennen die Grundeinheiten der Größenbereiche: €, ct, cm, m, Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat, Jahr.	alle Beispiele unter 5
	– kennen den Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Einheiten der Größenbereiche (1 Jahr=12 Monate, 1 € = 100 ct, 1m = 100 cm).	alle Beispiele unter 5
	– rechnen in einfachen Fällen mit Größen.	1d, 1e, 1g 5
	– setzen ihr Wissen im Umgang mit Größen in Sachsituationen ein, um realistische, aus der Alltagswelt stammende Sachverhalte zu klären.	1d, 1g, 1i
	– finden Fragen zu Sachsituationen mit Größen und lösen sie innermathematisch.	1c, 1d
Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	– stellen Fragen und sammeln Daten aus Beobachtungen.	4a, 4b
	– stellen Daten übersichtlich dar (z. B. in Form einer Tabelle).	4d
	– entnehmen einfachen Tabellen und einfachen Schaubildern Informationen.	1d, 1e
	– finden in Vorgängen der eigenen Erfahrungswelt (z. B. beim Würfeln, Glücksrad drehen, Werfen einer Münze) zufällige Ereignisse und beschreiben die Eintrittswahrscheinlichkeit mit den Begriffen immer, vielleicht, oft, häufig, selten, sicher oder nie.	6c, 6d

Beispiel und Anregung für eine zeitliche Verteilung der mathematischen Inhalte zum Kompetenzerwerb

Der Unterricht in einer jahrgangsübergreifenden Lerngruppe sollte sich an den Kompetenzerwartungen zum Ende der Eingangsphase orientieren. Die Kinder erhalten von Anfang an ein Hunderterfeld und eine Hundertertafel als Anschauungsmaterial. (Diese Tafeln klebt die Lehrkraft am besten auf jeden Schülertisch.) Durch Abdecken kann der Zahlenraum dann bei Bedarf auf 20 oder 10 begrenzt werden.

Nachfolgend ein Vorschlag für die zeitliche Verteilung der mathematischen Inhalte zum Kompetenzerwerb in einer jahrgangsübergreifenden Lerngruppe 1/2.

Die Planung berücksichtigt nur 30 Schulwochen, um Zeit für fächerübergreifende Vorhaben wie z. B. Projektunterricht, Werkstattunterricht und schulische Veranstaltungen zu haben.

Beispiel für die zeitliche Verteilung der Inhalte für das ganze Schuljahr

Fachliche Konkretion (Thema)	Allgemeine mathematische Kompetenz	Leitidee (inhaltsbezogene Kompetenz)	Anmerkungen und einige Beispiele
Sommerferien – Herbstferien			
Unsere Schule	Kommunizieren Darstellen Problemlösen	Zahlen und Operationen Muster und Strukturen Raum und Form	fächerübergreifend oder fächerverbindend (s. Praxisbeispiel für den Schulanfang)
Mathematik ist überall Situationsbilder	Kommunizieren Darstellen Argumentieren Modellieren	Zahlen und Operationen Raum und Form Daten	fächerübergreifend oder fächerverbindend 1b, 1c, 1d, 1f, 6a
Vorwissen der Kinder zu Zahlen erfassen Sch. erstellen ein Zahlenbuch in unterschiedlichen Darstellungen	Kommunizieren Argumentieren	Zahlen und Operationen	Methode „leeres Blatt“ Kinder schreiben und zeichnen alles auf, was sie bereits von Zahlen wissen.
Zahlen bis 10, 20 oder 100 Zahlerlegungen Zählaktivitäten Zahlen darstellen Nachbarzahlen, Nachbarzehner Struktur von Zahlenreihen	Kommunizieren Darstellen Argumentieren Problemlösen	Zahlen und Operationen	ggf. Kleingruppenunterricht für die Arbeit mit der Hundertertafel alle Aufgaben unter 2

Fachliche Konkretion (Thema)	Allgemeine mathematische Kompetenz	Leitidee (inhaltsbezogene Kompetenz)	Anmerkungen und einige Beispiele
Herbstferien – Weihnachtsferien			
Orientierungsübungen im Raum und auf der Hundertertafel	Problemlösen Modellieren	Raum und Form	fächerverbindend mit dem Sportunterricht Aufgaben mit dem Zehnerfeld, Zwanzigerfeld und Hundertertafel
ebene geometrische Figuren (Quadrat, Rechteck, Dreieck, Kreis)	Kommunizieren Argumentieren	Raum und Form	(s. Aufgabenfeld 3) Arbeit mit dem Geo-Brett
Addition im Zahlenraum bis 10, 20, 100	Darstellen Kommunizieren	Zahlen und Operationen	teilweise individualisierter Unterricht Buch und Arbeitsbogen
Geld: Preise darstellen, Geldbeträge auf unterschiedliche Weise legen Flohmarkt veranstalten Kaufmannsladen Spielzeugkataloge Weihnachtswünsche	Modellieren Kommunizieren Darstellen	Größen	ggf. projektartig fächerverbindend mit HSU 5a,5b
Weihnachtsferien – Osterferien			
Subtraktion im Zahlenraum bis 10, 20, 100 mit und ohne Zehnerüberschreitung Zusammenhang zwischen Addition und Subtraktion vertiefen (Umkehraufgaben)	Darstellen Kommunizieren Argumentieren	Zahlen und Operationen	teilweise individualisierter Unterricht Buch und Arbeitsbogen
Einführung der Multiplikation als fortgesetzte Addition	Darstellen Kommunizieren Problemlösen	Zahlen und Operationen	Zeitlich-sukzessiver Aspekt: Peter holt dreimal 4 Flaschen. Räumlich-simultaner Aspekt: Auf dem Tisch stehen drei Teller, auf jedem Teller liegen fünf Gummibärchen. Kombinatorischer Aspekt: Tina hat zwei Hosen und drei T-Shirts. An wie vielen Tagen kann sie unterschiedlich gekleidet in die Schule kommen? Kompetenzerwartung am Ende der Eingangsphase: Automatisierung der Kernaufgaben

Fachliche Konkretion (Thema)	Allgemeine mathematische Kompetenz	Leitidee (inhaltsbezogene Kompetenz)	Anmerkungen und einige Beispiele
Längen Längeneinheiten cm, m Messen und Schätzen von Längen Sachrechnen zu Längen	Darstellen Kommunizieren Argumentieren Modellieren	Größen und Messen	1i, 5e
Knobel- und Denkaufgaben, offene Aufgaben	Modellieren Problemlösen Argumentieren	Zahlen und Operationen Daten, Zufall und Wahrscheinlichkeit	Aufgabenfeld 1 fächerverbindend mit HSU
Würfelgebäude, Baupläne geometrische Körper: Würfel, Quader, Kugel, Zylinder	Problemlösen Darstellen Argumentieren	Raum und Form	Aufgabenfeld 3
Osterferien – Sommerferien			
geometrische Muster Erkennen u. Herstellen symmetrischer Figuren	Darstellen Argumentieren Problemlösen	Raum und Form Muster und Strukturen	Aufgabenfeld 3
Zahlenreihen fortsetzen, eigene Zahlenreihen erfinden	Problemlösen Argumentieren	Muster und Strukturen	4a, 4b, 4c, 4f
Vertiefung der Einmaleinsreihen Einführung der Division	Darstellen Kommunizieren Problemlösen	Zahlen und Operationen	ggf. als Kleingruppenunterricht, teilweise individualisierter Unterricht
Zeit, Zeitpunkt und Zeitdauer Messen und Schätzen der Zeitdauer Stunde, Minute, Sekunde, Tag, Woche, Monat	Modellieren Kommunizieren	Größen und Messen	fächerverbindend oder fächerübergreifend mit dem HSU-Unterricht

Methodische Überlegungen und Bedingungen in der Eingangsphase

Im jahrgangsübergreifenden Unterricht sollte das kooperative Lernen mit dem individualisierten Unterricht ausgewogen miteinander verknüpft werden.

„So viel wie möglich gemeinsames Lernen, so viel wie nötig individualisiertes Lernen.“

(S. fachübergreifende Ausführungen: Individuelle Förderung im Unterricht ausbauen)

Ein gelegentlich nach Niveaustufen stattfindender getrennter Unterricht hat ebenfalls seine Berechtigung im jahrgangsübergreifenden Unterricht.

Bei der Planung von Unterricht ist vorab zu bedenken, welche der folgenden Funktionen Aufgaben zu erfüllen haben.

- a) Kompetenzen aufbauen
- b) Fertigkeiten üben
- c) testen und evaluieren

Dabei steht nicht die Frage im Vordergrund „Was haben wir durchgenommen?“, sondern „Welche Vorstellungen, Fertigkeiten und Einstellungen haben die Kinder entwickelt?“

(S. Beitrag des Faches Heimat- und Sachunterricht)

Vier Aspekte des Mathematikunterrichts

Facettenreicher Mathematikunterricht, der die Entwicklung der allgemeinen mathematischen Kompetenzen ebenso fördert wie die Rechentechniken, umfasst vier Aspekte (s. unten). Sie müssen alle gleichberechtigt bedacht werden.

Mathematik der Kinder

Kinder entdecken Mathematik überall und sie entwickeln selber mathematische Ideen.

Alltagsmathematik

Der Alltag stellt uns immer wieder vor Probleme und Aufgaben, die wir nur mithilfe der Mathematik lösen.

4 Aspekte des Mathematikunterrichts

Ideen aus der Mathematik

Mathematische Ideen werden in Form von Knocheleien o. Ä. angeboten, dass sie Kinder herausfordern, sich damit auseinanderzusetzen, nachzudenken und nachzufragen. So entdecken die Kinder selbstständig Strukturen und Gesetzmäßigkeiten.

Üben und Trainieren

Fertigkeiten müssen trainiert werden bis zur Geläufigkeit. Da jedes Kind anders lernt, bieten wir unterschiedliche Hilfsmittel an.

(Hans Freudenthal: Mathematik – eine Geisteshaltung, in: „Grundschule“, Heft 14, 1982 S. 28)

Die Aspekte „Ideen aus der Mathematik, Mathematik der Kinder und Alltagsmathematik“ können sehr gut kooperativ im Unterricht zur Geltung kommen, während der Aspekt „Üben und Trainieren“ mehr dem individualisierten Unterricht zugeschrieben wird.

In allen Aufgabenbeispielen finden die vier Aspekte des Mathematikunterrichts in unterschiedlicher Gewichtung Berücksichtigung.

Modelle im jahrgangsübergreifenden Unterricht

Für die äußere Gestaltung des jahrgangsübergreifenden Unterrichts sind mehrere Modelle denkbar, einige davon sind hier skizziert.

Form A	Form B
<p>Gemeinsamer Einstieg</p> <p>Differenzierte Aufgaben zum gleichen Inhalt (z. B. Zahlenraupe, Zahlenmauern, Zahlenhäuser)</p> <p>Abschluss: Mathekonferenz</p> <p>(In der Mathekonferenz stellen die Kinder ihre Ideen, ihre Lösungswege und Überlegungen dar. Die anderen Kinder stellen Fragen dazu, ergänzen durch eigene Überlegungen. Die Lehrkraft gibt ggf. Impulse und würdigt die Arbeit der Kinder.)</p>	<p>Gemeinsamer Einstieg</p> <p>Dieselbe Aufgabe zum gleichen Inhalt (z. B. offene Aufgaben, Knobelaufgaben, Sachrechnen), die auf unterschiedlichem Niveau (Darstellungsebenen nach Bruner) gelöst werden kann.</p> <p>Abschluss: Mathekonferenz</p>
Form C	Form D
<p>Paralleles Arbeiten</p> <p>a) Gruppe I wird in neue Inhalte eingeführt. b) Gruppe II arbeitet am Wochenplan.</p> <p>Abschluss: z. B. ein Spiel</p>	<p>Paralleles Arbeiten</p> <p>a) Gruppe I übt Inhalt A. Gruppe II übt Inhalt B. b) Jedes Kind übt individuelle Inhalte.</p> <p>Abschluss: z. B. ein mathematisches Rätsel</p>

Differenzierung

Eine geeignete qualitative Differenzierung ist im jahrgangsübergreifenden Unterricht unerlässlich. Jeder Schüler, jede Schülerin sollte gemäß seiner, ihrer Lernvoraussetzungen gefordert und gefördert werden.

Der natürlichen Differenzierung kommt hier eine entscheidende Bedeutung zu. Es gilt Aufgabenformen anzubieten, die in sich Differenzierung beinhalten, z. B.: „Finde viele Plusaufgaben zu deiner Lieblingszahl.“ Hier kann jedes Kind in seinem Zahlenraum Aufgaben entwickeln, ggf. Gesetzmäßigkeiten erkennen und auch hinsichtlich der Quantität agieren.

Des Weiteren dienen die unterschiedlichen Darstellungsebenen enaktiv – ikonisch – symbolisch einer sinnvollen Differenzierung. Um den Kindern die unerlässliche enaktive (handelnde) Ebene zu ermöglichen, muss das entsprechende Material jederzeit für die Schülerinnen und Schüler zur Verfügung stehen. Hier sollte eine feste Mathecke im Klassen- oder Gruppenraum mit allen erforderlichen Materialien eingerichtet werden. (S. Checkliste für Materialien im Praxisteil, S. 47)

Natürlich spielt auch die Differenzierung nach Sozialformen im jahrgangsübergreifenden Unterricht eine große Rolle, die „Großen“ helfen den „Kleinen“ und umgekehrt (s. hierzu die Ausführungen zum kooperativen Lernen im Kapitel 3 der fachübergreifenden Anmerkungen).

Beispiele für die Unterrichtspraxis

Beispiel für die ersten zwei Schulwochen

Nachfolgend ein Beispiel für die Gestaltung der ersten zwei Unterrichtswochen in einer jahrgangsübergreifenden Lerngruppe, das mehrere Leitideen und allgemeine mathematische Kompetenzen umfasst. Dieses kann auch fächerverbindend oder fächerübergreifend mit dem Heimat- und Sachunterricht und dem Deutschunterricht durchgeführt werden.

Leitidee/ Allgem. Math. Kompetenz	Aufgabe	Beispiele auf unterschiedlichen Anforderungsniveaus		Intention
		A	B	
Zahlen und Operationen Kommunizieren	Zahlen im Klassenraum suchen und aufschreiben	<ul style="list-style-type: none"> - Zahlen werden von der Lehrkraft an versch. Stellen des Raumes verteilt - Schüler erhalten Zettel mit Zahlen auf dem Rücken - Plakat vorbereiten: Wir haben 10 Ziffern 		<ul style="list-style-type: none"> - Kardinalaspekt, Ordinal- und Codierungsaspekt herausarbeiten In der Mathekonzferenz werden unterschiedliche Aspekte besprochen. - Unterschied zwischen Ziffer und Zahl erkennen.
Muster und Strukturen Kommunizieren	Zahlen auf dem Schulgrundstück suchen und aufschreiben	<ul style="list-style-type: none"> - Forscherauftrag in PA formulieren: Platten, Fenster, Türen, Feuerlöscher suchen und aufschreiben - Zahlen nochmals in „Schönschrift“ für ein Plakat aufschreiben. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zahlen strukturiert, geordnet, sortiert aufschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung
Daten und Zufall Muster und Strukturen Kommunizieren Darstellen von Mathematik	Anzahl der Kinder in der Klasse: Wie finde ich sie heraus?	<ul style="list-style-type: none"> - Jedes Kind macht einen Strich für sich an die Tafel in Tabellenform (Jungen/ Mädchen) - Baue die Anzahl der Mädchen und der Jungs mit farbigen Legosteinen nach 	<ul style="list-style-type: none"> - Zeichne die Anzahl der Mädchen und Jungs (pro Kind ein Kästchen) auf Rechenpapier 	<ul style="list-style-type: none"> - Hinführung zur strukturierten Darstellung (5er-/10er Bündelung) - Anbahnung Säulendiagramm
Raum und Form Problemlösen Kommunizieren	Lagebeschreibungen	<ul style="list-style-type: none"> - Mein rechter Platz ist leer - Stelle dich so hin, wie dein Partner es dir sagt (Partner hat Karte mit Abbildung) - Farbige Bausteine aufstellen nach Diktat - Logico - Spiel: Auge an Hand - Nach Karte Örtlichkeiten der Schule wiederfinden - Fotos mit Abbildungen aus der Schule wiederfinden (Rallye im Schulgebäude) - Danach Fotos auf den Grundriss kleben und als Plakat aufhängen 	<ul style="list-style-type: none"> - Nach Diktat auf Karopapier zeichnen (es entstehen Buchstaben, Muster als Kontrolle) - Karte der Schule zeichnen - Rätsel schreiben, Auftragskarten für einen Partner gestalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Festigung Lagebezeichnungen Orientierung

Beispiele für die Leitideen

Im weiteren Praxisteil werden Beispiele für die Unterrichtspraxis dargestellt, die abgesehen vom Sachrechnen (in dem Lehrplan ist das Sachrechnen ein eigenständiges Arbeitsfeld) sich an den inhaltsbezogenen Leitideen der Bildungsstandards orientieren.

Die Aufgabenbeispiele können als Karteikarten gesammelt werden und als Kopiervorlagen für den Unterricht eingesetzt werden.

Aufgabenfeld 1: Sachrechnen

Lehrplanbezug:

Arbeitsfeld Sachrechnen

- Zu einfachen Sachsituationen Rechenfragen erfinden
- Aus Texten, Bildern und einfachen Tabellen die lösungsrelevanten Daten entnehmen
- Lösungen berechnen
- Errechnete Werte bezogen auf Sachverhalte interpretieren
- Zu Termen und Gleichungen Sachaufgaben (Rechengeschichten) erfinden

Bezug zu den Bildungsstandards

Folgende allgemeine mathematische Kompetenzen sollten beim Sachrechnen gezielt gefördert werden:

Problemlösen:

- Lösungsstrategien entwickeln und nutzen
- Zusammenhänge erkennen, nutzen und auf ähnliche Sachverhalte übertragen
- Mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bearbeitung anwenden

Argumentieren:

- Mathematische Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln
- Begründungen suchen und nachvollziehen


Modellieren:

- Sachprobleme in die Sprache der Mathematik übersetzen, lösen und auf die Ausgangssituation beziehen
- Sachtexten und anderen Darstellungen der Lebenswirklichkeit die relevanten Informationen entnehmen



Aufgabenbeispiele für das Sachrechnen

1a	<p>Für das Sachrechnen im jahrgangsübergreifenden Unterricht bieten sich als Einstieg Situationsbilder an. Sie sind in vielen Grundschulen vorhanden (Sachunterricht, DAZ-Unterricht, Englischunterricht). Auch in vielen Schulbüchern finden sich solche Situationsbilder. Sie regen Kinder an, Rechengeschichten zu erfinden. Durch entsprechende Impulse kann der Fokus auf mathematische Inhalte gelenkt werden. Differenzierung: Erzählen einer Geschichte, aufzeichnen, aufschreiben, eine Rechenaufgabe finden, Ergebnis auf Plausibilität prüfen.</p>
1b	<p>Im Morgenkreis kann gezielt nach mathematischen Inhalten gefragt werden: „Was hast du gestern gemacht, das mit Mathematik zu tun hatte?“ So können Kinder für mathematische Inhalte in ihrem Alltag sensibilisiert werden. Hier kann die Lehrkraft ggf. Impulse geben, damit auch geometrische Aspekte genannt werden. Kinder verstehen unter Mathematik häufig nur Zahlen und das Rechnen.</p> <p>Differenzierung s.o.</p>

1c	<p>Offene Aufgaben stellen, die mehrere Lösungen ermöglichen: Differenzierung: Rollenspiel, mit Material legen, aufzeichnen, Rechenaufgabe schreiben.</p>  <p>In dem Bus sind 24 Sitzplätze. 12 Plätze sind schon besetzt. An der Haltestelle warten 14 Kinder.</p> <p>Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Argumentieren</p>
----	---

1d



Eiscafé Pinoccio

- Kugel 0,70 €
- Sahne 0,50 €
- Spagetti-Eis 3,50 €
- Erdbeerbecher 4,50 €
- Früchtebecher 4,00 €
- Nussbecher 4,00 €

Du gehst mit Deiner Familie Eis essen.

Allgemeine Kompetenzen: Modellieren, Kommunizieren

1e



Eiscafé Pinoccio

- Kugel 0,70 €
- Sahne 0,50 €
- Spagetti-Eis 3,50 €
- Erdbeerbecher 4,50 €
- Früchtebecher 4,00 €
- Nussbecher 4,00 €

Du gehst mit Deiner Familie Eis essen.

Anzahl der Kugeln	1	2	3	4	5	10
Preis	0,70 €					

Allgemeine Kompetenzen: Modellieren, Darstellen

1f	<p>Geburtstagsfeier</p>  <p>Julia hat zu ihrem Geburtstag 4 Gäste eingeladen. Alle zusammen haben 17 Schaumküsse gegessen.</p> <p>Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Argumentieren</p>
----	--

1g	<p>Weitere Beispiele für „offene Aufgaben“:</p> <p>Tim hat 20 € gespart. Welche Scheine (und Münzen) könnten es sein?</p> <p>Du musst 4 € bezahlen. Mit welchen Münzen kannst Du bezahlen?</p> <p>Familie Meier besteht aus 4 Personen. Mutter, Vater und zwei Kinder. Zusammen sind sie 100 Jahre alt.</p> <p>Familie Meier hat 4 Kaninchen. Zusammen sind sie 20 Jahre alt.</p> <p>Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Argumentieren, Kommunizieren</p>
----	---

1h

Knobelaufgaben:

Bei Knobelaufgaben nach dem ich-du-wir- Prinzip (denken, austauschen, besprechen) vorgehen.

1.Schritt: Jeder überlegt allein.

2.Schritt: Tausche Dich mit Deinem Nachbarn aus.

3.Schritt: Ideen, Gedanken und Lösungswege in einer Mathekonferenz vor der Gruppe präsentieren.



Geburtstagsfeier

Tim hat 4 Freunde eingeladen. Jeder schüttelt jedem die Hand. Wie oft werden die Hände geschüttelt?

Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Modellieren, Darstellen

1i



Eine Schnecke in einem 20 m tiefen Brunnen will nach oben auf die Wiese. Sie kriecht am Tage immer 5 m hoch und rutscht nachts im Schlaf wieder 2 m nach unten. Am wievielten Tag erreicht sie den Brunnenrand?

Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Argumentieren, Darstellen

Bearbeitungshilfen für das Lösen von Sachaufgaben

Das Bilden eines mathematischen Modells gelingt oft nicht auf direktem Weg. Der Schüler schafft sich deshalb zunächst ein Situationsmodell. Dazu nutzt er eine oder mehrere Bearbeitungshilfen.

Diese Methodenkompetenz muss im Unterricht von Anfang an trainiert und erweitert werden.

Konkrete Bearbeitungshilfen

- Nachspielen, Rollenspiel
- Darstellen mit Material

Grafische Bearbeitungshilfen

- Situationsskizze
- Strecken- oder Streifendiagramm (Säulendiagramm)
- Strichliste
- Tabelle

Bearbeitungshilfen zur Textanalyse





- Lesen / Vorlesen
- Unterstreichen/Durchstreichen/Markieren
- Nacherzählen
- Aussprache zum Inhalt (Erweitern des Textes, Erklären von Begriffen und Zusammenhängen)
- Herausschreiben von Stichwörtern
- Umformulieren
- Gliedern des Textes / Fragen zum Text
(Vgl. Marianne Franke: Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule)

Kinder im jahrgangsübergreifenden Unterricht sollten nicht zu früh auf starre Schemata (Frage, Rechnung, Antwort) festgelegt werden, da das ihre Phantasie und Kreativität zu stark beeinträchtigen kann.



Aufgabenbeispiele für Zahlen und Operationen

2a **Mengenbilder und Zahl miteinander verknüpfen**
 Verbinde die Anzahl mit der dazugehörigen Zahl. Wie hast Du die Anzahl herausbekommen? Finde verschiedene Möglichkeiten. Erkläre und begründe Deinen Lösungsweg.

 **15**
 **14**

 **20**

Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Kommunizieren

2b **Fehlende Zahlen in Reihen ergänzen**

			17		19		
--	--	--	----	--	----	--	--

Allgemeine Kompetenzen: Kommunizieren, Darstellen

2c

Zahlen in eine Stellenwerttafel eintragen

Z	E

Bündeln: 

Wenn Du 10 Fahrräder mehr hast, wie heißt dann Deine Zahl? _____

Wenn Du 2 Fahrräder weniger hast, wie heißt dann Deine Zahl? _____

Überlege Dir eigene Aufgaben.

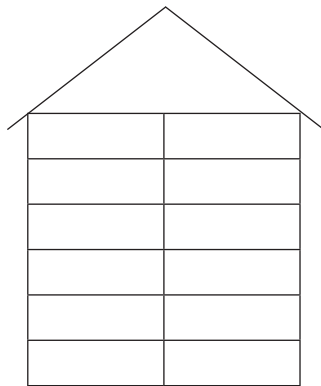
Was hast Du herausgefunden?

Allgemeine Kompetenzen: Darstellen, Kommunizieren, Problemlösen

2d

Zerlegen von Zahlen

Für das Zerlegen von Zahlen sind die Zahlenhäuser gut geeignet. Vergrößert und auf DIN-A4 und laminiert machen sie ein Zerlegen auf allen drei Darstellungsebenen in unterschiedlichen Zahlenräumen möglich.



Aufgabenbeispiele:

Lege, zeichne oder schreibe in das Dach Deine Lieblingszahl.

Wie viele Möglichkeiten der Zerlegung findest Du?

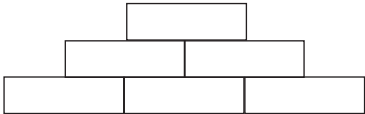
Im Dach steht eine gerade/ungerade Zahl. Wie können die Zahlen in den einzelnen Stockwerken aussehen? _____

Verringere die Dachzahl um 1, 2 usw. Welche Zahlen erhältst Du jetzt in den Stockwerken? _____

Nimm aus jedem Stockwerk auf beiden Seiten 1, 2 weg. Wie verändert sich die Dachzahl? _____

Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Kommunizieren


2e **Zahlenmauern**



Nachdem das Prinzip der bekannten Zahlenmauern erkannt ist, gibt es interessante Forscheraufträge:
 Finde verschiedene Zahlenmauern mit dem Zielstein 20 oder 100.
 Denke Dir drei Startsteine aus. Berechne den Zielstein.
 Vertausche jetzt Deine Startsteine.
 Schreibe in den mittleren Startstein die größte/kleinste Zahl. Wie verändert sich der Zielstein? Weißt Du, warum das so ist?
 Nimm zuerst als Startsteine 4, 5, 6, danach 5, 6, 7, dann 6, 7, 8.
 Wie verändert sich die Zielzahl?

Allgemeine Kompetenzen: Argumentieren, Problemlösen

2f **Rechenzüge, auch bekannt als Zahlenraupe**



7	10	17	27	44
---	----	----	----	----

Startzahlen Zielzahl

Die beiden nebeneinander stehenden Zahlen werden jeweils addiert.
 Mache die Zahl im ersten Waggon um 1 größer/ kleiner.
 Mache die Zahl im zweiten Waggon um 1 größer/ kleiner.
 Vertausche die beiden ersten Zahlen.
 Denke Dir eigene Startzahlen aus.
 Versuche möglichst dicht an die Zahl 50 im vierten/fünften Waggon zu kommen.

Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Argumentieren



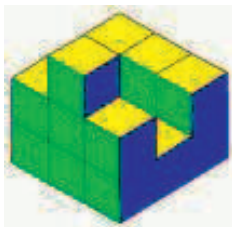
Aufgabenbeispiele für Raum und Form

3a	<p>Vorstufe zum Tangram: Material: Dreiecke, Rechtecke und Quadrate in zwei verschiedenen Größen aus Moosgummi oder festem Karton (laminiert) Umrissflächen Arbeitsweise: Die Kinder legen Umrissflächen mit den Flächenformen aus (zunehmender Schwierigkeitsgrad).</p> <p style="text-align: right;">Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Kommunizieren</p>
----	---

3b	<p>Arbeit mit Quadratvierlingen: Material: eine große Anzahl (mindestens 16 pro Kind) von Quadraten mit der Seitenlänge von 4 cm Tesafilm Arbeitsweise: Die Kinder finden möglichst viele Kombinationen von Quadratvierlingen. Das Prinzip der Deckungsgleichheit wird herausgearbeitet. Welche Quadratvierlinge kann man aufeinander legen?</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; margin: 10px 0;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> </div> <p>Zunehmende Differenzierung: Quadratfünflinge. Welche Quadratfünflinge lassen sich zu einer offenen Schachtel zusammenfalten?</p> <p style="text-align: right;">Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Argumentieren, Darstellen</p>						

3c

Würfelgebäude und Baupläne



3	3	3	3	2	1
2	2	2	2	0	0
1	1	1	1	1	0

Material: Holzwürfel (Kantenlänge 3 cm), Vorlagen für Baupläne
 Arbeitsweise: Die Kinder bauen zunächst Würfelgebäude von Zeichnungen nach, anschließend nach Bauplänen, erstellen eigene Baupläne.
 Viele Anregungen dazu in Schulbüchern und im Internet.

Allgemeine Kompetenzen: Kommunizieren, Problemlösen

3d

Bauen mit Steckwürfeln oder Legosteinen



Material: Steckwürfel oder Legosteine in vier verschiedenen Farben, Arbeitsanweisungen s. Beispiel

Bauanweisung 1:

Nimm dir einen roten Stein.

Links neben den roten Stein steckst du einen gelben Stein.

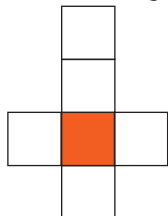
Unter den roten Stein steckst du einen blauen Stein.

Rechts neben den roten Stein steckst du einen grünen Stein.

Über den roten Stein steckst du zwei blaue Steine.

Aufgabe: Male zu dieser Anweisung einen Bauplan.


Differenzierung: Der Bauplan mit dem ersten Steckwürfel wird vorgegeben.



Allgemeine Kompetenzen: Kommunizieren, Darstellen



Aufgabenbeispiele für Muster und Strukturen

4a	<p>Geometrische Muster:</p> <p>Muster fortsetzen:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Erkläre, warum Du das Muster so fortgesetzt hast.</p> <p>Eigene Muster erfinden, der Partner führt es weiter. Schmuckblatt mit Rahmenmuster anfertigen.</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Allgemeine Kompetenzen: Kommunizieren, Problemlösen, Argumentieren</p>
----	---

4b	<p>Muster herstellen:</p> <p>Material: quadratische farbige Zettel, Kantenlänge 10 cm, mindestens zwei verschiedene Farben, weiße quadratische Zettel</p> <p>Zwei farbige Quadrate werden in jeweils 4 (8) Dreiecke zerschnitten. Vorübung: Falten der Quadrate in Dreiecke. Die ausgeschnittenen 4 (8) Dreiecke werden in zwei verschiedenen Farben als Muster auf die weißen Quadrate geklebt. Mehrere Kacheln ergeben ein Parkett.</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Kommunizieren</p>
----	---

4c	<p>arithmetische Muster: Muster in Rechenpäckchen:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">$7 - 4 =$</td> <td style="padding: 2px 10px;">$47 - 4 =$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">$8 - 5 =$</td> <td style="padding: 2px 10px;">$48 - 5 =$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">$9 - 6 =$</td> <td style="padding: 2px 10px;">$49 - 6 =$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">$10 - 7 =$</td> <td style="padding: 2px 10px;">$50 - 7 =$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Was hast du entdeckt? Warum ist das so?</td> <td style="padding: 2px 10px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="padding: 2px 10px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="padding: 2px 10px;"></td> </tr> </table>	$7 - 4 =$	$47 - 4 =$	$8 - 5 =$	$48 - 5 =$	$9 - 6 =$	$49 - 6 =$	$10 - 7 =$	$50 - 7 =$	Was hast du entdeckt? Warum ist das so?					
$7 - 4 =$	$47 - 4 =$														
$8 - 5 =$	$48 - 5 =$														
$9 - 6 =$	$49 - 6 =$														
$10 - 7 =$	$50 - 7 =$														
Was hast du entdeckt? Warum ist das so?															
Allgemeine Kompetenzen: Argumentieren, Kommunizieren															

4d	<p>Drei Kinder spielen mit Autos. Sie haben zusammen 9 Autos, die sie gerecht verteilt haben. Finde weitere Zahlen, die man in drei gleiche Teile zerlegen kann.</p> <p>Du kannst legen, zeichnen oder schreiben.</p>
Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Kommunizieren, Darstellen	

4e **Magisches Quadrat**

3		4
	5	
6		7

Die Summe der drei Zahlen ergibt waagrecht, senkrecht und diagonal immer 15.

Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Kommunizieren

4f **Zahlenreihen fortsetzen, Gesetzmäßigkeit erkennen und begründen**

2	5	9	14			35
---	---	---	----	--	--	----

Eigene Zahlenreihen entwickeln, vom Partner fortsetzen lassen.

Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Argumentieren, Kommunizieren



Aufgabenbeispiele für Größen und Messen

5a

Geld:

Lege mit Deinem Spielgeld verschiedene Geldbeträge. Schreibe den Betrag dazu.



Allgemeine Kompetenzen: Darstellen, Kommunizieren

5b

Ich habe mir gestern aus dem Geldautomaten 100 € geholt. Welche Scheine könnten es sein? Lege mit Deinem Spielgeld, zeichne oder schreibe auf.



Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Darstellen

5c

Wie alt bist Du? Weißt du auch das Alter von anderen Menschen?

Trage den Namen und das Alter in die Tabelle ein.

Name der Person	Alter
ich	8 Jahre
Mama	?

Allgemeine Kompetenzen: Darstellen, Kommunizieren

5d

Uhrzeiten:

Welche Uhrzeiten kennst Du schon? Male oder schreibe sie auf.







Allgemeine Kompetenzen: Darstellen, Kommunizieren

5e	<p>Längen: Reale Angaben von Kindern der Klasse in Erfahrung bringen.</p> <p>Name: _____ Datum: _____</p> <p>Hannah hat 5 Meerschweinchen. Flecki ist 23 cm lang, Lotte ist 20 cm lang. Sie haben 3 Kinder. Sie sind 16 cm, 15 cm und 13 cm lang.</p> <p>Denke Dir viele Fragen dazu aus.</p> <p>Allgemeine Kompetenzen: Modellieren, Kommunizieren und Darstellen.</p>
----	---



Aufgabenbeispiele für Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

6a **Daten sammeln**
 Die Kinder zählen in einer bestimmten Zeit die Anzahl der Autos, Busse, LKWs, Radfahrer, die an der Schule vorbeifahren.
 Hierzu fertigen sie Strichlisten in Tabellen an (Fünferbündelung).
 Anschließend werden die Anzahlen numerisch ermittelt und in einem Säulendiagramm dargestellt.

 Fahrräder	 Autos	 Busse	 LKWs

Allgemeine Kompetenzen: Darstellen

6b **In einem Supermarkt werden in Partnerarbeit Preise für Lebensmittel in eine Tabelle eingetragen.**

Artikel	Preis in € und ct

Kommaschreibweise, Runden von Geldbeträgen
 Hieraus entwickeln sich vielfältige AUSWERTUNGSAUFGABEN:
 a) Ordnen der Artikel nach dem Preis.
 b) Was kann ich für 10,20,50,100 € kaufen?
 c) Was möchte ich am liebsten kaufen?
 d) Entscheide Dich für drei Sachen. Du hast 10 €.

Allgemeine Kompetenzen: Darstellen, Modellieren, Problemlösen

6c

Zufall und Wahrscheinlichkeit



Material: kleine Säckchen, Steckwürfel in drei verschiedenen Farben
 Anweisung: In dem Säckchen sind ein roter, ein grüner und ein blauer Steckwürfel.
 Nimm ohne hinzusehen zwei Steckwürfel heraus. Welche Farben können die beiden Steckwürfel haben? Finde verschiedene Möglichkeiten.
 Du kannst die Lösung legen, malen oder schreiben.

Allgemeine Kompetenzen: Problemlösen, Argumentieren

6d

Material: kleine Säckchen, Ziffernkarten
 Anweisung: In dem Säckchen sind 10 Ziffernkarten, viermal die 2, dreimal die 5, dreimal die 7.
 Du darfst viermal eine Ziffernkarte herausnehmen.
 Trage in die Tabelle ein, welche Ziffer Du jeweils gezogen hast.

2	5	7

Ist Dir etwas aufgefallen? Was vermutest Du?

Allgemeine Kompetenzen: Argumentieren, Kommunizieren

Checkliste für Material

Material	ist vorhanden	muss angeschafft werden
<ul style="list-style-type: none"> - 100-er Rechenrahmen (Abakus) - Alltagsmaterialien - Situationsbilder - Wendeplättchen - farbige, durchsichtige Plättchen - Folien zum Abdecken - Holzwürfel (Kantenlänge 2 cm) - Legosteine - Steckwürfel (mindestens 2 Farben) - Legespiele (Quartett, Puzzle, Domino, Holzmosaik etc.) - Spiegel in verschiedenen Ausführungen und Größen, Miro-Spiegel - Geobretter (mind. 5x5) - Ziffernkarten - Punktefelder - Rechenhäuser - Hundertertafel (Zahlen und Punktefelder) - Spielwürfel - Spielgeld - Maßbänder - Waagen - Uhren - Flächen und Körpermodelle - didaktische Lernspiele (z. B. Halli-Galli, Tangram, Schau genau, Differix, 1x1 Bingo, Ubongo, Potz klotz, Calculi, Schauen und bauen etc.) - laminierte Quadrate (Kantenlänge 3 cm) 		

Internetadressen: www.mathe-im-netz.de, www.mathematikus.de

Entwicklungsstände feststellen

(s. Entwicklungsstände feststellen im fachübergreifenden Teil)

Damit Lehrkräfte Kinder entsprechend ihrer individuellen Lernvoraussetzungen fördern und fordern können, ist eine Lernstandserhebung bei Schuleintritt und regelmäßig im laufenden Schuljahr unerlässlich. Die Lernbeobachtung durch die Lehrkraft und Gespräche mit Schülerinnen und Schülern sind wesentlicher Bestandteil der Lernstandserhebung. Arbeiten von Schülerinnen und Schülern dienen u. a. als Gesprächsgrundlage. Kleine Minitests ergänzen bei Bedarf das Verfahren. Diese Erhebungen bilden die Grundlage für die weitere Gestaltung der Lernangebote und für Beratungsgespräche mit Kindern und Eltern.

Dabei werden neben den inhaltsbezogenen Kompetenzen auch immer die allgemeinen mathematischen Kompetenzen überprüft.

Es ist wichtig, so früh wie möglich herauszufinden, ob Kinder in der Klasse sind, die Förderung in elementaren mathematischen Fähigkeiten benötigen (z. B. Gleichheit, Unterschiede, Anordnung von Gegenständen, Lagebeziehungen rechts/links/oben/unten, Mächtigkeit von Mengen gleich/viel/mehr/weniger durch Zählen, durch paarweise Zuordnung feststellen usw.). Genauso wichtig ist es, Kinder zu erkennen, deren Kompetenzen über das übliche Niveau des Anfangsunterrichts deutlich hinausgehen, um diese in ihrer fortgeschrittenen Kompetenz differenziert zu fördern.

Diese Aufgabe muss für Lehrkräfte effektiv und ökonomisch zu bewältigen sein.

Eine Möglichkeit besteht darin, Beobachtungsbögen für jeden Schüler, jede Schülerin anzulegen, in die erreichte Kompetenzen eingetragen werden können.

Im Folgenden sind Beispiele aufgeführt, wie solche Beobachtungsbögen aussehen könnten. Mit zunehmender Lesekompetenz können diese Bögen dann auch als Selbstdiagnosebögen eingesetzt werden.

Sie orientieren sich an den Kompetenzerwartungen am Ende der Eingangsphase.

Als Überprüfungsmöglichkeit dienen die Beobachtung, Gespräche mit dem Kind und kleine Tests. Diese Minitests können je nach Lernfortschritt individuell eingesetzt werden. Bei dem Gespräch mit dem Kind steht nicht allein die richtige Lösung einer Aufgabe im Vordergrund, sondern viel entscheidender ist es, mögliche Gedankengänge und Lösungswege herauszufinden.

Die Übungsangebote sind aus dem vorhandenen Material, z. B. Schülerbuch, Arbeitsheft, Kartei und Arbeitsbögen, zusammenzustellen.

Lernstandserhebung bei Schuleintritt

Schulanfänger bringen bereits vielfältige mathematische Vorkenntnisse mit. Diese sollten so schnell wie möglich erfasst werden, um eine individuelle Förderung zu ermöglichen.

Eine Möglichkeit stellt das sogenannte „leere Blatt“ dar.

„Was weißt du alles schon über Mathematik, über Zahlen, über Formen, über Geld und Uhrenzeiten?“

Zeichne oder schreibe es auf.“

Die Auswertung dieser Arbeit lässt vielfältige Schlüsse hinsichtlich des Entwicklungsstandes des Kindes zu. Beobachtungen und Gespräche ergänzen dieses Verfahren, da das Kind ggf. mehr weiß, als es aufschreibt oder zeichnet.

Darüber hinaus können kleine Tests eingesetzt werden. Die Ergebnisse können in einem Beobachtungsbogen festgehalten werden und dienen als Grundlage für die weitere Unterrichtsgestaltung. Eine Klassenliste kann hilfreich sein, um den Überblick hinsichtlich der Lernstandsentwicklung der einzelnen Kinder zu erhalten.

Empfehlung für den Einsatz und die Handhabung der Minitests

Die Minitests können mit einer Gruppe oder mit einzelnen Kindern durchgeführt werden, die Lehrkraft gibt die Anweisungen. Dieses sollte in einer angstfreien Atmosphäre erfolgen. Wichtig sind zusätzliche Beobachtungen, wie das Kind an die einzelnen Aufgaben herangeht. Mögliche Beobachtungsschwerpunkte sind auf den Aufgabenkarten an der Seite vermerkt, diese können bei Bedarf umgefaltet werden, damit das Kind sie nicht sehen kann. Bei der Bearbeitung der Tests stehts neben der Lösung der Prozess im Vordergrund, wie das Kind zur Lösung gelangt ist. Mögliche Fragestellungen wären: „Wie bist du darauf gekommen? Wie hast du das herausgefunden?“ Durch diese Gespräche ist auch festzustellen, ob das Kind ggf. geraten hat.

Lernstandserhebung bei Schuleintritt

Dokumentationsbogen

Name: _____

Kompetenz	Überprüfungsmöglichkeit	Datum	Beobachtungen / Angebot für individuelle Förderung
Ziffernkenntnis	Beobachtung Gespräch Test Nr. 1		
Anzahlinvarianz	Beobachtung Gespräch Test Nr. 2		
Mengen vergleichen	Beobachtung Gespräch Test Nr. 3		
Zuordnung Zahlwort – Menge	Beobachtung Gespräch Test Nr. 4		
Zuordnung Menge – Ziffer	Beobachtung Gespräch Test Nr. 5		
Zuordnung Ziffer – Menge	Beobachtung Gespräch Test Nr. 6		
Zuordnung Zahlwort – Ziffer	Beobachtung Gespräch Test Nr. 7		
Ordinalzahlbegriff	Beobachtung Gespräch Test Nr. 8		
Ziffern schreiben	Beobachtung Gespräch Test Nr. 9		
Addition mit der Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 10)	Beobachtung Gespräch Test Nr. 10		
Addition mit Zehnerüberschreitung mit der Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 20)	Beobachtung Gespräch Test Nr. 11		

Kompetenz	Überprüfungsmöglichkeit	Datum	Beobachtungen / Angebot für individuelle Förderung
Addition ohne Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 10)	Beobachtung Gespräch Test Nr. 12		
Addition ohne Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 20)	Beobachtung Gespräch Test Nr. 13		
Subtraktion ohne Zehnerüberschreitung mit der Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 10)	Beobachtung Gespräch Test Nr. 14		
Subtraktion ohne Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 10)	Beobachtung Gespräch Test Nr. 15		
Vergleich von Längen	Beobachtung Gespräch Test Nr. 16		
Lagebeziehungen links/rechts	Beobachtung Gespräch Test Nr. 17		
Lagebeziehungen Mitte, darüber, darunter, links oben	Beobachtung Gespräch Test Nr. 18		
geometrische Formen	Beobachtung Gespräch Test Nr. 19		
Raumvorstellung	Beobachtung Gespräch Test Nr. 20		

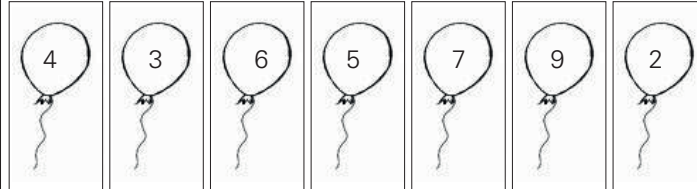


Minitests zum Schuleintritt

Test Nr. 1

Ziffernkenntnis

Kreuze den Luftballon mit der Nummer 5 an.



Beobachtungsschwerpunkte:
 Kann das Kind die Ziffer „5“ erkennen?
 Kreuzt es einen beliebigen Luftballon an?

Test Nr. 2

Anzahlinvarianz

0000000
 000 0 0 0 0

Sind in der unteren Reihe mehr oder gleich viele Plättchen?
 Kreuze an:

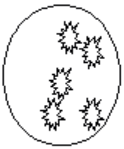
mehr gleich viele

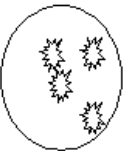
Beobachtungsschwerpunkte:
 Lässt sich das Kind durch die unterschiedliche Anordnung verwirren?
 Findet das Kind die Lösung durch abzählen heraus?
 Stellt es eine Eins-zu-Eins-Zuordnung her?

Test Nr. 3

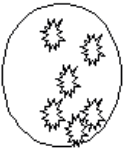
Mengen vergleichen

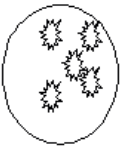
Auf welchem Teller sind mehr Kekse? Kreuze an.





Auf welchem Teller sind weniger Kekse? Kreuze an.





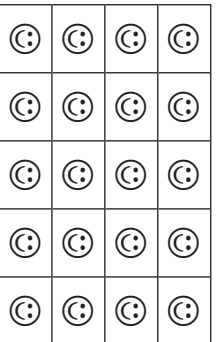
Beobachtungsschwerpunkte:

- Lässt sich das Kind durch die Anordnung der einzelnen Elemente täuschen?
- Zählt das Kind ab?
- Kann es die Menge 4 und 5 simultan erfassen?

Test Nr. 4

Zuordnung Zahlwort – Menge

Auf dem Bild siehst Du viele Smileys. Male 8 davon an.



Beobachtungsschwerpunkte:

- Stellt das Kind Muster zur Zahl 8 dar?
- Werden Strukturen hinsichtlich der Zahlzerlegung deutlich?
- Beginnt das Kind mit dem Ausmalen von rechts, von links, von oben oder von unten?
- Sind Symmetrien erkennbar?

Test Nr. 5

Zuordnung Menge – Ziffer



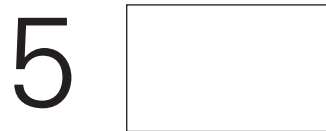
Wie viele Smileys sind es? Schreibe die Zahl in das Kästchen.

Beobachtungsschwerpunkte:
Zählt das Kind ab?
Kann das Kind die Ziffer 6 schreiben?

Test Nr. 6

Zuordnung Ziffer - Menge

Male so viele Punkte in das Kästchen, wie die Zahl angibt.



Beobachtungsschwerpunkte:
Erkennt das Kind die Ziffer 5?
Kann es die Zuordnung herstellen?
Ist ein Muster erkennbar?

Test Nr. 7

Zuordnung Zahlwort – Ziffer

Schreibe eins, zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, null

Beobachtungsschwerpunkte:
Werden Zahlen spiegelverkehrt geschrieben?
Welche Zahlen werden spiegelverkehrt geschrieben?

Test Nr. 8

Ordinalzahlbegriff

Streiche das dritte Auto durch.



Beobachtungsschwerpunkte:
Kennt das Kind den Unterschied zwischen „drei“ und „dritte“?
Zählt es ab oder erkennt es ohne Abzählen?
Zählt es von links oder von rechts ab?

Test Nr. 9

Ziffern schreiben – Vergleichen von Zahlen

Schreibe alle Zahlen auf, die Du schon kennst.





Male um Deine größte Zahl einen roten Kreis,
um Deine kleinste Zahl einen blauen Kreis.

Beobachtungsschwerpunkte:
Kann das Kind auch Zahlen ggf. in einem größeren Zahlenraum hinsichtlich der Menge vergleichen?

Test Nr. 10

Addition mit der Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 10)

Auf einem Parkplatz stehen vier Autos, drei kommen noch dazu.



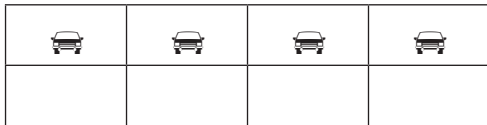
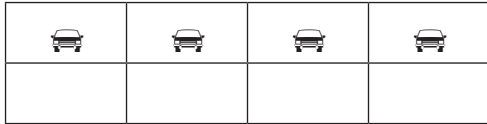
Schreibe eine Zahl oder mache so viele Striche,
wie Autos insgesamt da sind.

Beobachtungsschwerpunkte:
Kann das Kind aus einem Sachverhalt die additive Beziehung erfassen?
Zählt das Kind ab? Hat es unterschiedliche Zählstrategien?
Zeichnet es Striche oder schreibt es eine Zahl?
Ist bei der Anordnung der Striche eine Struktur erkennbar?

Test Nr. 11

Addition mit der Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 20)

Auf einem Parkplatz stehen acht Autos, sechs kommen noch dazu.



Schreibe eine Zahl oder mache so viele Striche, wie Autos da sind.

Beobachtungsschwerpunkte:

Kann das Kind in dem Zahlenraum bis 20 die additive Beziehung erfassen?
Macht es Striche oder schreibt es eine Zahl?
Ist bei der Anordnung der Striche eine Struktur erkennbar?

Test Nr. 12

Addition ohne Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 10)



Die Kinder spielen mit dem Würfel. Jeder darf zweimal würfeln.

Marico würfelt zuerst eine 3 und dann eine 5.

Wie viele Punkte hat er insgesamt erwürfelt?

Suche die Zahl und kreuze sie an.

1	7	6	4	8

Beobachtungsschwerpunkte:

Erfasst das Kind die additive Beziehung?
Ist es in der Lage, die Aufgabe ohne Lösungshilfe zu lösen?

Test Nr. 13

Addition ohne Möglichkeit des Abzählens (Zahlenraum bis 20)



Die Kinder spielen mit dem Würfel. Jeder darf zweimal würfeln.
 Laura würfelt zuerst eine 6 und dann eine 5.
 Wie viele Punkte hat sie insgesamt erwürfelt?
 Suche die Zahl und kreuze sie an.

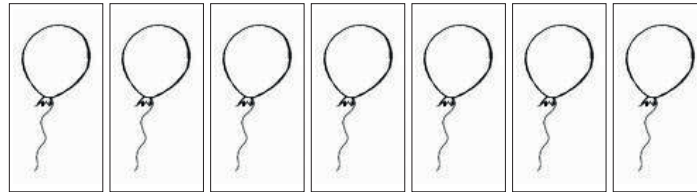
11	7	6	14	8

Beobachtungsschwerpunkte:
 Erfasst das Kind die additive Beziehung?
 Benutzt es Strukturen bei der Zehnerüberschreitung?
 Ist es in der Lage, die Aufgabe ohne Lösungshilfe zu lösen?

Test Nr. 14

Subtraktion ohne Zehnerüberschreitung mit der Möglichkeit des Abzählens
 (Zahlenraum bis 10)

Lisa hat 7 Luftballons, 3 gehen kaputt. Wie viele hat sie noch ?



Schreibe eine Zahl oder mache so viele Striche, wie Luftballons da sind,
 in das Kästchen.

Beobachtungsschwerpunkte:
 Kann das Kind aus dem Sachverhalt eine Subtraktionsaufgabe herleiten?
 Zeichnet es Striche oder schreibt es die Zahl?

Test Nr. 15

Subtraktion ohne Zehnerüberschreitung ohne Möglichkeit des Abzählens
(Zahlenraum bis 10)



Milan hat 10 €. Er kauft sich einen Teddy für 6 €. Wie viel Geld hat er noch?
Schreibe die Zahl oder male Striche in das Kästchen.

Beobachtungsschwerpunkte:

Kann das Kind aus dem Sachverhalt die Subtraktionsaufgabe herleiten?
Kann es die Aufgabe ohne Lösungshilfe bewältigen?
Kann es die Zahl schreiben?

Test Nr. 16

Vergleich von Längen

Male den kürzesten Pfeil rot an und den längsten blau.



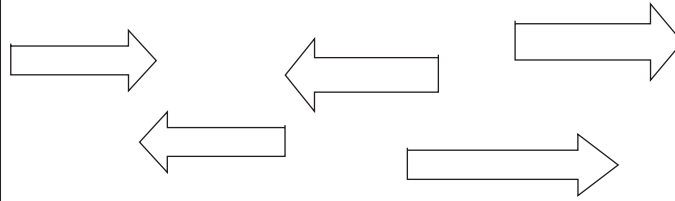
Beobachtungsschwerpunkte:

Kann das Kind Unterschiede in den Längen erkennen?
Ist die Begrifflichkeit „kürzesten, längsten, längsten“ bekannt?

Test Nr. 17

Lagebeziehungen links – rechts

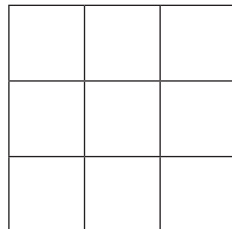
Male die Pfeile, die nach rechts zeigen, rot an, die nach links zeigen, lila an.



Beobachtungsschwerpunkt:
Kann das Kind links und rechts sicher unterscheiden?

Test Nr. 18

Lagebeziehungen „Mitte, darüber, darunter, links oben“



Zeichne in das mittlere Kästchen ein Kreuz.
Zeichne in das Kästchen darüber einen Punkt.
Zeichne in das Kästchen unter dem Kreuz einen Strich.
Zeichne in das Kästchen links oben einen Kreis.

Beobachtungsschwerpunkte:
Ist das Kind mit den Lagebeziehungen vertraut?
Kann es sich auf dem Rechteck orientieren?

Test Nr. 19

geometrische Formen

Zeichne ein Viereck, ein Dreieck und einen Kreis.

Beobachtungsschwerpunkte:

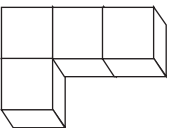
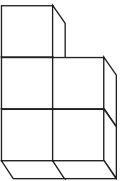
Kennt das Kind die genannten geometrischen Flächen?

Sind die gezeichneten Flächen eindeutig zu erkennen?

Haben die Flächen Viereck und Dreieck eindeutige Ecken?

Test Nr. 20

Raumvorstellung



Tom hat mit Würfeln gebaut. Bei welchem Gebäude hat er mehr Würfel verbaut?
Kreuze an.

Beobachtungsschwerpunkte:

Kann das Kind die räumliche Darstellung erkennen?

Zählt es die Würfel ab?

Lernstandserhebung in Bezug auf die Leitideen in enger Verknüpfung mit ausgewählten allgemeinen mathematischen Kompetenzen im Laufe des ersten Schuljahres

Hat sich durch Beobachtung, Gespräche und Einsatz der Minitests herausgestellt, über welche mathematische Kompetenzen das Kind verfügt, kann daran angeknüpft werden und die individuelle Förderung zum Einsatz kommen.

Sollten grundlegende Kompetenzen am Schulanfang nicht vorhanden sein, bieten die Schriftenreihen des IQSH zur „Pädagogischen Diagnostik“ (Band 7, 12 und 13) weiterführende Möglichkeiten zur Lernstandserhebung am Schulanfang. Hier sollte die Zusammenarbeit mit den Lehrkräften aus dem Förderzentrum zum Einsatz kommen.

Mit fortschreitender Kompetenz ist regelmäßig eine individuelle Lernstandserhebung durchzuführen.



Leitidee: Zahlen und Operationen

Allgemeine mathematische Kompetenzen:
Kommunizieren, Darstellen, Problemlösen

Dokumentationsbogen

Name: _____

Kompetenz	Überprüfungsmöglichkeit	Datum sicher	Datum unsicher	Übungsangebot
Ich kenne mich im Zahlenraum bis 10 gut aus.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 1			z. B. Buch Seite 5 Arbeitsheft
Ich kenne mich im Zahlenraum bis 20 gut aus.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 2			Kartei Nr.
Ich kenne mich im Zahlenraum bis 100 gut aus.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 3			
Ich kann Zehner und Einer in die Stellentafel eintragen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 4			
Ich kann Ziffern als Zahl, als Hausnummer, als Ordnungszahl verstehen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 5			
Ich kann Zahlen zerlegen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 6			
Ich kann alle Ziffern lesbar schreiben.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 7			
Ich kann im Zahlenraum bis 10 addieren und subtrahieren.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 8			
Ich kann im Zahlenraum bis 20 addieren und subtrahieren.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 9			
Ich kann im Zahlenraum bis 100 addieren und subtrahieren.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 10			
Ich kann Rechenvorteile nutzen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 11 a Nr. 11 b			
Ich kann die Kernaufgaben des 1x1.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 12			

Kompetenz	Überprüfungsmöglichkeit	Datum	Beobachtungen / Angebot für individuelle Förderung
Ich kann alle 1x1-Aufgaben.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 13		
Ich finde eigene Lösungswege.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 14		
Ich kann meine Lösungswege erklären.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 15		
Ich verstehe die Lösungswege anderer Kinder.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 16		
Ich finde Rechenfehler in Aufgaben.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 17		
Ich verstehe die Zeichen + - > <	Beobachtung Gespräch Test Nr. 18		
Ich benutze Material zum Lösen meiner Aufgaben.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 19		

Test Nr. 1

Trage die fehlenden Zahlen ein.





1		3	4						10
2		4				8			

Trage die folgenden Zahlen ein: 3, 7

1		5		9
---	--	---	--	---

Test Nr. 2

Trage die fehlenden Zahlen ein.

1								9	
	12						18		
1								9	
									

Schreibe die Zahlen, die zu den Bildern gehören, dahinter.

 :

 :

 :

 :

Trage folgende Zahlen ein: 4, 7, 9, 15, 19

1								10										20
---	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Test Nr. 3

Trage folgende Zahlen in die Hundertertafel ein.

23, 34, 41, 56, 61, 76, 89, 99

1									
	🚲								
31			👦						
							👤	⚡	
	📅			✈️					
		🚗			★				
									100

🚲 :

👦 :

👤 :

⚡ :

📅 :

✈️ :

🚗 :

★ :

Test Nr. 4

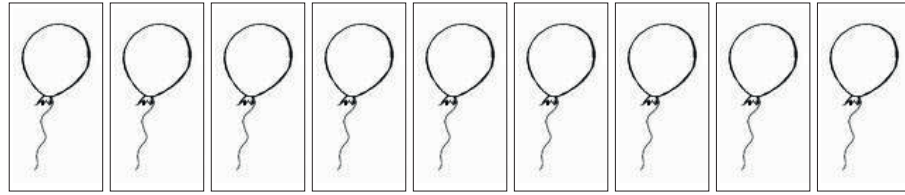
Trage in die Stellentafel ein.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
 ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
 ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
 ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Zehner	Einer

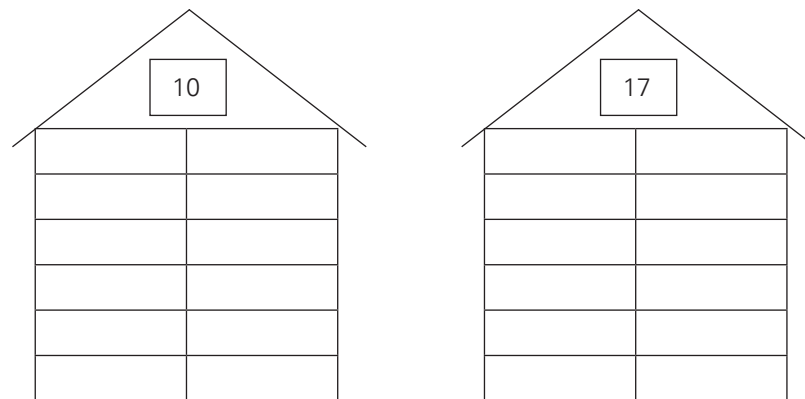
Du bekommst noch 15 Flugzeuge dazu. Wie viele hast Du jetzt?

Test Nr. 5



Male den 5. Luftballon rot an.

Test Nr. 6



Test Nr. 7

Schreibe alle 10 Ziffern auf. Schreibe so schön wie Du kannst.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Test Nr. 8

$6 + 2 =$

$5 + 3 =$

$4 + 4 =$

Ist Dir etwas aufgefallen?
Schreibe noch zwei Aufgaben
dazu.

$8 - 3 =$

$9 - 4 =$

$10 - 5 =$

Ist Dir etwas aufgefallen?
Schreibe noch zwei Aufgaben
dazu.

$8 + \square = 10$

$\square + 5 = 10$

$\square + \square = 10$

<p>Test Nr. 9</p> <p>14 + 3 = 12 + 6 = 13 + 7 = 17 + 2 =</p>	<p>17 - 2 = 18 - 5 = 20 - 6 = 19 - 8 =</p>	<p>13 - <input type="text"/> = 6 18 = 15 + <input type="text"/> 14 = 8 + <input type="text"/> 17 - <input type="text"/> = 0</p>
--	---	--

<p>Test Nr. 10</p> <p>24 + 33 = 42 + 55 = 37 + 17 = 58 + 25 =</p>	<p>47 - 23 = 58 - 26 = 67 - 15 = 75 - 27 =</p>	<p>78 - <input type="text"/> = 54 67 = 35 + <input type="text"/> 81 = 27 + <input type="text"/> 56 - <input type="text"/> = 12</p>
<p>Wie hast Du die Aufgabe $58 - 26 = \square$ gerechnet?</p> <p>Wie hast Du die Aufgabe $78 - \square = 54$ gerechnet?</p>		

Test Nr. 11 a

$$5 + 7 + 5 + 3 =$$

Wie rechnest Du diese Aufgabe? Rechne geschickt!
Lege, zeichne oder schreibe auf.

Test Nr. 11 b

$$34 + 28 + 16 + 32 =$$

Wie rechnest Du diese Aufgabe?
Lege, zeichne oder schreibe auf.

Test Nr. 12

$$10 \cdot 4 =$$

$$5 \cdot 8 =$$

$$2 \cdot 2 =$$

$$3 \cdot 5 =$$

$$10 \cdot 9 =$$

$$5 \cdot 7 =$$

$$5 \cdot 6 =$$

$$10 \cdot 8 =$$

$$5 \cdot 5 =$$

$$5 \cdot 2 =$$

$$5 \cdot 9 =$$

$$10 \cdot 7 =$$

Test Nr. 13 $4 \cdot 7 =$ $9 \cdot 8 =$ $6 \cdot 4 =$ $7 \cdot 8 =$	$21 =$ $45 =$ $36 =$ $81 =$	$32 : 8 =$ $25 : 5 =$ $64 : 8 =$ $49 : 7 =$
--	--------------------------------------	--

Test Nr. 14 $35 - 18 =$ Wie rechnest Du diese Aufgabe? Schreibe Deinen Lösungsweg auf.

Test Nr. 15

$56 - 28 =$

Erkläre, wie Du diese Aufgabe rechnest.

Test Nr. 16

$36 - 17 =$

Tina rechnet: $36 - 20 + 3 = 19$

Kannst Du erklären, wie sie gerechnet hat?

Test Nr. 17

$$36 - 17 = 21$$

$$34 - 17 = 17$$

$$45 + 65 = 100$$

In zwei Aufgaben hat sich der Fehlerteufel eingeschlichen. Finde die Fehler und rechne richtig.

Was ist passiert?

Test Nr. 18

Setze die Zeichen + - > < richtig ein.

$$8 \square 5 = 13$$

$$9 \square 12$$

$$56 \square 30 = 26$$

$$28 \square 35$$



Leitidee: Raum und Form

Allgemeine mathematische Kompetenzen:
Kommunizieren, Argumentieren, Problemlösen

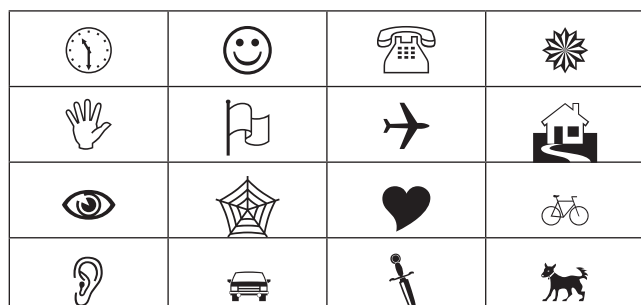
Dokumentationsbogen

Name: _____

Erwartete Kompetenz	Überprüfungsmöglichkeit	Datum sicher	Datum unsicher	Übungsangebot
Ich kann Begriffe wie rechts, links, vor mir, hinter mir, über, unter, zwischen und neben mir richtig anwenden.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 1			Buch Seite ... Arbeitsheft Seite ...
Ich kann Figuren nach Faltanleitung falten.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 2			
Ich kann Würfelgebäude bauen und dazu Baupläne erstellen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 3 Nr. 4			
Ich kenne die ebenen Figuren Rechteck, Quadrat, Dreieck und Kreis.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 5			
Ich kenne die geometrischen Körper Würfel, Quader, Kugel und Zylinder (Walze).	Beobachtung Gespräch Test Nr. 6			
Ich kann Figuren in Gitternetze einzeichnen, sie verkleinern und vergrößern.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 7a, 7b, 7c			
Ich kann symmetrische Figuren herstellen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 8			
Ich kann in vorgegebene Figuren Symmetrieachsen einzeichnen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 9			

Test Nr. 1

Dieser Test lässt sich nur mit der Lehrkraft durchführen, um festzustellen, was das Kind kann. Dabei kann man auch spielerisch und handelnd vorgehen oder am Bild arbeiten.



Aufgabe: Schau dir das Bild an.

1a. Kreuze das Bild rechts vom Herz an.
Male das Bild links oben gelb an.

1b: Male das Bild über dem Spinnennetz rot an.
Male das Bild unter dem Stern blau an.
Kreuze das Bild zwischen Auto und Hund an.
Male einen Punkt unter das Fahrrad.

1c: Starte bei der Fahne. Gehe weiter: ⇨ ⇧ ⇩ ⇧ Wo landest du?

Test Nr. 2

Auch hier muss es eine mündliche Anweisung der Lehrkraft geben.

2a: Das Kind erhält eine quadratische Fläche. Es soll das Papier so falten, dass zwei gleich große Teile entstehen.

2b: Das Kind erhält eine quadratische Fläche.
Falte so, dass du vier Dreiecke erhältst.

2c: Falte zum Rechteck und dann zum Quadrat.

2d: ⇨ Faltbecher

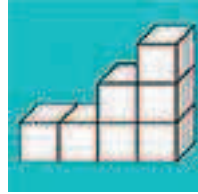
Falte ein Dreieck. Lege die geschlossene Seite zu dir hin. Falte die Spitzen rechts und links jeweils auf die Mitte der gegenüberliegenden Seite. Falte die entstehenden Spitzen oben nach vorn und hinten. Öffne den Faltbecher.

Test Nr. 3

Baue diese Würfelgebäude nach!
(Mit Blankoholzwürfeln)



A



B



C

Test Nr. 4

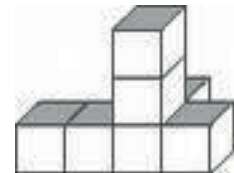
Schreibe zu diesen Gebäuden einen Bauplan!



A



B



C

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

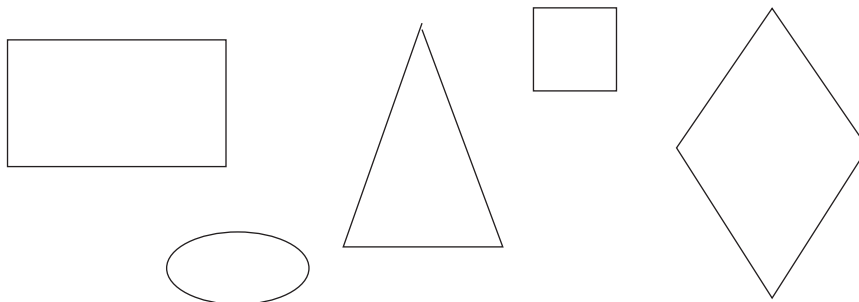
--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

Test Nr. 5

Formen vorgeben.

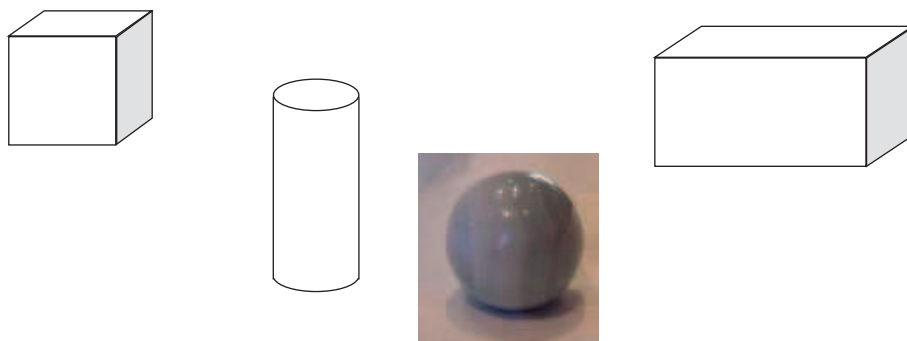
Male das Dreieck grün an, das Rechteck rot und das Quadrat gelb an.



Test Nr. 6

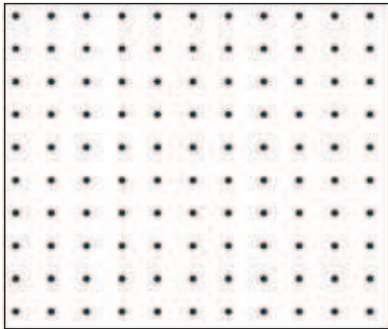
Formen vorgeben.

Male den Würfel rot an, den Quader gelb, die Kugel blau und den Zylinder grün an.

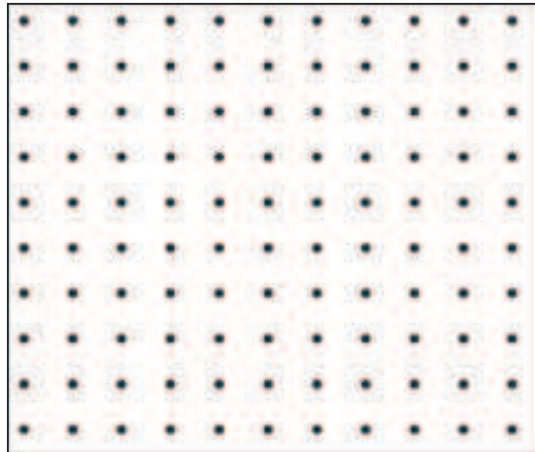


Test Nr. 7

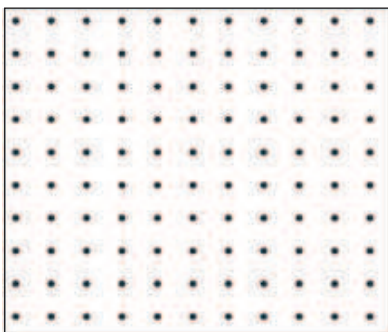
7a: Zeichne in das Gitternetz ein Haus.



7b: Zeichne das Haus größer.



7c: Zeichne das Haus kleiner.



Test Nr. 8

Stelle durch Falten, Aufmalen und Ausschneiden ein Herz her!

Test Nr. 9

Zeichne in die Figuren Symmetrieachsen ein.



A

The uppercase letter 'A' is centered in the middle cell of the middle row.



Leitidee: Muster und Strukturen

Allgemeine mathematische Kompetenzen:
Argumentieren, Problemlösen, Kommunizieren

Dokumentationsbogen

Name: _____

Erwartete Kompetenz	Überprüfungsmöglichkeit	Datum sicher	Datum unsicher	Übungsangebot
Ich kann Muster fortsetzen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 1			
Ich kann eigene Muster entwerfen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 2			
Ich kann Aufgabenreihen fortsetzen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 3			
Ich kann Zahlenreihen fortsetzen und die Regel benennen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 4			
Ich erkenne Muster in Aufgaben.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 5			

Test Nr. 1

Setze das Muster fort:



Test Nr. 2

Denke Dir ein eigenes Muster aus. Benutze die Farben rot, blau und gelb.

Test Nr. 3

Wie geht es weiter?

$$4 + 3 =$$

$$14 + 3 =$$

$$24 + 3 =$$

Test Nr. 4

Setze die Zahlenreihe fort.

5 9 13 17

Hast Du eine Regel erkannt? Wie heißt sie?

Noch eine Reihe:

3 4 6 9

Wie heißt hier die Regel?

Test Nr. 5

$28 - 12 =$

$27 - 13 =$

$26 - 14 =$

Schreibe noch drei Aufgaben dazu. Welches Muster hast Du in den Aufgaben erkannt?



Leitidee: Größen und Messen

Allgemeine mathematische Kompetenzen:
Modellieren, Darstellen, Kommunizieren

Dokumentationsbogen

Name: _____

Erwartete Kompetenz	Überprüfungsmöglichkeit	Datum sicher	Datum unsicher	Übungsangebot
Ich kenne alle Scheine und Münzen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 1			
Ich kann Geldwerte aus Scheinen und Münzen zusammenstellen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 2			
Ich kann mit Geldwerten rechnen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 3			
Ich weiß, wie lang ungefähr 1 Meter ist.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 4			
Ich kenne die Uhrzeiten.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 5			
Ich kenne die Monate.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 6			

Test Nr. 1

Zeichne alle Scheine und Münzen auf, die Du kennst.

Test Nr. 2

Zeichne mit Münzen:

25 Cent

78 Cent

4 € 56 Cent



Test Nr. 3

Jana hat	Jana kauft	Sie bekommt zurück
	 16 €	<hr/>

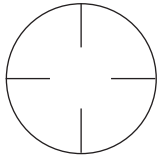
Test Nr. 4

Welche Gegenstände im Klassenraum sind ungefähr 1 Meter lang?

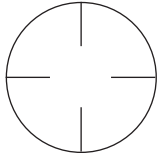
1. _____
2. _____
3. _____

Test Nr. 5

Zeichne eine Uhr. Es ist 9 Uhr.



Zeichne eine Uhr. Es ist halb acht.



Test Nr. 6

Trage die fehlenden Monate ein.

Januar _____ März _____ Juni _____

August _____ Oktober _____

Wie viele Monate hat ein Jahr? _____



Leitidee: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

Allgemeine mathematische Kompetenzen:
Argumentieren, Problemlösen, Kommunizieren

Dokumentationsbogen

Name: _____

erwartete Kompetenz	Überprüfungs- möglichkeit	Datum sicher	Datum unsicher	Übungsangebot
Ich kann Daten in eine Tabelle eintragen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 1			
Ich kann Fragen zu Tabellen beantworten.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 2			
Ich kann sagen, ob etwas wahrscheinlich oder unwahrscheinlich ist.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 3			
Ich kann Gewinnchancen benennen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 4			

Test Nr. 1

Die Kinder der Klasse haben eine Umfrage zu Haustieren gemacht.
 5 Kinder haben einen Hund. 4 Kinder haben eine Katze. 2 Kinder haben ein Meerschweinchen.
 6 Kinder haben ein Kaninchen. 8 Kinder haben kein Haustier.

Trage die Anzahlen in die Tabelle ein.

Hund	Katze	Meerschweinchen	Kaninchen	kein Haustier

Wie viele Kinder sind in der Klasse? _____

Test Nr. 2

In der Grundschule _____ sind 106 Kinder in der Eingangsphase.

Flex a	Flex b	Flex c	Flex d
26 Kinder	27 Kinder	25 Kinder	28 Kinder

Wie viele Kinder sind in der Flex b? _____

Wie viele Kinder sind in der Flex c und Flex d? _____

Test Nr. 3

Du bist in der FLEX b. Zusammen sind es 27 Kinder.
Es wird geraten, wie viele Jungen in der FLEX a sind.
Dennis sagt: 1 Junge
Moritz sagt: 13 Jungen
Insa sagt: 24 Jungen

Was meinst Du, wer hat richtig geraten? _____

Wie kommst Du zu Deiner Vermutung?

Test Nr. 4

Auf dem Rummel steht ein Glücksrad. Es ist in 12 Felder eingeteilt. In 4 Feldern steht eine 1, in 8 Feldern steht eine 2. Wenn du eine 1 drehst, erhältst Du einen Preis.



**Du darfst einmal drehen.
Was ist wahrscheinlicher ?**

Ich gewinne einen Preis.
Ich gewinne keinen Preis.
Kreuze an.

Begründe Deine Vermutung.



Aufgabenfeld: Sachrechnen

Allgemeine mathematische Kompetenzen:
Modellieren, Problemlösen, Darstellen

Dokumentationsbogen

Name: _____

Erwartete Kompetenz	Überprüfungsmöglichkeit	Datum sicher	Datum unsicher	Übungsangebot
Ich kann Rechenfragen erfinden.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 1			
Ich kann aus Bildern Daten entnehmen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 2			
Ich kann aus Texten Daten entnehmen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 3			
Ich kann Lösungen berechnen.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 4			
Ich kann sagen, ob eine Lösung sinnvoll ist.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 5			
Ich kann zu Gleichungen Rechengeschichten erfinden.	Beobachtung Gespräch Test Nr. 6			

Test Nr. 1

Der Zirkus ist in der Stadt.

Eintritt für Erwachsene: 20 €
 Eintritt für Kinder: 12 €
 Familienkarte: 54 €
 Tierschau: 10 €



Popcorn	2,00 €
Cola	1,50 €
Zuckerwatte	1,00 €
Mandeln	2,50 €

Schreibe drei Fragen auf.

Test Nr. 2

Der Zirkus ist in der Stadt.

Eintritt für Erwachsene: 20 €
 Eintritt für Kinder: 12 €
 Familienkarte: 54 €
 Tierschau: 10 €



Popcorn	2,00 €
Cola	1,50 €
Zuckerwatte	1,00 €
Mandeln	2,50 €

Du gehst mit Deiner Familie in den Zirkus.

Test Nr. 3

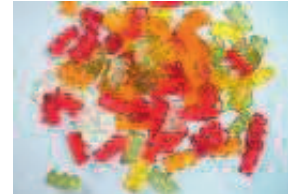
In einem Beutel Gummibärchen sind rote, gelbe, grüne, orange und weiße Bärchen. Insgesamt sind es fünf verschiedene Farben, die etwa gleichmäßig verteilt sind.

Ein Gummibärchen wiegt ungefähr 2 g. In einer Tüte mit 100 g sind also ungefähr 50 Bärchen.

Wie viele verschiedene Farben gibt es? _____

Wie viel wiegt ein Gummibärchen? _____

Wie viele sind in einer Tüte zu 100 g? _____



Test Nr. 4

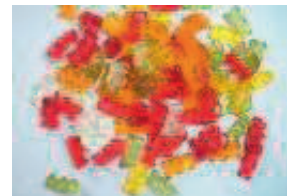
In einem Beutel Gummibärchen sind rote, gelbe, grüne, orange und weiße Bärchen. Insgesamt sind es fünf verschiedene Farben, die etwa gleichmäßig verteilt sind.

Ein Gummibärchen wiegt ungefähr 2 g. In einer Tüte mit 100 g sind also ungefähr 50 Bärchen.

Wie viele rote Gummibärchen sind in einer Tüte? _____

Tim mag nur orange und weiße Bärchen. Wie viele kann er aus einer Tüte essen?

Wie viel Gramm wiegen die grünen Bärchen aus einer Tüte? _____



Test Nr. 5

In einem Beutel Gummibärchen sind rote, gelbe, grüne, orange und weiße Bärchen. Insgesamt sind es fünf verschiedene Farben, die etwa gleichmäßig verteilt sind.

Ein Gummibärchen wiegt ungefähr 2 g. In einer Tüte mit 100 g sind also ungefähr 50 Bärchen. Tim sagt: Ich habe 20 grüne Gummibärchen aus der Tüte gegessen.

Was meinst Du dazu? Begründe Deine Antwort.

Test Nr. 6

$$20 \text{ €} - 12 \text{ €} = 8 \text{ €}$$

Schreibe eine Rechengeschichte zu dieser Aufgabe. Du kannst auch zeichnen.

Einsatz von standardisierten Tests

Neben den beschriebenen Verfahren zur Lernstandserhebung können auch standardisierte Tests zum Einsatz kommen.

Beispiele:

Hamburger Rechentest Klasse 1 und 2

Herausgeber: Behörde für Bildung und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg

Referat Mathematisch- naturwissenschaftlicher- technischer Unterricht: Werner Renz

Autor: Prof. Dr. Jens Holger Lorenz

Osnabrücker Test zur Zahlbegriffsentwicklung

Autoren: Van Luit, Van de Rijt, Hasemann

Der deutsche Mathematiktest für Klasse 1 bzw. 2

Autoren: Krajewski u.a.

Rückmeldungen bezüglich der Kompetenzerweiterung an Schülerinnen, Schüler und Eltern

Rückmeldungen an Schülerinnen und Schüler müssen grundsätzlich ermutigend sein. Sie benennen konkret, was ein Kind schon gut kann, und zeigen Übungsformen auf, die eine Kompetenzerweiterung ermöglichen. Eine Möglichkeit der Dokumentation bieten kleine Urkunden, die den Lernfortschritt dokumentieren.

Solche Urkunden können neben den Produkten der Kinder (s. Lerntagebuch, Portfolio) die Grundlage für Gespräche mit dem Kind und den Eltern sowie für die Erstellung von Zeugnissen und ggf. für die Erstellung von Lernplänen sein.

Beispiel für eine Urkunde

Urkunde für _____	
	Datum
<p>Zählen Du kannst bis _____ zählen.</p>	
<p>Zahlen Du kannst Zahlen lesen und schreiben bis _____.</p>	
<p>Du kannst Zahlen vergleichen und nach der Größe ordnen (<, >, =).</p>	
<p>Ziffern und Zeichen Du kannst die folgenden Ziffern und Zeichen richtig schreiben. _____</p>	
<p>Geometrie Du kannst links und rechts unterscheiden. <input type="checkbox"/></p> <p>Du kannst Muster zeichnen. <input type="checkbox"/></p> <p>Du kannst mit Formen bauen und legen. <input type="checkbox"/></p>	
<p>Geld Du kennst alle Geldscheine und Münzen. <input type="checkbox"/></p> <p>Du kannst Geld wechseln. <input type="checkbox"/></p> <p>Du kannst Geldbeträge vergleichen. <input type="checkbox"/></p>	

Lerntagebuch, Portfolio

Um die Lernentwicklung eines Kindes beobachten zu können, sind Lerntagebücher, Lernbegleithefte und Portfolios geeignete Instrumente.

Das Kind trägt seine Entdeckungen in ein unliniertes DIN-A4-Heft ein.

Anregungen für mögliche Eintragungen in ein Lerntagebuch oder Portfolio:

Kinder: Namen (lange und kurze Namen), Alter, Schuhgrößen, Kleidergrößen, ...

Große und kleine Zahlen: Ausschneiden aus Zeitungen, Illustrierten, Prospekten, Lieblingszahl, ...

Formen: Ausschneiden aus Zeitungen, stempeln, Muster erfinden, ...

Schulweg: Verkehrsschilder, Hausnummern, Autokennzeichen, ...

Zu Hause: Telefonnummer, Hausnummer, Spielsachen zählen, Waage, Spiegel, Alter der Personen, Fotos früher und heute, ...

Schule: Räume, Türschilder, Uhr, Gegenstände, Kalender, ...

Schulhof: Pflastersteine, Fenster, Türen, ...

Freizeit: Menschen im Verein, Supermärkte, Preise, Busfahrzeiten, Münzen durchrubbeln, ...

Selbst erdachte Aufgaben, mathematische Entdeckungen, Knobelaufgaben, mathematische Rätsel etc.

Mögliche Fragestellungen sind:

- Was hast Du heute gelernt?
- Was war leicht für Dich?
- Womit hattest Du noch Probleme?
- Was hat Dir besonderen Spaß gemacht?

Besonders gelungene Arbeiten können in einem Portfolio gesammelt werden.

Leistungsnachweise

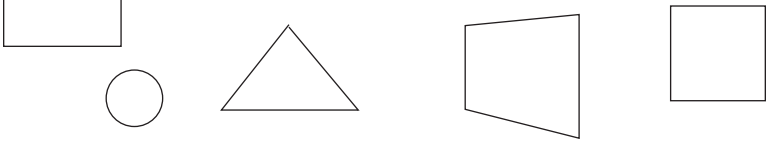
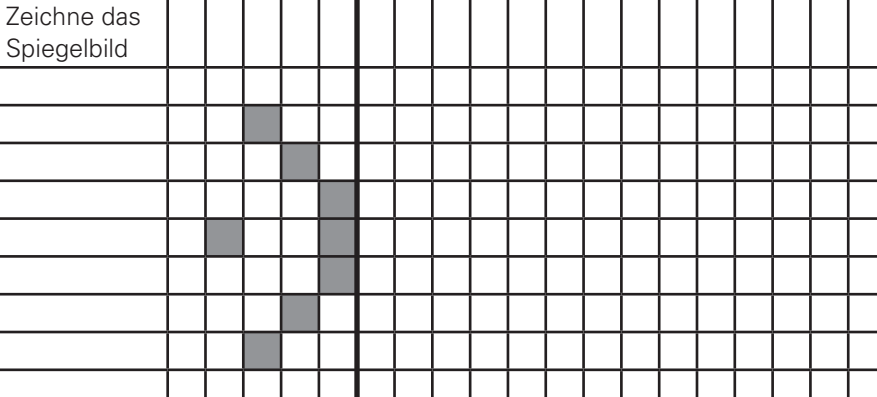
Laut Erlass des Ministeriums für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein vom 6.8.2008 müssen in der Klassenstufe 2 acht Leistungsnachweise, davon sechs in Form von Klassenarbeiten, durchgeführt werden. Sie sollen die verschiedenen Aspekte mathematischen Lernens – wie Fähigkeiten, Fertigkeiten, Reproduktion und Transfer – erfassen.

Im Sinne eines individualisierten Lernens ist es eher kontraproduktiv, alle Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs zur gleichen Zeit die gleiche Klassenarbeit schreiben zu lassen. Eine Lernerfolgskontrolle sollte von den Schülerinnen und Schülern je nach Lernfortschritt angefertigt werden. Die Fachkonferenz auf dem Weg zum schulinternen Fachcurriculum sollte das Verfahren zum Umgang mit Klassenarbeiten festlegen.

Lernerfolgskontrolle:

Beispiel 1

Name: _____ Datum: _____

<p>Nr. 1</p>	<p>Wie heißen die Flächen? Verbinde jede Fläche mit dem dazugehörigen Wort.</p>  <p>Kreis Quadrat Rechteck unregelmäßiges Viereck Dreieck</p>	<p>5/</p>
<p>Nr. 2</p>	<p>Zeichne das Spiegelbild</p> 	<p>2/</p>
<p>Nr. 3</p>	<p>Zeichne die Symmetrieachsen mit rot ein.</p> <p>A B M H</p>	<p>5/</p>
<p>Nr. 4</p>	<p>Rechne aus und schreibe noch 2 weitere passende Aufgaben dazu.</p> <p>7 + 8 = 8 + 9 = 9 + 10 =</p>	<p>19/</p>
<p>Seite 1</p>		<p>21/</p>

Übertrag von Seite 1			21/
Nr. 5	<p>Rechne aus.</p> $15 + 4 =$ $35 + 4 =$ $48 - 7 =$ $68 - 7 =$ Ist Dir etwas aufgefallen?	<p>Rechne aus. Schreibe noch je eine Aufgabe dazu.</p> $20 + 40 =$ $30 + 50 =$ $100 - 60 =$ $90 - 50 =$	11/
Nr. 6	<p>Zeichne in die Mitte ein Dreieck, links oben einen Kreis, rechts unten ein Rechteck, rechts oben ein Quadrat und links unten ein unregelmäßiges Viereck.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>		5/
Nr. 7	<p>Schreibe in Spiegelschrift.</p> <p>Tom </p>	<p>Nele </p>	2/
Nr. 8	<p>Es gibt Wörter, die symmetrisch sind. OT TO</p> <p>Finde zwei und zeichne die Symmetrieachsen ein.</p>		4/
Nr. 9	<p>Ergänze bis zum nächsten Zehner.</p> $25 + \square =$ $47 + \square =$ $89 + \square =$ $21 + \square =$	<p>Rechne aus.</p> $25 + 27 =$ $18 + 18 =$ $40 - 13 =$ $60 - 15 =$	
Seite 2			51/
Du hast von 51 Punkten _____ Punkte erreicht.			

Beispiel 2

Name: _____ Datum: _____

Nr. 1	$33 + 15 =$ $86 - 24 =$ $85 - \square = 40$ $25 + 8 =$ $13 - 7 =$ $100 - \square = 30$ $25 + 18 =$ $3 - 17 =$ $100 - \square = 45$	9/												
Nr. 2	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Halbieren</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Verdoppeln</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 50%;">86</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>70</td><td></td></tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 50%;">32</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>28</td><td></td></tr> </table> </td> </tr> </table>	Halbieren	Verdoppeln	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 50%;">86</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>70</td><td></td></tr> </table>	86		70		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 50%;">32</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>28</td><td></td></tr> </table>	32		28		4/
Halbieren	Verdoppeln													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 50%;">86</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>70</td><td></td></tr> </table>	86		70		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 50%;">32</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>28</td><td></td></tr> </table>	32		28						
86														
70														
32														
28														
Nr. 3	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">·</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> </table>	·	:	8	24	7	16	8/						
·	:													
8	24													
7	16													
Nr. 4	<p>Setze ein > < =</p> $24 + 8 \square 8 \cdot 4$ $16 - 7 \square 81 : 9$ $59 - 12 \square 7 \cdot 7$ $24 + 14 \square 5 \cdot 8$	4/												
Nr. 5	<p>Trage die fehlenden Zeiten ein.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Schule</th> <th>Hausaufgaben</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Beginn</td> <td>8.00 Uhr</td> <td>14.00 Uhr</td> </tr> <tr> <td>Dauer</td> <td>4 Stunden</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ende</td> <td></td> <td>14.30 Uhr</td> </tr> </tbody> </table>		Schule	Hausaufgaben	Beginn	8.00 Uhr	14.00 Uhr	Dauer	4 Stunden		Ende		14.30 Uhr	2/
	Schule	Hausaufgaben												
Beginn	8.00 Uhr	14.00 Uhr												
Dauer	4 Stunden													
Ende		14.30 Uhr												
Nr. 6	<p>Hier fehlen die Rechenzeichen + - · : . Setze sie ein.</p> $5 \square 4 \square 9 = 29$ $8 \square 5 \square 11 = 29$	2/												
Seite 1		29/												

Übertrag von Seite 1							29/	
Nr. 7	Grundschule West						3/	
	Klasse	1a	1b	1c	2a	2b		2c
	Schülerzahl	23	22	24	23	22		21
<p>In welcher Klasse sind die meisten Kinder?</p> <p>_____</p> <p>Wie viele Kinder sind im 2. Schuljahr?</p> <p>Rechnung: _____</p> <p>Antwort: _____</p>								
Nr. 8	Eiscafé Pinoccio						4/	
	<p>Kugel 0,60 €</p> <p>Sahne 0,50 €</p> <p>Spagetti-Eis 3,50 €</p> <p>Erdbeerbecher 4,00 €</p> <p>Früchtebecher 4,50 €</p> <p>Nussbecher 4,00 €</p>							
		Anzahl der Kugeln	1	2	4	5		
		Preis						
Nr. 9	Du gehst mit Deiner Familie Eis essen.						4/	
							36/	
Du hast von 36 Punkten _____ Punkte erreicht.								

Rückmeldung zu Lernerfolgskontrollen

Nach erfolgter Bewertung der Lernerfolgskontrolle können die Schülerinnen und Schüler einen Rückmeldebogen erhalten, aus dem hervorgeht, welche Kompetenzen erreicht wurden und welche noch weiter vertieft werden müssen.

Beispiel für einen Rückmeldebogen für die Lernerfolgskontrolle Beispiel 1.

Rückmeldebogen zur Lernerfolgskontrolle

Das kannst Du	gut	teilweise	kaum	noch nicht	Bemerkungen Übungsvorschläge
Geometrische Flächen benennen.					
Geometrische Flächen nach Lagebezeichnungen zeichnen.					
Spiegelbilder zeichnen.					
Symmetrieachsen einzeichnen.					
Addieren im Zahlenraum bis 100.					
Subtrahieren im Zahlenraum bis 100.					
Muster in Aufgabenreihen erkennen.					
Geschickt rechnen.					
Lösungswege begründen.					

Ausblick auf die Vergleichsarbeiten (VERA 3)

Die in dieser Handreichung dargestellten Arbeitsformen und an den Kompetenzen (allgemein und inhaltsbezogen) ausgerichteten Aufgabenformate bilden eine gute Grundlage für die in der Jahrgangsstufe 3 durchzuführenden Vergleichsarbeiten. Diese bieten die Möglichkeit, den Leistungsstand der eigenen Klasse mit dem aller teilnehmenden Klassen oder innerhalb der Schule zu vergleichen und daraus Konsequenzen zu ziehen. (Schulinternes Fachcurriculum)

Zeugnisse

Berichtszeugnisse oder Tabellenzeugnisse berücksichtigten in der Vergangenheit überwiegend nur die inhaltsbezogenen (Arbeitsfelder Lehrplan, Leitideen BS) Kompetenzen.

Die allgemeinen mathematischen Kompetenzen wurden kaum bewertet.

Nachfolgend ein Beispiel für ein Tabellenzeugnis am Ende der Eingangsphase im Hinblick auf die allgemeinen mathematischen Kompetenzen.

Beispiel für ein Tabellenzeugnis im Hinblick auf die allgemeinen mathematischen Kompetenzen

Kompetenzen	erbrachte Leistung	immer	meistens	oft	selten
Kommunizieren	S. kann den gewählten Lösungsweg beschreiben.				
	S. kann andere Lösungswege verstehen.				
	S. verwendet mathematische Zeichen und Fachbegriffe sachgerecht.				
Problemlösen	S. probiert systematisch aus.				
	S. erkennt Zusammenhänge.				
	S. stellt Fragen.				
	S. bearbeitet Probleme eigenständig.				
Argumentieren	S. hinterfragt Aussagen.				
	S. überprüft Ergebnisse auf Wahrscheinlichkeit.				
	S. findet Begründungen.				
	S. versteht Begründungen anderer Kinder.				
Modellieren	S. spielt Rechengeschichten, kann sie zeichnen und eine Aufgabe dazu finden.				
	S. kann einfache Rechengeschichten zu Termen und Gleichungen finden.				
	S. gewinnt Daten durch Zählen und Messen				
	S. beschreibt Sachprobleme in der Sprache der Mathematik.				
Darstellen	S. nutzt geeignetes Material.				
	S. findet zu Handlungen und bildlichen Darstellungen passende Aufgaben.				
	S. liest und bearbeitet Tabellen.				
	S. nutzt verschiedene Darstellungsebenen (handelnd, zeichnerisch, symbolisch).				

Checkliste Literatur

Autor	Wichtig für uns?	vorhanden	anschaffen
Franke, Marianne: Didaktik des Sachrechnens. Spektrum Verlag, Heidelberg 2007			
Grundschulverband Küpers, Henny: Pädagogische Leistungskultur, Materialien für Klasse 1 und 2, Mathematik Band 119. Frankfurt am Main 2005			
Grundschulverband de Boer, Heike / Burk, Karl-Heinz / Heinzel, Friederike (Hrsg.): Lehren und Lernen in jahrgangsgemischten Klassen. Frankfurt am Main 2007			
IQSH (Hrsg.): Kompetenzorientierter Mathematikunterricht, Primarstufe, Kronshagen 2007			
IQSH (Hrsg.): Schulinternes Fachcurriculum Mathematik, Schwerpunkt Jahrgänge 5/6, Kronshagen 2008			
IQSH (Hrsg.): Pädagogische Diagnostik: Qualitatives Prüfverfahren zum mathematischen Verständnis von Sachverhalten, den Grundlagen des Verstehens von Zahlen und von Rechenoperationen, Kronshagen 2003			
IQSH (Hrsg.): Pädagogische Diagnostik: Aufgabenbeispiele zur Überprüfung des Entwicklungsstandes im Mathematikunterricht, Kronshagen 2007			
IQSH (Hrsg.): Pädagogische Diagnostik: Lernprozessbegleitende Diagnostik im Anfangsunterricht Mathematik, Kronshagen 2008			
KMK (Hrsg.): Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich (Jahrgangsstufe 4). Luchterhandverlag 2004			
Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (Hrsg.): Individuelle Lernstandsanalyse (ILeA 1). Ludwigfelde-Struveshof 2008			
Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Lehrplan Grundschule, Mathematik, Kiel 1997			
Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.): Kerncurriculum für die Grundschule, Schuljahrgänge 1-4, Mathematik, Hannover 2006 http://db2.nibis.de/1db/cuvo/ausgabe/ (PDF-Datei)			
Redaktion Grundschule, Deutschmann, Christiane u.a.: FLEX und FLO Lehrermaterialien Diesterweg Verlag, Braunschweig 2008			
Walther, Gerd / van den Heuvel-Panhuizen, Marja / Granzer, Dietlinde Köller, Olaf (Hrsg.): Bildungsstandards für die Grundschule: Mathematik konkret, Cornelsen Verlag, Berlin 2007			

Fachcurriculum Mathematik



Ergänzende Materialien

