



Brüder-Grimm-Grundschule

Schulinternes Curriculum

Teil C Fachbezogene Festlegungen Mathematik

Leitidee [L1]: Zahlen und Operatoren

Leitidee [L2]: Größen und Messen

Leitidee [L3]: Raum und Form

Leitidee [L4]: Gleichungen und Funktionen

Leitidee [L5]: Daten und Zufall

Anlagen:

Mindestwortschatz-Mathematik

Stoff-Zeit-Planung

Übersicht über die genutzten Lehrwerke

Festlegungen der FK zur Einführung der Rechenverfahren

Sammlung externer Kooperationspartner und außerschulischer Lernorte

Prozessbegleitende Diagnosen der Lernstände („ILea“ und Checklisten passend zu den Lehrwerken)

Analyse der Lernumgebungen der iMINT-Akademie



Leitidee [L1] : Zahlen und Operatoren

[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien							
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben		Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden					
A1	Standard	kleine Anzahlen bestimmen	Standard	kleine Anzahlen vergleichen	Standard	Mengen zerlegen	Standard	additive und subtraktive Handlungen ausführen	Standard	die Reihenfolge bei additiven Handlungen vertauschen	
		schnelles Erfassen von Mengen (z. B. strukturierte Mengenbilder) Übersetzen zwischen kleinen natürlichen Zahlen als Menge und Wort und umgekehrt	Aufsagen der Zahlreihe bis 10 Vergleichen (mehr als, weniger als, gleich viel) von Mengen bis 10 (z. B. durch 1:1-Zuordnung der Elemente)		Zerlegen einer Gesamtmenge in Teilmengen		Ausführen von Handlungen nach dynamischen Situationsbeschreibungen des Hinzufügens und des Wegnehmens mit Material (z. B. Hinzulegen eines Stifts zu anderen)		Vertauschen der Reihenfolge beim Hinzufügen und Vergleichen der dabei entstandenen Gesamtmengen		
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>										
Medienbildung	<i>Umgang Mehrsystemmaterial (MSM), Wendepfättchen, Steckwürfel, Zahlenkette, Zahlenkarten, Zehner-, Zwanzigerfeld, Würfelbilder</i>										
Über-greifende Themen	• <i>Berufs- und Studienorientierung (z.B. Kantenmodelle- Architekt spielen)</i>										
Fach-methoden / Arbeits-techniken	• <i>Abzählen, Blitzsehen mit strukturierten Mengen, Strichliste, Ziffernschreibkurs</i>			• <i>Zahlenhaus</i>			• <i>Hinzufügen, Wegnehmen</i>				
	• <i>Zahlen ordnen, Nachbarzahlen</i>			• <i>Tauschaufgabe</i>							
Themen/ Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>										
Bezüge andere Fächer	<i>Sachunterricht: Zählübungen (z.B. Tiere im Zoo, auf dem Bauernhof; zum Thema Herbst Naturmaterialien)</i>										



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>				
Leistungsdokumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>				
B1 B2	Standard natürliche Zahlen bis 100 darstellen	Standard natürliche Zahlen bis 100 ordnen	Standard Zahlbeziehungen der natürlichen Zahlen bis 100 beschreiben	Standard Zusammenhänge zwischen den vier Grundrechenoperationen im Zahlenraum der natürlichen Zahlen bis 100 beschreiben	Standard Rechenstrategien und Gesetze der Grundrechenoperationen im Bereich der natürlichen Zahlen bis 100 situationsangemessen nutzen
	Schreiben von Ziffern Auffassen und Darstellen von natürlichen Zahlen bis 100 [ggf. bis 20] als strukturierte Menge, als Bild, als Wort und mit Ziffern Wechsel zwischen den Zahldarstellungen natürlicher Zahlen bis 100 [ggf. bis 20] Bündeln und Entbündeln von Mengen bis 100 [ggf. bis 20] Erkennen von Stellenwerten und Verwenden des Zehnersystems Schätzen von Anzahlen bis 100 (ggf. bis 20)	Zählen bis 100 [ggf. bis 20] in verschiedenen Schritten vorwärts und rückwärts Vergleichen und Ordnen von natürlichen Zahlen bis 100 [ggf. bis 20] stellenweise sowie am Zahlenstrahl und Zahlenstrich (auch mit Relationszeichen) Angaben von Vorgänger, Nachfolger und Nachbarzehnern	Automatisieren der additiven Zahlzerlegungen bis 10 sowie der Ergänzung bis 10 additives Zerlegen von natürlichen Zahlen bis 100 [ggf. bis 20] Finden und Beschreiben von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen gegebenen Zahlen Unterscheiden von geraden und ungeraden Zahlen	Entwickeln von Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen in dynamischen und statischen Situationen: – zur Addition (Hinzufügen, Vereinigen) – zur Subtraktion (Wegnehmen, Unterschied) – zur Multiplikation (wiederholtes Hinzufügen gleicher Anzahlen, Erfassen multiplikativer Strukturen) – zur Division (Aufteilen, Verteilen) Wechseln zwischen Rechengeschichte, Notation, Handlung und Bild zu den	Beschreiben von Aufgabenfamilien (z. B. $5 + 3 = 8$ $3 + 5 = 8$ $8 - 5 = 3$ $8 - 3 = 5$) unter Nutzung der Umkehroperationen und des Vertauschungsgesetzes (Kommutativgesetz) bei der Addition und Multiplikation Nutzen, Darstellen und Beschreiben operativer Strategien für das (gestützte) Kopfrechnen: – Verdoppeln und Halbieren – Nachbaraufgaben (z. B. Verdoppeln plus eins) – schrittweises Rechnen



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
				Grundrechenoperationen im Zahlenraum der natürlichen Zahlen bis 100 [ggf. bis 20] Beschreiben von Zusammenhängen zwischen den vier Grundrechenoperationen im Zahlenraum der natürlichen Zahlen bis 100 [ggf. bis 20] (z. B. Umkehroperationen)	bei der Addition und Subtraktion über 10 hinaus – Analogien bei gleichartigen Additionen und Subtraktionen (z. B. $12 + 3$ mithilfe von $2 + 3$) – Zerlegungsstrategien flexibles und automatisiertes Lösen der Aufgaben des „kleinen 1+1“ (bis Summe 20) Berechnen von Produkten über auswendig gelernte Kernaufgaben (z. B. $6 \cdot 7 = 6 \cdot 5 + 6 \cdot 2$) Durchführen von Kontrollrechnungen unter Nutzung der Umkehroperationen
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>				
Medienbildung	<i>MSM, Anwendung der Stellentafel, Arbeit mit dem Hunderterfeld z.B. Multiplikation mit Verpackungen (Eierkartons, Pralinen), Plakate (Alltagssituationen), Division mit Abpacksituationen, Zahlenstrahl mit rotem Wollfaden und Zahlenkarten</i>				
Über-greifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt/ Interkulturelle Bildung und Erziehung (z.B. Zählen, Zahlen in Herkunftssprache),</i> • <i>Verbraucherbildung (Addieren von Preisen, Überschlagen, Runden)</i> • <i>Verkehrserziehung und Mobilitätsbildung (Kiezerkundungen, Hausnummer: gerade-ungerade Zahlen, Zahlverständnis, Anordnung der Hausnummern, Verkehrszählungen, Zahlen im öffentlichen Raum)</i> 				
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zahlraumerweiterung mit MSM nach Strategietraining von Duden/Paetec</i> • <i>Schätzen von Mengen, Bündeln („Kraft der 5“)</i> • <i>Vermittlung der Rechenverfahren entsprechend der Festlegungen der Fachkonferenz</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Umkehraufgabe, ergänzen, verwandte Aufgaben, Nachbaraufgabe</i> • <i>Rechenvorteile erkennen und nutzen</i> • <i>Zahlenmauer</i> • <i>Rechendreieck</i> 			



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
Themen/ Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>				
Bezüge andere Fächer	<i>Deutsch: Zahlenrätsel schreiben</i> <i>Sachunterricht: Altersvergleiche, Kalender</i> <i>Kunst: Schaufenstergestaltung mit gerundeten Preisen</i>				
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>				
Leistungs dokumen- tation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>				
	Standard natürliche Zahlen bis 1 Million darstellen	Standard natürliche Zahlen bis 1 Million ordnen	Standard Zahlbeziehungen der natürlichen Zahlen bis 1 Million beschreiben	Standard Zusammenhänge zwischen den vier Grundrechenoperationen im Zahlenraum der natürlichen Zahlen bis 1 Million beschreiben	Standard Rechenstrategien, -verfahren, -regeln und Gesetze der Grundrechenoperationen im Bereich der natürlichen Zahlen bis 1 Million situationsangemessen nutzen
C3 C4	Darstellen von natürlichen Zahlen bis 1 Mio. [ggf. bis 10 000] als Bild, als Wort, mit Ziffern (auch in der Stellenwerttafel) Wechsel zwischen den Zahldarstellungen natürlicher Zahlen bis 1 Mio. [ggf. bis 10 000] Erklären der Stellenwerte und deren Zusammenhänge mithilfe des Prinzips der wiederholten Bündelung Schätzen von Anzahlen größer als 100 mithilfe von Rastern und	Zählen bis 1 Mio. [ggf. bis 10 000] in verschiedenen Schritten vor- und rückwärts Vergleichen und Ordnen von natürlichen Zahlen bis 1 Mio. [ggf. bis 10 000] Angeben der Nachbarzahlen (Nachbarhunderter, Nachbartausender etc.) Anwenden von Rundungsregeln	Prüfen und Begründen der Teilbarkeit natürlicher Zahlen (z. B. 27 ist nicht durch 5 teilbar, weil beim Teilen ein Rest bleibt) Nutzen der Regeln für die Teilbarkeit durch 2, 5, 10 und 100 Angeben von Vielfachen und Teilern einer Zahl Nennen und Erkennen von Quadratzahlen (bis 100)	Sichern von Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen in statischen und dynamischen Situationen im Zahlenraum der natürlichen Zahlen bis 1 Mio. [ggf. bis 10 000] Wechseln zwischen Rechengeschichte, Notation, Handlung, Bild zu den Grundrechenoperationen im	Nutzen, Darstellen, Beschreiben von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen für vorteilhaftes Rechnen und halbschriftliche Rechenverfahren (Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz, gleich- und gegensinniges Verändern, „kleines 1x1“ und bekannte



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
	Vergleichsmengen			<p>Zahlenraum der natürlichen Zahlen bis 1 Mio. [ggf. bis 10 000]</p> <p>Darstellen und Beschreiben der Zusammenhänge zwischen den vier Grundrechenoperationen im Zahlenraum der natürlichen Zahlen bis 1 Mio. [ggf. bis 10 000]</p> <p>Beschreiben der vier Grundrechenoperationen (auch unter Verwendung der Fachbegriffe)</p>	<p>Teilbarkeitsregeln)</p> <p>Verknüpfen mehrerer Grundrechenoperationen unter Beachtung der Punkt-vor-Strich-Regel und der Klammerregeln im Bereich der natürlichen Zahlen Nutzen der Teilbarkeitsregeln (für 2, 5, 10 und 100)</p> <p>situationsangemessenes Verwenden von bekannten Rechenverfahren und -strategien</p> <p>flexibles automatisiertes Lösen der Aufgaben des „kleinen 1x1“</p> <p>Ausführen der schriftlichen Rechenverfahren der Addition, Subtraktion und Multiplikation sowie Beschreiben und Erklären einzelner Rechenschritte in nachvollziehbarer Weise Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen</p>
Bez	Sprachbildung <i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>				



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
Medienbildung	<i>Arbeitsblätter, Bücher, Poster, Legematerial, Tippkarten und Forscheraufträge, Wortspeicher, Mathespiele (Computer), Alltag/Umgebung, Internetseiten</i>				
Übergreifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Verbraucherbildung (Addieren von Preisen, Überschlagen, Runden),</i> • <i>Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (Kiezerkundungen: Erkennen von Zahlen/Mengen und deren Beziehung)</i> 				
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lösungswege beschreiben</i> • <i>Vermittlung der Rechenverfahren entsprechend der Festlegungen der FK (siehe Anlage)</i> • <i>Anwendung der Stellenwerttafel</i> • <i>Schätzen von Mengen / Vorteile von Bündelungen</i> 				
Themen/Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>				
Bezüge andere Fächer	<i>Deutsch/ Sprachbildung: Textaufgaben</i> <i>Sachunterricht: Wertetabellen, Entfernungen von/bis</i>				
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>				
Leistungsdocumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>				



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
	Standard Zahlen darstellen (auch gebrochene Zahlen)	Standard Zahlen ordnen (auch gebrochene Zahlen)	Standard Zahlbeziehungen beschreiben (auch gebrochene Zahlen)	Standard Zusammenhänge zwischen den vier Grundrechenoperationen beschreiben (auch im Bereich der gebrochenen Zahlen)	Standard Rechenstrategien, -verfahren, -regeln und Gesetze der Grundrechenoperationen nutzen (auch im Bereich der gebrochenen Zahlen)
D5 D6	<p>Beschreiben der Anteile von Ganzen als gemeine Brüche und Abgrenzen von Verhältnissen</p> <p>Übersetzen von gebrochenen Zahlen (gemeine Brüche und Dezimalzahlen) zwischen Bild, Wort und Symbol</p> <p>Erweitern der Stellenwerttafel (nach rechts)</p> <p>Kürzen und Erweitern von Brüchen</p> <p>Verwenden gemischter Zahlen nur in Alltagszusammenhängen</p>	<p>Anordnen von gebrochenen Zahlen am Zahlenstrahl</p> <p>Vergleichen und Ordnen von gemeinen Brüchen durch direktes Vergleichen, gleichnamig Machen und am Zahlenstrahl</p> <p>Vergleichen und Ordnen von Dezimalzahlen stellenweise und am Zahlenstrahl</p> <p>Runden von Dezimalzahlen</p> <p>Erklären der Dichtheit der gebrochenen Zahlen auch am Zahlenstrahl (im Sinne von: Zwischen zwei gebrochenen Zahlen ist immer noch eine weitere.)</p>	<p>Nutzen der Teilbarkeitsregeln (auch für die Teiler 3, 4, 6, 9, 25 und 50) zum Prüfen natürlicher Zahlen auf Teilbarkeit</p> <p>Erkennen von Primzahlen</p> <p>Angeben von Vielfachen großer Zahlen</p> <p>Angeben gemeinsamer Teiler und Vielfache zweier natürlicher Zahlen</p> <p>Erläutern der Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung bezüglich der gebrochenen Zahlen anhand von Beispielen Beschreiben von Zahlbeziehungen innerhalb eines Zahlenbereiches (auch unter dem Aspekt der Teilbarkeit) und zwischen natürlichen und gebrochenen Zahlen</p>	<p>Zuordnen der Vorstellungen der Anteilbildung zur Multiplikation und der des Aufteilens zur Division im Bereich der gebrochenen Zahlen</p> <p>Wechseln zwischen Sachverhalt, Notation, Handlung, Bild zu den Grundrechenoperationen im Bereich der gebrochenen Zahlen</p> <p>Prüfen der Übertragbarkeit der bisherigen Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen auf den Bereich der gebrochenen Zahlen</p> <p>Unterscheiden zwischen Erweitern und Vervielfachen bzw. Kürzen und Dividieren eines Bruches</p> <p>Verwenden von gebrochenen Zahlen als Operator (z. B. zwei Drittel</p>	<p>Prüfen und Übertragen der operativen Strategien und der schriftlichen Rechenverfahren für Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen auf das Rechnen mit gebrochenen Zahlen</p> <p>situationsangemessenes Verwenden der Kopfrechenstrategien und der Rechenverfahren</p> <p>Verknüpfen mehrerer Grundrechenoperationen unter Beachtung der Punkt-vor-Strich-Regel und der Klammerregeln im Zahlenbereich der gebrochenen Zahlen</p> <p>Ausführen der schriftlichen Rechenverfahren für natürliche Zahlen (auch der Division mit ausgewählten</p>



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
				von 60 Euro)	zweistelligen Divisoren) Ausführen und Beschreiben des Rechnens mit gemeinen Brüchen Angaben von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit (auch bei Dezimalzahlen) Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen (auch im Bereich der gebrochenen Zahlen)
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>				
Medienbildung	<i>Internet und Nachrichten: sportliche Leistungen vergleichen, unterschiedliche Darstellungsformen betrachten und bewerten, verschiedene Messinstrumente betrachten und bewerten (digital, analog, Skalen...)</i>				
Übergreifende Themen	• in allen 13 übergreifenden Themenbereichen nutzbar, sobald Schätzungen durchgeführt, Anteile von etwas bestimmt werden können oder etwas ins Verhältnis gesetzt werden kann				
Bezug zum Basiscurriculum Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • Runden • Schätzen mit Professor Fermi • Rechenbäume Realsituationen zuordnen • Brüche auf einem Geobrett darstellen 			<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung des ggT und kgV • Dezimalbrüche runden • Erweitern und Kürzen • Umwandeln von Brüchen in Dezimalbrüche • Brüche/Dezimalbrüche addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren 	
Themen/Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>				
Bezüge andere Fächer	<i>Nawi: Größenangaben mit Dezimalzahlen, Kochrezepte, Anteile von Inhaltsstoffen</i> <i>GeWi: Anteile innerhalb bestehender Strukturen (z.B. Altersstruktur einzelner Länder, Kontinente u. ä.) Darstellung von Brüchen in früherer Zeit</i> <i>Musik: Notenlehre</i>				



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>				
Leistungsdokumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>				
E	Standard Zahlen darstellen (auch rationale Zahlen)	Standard Zahlen ordnen (auch rationale Zahlen)	Standard Zahlbeziehungen beschreiben (auch rationale Zahlen)	Standard Zusammenhänge zwischen den Grundrechenoperationen beschreiben (auch im Bereich der rationalen Zahlen)	Standard Rechenstrategien, -verfahren, -regeln und Gesetze der Grundrechenoperationen nutzen (auch im Bereich der rationalen Zahlen)
	Beschreiben von Prozenten als weitere Darstellungsform für gebrochene Zahlen Identifizieren von negativen Zahlen (negative ganze Zahlen und negative gebrochene Zahlen) und Verknüpfen mit Alltagssituationen Darstellen von rationalen Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden (Erweiterung des Zahlenstrahls zur Zahlengeraden) Darstellen des Ergebnisses einer Division als gebrochene Zahl und als Dezimalzahl (auch periodische Dezimalzahlen) Unterscheiden von Vorzeichen bei rationalen Zahlen und Rechenzeichen	Vergleichen und Ordnen von – Prozentangaben – rationalen Zahlen Runden von rationalen Zahlen Erklären der Dichtheit der rationalen Zahlen auch an der Zahlengeraden	Beschreiben der Beziehung zwischen Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert Verwenden von Betrag und Gegenzahl Erläutern die Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung bezüglich der negativen Zahlen anhand von Beispielen Beschreiben der Beziehung zwischen der Menge der ganzen Zahlen und der Menge der natürlichen Zahlen	Erweiterung der Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen im Sinne von: – Addition und Subtraktion als Änderung eines Zustandes – Addition als Zusammenfassung von mehreren Änderungen – Subtraktion als Unterschied (z. B. Abstand zwischen -2 und 5) – Subtraktion als Addition der Gegenzahl – Multiplikation mit (-1) als Inversion (Spiegelung am Nullpunkt) – Division als Multiplikation	Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch Dreisatz und Verhältnisgleichungen) Prüfen und Übertragen der bekannten operativen Strategien, Gesetze und Verfahren auf das Rechnen mit rationalen Zahlen (auch unter Verwendung eines Taschenrechners) Durchführen von einfachen Rechnungen und Überschlagsrechnungen mit rationalen Zahlen im Kopf Angeben von Ergebnissen



[L1]	Zahlvorstellungen			Operationsvorstellungen und Rechenstrategien	
	Zahlen auffassen und darstellen	Zahlen ordnen	Zahlbeziehungen beschreiben	Operationsvorstellungen entwickeln	Rechenverfahren und -strategien anwenden
				mit dem Kehrwert der rationalen Zahl Wechseln der Darstellungsformen (Sachkontexte, Notation, Bild) zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen. Nutzen von Prozentsätzen als Operatoren	mit sinnvoller Genauigkeit (auch beim Rechnen mit rationalen Zahlen) Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen (auch im Bereich der rationalen Zahlen)



Leitidee [L2]: Größen und Messen

[L2]	Größenvorstellungen und Messen		Rechnen mit Größen
	Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen	Größenangaben bestimmen	Größen in Sachzusammenhängen berechnen
	Standard ausgewählte Alltagssituationen und Messinstrumente einander zuordnen	Standard einzelne Objekte bezüglich ihrer Länge direkt vergleichen	Standard ---
A1	einander Zuordnen von Messinstrumenten und Situationen der unmittelbaren Lebenswirklichkeit (z. B. Lineal und Tischlänge)	direktes Vergleichen von Längen (länger als, kürzer als, gleich lang)	----
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>		
Medienbildung	<i>Messinstrumente im Alltag (Maßbänder, Preisschilder, Uhren, Waagen) unterscheiden und Sachsituationen zuordnen, Tagesablauf, Jahresuhr in unterschiedlichen Darstellungsformen lesen (Stundenplan, Kreisdiagramm), Geburtstagskalender gestalten</i>		
Übergreifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gesundheitserziehung (Ernährung, Gestaltung Tagesablauf, wetterentsprechende Kleidung)</i> • <i>Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (Orientierung im Schulgelände, individueller Schulweg)</i> 		
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zuordnen</i> • <i>Kreisdiagramm lesen und gestalten</i> 		
Themen/Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>		
Bezüge andere Fächer	<i>Sachunterricht: Jahresuhr, Wetter, Tagesablauf)</i> <i>Kunst: Collagen</i> <i>Sportunterricht: Weiten, Tempo, ...</i>	<i>Deutsch: Begriffe Tagesablauf, Jahreszeiten, Wetterphänomene; Wege im Schulgelände und den eigenen Schulweg beschreiben</i>	
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>		

Bezuga zum Basiscurriculum



[L2]		Größenvorstellungen und Messen		Rechnen mit Größen		
		Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen	Größenangaben bestimmen	Größen in Sachzusammenhängen berechnen		
Leistungs dokumentation		(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)				
B1 B2	Standard	die Größen Geld, Zeit und Länge sowie ihre Einheiten unterscheiden	Standard	Längen messen und Zeitpunkte ablesen	Standard	mit Größenangaben zu Geld, Länge und Zeitspanne innerhalb einer Einheit rechnen
		<p>Unterscheiden zwischen Angaben der Länge, der Zeit und des Geldes</p> <p>situationsangemessenes Verwenden der Einheiten – Meter (m) und Zentimeter (cm) – Jahr, Monat, Woche, Tag, Stunde (h) und Minute (min) – Euro (€) und Cent (ct)</p> <p>Zuordnen von Größenangaben zu vertrauten Objekten (Repräsentanten) in den oben genannten Einheiten (Stützpunktvorstellungen)</p> <p>Umwandeln und Ordnen von Größenangaben mit den oben genannten Einheiten und Darstellen in unterschiedlichen Schreibweisen (ohne Dezimalschreibweise)</p> <p>Unterscheiden zwischen Zeitpunkt und Zeitspanne Darstellen von Geldbeträgen in unterschiedlicher Stückelung (auch unter Verwendung verschiedener Münzen und Scheine)</p>		<p>indirektes Vergleichen mithilfe von selbst gefertigten Messinstrumenten – von Längen (z. B. durch Messen) mit Stiften, Fäden o. Ä. und selbst gefertigten Linealen – von Zeitspannen (z. B. mithilfe eines Pendels) Beschreiben des Messens als multiplikativen Vergleich (z. B. $5\text{ cm} = 5 \cdot 1\text{ cm}$)</p> <p>Messen von Längen und Ablesen von Zeitpunkten (Minute, volle Stunde, halbe Stunde, viertel Stunde) mithilfe von genormten Messinstrumenten (z. B. Lineal bzw. Uhr)</p> <p>Nutzen von Repräsentanten (Stützpunktvorstellungen) und Rechenoperationen beim Schätzen von Längen</p>		<p>Berechnen von Summen und Differenzen ganzzahliger Größenangaben zu Längen und Geldbeträgen innerhalb einer Einheit, insbesondere in Sachkontexten Berechnen von Zeitspannen als Differenz von zwei Zeitpunkten innerhalb einer Einheit (auch an der Zeitleiste und am Kalender)</p> <p>Prüfen von Ergebnissen auf Plausibilität über Stützpunktvorstellungen</p>
Bezug zum	Sprachbildung	Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“				
	Medienbildung	siehe A1 , <i>Spielgeld (auch für die Tafel), Sachaufgaben erfinden und notieren, eigenen Körper zum Messen nutzen, genaue und ungenaue Angaben Arbeitsblätter, Fotos, Kataloge, Bücher, Poster, Kassenzettel, Preisschilder, Maßbänder, Lineale, Eieruhren, Uhren aus dem CVK-Kasten-Zeit (Lernuhren) und andere Zeitmessgeräte</i>				



[L2]		Größenvorstellungen und Messen		Rechnen mit Größen	
		Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen	Größenangaben bestimmen	Größen in Sachzusammenhängen berechnen	
Über-greifende Themen		<ul style="list-style-type: none"> • Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt/ Interkulturelle Bildung und Erziehung (unterschiedliche Währungen, Zeitzonen) • Kulturelle Bildung (digitale und analoge Uhren Kalender, Stundenplan, Tagesstruktur) • Mobilitätsbildung/Verkehrserziehung (Länge des Schulwegs bestimmen, Planen von Wegen Fuß/ Fahrrad/ Auto: Zeitspannen vergleichen) • Gesundheitsförderung (Uhr lesen, Tage sinnvoll strukturieren, Körpermaße erforschen und kennen) • Europabildung (Währungen Eurozone) • Verbraucherbildung (z.B. Kuchenbasar, Preise vergleichen und berechnen, Geld und Zeit als Ressourcen) 			
Fach-methoden / Arbeits-techniken		<ul style="list-style-type: none"> • Zeitspannen schätzen • Zeichnen und messen mit dem Lineal 		<ul style="list-style-type: none"> • Pläne und Diagramme lesen und erstellen • Rechengeschichten erfinden und lösen (z.B. Einkaufen, Flohmarkt, Kuchenbasar...) 	
Themen/ Inhalte		Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“			
Bezüge andere Fächer		Sachunterricht: Thema Markt Kunst: Plakate, Frottage Geldmünzen	Deutsch: Beschreibung Sportunterricht: Weiten, Tempo, ...		
externe Koop./ außersch. Lernorte		Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“ (z.B. • Planetarium • Einkaufen im Supermarkt, Preisvergleich • Freizeitbereich: Schulwege messen in Schrittlängen oder mit dem Meterzähler)			
Leistungs dokumentation		(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)			
Standard		die verschiedenen Größen und ihre Einheiten nutzen (auch Masse)	Größen messen (auch Massen und Flächeninhalte)	Standard	
C3 C4		Unterscheiden verschiedener Größenangaben (auch der Masse) situationsangemessenes Verwenden von Einheiten – auch Millimeter (mm), Dezimeter (dm), Kilometer (km) – auch Sekunde (s) – auch Tonne (t), Kilogramm (kg), Gramm (g) Zuordnen von Größenangaben zu vertrauten Objekten (Repräsentanten) in den oben genannten	direktes und indirektes Vergleichen von Größen (auch von Massen; z. B. mithilfe der Bügelwaage) Ermitteln des Umfangs von geradlinigen ebenen Figuren durch Auszählen von Einheitslängen Ermitteln des ungefähren Flächeninhalts von geradlinigen ebenen Figuren durch Auszählen von Einheitsflächen sinnvolles Auswählen und Nutzen von Messinstrumenten zum Messen von Größen	mit Größenangaben rechnen (auch mit Massen und auch in verschiedenen Einheiten) Berechnen von Größenangaben (auch von Massen und auch in verschiedenen Einheiten), insbesondere in Sachkontexten (z. B. Zeitspannen) Ermitteln des Umfangs von ebenen Figuren durch Addition der einzelnen ausgemessenen Seitenlängen kritisches Bewerten der Lösungen von Sachaufgaben unter Bezugnahme von Stützpunktvorstellungen Ermitteln annähernder Ergebnisse beim Rechnen mit Größen durch Überschlagsrechnung	



[L2]	Größenvorstellungen und Messen		Rechnen mit Größen
	Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen	Größenangaben bestimmen	Größen in Sachzusammenhängen berechnen
	Einheiten (Stützpunktvorstellungen) Umwandeln und Ordnen von Größenangaben mit den oben genannten Einheiten und Darstellen in unterschiedlichen Schreibweisen (ohne Dezimalschreibweise) Nutzen von gebräuchlichen Bruchzahlen (halb, viertel, drei viertel) bei Größenangaben Erkennen des Umfangs einer Figur als Länge Verwenden von Größenangaben in sinnvoller Genauigkeit	Erklären von Einheiten und Untereinheiten zur Beschreibung einer entsprechenden Skala (z. B. am Lineal und an der Uhr) Nutzen von Repräsentanten (auch beim Schätzen von Masseangaben)	
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>		
Medienbildung	<i>siehe A1 und analoge und digitale Waagen, Internetseiten, Kalender (Tages-, Wochenplan, ...), Stoppuhr, Kochbücher, Rezeptsammlung, Kassenbons, einfache Grundrisse, Schrittzähler</i>		
Über-greifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsförderung (gesunde Ernährung, wiegen Lebensmittel, Zeitnahme sitzen, bewegen, einkaufen, Berlin-Kiez) • Glas voll, halbvoll usw., • Europabildung (Entfernungen der Länder), • Kulturelle Bildung (Kalender, Tagesstruktur), Kiezerkundungen (Längen/Höhen von Gegenständen in der Umgebung) • Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (Ermitteln von Umfängen von bekannten Objekten wie Spielplatz, Sportplatz), • Verbraucherbildung (Haltbarkeit, Masse) 		
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • Lösungswege beschreiben, Zeichnung als Lösungsmöglichkeit • Umgang Geodreieck, Zirkel, Tafellineal, Waage • Repräsentanten für : • Einheitslänge 1cm-Fingerbreite, 1dm-Spanne Daumen: Zeigefinger, 1m-Tafelbreite • Einheitsfläche 1cm²-4 Karokästchen, 1dm² – selbst hergestelltes Hunderterquadrat auf Karopapier, 1m²-Tafelfläche • Vermittlung der Rechenverfahren entsprechend der Festlegungen der FK (siehe Anlage) 		
Themen/Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>		
Bezüge andere Fächer	<i>Sachunterricht: Tiere im Vergleich, Wie viel fressen Tiere?, Feste, Feiertage, einkaufen</i> <i>Kunst: Skizzen, Rezepte gestalten</i> <i>Sport: Zeitnahme unterschiedlicher Bewegungen, Laufstrecken, Staffellauf-Zeiten vergleichen</i> <i>Deutsch: Rezeptsammlung, Rezepte lesen</i>		



[L2]	Größenvorstellungen und Messen		Rechnen mit Größen
	Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen	Größenangaben bestimmen	Größen in Sachzusammenhängen berechnen
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“ z.B. LO Supermarkt</i>		
Leistungs dokumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>		
D5 D6	Standard die verschiedenen Größen und ihre Einheiten nutzen (auch Flächeninhalt, Volumen und Winkelgrößen)	Standard Größen messen (auch Volumina und Winkelgrößen)	Standard mit Größenangaben rechnen (auch mit Flächeninhalten, Volumina und Winkelgrößen)
	Unterscheiden verschiedener Größen (auch Flächeninhalt, Volumen und Winkel) situationsangemessenes Verwenden der Einheiten – auch $\text{mm}^2, \text{cm}^2, \text{dm}^2, \text{m}^2$ – auch $\text{mm}^3, \text{cm}^3, \text{dm}^3, \text{m}^3, \text{ml}$ und l – auch Grad ($^\circ$) Zuordnen von Größenangaben zu vertrauten Objekten (Repräsentanten) in den oben genannten Einheiten Umwandeln und Ordnen von Einheiten bekannter Größen und Darstellen in unterschiedlichen Schreibweisen (auch Dezimalschreibweise) Erfassen und Bilden von Bruchteilen von Größen (in gemeinen Brüchen und Dezimalzahlen) Erklären von Größenangaben mit Dezimalzahlen mithilfe der erweiterten Stellenwerttafeln sowie durch Zerlegen in Einheiten und Untereinheiten Unterscheiden zwischen Fläche und Umfang von Figuren Unterscheiden zwischen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern	näherungsweise Bestimmen von Umfängen und Flächeninhalten (auch bei nichtgeradlinig begrenzten Figuren) z.B. durch Auszählen von Einheitslängen bzw. -flächen näherungsweise Bestimmen von Volumina durch Auffüllen mit Einheitswürfeln Messen von Größen (auch von Volumina sowie von spitzen, gestreckten und stumpfen Winkeln) Angeben von Volumina in Hohlmaßen und dezimalen Einheiten Angeben der Winkelgrößen im Gradmaß Erklären und Nutzen verschiedener Skalen (auch für ml, l und Grad) Bewerten von Messergebnissen im Hinblick auf die Sachkontexte Nutzen der Repräsentanten (auch beim Schätzen von Flächen- und Volumenangaben und Winkelgrößen)	Berechnen von Größenangaben (auch von Flächeninhalten, Volumina und Winkeln und auch in Dezimalschreibweise), insbesondere in Sachkontexten und auch mithilfe von Näherungsrechnungen Berechnen des Umfangs von Vielecken durch Addition der Seitenlängen Berechnen des Flächeninhalts von aus Rechtecken zusammengesetzten Flächen durch Addition der Flächeninhalte der Teilflächen (auch Oberflächeninhalt von Quadern) Nutzen und Begründen eines Rechenverfahrens zur Bestimmung des Flächeninhalts von Rechtecken Berechnen des Volumens von aus Quadern zusammengesetzten Körpern durch Addition der Volumina der Teilkörper Nutzen und Begründen eines Rechenverfahrens zur Bestimmung des Volumens von Quadern Bewerten von Rechenergebnissen in Bezug auf die Sachsituation



[L2]	Größenvorstellungen und Messen		Rechnen mit Größen
	Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen	Größenangaben bestimmen	Größen in Sachzusammenhängen berechnen
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>		
Medienbildung	<i>Karten, Computer/ Internet, Grundriss der Schule/Höfe, Bausteine als Festmaße zur Volumenbestimmung nutzen, 1-Kubikmeter-Bausatz, Messbecher, Plakate, Präsentationsmappen</i>		
Übergreifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Verbraucherbildung (Teppichkauf, Wandfarbe Flächeninhalt, Einrichten von Räumen)</i> • <i>Verkehrserziehung und Mobilitätsbildung (Berechnen von Entfernungen, Vermessen von Wegen)</i> 		
Bezug zum Basiscurriculum	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Berechnen von Preisen mit unterschiedlichen Inhaltsangaben</i> • <i>Verschiedene Skalen benutzen</i> • <i>Messergebnisse unterschiedlich darstellen (Säulen-/Balkendiagramme)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Winkel messen und zeichnen (Markierungs-/ Drehverfahren)</i> • <i>überstumpfe Winkel messen und zeichnen (Additions-/ Subtraktions-verfahren)</i> • <i>Dynamische Geometrie-Software (nur möglich mit Internet)</i> • <i>Argumentieren in der Geometrie am Bsp. Winkelsummen</i> • <i>Umfang, Flächeninhalt, Volumen durch Addition von Seitenlängen, Teilflächen, Teilkörpern als Rechenverfahren</i> • <i>Dezimalzahlen mit Stellenwerttafel</i> 	
Themen/Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>		
Bezüge andere Fächer	<i>NaWi: verbalisieren und begründen, z.B. Gesichtsfelder von Tieren</i> <i>GeWi: Unterschiede auch an Umweltphänomenen; Länder ordnen nach bestimmten Kriterien, z.B. Flächen, Gebieten und Klimazonen, Maßstab auf Landkarten/Raumskizzen, Inhalt von Stauseen Kompass und Winkel)</i> <i>Kunst/GeWi: Projekte mit aktuellem Bezug zum Zeitgeschehen z.B. 30 Jahre Mauer-Umfang</i>		
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>		
Leistungsdokumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>		



[L2]

Größenvorstellungen und Messen

Rechnen mit Größen

Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen

Größenangaben bestimmen

Größen in Sachzusammenhängen berechnen

Standard
die verschiedenen Größen und ihre Einheiten nutzen (auch weitere Einheiten zu den bekannten Größen)

Standard
Größen messen und Maße aus ausgewählten Darstellungen entnehmen

Standard
mit Größenangaben rechnen (auch mit zusammengesetzten Größen und auch bei ausgewählten geometrischen Objekten)

E

situationsangemessenes Verwenden von Größen und ihren Einheiten (auch a, ha, km²)
Zuordnen von Größenangaben zu vertrauten Objekten (Repräsentanten) (auch a, ha, km²)
Umwandeln und Ordnen von Einheiten bekannter Größen und Darstellen in unterschiedlichen Schreibweisen (auch a, ha, km²)
Nutzung der Zusammenhänge zum Umrechnen von Einheiten
– der Länge
– des Flächeninhalts
– des Volumens
– des Geldes
– der Masse
– der Zeit

Entnehmen von Maßen an Körpern aus verschiedenen Darstellungen, z. B. Skizzen und Zeichnungen (auch unter Verwendung des Maßstabs)
Anwenden des Grundprinzips des Messens in der Umwelt
Angaben von Größen mit sinnvoller Genauigkeit
Nutzen von Repräsentanten beim Schätzen von Größen

Verwenden von Größenangaben in Rechnungen (auch Geschwindigkeiten, Dichten)
Nutzen von Beziehungen zwischen maßstäblich veränderten ebenen geometrischen Objekten, um Maße zu ermitteln (z. B. Rechnen mit Maßstäben)
Berechnen des Umfangs von beliebigen geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen und Kreisteilen (auch unter Verwendung von Pi)
Berechnen des Flächeninhalts von Dreiecken, Vierecken, Kreisen auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen (auch mithilfe von Formelsammlungen)
Begründen der Flächeninhaltsformeln für Parallelogramme und Dreiecke nach dem Prinzip „Grundseite mal Höhe“ auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen
Berechnen des Volumens von geraden Prismen und Kreiszyklindern nach dem Prinzip „Grundfläche mal Höhe“ und des Oberflächeninhalts nach dem Prinzip „Addition der Teilflächeninhalte“
kritisches Bewerten von Rechenergebnissen in Bezug auf die Sachsituation
Angaben von Rechenergebnissen in sinnvoller Genauigkeit
Verwenden des Satzes von Pythagoras zur Berechnung von Streckenlängen in rechtwinkligen Dreiecken (auch an Körpern)
Verwenden der Umkehrung des Satzes des Pythagoras zur Identifizierung von rechtwinkligen Dreiecken



Leitidee [L3]: Raum und Form

[L3]		Geometrische Objekte				Geometrische Abbildungen									
		Geometrische Objekte und ihre Eigenschaften beschreiben		Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben		Geometrische Objekte darstellen		Geometrische Abbildungen und ihre Eigenschaften nutzen		Geometrische Abbildungen ausführen					
A1	Standard	geometrische Objekte in der Umwelt wiedererkennen		Standard	Lagebeziehungen von realen Objekten im Raum beschreiben		Standard	ausgewählte Körperformen und ebene Figuren nachfahren		Standard	deckungsgleiche Figuren finden		Standard	Bewegungsanweisungen ausführen	
	Wiedererkennen von realen Objekten in der Umwelt, die wie ein Würfel, ein Quader, eine Kugel aussehen Wiedererkennen und Benennen der ebenen geometrischen Grundformen Viereck, Kreis und Dreieck		Unterscheiden und Benennen der räumlichen Lage von Objekten mit Präpositionen (z. B. auf, in, am, vor, neben)		Kneten von Körperformen Nachfahren von Linien in geometrischen Grundformen Falten und Schneiden von Dreiecken und Vierecken Auslegen von strukturierten Figuren		Finden von deckungsgleichen ebenen Figuren durch Aufeinanderlegen und Begründen mit Formulierungen wie „passt genau aufeinander“ und „passt nicht genau aufeinander“ Finden von geringfügigen Abweichungen (z. B. auf zwei Bildern oder Bauten)		Nachahmen von Bewegungen mit dem eigenen Körper bzw. mit Objekten Anordnen von Objekten nach realen oder bildlichen Vorgaben						
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>														
Medienbildung	<i>Abbildungen realer Objekte aus dem Lebensraum des Kindes, Gegenstände aus der Umwelt, Bausteine, Spiegel, Geobretter, geometrische Flächen als Legematerial, Scheren, Arbeit mit einfachen Zeichenprogrammen (je nach Möglichkeit) z. B. Whiteboardsoftware, geometrische Spiele z. B. Perspectivo (räumliches Sehen), Konzentrationstraining</i>														
Über-greifende Themen	• <i>Kulturelle Bildung (Formen in öffentlichen Räumen)</i> • <i>Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (Schilder)</i>														
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • <i>systematisches Skizzieren</i> • <i>Bauen von geometrischen Objekten</i> 														
Themen/Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>														

Bezug zum Basiscurriculum



[L3]		Geometrische Objekte			Geometrische Abbildungen					
		Geometrische Objekte und ihre Eigenschaften beschreiben	Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben	Geometrische Objekte darstellen	Geometrische Abbildungen und ihre Eigenschaften nutzen	Geometrische Abbildungen ausführen				
Bezüge andere Fächer	<i>Kunst: Bausteine, Collagen, Stempel, Faltbilder, Feinmotorik schulen: sieben, gießen</i> <i>Deutsch: Bildbeschreibungen: am, im, um, unter, ...</i>				<i>Sport: Hindernisparcours, Formen erlaufen</i> <i>Sachunterricht: Formen in der Umwelt erkennen</i>					
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>									
Leistungs dokumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>									
B1 B2	Standard	ausgewählte geometrische Objekte unterscheiden	Standard	Lagebeziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben	Standard	ausgewählte geometrische Objekte herstellen und zeichnen	Standard	Lageveränderungen umgangssprachlich beschreiben	Standard	Lageveränderungen in Ebene und Raum ausführen
		Erkennen, Benennen und Beschreiben geometrischer Objekte (Kugel, Würfel, Quader sowie Dreieck, Viereck, Quadrat, Rechteck, Kreis) in der Umwelt und am Modell unter Nennung einzelner Merkmale Erkennen und Benennen von Ecken, Kanten, Seiten, Strecken und Punkten und deren Nutzung zur Beschreibung von geometrischen Objekten Erkennen von rechten Winkeln (z. B. mithilfe von Faltwinkeln) Erkennen von spiegel-symmetrischen Figuren durch Falten und Spiegeln	Beschreiben von Lagebeziehungen von Objekten (auch unter Verwendung von „links von“, „rechts von“, „innen“, „außen“, „zwischen“) Beschreiben von Körpern mithilfe ihrer Begrenzungsflächen	Herstellen und Ergänzen von Würfelbauten Formen, Bauen, Falten von Körpern aus verschiedenen Materialien Legen, Zerlegen, Auslegen, Zusammensetzen, Falten, Schneiden, Spannen, Drucken ebener Figuren Zeichnen ebener Figuren frei Hand und mithilfe von Zeichengeräten (Lineal, Geodreieck, Schablone) überwiegend auf Rasterpapier Ergänzen von ebenen Figuren zu achsensymmetrischen Figuren durch Zeichnen (auf Rasterpapier), Legen und Drucken	umgangssprachliches Beschreiben von räumlichen und ebenen Bewegungen (Verschieben, Drehen, Spiegeln), die selbst, mit anderen oder mit Objekten ausgeführt werden Vergleichen von Original und Bild	Ausführen von Bewegungen (selbst, mit anderen oder mit Objekten) nach mündlichen, bildlichen und schriftlichen Anweisungen Erzeugen von Spiegelbildern (z. B. mit dem Spiegel, durch Klecksen)				



[L3]		Geometrische Objekte			Geometrische Abbildungen					
		Geometrische Objekte und ihre Eigenschaften beschreiben	Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben	Geometrische Objekte darstellen	Geometrische Abbildungen und ihre Eigenschaften nutzen	Geometrische Abbildungen ausführen				
Bezug zum Basiscurriculum	Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>								
	Medienbildung	<i>Abbildungen realer Objekte aus dem Lebensraum des Kindes, Gegenstände aus der Umwelt, Stempel, Spiegel, Schablonen, Geobrett, Bausteine, Steckwürfel, Fühlkisten/-säckchen, Lineal, Arbeit mit einfachen Zeichenprogrammen (je nach Möglichkeit) z. B. Whiteboardsoftware, Lernprogramme (z. B. Mathe im Netz, Mathematikus), Geobrett, Apps</i>								
	Übergreifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Verbraucherbildung (Verpackungen: Sinn und Nutzen der Körperformen) • Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (einfache Pläne) 								
	Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • Fühlen / Beschreiben von Objekten, • Würfelnetze zuordnen. • Bauen und Modellieren von geometrischen Objekten 								
	Themen/Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>								
	Bezüge andere Fächer	siehe A1								
	externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>								
	Leistungsdokumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>								
C3 C4	Standard	ausgewählte geometrische Objekte qualitativ beschreiben	Standard	Beziehungen zwischen ausgewählten geometrischen Objekten beschreiben	Standard	Modelle ausgewählter Körper herstellen und weitere ebene geometrische Figuren zeichnen	Standard	Kongruenzabbildungen erkennen	Standard	Lage- und Größenveränderungen bei geometrischen Figuren ausführen
		Erkennen, Benennen und Beschreiben geometrischer Körper (Kugel, Würfel, Quader) in der Umwelt und am Modell unter	Beschreiben der Lagebeziehungen von Objekten (auch Orientierung auf Karten, Stadtplänen und	Herstellen von Bauplänen und Ansichten, z. B. zu Würfelbauten Herstellen von Modellen von	Erkennen und Benennen gespiegelter, verschobener und gedrehter ebener Figuren	Herstellen von Würfelbauten nach Vorgaben (z. B. nach Ansichten,				



[L3]	Geometrische Objekte			Geometrische Abbildungen	
	Geometrische Objekte und ihre Eigenschaften beschreiben	Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben	Geometrische Objekte darstellen	Geometrische Abbildungen und ihre Eigenschaften nutzen	Geometrische Abbildungen ausführen
	<p>Verwendung wesentlicher Merkmale</p> <p>Erkennen, Benennen und Beschreiben ebener Figuren (auch Parallelogramm, Trapez, Drachenviereck, Raute) in der Umwelt und am Modell unter Verwendung wesentlicher Merkmale (auch Symmetrie sowie Radius, Durchmesser)</p> <p>Unterscheiden von Strecken, Strahlen und Geraden</p> <p>Erkennen und Beschreiben von symmetrischen Figuren (auch dreh- und verschiebesymmetrische Figuren)</p>	<p>Lageskizzen)</p> <p>Beschreiben der Lagebeziehung von Geraden und Strecken (auch als Kanten)</p> <p>Beschreiben der Lage- und Größenbeziehungen gegenüberliegender bzw. angrenzender Seiten oder Flächen bei ebenen oder räumlichen geometrischen Objekten (auch Erkennen von Würfel- und Quadernetzen)</p> <p>Beschreiben der Beziehung zwischen Würfel und Quader</p> <p>Beschreiben der Beziehungen zwischen Vierecken (Haus der Vierecke)</p>	<p>Quadern und Würfeln (auch Kantenmodelle)</p> <p>Herstellen von Würfel- und Quadernetzen</p> <p>Herstellen ebener Figuren (z. B. Spannen von Drachenvierecken)</p> <p>Zeichnen ebener Figuren frei Hand und mithilfe von Zeichengeräten (Lineal, Geodreieck, Zirkel) überwiegend auf Blankopapier</p> <p>Zeichnen von Senkrechten und Parallelen mithilfe des Geodreiecks</p> <p>Herstellen von achsensymmetrischen Figuren (z. B. Zeichnen auf Rasterpapier)</p>	<p>Beschreiben ausgewählter Eigenschaften von Spiegelungen an Geraden</p> <p>Erkennen und Begründen von vergrößerten und verkleinerten Figuren</p>	<p>Bauplänen und Schrägbildern)</p> <p>Herstellen von schubsymmetrischen Figuren (z. B. von Bandornamenten)</p> <p>Zeichnen von Spiegelbildern auf Rasterpapier</p> <p>Vergrößern und Verkleinern von ebenen Figuren auf Rasterpapier</p>
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>				
Medienbildung	<i>geometrische Körper, Legematerial, Stempel, Schablonen, Tangram, Spiegel, Fotos, Geobrett, Fühlsäckchen, Pläne, Arbeit mit einfachen Zeichenprogrammen (je nach Möglichkeit) z. B. Whiteboardsoftware, Lernprogramme (z. B. Mathe im Netz, Mathematikus), Geobrett, Apps, Plakatgestaltung (Steckbrief) zu Körpern, Umgang mit Geodreieck, Zirkel, Messinstrumente (Messzylinder)</i>				
Übergreifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Verbraucherbildung (Verpackungen)</i> • <i>Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (Planen und Beschreiben von Wegen)</i> 				
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Erfühlen von Körpern mit verbundenen Augen</i> • <i>Zeichnen von geometrischen Objekten</i> • <i>Umgang mit dem Zirkel und dem Geodreieck</i> 				

Bezug zum Basiscurriculum



[L3]	Geometrische Objekte			Geometrische Abbildungen						
	Geometrische Objekte und ihre Eigenschaften beschreiben	Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben	Geometrische Objekte darstellen	Geometrische Abbildungen und ihre Eigenschaften nutzen	Geometrische Abbildungen ausführen					
Themen/ Inhalte	Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“									
Bezüge andere Fächer	Kunst: Bau von Modellen zum Thema „Verpackungen“ Sachunterricht: Verkehrserziehung Deutsch: Schatzkarten, Pläne lesen									
externe Koop./ außersch. Lernorte	Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“									
Leistungs dokumen- tation	(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)									
D5	Standard	weitere geometrische Objekte qualitativ beschreiben	Standard	Beziehungen zwischen geometrischen Objekten (auch Winkel) beschreiben und zur Systematisierung nutzen	Standard	geometrische Körper (auch Prismen) darstellen und ebene geometrische Figuren zeichnen	Standard	Eigenschaften von Kongruenzabbildungen beschreiben und nutzen	Standard	ausgewählte Kongruenzabbildungen ausführen
	D6	Erkennen, Benennen und Beschreiben gerader geometrischer Körper (auch Zylinder, Prismen, Kegel, Pyramiden) in der Umwelt und am Modell unter Verwendung wesentlicher Merkmale Erkennen und Beschreiben der Eigenschaften von Winkeln und Dreiecken Erkennen und Beschreiben von Symmetrien (auch in Modellen von geometrischen Körpern)	Beschreiben von Lagebeziehungen (auch mithilfe von Gitternetzen und Koordinaten) Beschreiben von Winkelbeziehungen an geschnittenen Geraden bzw. Parallelen sowie in Dreiecken (Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Stufenwinkel, Innenwinkel) und Nutzen für Argumentationen Beschreiben von Lage- und Größenbeziehungen ebener Figuren an räumlichen	Herstellen von Modellen geometrischer Körper (auch Prismen) Zeichnen von ebenen Figuren im Koordinatensystem (1. Quadrant) Zeichnen von Winkeln und ebenen Figuren mithilfe von Zeichengeräten (Lineal, Geodreieck, Zirkel) Skizzieren der Schrägbilder von Würfeln und Quadern auf Rasterpapier	Erkennen und Benennen von kongruenten Figuren Beschreiben der Beziehungen zwischen Original- und Bildfigur (Längen- und Winkel-treue) bei Kongruenzabbildungen (auch Drehungen und Verschiebungen)	Herstellen von Parketten durch Zeichnen und Legen von Figuren Zeichnen von Spiegelungen und Verschiebungen				



[L3]	Geometrische Objekte			Geometrische Abbildungen	
	Geometrische Objekte und ihre Eigenschaften beschreiben	Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben	Geometrische Objekte darstellen	Geometrische Abbildungen und ihre Eigenschaften nutzen	Geometrische Abbildungen ausführen
		Objekten (auch Erkennen weiterer Körpernetze) Beschreiben der Beziehungen zwischen den bekannten Körperformen Systematisieren von Winkeln bzw. von Dreiecken nach Winkelgrößen und Seitenlängen			
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>				
Medienbildung	<i>geometrische Körper, Legematerial, Stempel, Schablonen, Tangram, Spiegel, Fotos, Geobrett, Würfe, Zirkel, Pläne, Lernprogramme (z. B. Mathe im Netz, Mathematikus) , Geobrett, Apps</i>				
Über-greifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>interkulturelle Bildung und Erziehung (Pyramidenbau)</i>, • <i>Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung (Lagebeziehungen)</i> 				
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">• <i>Umgang mit dem Geodreieck</i> <li style="width: 50%;">• <i>Schrägbilder zeichnen</i> <li style="width: 50%;">• <i>Quadrate und Rechtecke zeichnen, mithilfe ihrer Eigenschaften argumentieren und begründen</i> <li style="width: 50%;">• <i>Winkel messen und zeichnen</i> <li style="width: 50%;">• <i>Problemlösen durch systematisches Abschätzen Bsp. Flächeninhalt</i> <li style="width: 50%;">• <i>Methoden des Zeichnens überstumpfer Winkel</i> 				
Themen/Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>				
Bezüge andere Fächer	<i>GeWi: Pyramidenbau</i> <i>Deutsch: Sachaufgaben</i>				
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>				

Bezug zum Basiscurriculum



[L3]		Geometrische Objekte				Geometrische Abbildungen					
		Geometrische Objekte und ihre Eigenschaften beschreiben		Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben		Geometrische Objekte darstellen		Geometrische Abbildungen und ihre Eigenschaften nutzen		Geometrische Abbildungen ausführen	
Leistungsdokumentation		<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>									
Standard		geometrische Objekte beschreiben (auch quantitativ)		Standard Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben (auch Sätze über Dreiecke)		Standard ausgewählte geometrische Körper (auch Zylinder) darstellen und ebene Figuren konstruieren		Standard Eigenschaften von Abbildungen nutzen (auch Vergrößerungen und Verkleinerungen)		Standard ausgewählte Abbildungen ausführen (auch Vergrößerungen und Verkleinerungen)	
E		<p>Erkennen und Beschreiben geometrischer Strukturen in der Umwelt und im Modell</p> <p>Beschreiben weiterer Eigenschaften der Dreiecksarten (z. B. Symmetrie)</p> <p>Beschreiben von Eigenschaften (auch Größenangaben) von geraden Prismen und Zylindern</p> <p>Beschreiben besonderer Linien in Dreiecken und Körpern (z. B. Höhe, Seitenhalbierende, Mittelsenkrechte)</p>		<p>Untersuchen und Beschreiben der Größenbeziehungen in ebenen geometrischen Figuren (auch Innenwinkelsumme von Vielecken)</p> <p>Beschreiben von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Nutzung der Sätze von Thales und Pythagoras)</p> <p>Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen zum Formulieren von Aussagen zur Lösbarkeit bei der Konstruktion von Dreiecken (z. B. mit Hilfe der Dreiecksungleichung)</p>		<p>Herstellen von Modellen gerader geometrischer Körper (auch Kreiszyylinder)</p> <p>Zeichnen von Figuren im Koordinatensystem (vier Quadranten)</p> <p>Zeichnen von Netzen und Schrägbildern gerader Prismen</p> <p>Skizzieren von Netzen und Schrägbildern von Kreiszyindern</p> <p>Konstruieren zueinander paralleler bzw. senkrechter Geraden, von Mittelsenkrechten unter Verwendung von Geodreieck und Zirkel</p> <p>Konstruieren von Mittelsenkrechten, Höhen und Seitenhalbierenden in Dreiecken</p> <p>Konstruieren von Dreiecken nach den Kongruenzsätzen</p>		<p>Erkennen und Benennen kongruenter und ähnlicher ebener geometrischer Objekte anhand ihrer Eigenschaften</p> <p>Beschreiben der Eigenschaften (auch Längenverhältnisse) von Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen</p>		<p>Zeichnen von kongruenten sowie maßstäblich vergrößerten und verkleinerten ebenen Figuren zu vorgegebenen ebenen Figuren</p>	



Leitidee [L4]: Gleichungen und Funktionen

[L4]	Terme und Gleichungen				Zuordnungen und Funktionen							
	Terme und Gleichungen darstellen		Gleichungen und Gleichungssysteme lösen		Zuordnungen und Funktionen untersuchen		Zuordnungen und Funktionen darstellen		Eigenschaften funktionaler Zusammenhänge nutzen			
	Standard	Mengen mit vorgegebener Anzahl von Objekten legen	Standard	Mengenunterschiede ausgleichen	Standard	Objekte ordnen	Standard	Musterfolgen nachbilden	Standard	in Musterfolgen Lücken schließen		
A1	Legen von Mengen mit kleinen Anzahlen an Objekten in Verbindung mit Sachsituationen		Erfassen und Beschreiben des Unterschieds zwischen kleinen Mengen Ergänzen oder Reduzieren von Mengen bis 10, um Mengen mit gleicher Anzahl von Objekten herzustellen		Ordnen von Objekten, die vorgegeben oder selbst gefunden sind, nach ihren Eigenschaften (z. B. Farbe)		Nachlegen, Nachbauen und Ausmalen einer Folge geometrischer Muster nach Vorlage		Ausfüllen von Lücken bei einfachen Folgen gegebener geometrischer Muster durch Legen, Bauen und Ausmalen			
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>											
Medienbildung	<i>Naturmaterialien, Alltagsgegenstände, Würfel und Zehnerstangen des Mehrsystemmaterials (MSM), Zehner- und Zwanzigerfeld mit Wendepfättchen, Zahlenstrahl, geometrische Formen</i>											
Über-greifende Themen	<i>• Kulturelle Bildung (Geburtstagsfeier organisieren: Zuordnung von Gegenständen und Gästen, ausgleichen fehlender Gegenstände, gerechtes Verteilen und Zuordnen; Ordnen von Naturmaterialien, Objekten; Ordnungskategorien entwickeln und verändern)</i>											
Fach-methoden / Arbeits-techniken	<i>• Mengen mit Alltagsgegenständen in vorgegebener Anzahl legen</i>				<i>• Alltagsobjekte ordnen und zuordnen</i>		<i>• Mengunterschiede ausgleichen</i>				<i>• Rechengeschichten spielen und malen</i>	
Themen/ Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>											
Bezüge andere Fächer	<i>Sachunterricht: Material je nach Jahreszeit Kunst: Collagen, Lücken in Musterfolgen schließen, Musterfolgen fortsetzen; Mandalas; Rechengeschichten malen</i>											



[L4]		Terme und Gleichungen		Zuordnungen und Funktionen		
		Terme und Gleichungen darstellen	Gleichungen und Gleichungssysteme lösen	Zuordnungen und Funktionen untersuchen	Zuordnungen und Funktionen darstellen	Eigenschaften funktionaler Zusammenhänge nutzen
externe Koop./ außersch. Lernorte		<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>				
Leistungs dokumentation		<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>				
Bezug zum	Standard	Terme und Gleichungen mit einer Rechenoperation darstellen	Standard einfache Gleichungen mit einer Rechenoperation lösen	Standard Zuordnungen und Muster erkennen	Standard Zuordnungen und Muster herstellen	Standard Muster fortsetzen
	B1 B2	<p>Darstellen von Sachsituationen durch Mengenbilder, Worte, Zahlenterme und Gleichungen (mit einer Rechenoperation)</p> <p>Erfinden von Rechengeschichten und Zeichnen von Bildern zu vorgegeben Termen und Gleichungen (mit einer Rechenoperation)</p>	<p>Vergleichen des Wertes von einfachen Zahlentermen (mit einer Rechenoperation) mit Zahlen und Darstellen der Beziehung mithilfe der Relationszeichen =, >, < (z. B. $3 + 4 > 5$)</p> <p>Finden von Zahlentermen mit gleichem Wert (z. B. durch Zahlzerlegungen)</p> <p>Lösen einfacher Gleichungen mit Platzhaltern (inhaltlich und unter Nutzung der Umkehroperationen) (z. B. $\square + 5 = 8$) Beschreiben des Lösungsweges mit Worten</p>	<p>Erkennen und Beschreiben von geometrischen und arithmetischen Mustern (z. B. strukturierte Rechenpäckchen)</p> <p>Erkennen und Beschreiben von Zuordnungen in Alltagszusammenhängen mit Worten (z. B. Je mehr ..., desto mehr...)</p>	<p>Herstellen geometrischer und arithmetischer Muster nach vorgegebenen Bildungsregeln</p> <p>Darstellung von Zuordnungen unter Verwendung von Pfeilen</p>	<p>Fortsetzen von einfachen Zahlenfolgen (z. B. Malfolgen) und strukturierten Rechenpäckchen sowie geometrischen Mustern</p>
Sprachbildung		<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>				
Medienbildung		<i>Legematerial, Bildkarten, Naturmaterialien, Spiegel, Alltagsgegenstände, Zahlenstrahl, Hundertertafel</i>				



[L4]		Terme und Gleichungen		Zuordnungen und Funktionen						
		Terme und Gleichungen darstellen	Gleichungen und Gleichungssysteme lösen	Zuordnungen und Funktionen untersuchen	Zuordnungen und Funktionen darstellen	Eigenschaften funktionaler Zusammenhänge nutzen				
Über-greifende Themen	• Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt sowie Berufs- und Studienorientierung (Sach-/Alltagssituationen, Rollenspiel, Miniprojekt) • Verbraucherbildung (Einkauf, mitgebrachte Gegenstände)									
Fach-methoden / Arbeits-techniken	• Mengen mit Alltagsgegenständen in vorgegebener Anzahl legen • Rechenaufgaben zu Alltagssituationen finden (evtl. Rollenspiel) • Mengenunterschiede ausgleichen		• Gleichungen mit einer Operation lösen • Alltagsobjekte ordnen • Zuordnungen in z.B. Flechtmustern erkennen							
Themen/ Inhalte	Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“									
Bezüge andere Fächer	Sachunterricht: Material je nach Jahreszeit Kunst: Collagen, Lücken in Musterfolgen schließen, Musterfolgen fortsetzen, Flechten, Mandalas, Rechengeschichten zeichnen									
externe Koop./ außersch. Lernorte	Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“									
Leistungs dokumentation	(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)									
C3 C4	Standard	Terme und Gleichungen darstellen (auch mit mehreren Rechenoperationen)	Standard	einfache Gleichungen lösen (auch mit mehreren Rechenoperationen)	Standard	Bildungsregeln für Zuordnungen und Muster beschreiben	Standard	Zuordnungen und Muster verschieden darstellen	Standard	einzelne Werte zu Zuordnungen ermitteln
		Darstellen von Sachverhalten (auch innermathematische) durch Terme und Gleichungen (auch mit mehreren Rechenoperationen) Verwenden der Operatorschreibweise (Pfeile) zur Darstellung von Zahlenrätseln und Sachsituationen	Vergleichen von zwei vorgegebenen Termen (auch mit mehreren Rechenoperationen) (z. B. $5 + 4 \cdot 3 < 7 \cdot 3$) Finden und Beschreiben von Zahlentermen mit gleichen Werten (z. B. durch gleich- und gegensinniges Verändern bei Termen mit einer Rechenoperation)	Analysieren und Beschreiben der Bildungsregeln von arithmetischen und geometrischen Mustern Nennen und Beschreiben von Alltagssituationen für multiplikative Zusammenhänge im Sinne der direkten Proportionalität	Darstellen von Folgen geometrischer Muster (z. B. durch Zahlenfolgen) Darstellen von Zuordnungen (auch mit Tabellen)	Verwenden der Bildungsregeln von arithmetischen und geometrischen Mustern zum Finden von weiteren Elementen Vervielfachen von Größen in Sachsituationen im Sinne der direkten Proportionalität				



[L4]	Terme und Gleichungen		Zuordnungen und Funktionen		
	Terme und Gleichungen darstellen	Gleichungen und Gleichungssysteme lösen	Zuordnungen und Funktionen untersuchen	Zuordnungen und Funktionen darstellen	Eigenschaften funktionaler Zusammenhänge nutzen
	<p>Nutzen von Variablen im Sinne eines Platzhalters</p> <p>Angeben von passenden Situationen und Bildern zu vorgegeben Termen und Gleichungen (auch mit mehreren Rechenoperationen)</p>	<p>(z. B. $9 + 14 = 10 + 13$)</p> <p>Finden von Lösungen zu Gleichungen (auch mit mehreren Rechenoperationen, auch Multiplikation und Division) durch Probieren und Rückwärtsarbeiten</p> <p>Beschreiben einer Strategie zum Lösen einer Gleichung</p> <p>selbstständiges Überprüfen der Richtigkeit einer Lösung, rechnerisch und in Bezug auf den Sachkontext</p>			
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>				
Medienbildung	<i>Legematerial, Tabellen, Rechenmauern, Zahlenrätsel, Sachaufgaben, Rechengeschichten</i>				
Über-greifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt sowie Berufs- und Studienorientierung (Sach-/Alltagssituationen, Rollenspiel, Projekt)</i> • <i>Verbraucherbildung</i> <p><i>(Alltagssituationen, multiplikative Zusammenhänge)</i></p>				
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • <i>eigene Aufgaben formulieren, Fragen verfassen</i> • <i>wesentliche Inhalte eines mathematischen Textes erkennen</i> <i>z.B. mit der 5-Schritt-Lesemethode oder „Checkliste“</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>einzelne Werte zu Zuordnungen ermitteln</i> • <i>Gleichungen auch mit mehreren Operatoren sowie Variablen lösen, evtl. Rollenspiel</i> • <i>in Mustervorlagen/ Zahlenfolgen Regeln für Zuordnungen finden</i> 				
Themen/ Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>				

Bezug zum Basiscurriculum



[L4]		Terme und Gleichungen		Zuordnungen und Funktionen						
		Terme und Gleichungen darstellen	Gleichungen und Gleichungssysteme lösen	Zuordnungen und Funktionen untersuchen	Zuordnungen und Funktionen darstellen	Eigenschaften funktionaler Zusammenhänge nutzen				
Bezüge andere Fächer	<i>Kunst: Muster gestalten</i> <i>Deutsch: Regeln, Eigenschaften</i>									
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>									
Leistungsdokumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>									
	Standard	Terme und Gleichungen darstellen (auch im Bereich der gebrochenen Zahlen)	Standard	einfache Gleichungen lösen (auch im Bereich der gebrochenen Zahlen)	Standard	direkt proportionale Zuordnungen von anderen Zuordnungen unterscheiden	Standard	Zuordnungen darstellen (auch direkt proportionale)	Standard	zu direkt proportionalen Zuordnungen Berechnungen durchführen
D5 D6	Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der gebrochenen Zahlen) durch Zahlenterme und Gleichungen Nutzen von Variablen im Sinne eines Platzhalters (auch bei gebrochenen Zahlen) Angaben von passenden außer- und innermathematischen Sachverhalten zu vorgegeben Zahlentermen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der gebrochenen Zahlen)		Begründen (auch anschaulich) der Gleichheit von Zahlentermen Finden und Beschreiben von Zahlentermen mit gleichen Werten mithilfe der bekannten Rechengesetze (Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz) (z. B. $12 \cdot 7 = 10 \cdot 7 + 2 \cdot 7$) Lösen und Begründen der Lösungen von Gleichungen (auch mit gebrochenen Zahlen) mit einer Rechenoperation und einem Platzhalter (z. B. mithilfe der Umkehroperation)		Beschreiben der Eigenschaften direkt proportionaler Zusammenhänge und Abgrenzung von Eigenschaften anderer Zuordnungen (auch in Alltagssituationen)		Darstellen von Zuordnungen, insbesondere direkt proportionale Zuordnungen (auch im Koordinatensystem im 1. Quadranten und mit Worten) Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungen von Zuordnungen		Ermitteln von Größen in anwendungsbezogenen, direkt proportionalen Zusammenhängen (inhaltlich und durch Rechnen mit Dreisatz)	



[L4]		Terme und Gleichungen		Zuordnungen und Funktionen						
		Terme und Gleichungen darstellen	Gleichungen und Gleichungssysteme lösen	Zuordnungen und Funktionen untersuchen	Zuordnungen und Funktionen darstellen	Eigenschaften funktionaler Zusammenhänge nutzen				
Sprachbildung	Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“									
Medienbildung	Millimeterpapier, Sachaufgaben zu bildlichen Darstellungen, Einzel- und Gruppenergebnisse vor der Lerngruppe präsentieren (Tafel, IWB), Tabellenkalkulation z.B. Excel									
Übergreifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Berufs- und Studienorientierung (Mengenunterschiede, Gleichungen lösen) • Interkulturelle Bildung und Erziehung (Koordinatensystem) • Demokratiebildung, Gleichstellung und Gleichberechtigung der Geschlechter 									
Bezug zum Basiscurriculum	Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • Brüche mit Alltagsgegenständen darstellen (z.B. Pizza, Kuchen, Schokolade) • direkte proportionale Zuordnungen von anderen unterscheiden • mathematische Verfahren (Additions-, Gleichsetzungs-, Einzelverfahren) zum Lösen linearer Gleichungssysteme 		<ul style="list-style-type: none"> • Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen • Lösungsstrategien (systematisches Probieren, grafisches Zeichnen) zum Lösen quadratischer Gleichungen • Darstellung von Zuordnungen im Koordinatensystem, Tabellen 						
	Themen/Inhalte	Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“								
	Bezüge andere Fächer	NaWi: Wachstum, Sinnesorgane - Ohr/ Hören-harmonische Schwingungen GeWi: Bevölkerungsentwicklung Deutsch: Eigenschaften, Beschreibungen								
	externe Koop./ außersch. Lernorte	Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“								
	Leistungsdocumentation	(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)								
	Standard	Terme und Gleichungen darstellen (auch im Bereich der rationalen Zahlen)	Standard	lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen lösen (auch mit Äquivalenzumformungen)	Standard	Eigenschaften von Zuordnungen beschreiben (auch indirekt proportionale)	Standard	zwischen verschiedenen Darstellungen von Zuordnungen (auch indirekt proportionalen) wechseln	Standard	zu Zuordnungen (auch indirekt proportionalen) Berechnungen durchführen



[L4]	Terme und Gleichungen		Zuordnungen und Funktionen		
	Terme und Gleichungen darstellen	Gleichungen und Gleichungssysteme lösen	Zuordnungen und Funktionen untersuchen	Zuordnungen und Funktionen darstellen	Eigenschaften funktionaler Zusammenhänge nutzen
E	<p>Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) durch Terme, lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen</p> <p>Variablen (auch als Parameter) verwenden und deren Bedeutung erklären (z. B. in Formeln)</p> <p>Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen)</p>	<p>Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen (auch im Zahlbereich der rationalen Zahlen)</p> <p>Begründen von Gleichungsumformungen</p> <p>Lösen linearer Gleichungen durch systematisches Probieren, grafisch und durch Äquivalenzumformungen</p> <p>Lösen von Verhältnisgleichungen (auch Umstellen von Formeln)</p> <p>Prüfen einer Lösung (auch durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung)</p>	<p>Beschreiben von Eigenschaften von Zuordnungen und Unterscheidung zwischen direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch in Alltagssituationen)</p>	<p>Darstellen von Zuordnungen im Koordinatensystem (auch 4 Quadranten)</p> <p>Übersetzen zwischen symbolischer, sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form von direkt proportionalen und indirekt proportionalen Zuordnungen</p>	<p>Berechnen von Größen in direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch unter Verwendung von Verhältnisgleichungen) in außer- und innermathematischen Kontexten (auch Maßstab und Prozentrechnung)</p>



Leitidee [L5]: Daten und Zufall

[L5]	Daten			Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten						
	Daten erheben	Daten darstellen		Statistische Erhebungen auswerten		Zählstrategien anwenden		Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen		
	Standard	Objekte mit vorgegebenen Eigenschaften finden	Standard	Objekte sortieren	Standard	Anzahlen sortierter Objekte vergleichen	Standard	verschiedene Anordnungen herstellen	Standard	das Zufallsgerät Würfel im Spiel erproben
A1	Erkennen von Objekten mit bestimmten Eigenschaften wie Farbe und Form		Sortieren u von Objekten mit gleichen Eigenschaften wie Farbe, Form, Größe		Vergleichen von sortierten Objektmengen bezüglich ihrer Anzahl (z. B. weniger rote Kreise als blaue Kreise)		A Herstellen unterschiedlicher Anordnungen mit Material (z. B. Bausteintürme, Anziehpuppen)		Nutzen des Spielgeräts Würfel mit seinen verschiedenen möglichen Ergebnissen	
Sprachbildung	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“</i>									
Medienbildung	<i>PC-Programme zum Lehrmaterial (Flex u. Floh), Mathematische Spiele, Würfel, Arbeitsblätter, Legematerial, Piktogramme, Wendeplättchen</i>									
Übergreifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gesundheitsförderung (Körper, Milchzähne, Ernährung)</i> • <i>Kulturelle Bildung (sportliche Wettkämpfe, Weihnachtswichteln-Lose, Schulfest- Glücksrad)</i> 									
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • <i>in Klassen einteilen, sortieren/ zuordnen</i> • <i>einfache Schaubilder, Piktogramme erfassen</i> • <i>Strichlisten anlegen, dabei zählen und bündeln</i> 					<ul style="list-style-type: none"> • <i>Diagramme/Tabellen lesen und erstellen</i> • <i>Vergleichen</i> • <i>Ergebnisse von Zufallsexperimenten erfassen und notieren</i> 				
Themen/ Inhalte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“</i>									
Bezüge andere Fächer	<i>Sachunterricht: Wassertabelle, Auswertung Schulfrühstück, Verkehrserziehung → „zu Fuß zur Schule“, Haustiere</i> <i>Deutsch: Wortschatz, Verbalisieren von Schaubildern, Piktogrammen, Diagrammen und Versuchsergebnissen, Formulieren mathematisch sinnvoller einfacher Fragen zu Schaubildern und Tabellen</i> <i>Kunst: Farben, geometrische Formen</i> <i>Sport: Wettkämpfe</i>									
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>									



[L5]	Daten			Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten		
	Daten erheben	Daten darstellen	Statistische Erhebungen auswerten	Zählstrategien anwenden	Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen	
Leistungs dokumentation	(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)					
B1 B2	Standard Daten sammeln	Standard Daten in vorgegebener Form darstellen	Standard Informationen aus Datendarstellungen ablesen	Standard Lösungen zu kombinatorischen Fragestellungen durch Aufzählen darstellen	Standard einfache Zufallsexperimente durchführen und Ergebnisse ermitteln	
	Sammeln von Daten anhand von vorgegebenen alltagsnahen Fragestellungen (z. B. Anzahl der Geschwister)	Darstellen von Daten aus Bildern oder der unmittelbaren Lebenswirklichkeit in vorgegebenen Tabellen Darstellen von Einzeldaten mit Würfeltürmen und in vorgegebenen Säulendiagrammen (z. B. durch Ausmalen von Kästchen)	Lesen von Strichlisten und Tabellen (mit einer Eigenschaft) Ablesen und Nennen von Informationen aus Listen, Diagrammen und Kalendern	handelndes oder bildliches Ermitteln von Lösungen zu kombinatorischen Fragestellungen und Darstellen als Aufzählung Nutzen der Strategie „Probieren und Sortieren“, um kombinatorische Fragestellungen zu lösen	Durchführen von Experimenten mithilfe symmetrischer Zufallsgeräte (z. B. Würfel, Münzen, Wendepfättchen) und Dokumentieren der Ergebnisse Nutzen der Wörter „sicher“, „möglich“ und „unmöglich“ für die Beschreibung von Ergebnissen	
Sprachbildung	Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“					
Medienbildung	siehe Niveaustufe A					
Bezug zum Basiscurriculum	Über-greifende Themen					
	• Gleichstellung und Gleichberechtigung der Geschlechter (Schülerzahl)					
	Fachmethoden / Arbeitstechniken			• Vergleichen • einfache Tabellen anlegen (Lineal) • Daten in Streifendiagrammen darstellen		
Themen/Inhalte	Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“					



[L5]	Daten			Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten	
	Daten erheben	Daten darstellen	Statistische Erhebungen auswerten	Zählstrategien anwenden	Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen
Bezüge andere Fächer	<i>siehe Niveaustufe A und Sachunterricht: Ernährung, Körper - Maße am Körper Deutsch: Sachaufgaben, Vorgänge und Informationen aus verschiedenen Quellen beschreiben Kunst: Bilder mit Zeichengeräten(Lineal) erstellen</i>				
externe Koop./ außersch. Lernorte	<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>				
Leistungs dokumentation	<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>				
C3 C4	Standard Daten sammeln und strukturieren	Standard verschiedene Darstellungsformen für Daten nutzen	Standard Informationen/Kennwerte aus verschiedenen Darstellungsformen vergleichen	Standard Lösungen von kombinatorischen Fragen systematisch darstellen	Standard Ergebnisse bei einstufigen Zufallsexperimenten beschreiben und nach gemeinsamen Eigenschaften zusammenfassen
	Sammeln von Daten (z. B. durch Befragungen, Recherchen oder Experimente) Ordnen von gesammelten Daten nach vorgegebenen Merkmalen (z. B. Junge/Mädchen)	Darstellen von Datenmengen (auch in Balkendiagrammen) Wechsel von Darstellungsformen (Tabelle, Diagramm, Text)	Ablesen, Vergleichen und in Beziehung setzen einzelner Werte einer Darstellung Nennen von seltenstem und häufigstem Wert bei Häufigkeitsverteilungen Vergleichen der Darstellung und des Informationsgehalts von Urlisten, Tabellen, Diagrammen und Schaubildern (auch zum gleichen Sachverhalt)	systematisches Durcharbeiten von Möglichkeiten und entsprechende Auswertung zu kombinatorischen Fragestellungen Auswählen zwischen verschiedenen Möglichkeiten der Darstellung von Lösungen zu kombinatorischen Fragestellungen (z. B. Anordnungen von Bildern, Worten oder Symbolen in Listen, Tabellen oder vorgegebenen Baumdiagrammen)	Planen, Durchführen und systematisches Auswerten von einfachen Zufallsexperimenten (z. B. mit Glücksrädern, Urnen) Zusammenfassen von Ergebnissen mit gleichen Eigenschaften bei einfachen Zufallsexperimenten Angeben und Vergleichen der absoluten Häufigkeit von Ergebnissen bei Zufallsexperimenten (z. B. in der Form „kommt häufiger vor“) Beschreiben von Gewinnchancen bei Spielen (gleiche Chance, größere Chance) auf der Basis der Anzahl von Gewinn- und Verliermöglichkeiten Beurteilen von Vorgängen der eigenen Erfahrungswelt mit „zufällig“ und „nicht zufällig“



[L5]		Daten		Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten		
		Daten erheben	Daten darstellen	Statistische Erhebungen auswerten	Zählstrategien anwenden	Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen
Sprachbildung	Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“					
Medienbildung	Diagramme in Medien (Zeitungen, Fernsehen, Internet, Befragungen, evtl.: Manipulation durch Medien), Darstellen von Daten mit einem Tabellenkalkulationsprogramm, Daten in Diagrammen darstellen, Plakate, Gruppenergebnisse zu Datenerhebungen präsentieren, Informationen in/zu Sachaufgaben recherchieren, Forscheraufgaben z.B. Smarties-Spiel, Strummitierchen					
Über-greifende Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsförderung z.B. Daten aus Messwerten, • Gleichstellung und Gleichberechtigung der Geschlechter (z.B. Schülerzahl, Hobbies, Berufe, Kleidung, Umfrageergebnisse, Zählungen), • Verbraucherbildung (z.B. Wie oft gehst du einkaufen?), • Demokratiebildung (Klassensprecherwahlen) • Bildung Akzeptanz und Vielfalt (persönliche Vorlieben, Familienkonstellationen) • Nachhaltige Entwicklung/ Lernen in globalen Zusammenhängen (Wasserverbrauch, Umfragen) 					
Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • Daten sammeln und strukturieren, Diagramme/Tabellen lesen, erstellen, vergleichen (ev. Tabellenkalkulation) • wechselnde Darstellungsformen (Tabellen, Strichlisten, Diagramme) nutzen • sicherer Umgang mit verschiedenen Messinstrumenten • Befragen, Recherchieren • Systematische Darstellung kombinatorischer Lösungen 					
Themen/ Inhalte	Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“					
Bezüge andere Fächer	Sachunterricht: Wetter in Europa, Wahlen, Versuchsprotokolle beim Experimentieren Sport: Bundesjugendspiele Kunst: Plakate, Bilder Deutsch: Ziel der Umfrage? - sinnvolle Fragen erarbeiten, Erfassen von relevanten Daten aus Rechercheaufträgen, Beschreiben der Ergebnisse, Zusammenfassen nach gemeinsamen Eigenschaften					
externe Koop./ außersch. Lernorte	Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“					
Leistungs dokumentation	(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)					

Bezüge zum Basiscurriculum



[L5]	Daten				Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten					
	Daten erheben		Daten darstellen		Statistische Erhebungen auswerten		Zählstrategien anwenden		Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen	
	Standard	Daten sammeln und strukturieren (auch Messwerte)	Standard	Daten darstellen (auch Messwerte)	Standard	weitere Kennwerte von Datenerhebungen bestimmen	Standard	Lösungen zu kombinatorischen Fragen begründen	Standard	die relative Häufigkeit von Ergebnissen bei einstufigen Zufallsexperimenten und Spielen inhaltlich einschätzen
D5 D6		Erfassen und Strukturieren von selbst erhobenen Messwerten (auch Dezimalzahlen)		Darstellen von Messwerten in Tabellen und Diagrammen Aufbereiten und Präsentieren von Daten in geeigneten Darstellungsformen		Ermitteln und Vergleichen von Kennwerten (auch Minimum, Maximum und Spannweite) sowie Informationen aus verschiedenen Darstellungen		systematisches Durcharbeiten und Begründen der Vollständigkeit einer Lösung bei kombinatorischen Fragestellungen (z. B. durch systematisches Aufzählen der Möglichkeiten)		zielgerichtetes Verändern von Bedingungen bei Zufallsexperimenten und Spielen sowie Beschreiben der Auswirkung Angaben und Vergleichen der relativen Häufigkeit von Ergebnissen bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Bruchdarstellung
Sprachbildung	Konkretisierung siehe Anlage „Mindestwortschatz – Mathematik“									
Medienbildung	siehe Niveaustufe C									
Übergreifende Themen	• <i>Europabildung in der Schule; Gleichstellung und Gleichberechtigung, Gesundheitsförderung, Nachhaltigkeit</i> , • <i>Verbraucherbildung</i> sowie Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung sowie Nachhaltige Entwicklung/Lernen in globalen Zusammenhängen (z.B. Werbung, Internetnutzung, Informationsbeschaffung, Umfragen, Zählungen), • <i>Demokratiebildung (z.B. Wahlen und Ergebnisse)</i>									
Bezug zum Basiscurriculum Fachmethoden / Arbeitstechniken	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Daten sammeln, strukturieren (auch Messwerte) evtl. Tabellenkalkulation mit Excel</i> • <i>systematisches Darstellen: Balken-/ Säulen-/ Kreisdiagramme erstellen und lesen</i> • <i>Tabellen sinnvoll anlegen und auswerten</i> • <i>Aussagen auf Richtigkeit überprüfen</i> • <i>relative Häufigkeiten von Ergebnissen oder Ereignissen bei Zufallsexperimenten vergleichen</i> 									
Themen/Inhalte	Konkretisierung siehe Anlage „Stoff-Zeit-Planung“									
Bezüge andere Fächer	<i>Sport: Daten erfassen</i> <i>Kunst: Darstellen von Daten</i> <i>NaWi/ GeWi: Erfassen und Darstellen von Daten, Versuchen, Wetterbeobachtung, Umfragen</i> <i>Deutsch: Begriffe wie "selten", "nie" usw. richtig verwenden, Sachaufgaben verstehen, Beziehungen herstellen</i>									



[L5]		Daten			Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten					
		Daten erheben	Daten darstellen	Statistische Erhebungen auswerten		Zählstrategien anwenden	Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen			
externe Koop./ außersch. Lernorte		<i>Konkretisierung siehe Anlage „Sammlung externer Kooperationsangebote und außerschulischer Lernorte“</i>								
Leistungsdokumentation		<i>(Lernergebnisse, Präsentationen, Bewertung)</i>								
E	Standard	statistischen Erhebungen nach Vorgaben planen und durchführen	Standard	Daten darstellen (auch Kreisdiagramme)	Standard	verschiedene Kennwerte zueinander in Beziehung setzen	Standard	Baumdiagramme erstellen und nutzen	Standard	Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bei zweistufigen Zufallsexperimenten vergleichen
		Planen und Durchführen von statistischen Erhebungen nach vorgegebenen Fragestellungen, Merkmalen, Stichproben Simulationen von zufälligen Vorgängen zur Erstellung von Datensammlungen		Darstellen von Daten (auch prozentuale Angaben) in Diagrammen (auch Kreisdiagramme) Vergleichen von Diagrammart		Ermitteln und Vergleichen von arithmetischem Mittel, Modalwert (häufigster Wert) und Median (Zentralwert) in verschiedenen Darstellungsformen Ermitteln und Vergleichen von absoluter und relativer Häufigkeit (auch in Prozent)		systematisches Durcharbeiten und Begründen der Vollständigkeit einer Lösung zu kombinatorischen Fragestellungen (auch mithilfe von Baumdiagrammen)		Angeben der Ergebnismenge Zusammenfassen von Ergebnissen bei Zufallsexperimenten zu Ereignissen Untersuchen der relativen Häufigkeiten von Ereignissen in Zufallsexperimenten (auch zweistufige) Nutzen des Gesetzes der großen Zahlen zur Erklärung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs Begründen der Annahme der Gleichwahrscheinlichkeit von Ergebnissen, z. B. aufgrund von Symmetrien (Regel von Laplace) Berechnen von Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen mit der Summenregel Vorhersage von relativen Häufigkeiten auf der Grundlage von berechneten Wahrscheinlichkeiten Vergleichen von theoretisch ermittelten Wahrscheinlichkeiten mit empirischen Beobachtungen

Teil C Fachbezogene Festlegungen Mathematik

Anlagen

1. Mindestwortschatz-Mathematik
2. Stoff-Zeit-Planung
3. Übersicht über die genutzten Lehrwerke
4. Festlegungen der FK zur Einführung der Rechenverfahren
5. Sammlung externer Kooperationspartner und außerschulischer Lernorte
6. Prozessbegleitende Diagnosen der Lernstände („ILea“ und Checklisten passend zu den Lehrwerken)
7. Analyse der Lernumgebungen der iMINT-Akademie



1. Mindestwortschatz-Mathematik

(Überarbeitungsstand Juni 2018 – gemeinsame RK GS und OS)

Folgende Fachtermini sollten am Ende der Stufen vermittelt worden sein.

L 1	Stufen A1/B1/B2	Stufen C3/C4	Stufen D5/D6
Zahlen und Operationen	+ plus (Hinzufügen, Vereinigen) - minus (wegnehmen, Unterschied) • mal (wiederholtes Hinzufügen) : geteilt < kleiner als ... (weniger als ...) > größer als ... (mehr als ...) = ... ist gleich ... (gleich viel) verdoppeln, halbieren, ergänzen, gerade, ungerade Zahlenstrich, Zahlenstrahl, Vorgänger, Nachfolger Zehner, Einer, Hunderter Hunderterfeld, Hundertertafel Tauschaufgabe (Vertauschungsgesetz) Umkehraufgabe, Kernaufgabe Vorgänger Nachfolger, Nachbarzehner	addieren, Addition subtrahieren Subtraktion multiplizieren, Multiplikation dividieren, Division Vielfache, Teiler Stellenwerttafel bis 1 Million Nachbarzahlen (NH, NT, NZT, NHT) Natürliche Zahlen, unendlich Quadratzahlen Summe, Summand, (Quersumme) Differenz, Minuend, Subtrahend, Produkt, Faktor Quotient, Dividend, Divisor Umkehroperation	Primzahl (größter) gemeinsamer Teiler (kleinstes) gemeinsames Vielfache Vielfache Rechengesetze: Kommutativgesetz Distributivgesetz Assoziativgesetz Gebrochene (rationale) Zahlen (Dichtheit der Zahlen) Zähler Nenner (Gemeiner) Bruch (echter, gleichnamiger, unechter) gemischte Zahl Dezimalbruch Erweitern Kürzen Kehrwert (Reziproke)



	Frage, Rechnung, Antwort Aufgabe, Lösung, Zahl, Ziffer malnehmen, Einmaleins, teilen, Zerlegung	Gleichung, Ungleichung Platzhalter Rechenregeln: Punktrechnung, Strichrechnung, Klammer Überschlag, schätzen, runden Ordnungszahl	
--	---	--	--

L 2	Stufen A1/B1/B2	Stufen C3/C4	Stufen D5/D6
Größen und Messen	Länge Zentimeter(cm) Meter(m) länger als, kürzer als, gleich lang schätze, miss, vergleiche, wandle um Euro(€) Cent(ct) mehr als, weniger als, gleich viel zähle, tausche um/wechsle um Stunde, Minute, Sekunde, Monat, Jahr, Woche, Tage, Zeitpunkt, Zeitspanne, früher, später, zum gleichen Zeitpunkt, dauerte länger, morgen, gestern, vorgestern, übermorgen	Millimeter(mm) Kilometer(km) Dezimeter(dm) Fläche und Umfang Begriff Masse (statt Gewicht) Tonne(t) Kilogramm(kg) Gramm(g) schwerer als, leichter als, gleich schwer/leicht wiege, vergleiche, wandle um Liter(l) Milliliter(ml) weniger, mehr, gleich viel Skala (siehe Sachunterricht	Quadratmillimeter (mm ²) Quadratcentimeter (cm ²) Quadratdezimeter(dm ²) Quadratmeter (m ²) Volumen, Kubikmillimeter (mm ³) Kubikzentimeter (cm ³) Kubikdezimeter (dm ³), Kubikmeter (m ³) lege aus, zähle aus, vergleiche Kommenschreibweise Grad größer als, kleiner als, gleich groß schätze, miss, vergleiche, wandle um



		Temperatur) drei Viertel	
--	--	-----------------------------	--

L 3	Stufen A1/B1/B2	Stufen C3/C4	Stufen D5/D6
Raum und Form	<p>links von, rechts von, innen, außen, am, auf, in, über, unter, vor, hinter, neben, zwischen</p> <p>Lineal, Geodreieck, Schablone</p> <p>Viereck, Rechteck, Quadrat, Dreieck, Kreis,</p> <p>Würfel (-bauten), Bauplan, Kugel, Quader</p> <p>Ecke, Kante, Fläche, Seite</p> <p>spiegeln, verschieben, drehen, deckungsgleich (passt genau aufeinander, passt nicht)</p>	<p>Parallelogramm, Trapez, Raute, Drachenviereck</p> <p>parallel zueinander -Parallele senkrecht zueinander -Senkrechte, schneiden einander (Schnittpunkt), rechter Winkel, Abstand Spiegelachse (Symmetrieachse)</p> <p>Strecke, Strahl, Gerade</p> <p>Würfel- Quadernetze</p> <p>verkleinern, vergrößern</p> <p>Flächeninhalt Umfang</p>	<p>Zylinder, Kegel, Pyramide (Körpernetze), Schrägbild (Quader, Würfel)</p> <p>Grundfläche, Deckfläche, Seitenfläche, Mantel</p> <p>Zirkel, Kreislinie, Kreisfläche, Halbkreis</p> <p>Koordinaten Koordinatensystem, x-Achse, y-Achse,</p> <p>Winkel, Schenkel, Scheitelpunkt, Grad ($^{\circ}$), spitzer Winkel rechter Winkel stumpfer Winkel gestreckter Winkel überstumpfer Winkel Vollwinkel Nullwinkel Scheitelwinkel Nebenwinkel</p>



			Stufenwinkel Innenwinkel, Außenwinkel allgemeines Dreieck gleichseitiges Dreieck gleichschenkliges Dreieck rechtwinkliges Dreieck stumpfwinkliges Dreieck spitzwinkliges Dreieck
--	--	--	--

L 4	Stufen A1/B1/B2	Stufen C3/C4	Stufen D5/D6
Gleichungen und Funktionen	Zahlenwörter bis 100 mehr als, weniger als + plus - minus • mal : geteilt < kleiner als > größer als = gleich verdoppeln, halbieren, ergänzen, zerlege, auf- und verteilen, den Unterschied beschreiben Zahlenstrahl	addieren, Addition subtrahieren Subtraktion multiplizieren, Multiplikation dividieren, Division Summe, Summand,(Quersumme) Differenz, Minuend, Subtrahend, Produkt, Faktor Quotient, Dividend, Divisor	direkt proportional, Primzahl, Vielfache, Teiler Rechengesetze (Kommutativgesetz, Distributivgesetz , Assoziativgesetz) Punkt- vor Strichrechnung, Klammern zuerst Zähler, Nenner, Hauptnenner, Bruch, erweitern, kürzen, Umkehrbruch Koordinatensystem, Quadrant, Zuordnung Dreisatz



	<p>Tauschaufgabe Umkehraufgabe</p> <p>Aufgabe, Lösung Rechnung, Frage, Antwort, Zahl, Ziffer, Muster, Folge, Wiederholung</p> <p>Platzhalter, Rechenmauer, Zahlenhaus</p>	<p>Gleichung, Gleichheit, gleich Ungleichung, Ungleichheit, ungleich Term</p>	<p>Variablen als Platzhalter (erster, zweiter, ...)</p> <p>Gleichung umformen (nur in ikonischer Ebene bzw. an der Waage demonstrieren)</p>
--	---	---	---

L 5	Stufen A1/B1/B2	Stufen C3/C4	Stufen D5/D6
Daten und Zufall	<p>Strichliste Tabelle (Zeile, Spalte) Diagramm möglich, sicher, unmöglich, Möglichkeiten, probieren und sortieren weniger, mehr Daten Anzahl</p>	<p>Urliste Schaubild Streckendiagramm, Streifendiagramm, Säulendiagramm, Balkendiagramm Baumdiagramm Urne seltenster und häufigster Wert kommt häufiger vor Chance zufällig und nicht zufällig Zufall Häufigkeitsverteilung systematisch</p>	<p>Minimum, Maximum, Spannweite Mittelwert (E) Kreisdiagramm (E) Wahrscheinlichkeit absolute Häufigkeit, relative Häufigkeit, Zufallsexperiment</p>



2. Stoff-Zeit-Planungen

Wir orientieren uns an den Materialien der Verlage Diesterweg , Klett und Volk und Wissen, die zum Download für alle Lehrkräfte im Internet bereitstehen. Sie sind ebenfalls in den Handreichungen für die Lehrkräfte enthalten.

Wir passen die Vorschläge an den aktuellen Lernstand der Lerngruppe an.

Stufe 1	https://www.westermann.de/artikel/978-3-425-13515-1/Flex-und-Flo-Ausgabe-2014-Lehrmaterialien-1-mit-DVD-ROM (siehe Planungshilfen)
Stufe 2	https://www.westermann.de/artikel/978-3-425-13525-0/Flex-und-Flo-Ausgabe-2014-Lehrmaterialien-2-mit-DVD-ROM (siehe Planungshilfen)
Stufe 3	https://www.cornelsen.de/produkte/empfehlungen-stoff-zeit-planung-mathefreunde-3-stoffverteilungsplan-1100001653
Stufe 4	https://www.cornelsen.de/produkte/empfehlungen-stoff-zeit-planung-mathefreunde-4-stoffverteilungsplan-1100008384
Stufe 5	https://www.cornelsen.de/produkte/synopse-mathematik-berlin-brandenburg-5-synopse-1100002747
Stufe 6	https://www.cornelsen.de/produkte/synopse-mathematik-berlin-brandenburg-6-synopse-1100005571



3. Übersicht über die genutzten Lehrwerke

Stufe 1	<ul style="list-style-type: none">• Diesterweg, Flex und Flo• Klett/vpm, Matherad
Stufe 2	<ul style="list-style-type: none">• Diesterweg, Flex und Flo• Klett, Das Zahlenbuch 2
Stufe 3	<ul style="list-style-type: none">• Volk und Wissen, Mathefreunde 3• Klett, Das Zahlenbuch 3
Stufe 4	<ul style="list-style-type: none">• Volk und Wissen, Mathefreunde 4
Stufe 5	<ul style="list-style-type: none">• Volk und Wissen, Mathematik 5• Schroedel, Mathematik heute 5
Stufe 6	<ul style="list-style-type: none">• Volk und Wissen, Mathematik 6• Westermann, Mathematik 6



4. Festlegungen der Fachkonferenz zur Einführung der Rechenverfahren

Allgemeines

- Hauptaugenmerk auf den Ziffern 5 und 10 → auffüllen bis 10, Zehnerergänzung
- zur Visualisierung der Arbeitsrichtung kann ein Richtungspfeil → auf dem Schultisch angebracht werden
- Augenrechnen üben

<p><u>Halbschriftliche Addition</u></p> <p>$46 + 27 =$</p> <ul style="list-style-type: none">• zerlegt wird nur 2. Zahl• einzelne Rechenschritte ($46 + 20$ und $66 + 7$) erfolgen im Kopf• Kontrolle mit Überschlag	<p><u>Halbschriftliche Subtraktion</u></p> <p>$46 - 27 =$</p> <ul style="list-style-type: none">• zerlegt wird nur 2. Zahl• einzelne Rechenschritte ($46 - 20$ und $46 - 7$) erfolgen im Kopf• Kontrolle mit Überschlag
<p><u>Schriftliche Addition</u></p> <p>←</p> <p>xxxx</p> <p>+ xxx</p> <p>↑ Pfeile bezeichnen Rechenrichtung</p> <ul style="list-style-type: none">• Merkhzahl direkt unter die folgende Ziffer• Kontrolle mit Überschlag <p>-----</p> <p>xxxx</p>	<p><u>Schriftliche Subtraktion</u></p> <p>←</p> <p>xxxx</p> <p>- xxx</p> <p>↑ Pfeile bezeichnen Rechenrichtung</p> <ul style="list-style-type: none">• Merkhzahl direkt unter die folgende Ziffer• Kontrolle mit Überschlag oder Addition <p>-----</p> <p>xxxx</p>



Schriftliche Multiplikation



Pfeile bezeichnen Rechenrichtung

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{xxx \cdot x}} \\ \downarrow \end{array}$$

- „Beginne mit der Zahl, mit der du rechnest.“
Merkzahl direkt über die folgende Ziffer
- Kontrolle mit Überschlag

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{xxx \cdot xxx}} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \end{array}$$

- Nutzung farbiger Pfeile bei Einführung
„Treppenrechnen“
- Kontrolle mit Überschlag

Schriftliche Division

$$xxx : x = xxx$$



- Nutzung farbiger Pfeile bei Einführung
- Kontrolle mit Überschlag oder Umkehraufgabe

Alle Endergebnisse der schriftlichen Rechenoperationen werden doppelt unterstrichen!



5. Sammlung externer Kooperationspartner und außerschulischer Lernorte

5.1 Externe Kooperationsangebote:

- Känguru-Wettbewerb der HU Berlin
- Online-Diagnose Jahrgänge 5/6 (Lernstandsdiagnosen)
- Online-Diagnose GS (Lernstandsdiagnosen)
- Mathematische Schülergesellschaft „Leonard Euler“ der HU Berlin (Hochbegabtenförderung)
- iMINT Akademie-Mathewerkstatt Themenkisten mit Lernumgebungen
- ...

Möglichkeiten des Aufbaus:

- Stiftung Rechnen Mathe-Forscher-Boxen



5.2 Sammlung zu außerschulischen Lernorten

Deutsches Technikmuseum / Junior Campus / Science Center Spectrum

Deutsches Technikmuseum	Junior Campus	Science Center Spectrum
Trebbiner Str. 9 10963 Berlin	Im Deutschen Technikmuseum Trebbiner Str. 9 10963 Berlin	Möckernstraße 26 10963 Berlin
https://technikmuseum.berlin/angebote/	https://technikmuseum.berlin/juniorcampus/	https://technikmuseum.berlin/spectrum

- mathemachen: Flächen Klasse 1-4
- mathemachen: Symmetrie Klasse 1-4
- mathemachen: Körper Klasse 1-4
- mathemachen: Lernen mit Kreis, Zylinder & Co (für Willkommensklassen) Klasse 1-4
- Geburtstag mit mathemachen: Zahlen (für Familien) Klasse 1-2
- mathemachen: Codieren und entschlüsseln Klasse 4-6
- Abgefahren: Wie werden Autos morgen aussehen? Bau eines Traumautomodells – Formen, Körper, Design Klasse 1-6
- Gefährten: Wie werden Autos gefertigt? Bau einer Seifenkiste – Formen, Körper, Symmetrie Klasse 4-6

Technische Universität Berlin (Kinder Uni)

Veranstaltungsort: jeweilige Schule oder in einem Raum der TU Berlin
henk@math.tu-berlin.de

www.schulportal.tu-berlin.de/menue/angebote/workshops_ags/mathematische_spielstrasse/

- Mathematische Spielstraße: Alltag und Besonderheiten in der Mathematik
mathematische Experimente, Knobelereien, Zaubereien ab Klasse 6
Für Mathegenies!

FU Berlin

Zirkus und Lineal gUG (haftungsbeschränkt)

Mariannenstr. 2
10997 Berlin
E-Mail: info@mathalaxie.de

www.mathalaxie.de

- mathalaxie – mathematisch orientierte Projektwoche in Grundschulen oder Ferienkurse von Studenten und Dozenten der FU Berlin:
Weltraumreise Klasse 1-6



Bodemuseum (Workshops)

Bodemuseum

Am Kupfergraben, Eingang über die Monbijoubücke
10117 Berlin

www.smb.museum/museen-und-einrichtungen/bode-museum/bildung-vermittlung/schulen-kindertagesstaetten.html

- Geld aus aller Welt Klasse 1-4
- Mosaik: Viele bunte Steine Klasse 1-6

Pergamonmuseum (Workshop)

Pergamonmuseum

Bodestraße 1-3
10178 Berlin

<https://www.smb.museum/bildung-vermittlung/schulen-kindertagesstaetten.html>

- Muster: Kunst und Mathematik im Alltag Klasse 5-6

Illuseum- Berlin

Illuseum

Karl-Liebknecht-Str. 9
10178 Berlin

Kontakt für Schülergruppenbesuche: info@illuseum-berlin.de
www.illuseum-berlin.de/

- Museum der Sinne – Führungen und Veranstaltungen

LEGOLAND

LEGOLAND Discovery Centre Berlin

Potsdamer Straße 4
10785 Berlin

www.legolanddiscoverycentre.de/berlin/gruppen-schulen/schulen/

- LEGO® Workshop "Milo, die Forschungssonde" - Robotik für Grundschüler Programmieren mit LEGO® Education WeDo 2.0 Klasse 4/5
- LEGO® Workshop "Mathe begreifen mit LEGO® Steinen" Klasse 1-4

MACHmit! Museum

MACHmit! Museum für Kinder gGmbH

Senefelderstraße 5
10437 Berlin

<https://machmitmuseum.de/>

- ständig wechselnde Veranstaltungen

Labyrinth Kindermuseum

Labyrinth Kindermuseum Berlin

Osloer Str. 12
13359 Berlin

www.labyrinth-kindermuseum.de/de/content/fuer-schule

- ständig wechselnde Veranstaltungen



Extavium

Extavium

Am Kanal 57
14467 Potsdam
Email: kontakt@extavium.de

www.extavium.de

- Die Geheimnisse unseres Planetensystems | Unglaubliche Abstände und faszinierende Verhältnisse
- Mathematische Zaubereien mit einem Blatt Papier | Ameisen in der Endlosschleife - Möbiusbänder und ihre Anwendung
- Wie viele Sterne sehen wir am Himmel? | Schätzen oder Zählen – der geschickte Umgang mit großen Zahlen
- Wie viele Ecken hat ein Fußball? | Platonische und Archimedische Körper

(alle Angebote wurden für die Klasse 1 bis 6 ausgewiesen)

Robert Metcalf - Kinderliedermacher -

verschiedene Veranstaltungsorte

Programme, Workshops unter:

www.robert-metcalf.de

www.robert-metcalf.de/termine.html

www.robert-metcalf.de/workshops/zahlenzauber.html

- „Zahlen, bitte“
mathematische Liedershow (Welt der Zahlen 1-12) Klasse 1-2
- „Mathilde, die Mathe-Ratte“
eine mathematische Lesung (frühmathematische Grunderfahrungen zu Maß, Gewicht, Form und Zeit) Klasse 1-2

Themenkisten Mathematik der iMINT-Akademie

Bei der Bearbeitung der Lernumgebungen können außerschulische Lernorte zu den folgenden Themen besucht werden:

- Berlin- mathematisch
- Brüche
- Länge
- Masse
- Symmetrie
- Tiere und Mathematik
- Würfel
- Zahlenfelder
- Zeit
- Kombinatorik

→ siehe Kurzübersicht der Themenkisten im SchiC Mathematik Teil C
Fachbezogene Festlegungen Mathematik – Anlagen

Weitere Ideen für außerschulische Lernorte:

- Schülerlabor „Blick in die Materie“ des Hahn-Meitner-Instituts
- Zeiss-Großplanetarium
- FEZ
- UniLab Adlershof
- Ottobock Science Center Berlin
- Jugendverkehrsschule
- Mathewerkstatt
- HU Grundschulwerkstatt-Mathewerkstatt
- Gläsernes Labor
- Mathematische Schülergesellschaft „Leonard Euler“ der HU Berlin
- Mathematik und Stiftung Rechnen
- Supermarkt, Geschäfte
- Schulumgebung
- ÖPNV



6.1 Prozessbegleitende Diagnosen der Lernstände Mathematik
= Individuelle Lernstandsanalysen in der Grundschule (IleA) =
<https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/ilea>

IleA – Übersicht Mathematik

IleA	Link	Inhalt	Details / Anwendungen	Klassenstufe / Niveau RLP
IleA T: Individuelle Lern-Entwicklungs-Analyse im Übergang/ Transition; Anfangsunterricht	https://ilea-t.reha.uni-halle.de/anlagen_zum_han_dbuch/ https://ilea-t.reha.uni-halle.de/anlagen_zum_han_dbuch/mathematik/	<p>Dokumentationsbögen für Alltagsbeobachtungen, Gespräche mit Eltern und Kind</p> <p>diagnostisches Würfelspiel</p> <p>Gruppenverfahren möglich</p>	<p>gezielte Beobachtungen, Dokumentationen und Analysen möglich; im Hinblick auf :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Themen und Interessen der Kinder • Bio-psycho-soziale Gesamtsituation • individuellen Lernvoraussetzungen im Bereich Literacy und Numeracy 	<p>Darstellung der Passung zwischen Anforderungen der Schule und den Lernvoraussetzungen der Kinder</p>
IleA 1	https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/lernbegleite/nde_Diagnostik/ilea/2010/ILEA_Schuelerheft_1.pdf	<ul style="list-style-type: none"> • Ziffern / Zuordnung Zahlname • Farbe / Form • mehr / weniger als • Ergänzen / vervollständigen von Folgen • Zerlegung von Mengen • Addition / Subtraktion im ZR 10 mit Abzählen • Addition / Subtraktion im ZR 20 mit versch. Darstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass alle Kinder in der Klasse die grundlegenden mathematischen Fähigkeiten beherrschen. • Herausfinden, ob sich Kinder in der Klasse befinden, die bereits so weit sind, dass sie weitergehende Angebote in Mathematik benötigen. • Anwendung in den ersten 6 Schulwochen 	<p>Stufe 1 / Niveau A</p> <p>anwendbar als Lernstandsanalyse vor und nach einer UE</p>



IleA	Link	Inhalt	Details / Anwendungen	Klassenstufe / Niveau RLP
Ilea 2	https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/lernbegleite_nde_Diagnostik/ilea/2010/2SchuelerMathe.pdf	<ul style="list-style-type: none">• Formen / Körper• Spiegelung / Symmetrie• Anleitung verstehen• räumliche Vorstellung• Muster erkennen / fortsetzen• Lage/Raum- Beziehungen• Ziffern / Zahlvorstellung• Zahlzerlegung• das Doppelte / die Hälfte ZR 20• Aufgabenfamilien• Hunderterfeld• Addition im ZR 100 mit Ü.• Subtraktion im ZR100 mit Ü.• Analogien bilden• Sachaufgaben	<ul style="list-style-type: none">• Form und Veränderung• Zahlen und Operationen• Ziel: Leistungsstand jedes Kindes und der jeweiligen Klasse genau zu erfassen /zu analysieren• die Kompetenzen der Kinder und nicht ihre Defizite herausfinden• Anknüpfungspunkte für die weitere Unterrichtsgestaltung zu gewinnen• Anwendung in den ersten Schulwochen	Stufe 2 / Niveau A/B Kompetenzen: Grundfähigkeiten : G Modellieren: M anwendbar als Lernstandsanalyse vor und nach einer UE
Ilea 3	https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/lernbegleite_nde_Diagnostik/ilea/2010/Mathe3Schueler.pdf	<ul style="list-style-type: none">• Spiegelung / Symmetrie• rechter Winkel• Körper erkennen• Raumvorstellung / Muster• Raum-Lage Beziehungen• Würfelnetze• Ziffern / Zahlvorstellungen im ZR 100• Orientierung im ZR 100• Multiplikation• Punkt- vor Strichrechnung• Tausendertafel• Orientierung im ZR 1000• Sachaufgaben• Division• Tabellen	<ul style="list-style-type: none">• Form und Veränderung• Zahlen und Operationen gibt Auskunft über:• individuell erreichte Lernstufen• individuell zurückgelegte Lernstationen• erreichte Lernstände im Vergleich zu anderen <p>können wiederholt verwendet werden</p> <p>manche Teile zur späteren Verwendung im Schuljahr</p> <p>verbindliche und fakultative Aufgaben</p>	Stufe 3 / Niveau B/C Kompetenzen: Grundfähigkeiten : G Modellieren: M anwendbar als Lernstandsanalyse vor und nach einer UE



IleA	Link	Inhalt	Details / Anwendungen	Klassenstufe / Niveau RLP
Ilea 5	https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/lernbegleite/nde_Diagnostik/ilea/2010/Mathe5Schueler.pdf	<ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften von Körpern• Winkel• Formen• Flächeninhalt / Umfang• Parallelität / Maßstab• verschiedene Netze• Kongruenz• Diagonale• Zahlen ordnen• versch. Zahldarstellungen• Vielfache / Teiler• Multiplikation / Division• Brüche• Sachaufgaben	<ul style="list-style-type: none">• Form und Veränderung• Zahlen und Operationen gibt Auskunft über:<ul style="list-style-type: none">• individuell erreichte Lernstufen• individuell zurückgelegte Lernstationen• erreichte Lernstände im Vergleich zu anderen <p>können wiederholt verwendet werden</p> <p>manche Teile zur späteren Verwendung im Schuljahr</p> <p>verbindliche und fakultative Aufgaben</p>	Stufe 6 / Niveau D Kompetenzen: Grundfähigkeiten : G Modellieren: M anwendbar als Lernstandsanalyse vor und nach einer UE



6.2 Materialien zu prozessbegleitenden Diagnosen der Lernstände nach einzelnen Unterrichtseinheiten/Kapiteln der an der BGGs benutzten Lehrwerke

Stufe 1

Zum Lehrwerk „**Flex und Flo**“ Diesterweg Verlag passend:

Flex und Flo Diagnoseheft 1, ISBN 978-3-425-13501-4

Stufe 2

Zum Lehrwerk „**Flex und Flo**“ Diesterweg Verlag passend:

Flex und Flo Diagnoseheft 2, ISBN 978-3-425-13502-1

Stufe 3

Lehrwerksunabhängige Materialien nutzen:

Flex und Flo Diagnoseheft 3, ISBN 978-3-425-13503-8

Mein Könnnerheft - Mathematik Klasse 3, Verlag an der Ruhr, ISBN 978-3-8346-0090-5

Stufe 4

Lehrwerksunabhängige Materialien nutzen:

Flex und Flo Diagnoseheft 4, ISBN 978-3-425-13504-55

Mein Könnnerheft - Mathematik Klasse 4, Verlag an der Ruhr, ISBN: 978-3-8346-0091-2

Stufe 5

Zum Lehrwerk „**Mathematik 5**“ Verlag Volk und Wissen passend:

Handreichung mit Kopiervorlagen, ISBN 978-3-06-008505-7, Seite 7 bis 16 oder Begleitmaterial auf USB-Stick, ISBN 978-3-06-008517-0, im Ordner Material → Checklisten

(Die überarbeiten und erweiterten Versionen sind in den Materialien der FK Mathe der BGGs einsehbar. Es sind für jedes Kapitel 3 Checklisten erarbeitet worden: „A - Noch fit?“, „B - Checkliste“ zum Verlauf der UE und „C - Alles klar?“)

Stufe 6

Zum Lehrwerk „**Mathematik 6**“ Verlag Volk und Wissen passend:

Handreichung mit Kopiervorlagen, ISBN 978-3-06-008510-1, Seite 11 bis 20 oder Begleitmaterial auf USB-Stick, ISBN 978-3-06-008518-7 im Ordner Material → Checklisten

(Die überarbeiten und erweiterten Versionen sind in den Materialien der FK Mathe der BGGs einsehbar. Es sind für jedes Kapitel 3 Checklisten erarbeitet worden: „A - Noch fit?“, „B - Checkliste“ zum Verlauf der UE und „C - Alles klar?“)



**6.3 Prozessbegleitende Diagnosen der Lernstände zu den Lehrwerken
„Mathematik 5“ und „Mathematik 6“ von Volk und Wissen
= Hinweise zum Einsatz der Checklisten für die Stufen 5 und 6 =**

- mit folgenden Checklisten können SuS selbst überprüfen, wie weit sie die Lernziele eines jeden Kapitels verstanden haben
- mathematische Kompetenzen zu den einzelnen Kapiteln des Schülerbuches in schülergerechter Sprache
- **mit Hilfe der Checklisten können die SuS ihre Fähigkeiten selbstständig einschätzen, anschließend gezielter üben**
- SuS dokumentieren ihren Lernprozess, Möglichkeit, selbst Fragen zu formulieren, damit später an Mitschüler oder Lehrer wenden → SuS an das **eigenverantwortliche Lernen** heranführen

Übersicht über die Checklisten

	„Mathematik 5“	„Mathematik 6“
<p>A Noch fit?</p> <p><u>Einsatz:</u> - zu Beginn des Kapitels -Wiederholung bereits behandelter Themen</p>	<p>5_A1 Zahlen und Größen_Noch fit_B_8 5_A2 Add_Subtr_Noch fit_B_42- 5_A3 Daten_Noch fit_B_64- 5_A4 Multi_Divi_Noch fit_B_84- 5_A5 Geometrie_Noch fit_B_108- 5_A6 Brueche_Verh_Noch fit_B_140- 5_A7 Flaechen_Noch fit_B_174- 5_A8 Symmetrie_Noch fit_B_204-</p>	<p>6_A1 Teilbarkeit_B_8 6_A2 Brüche_B_30 6_A3 Winkel_B_50 6_A4 Winkelbeziehungen_B_74 6_A5 Brüche add und subtr_B_96 6_A6 Brüche multi und divi_B_114 6_A7 Körper_B_144 6_A8 Zuordnungen_B_178 6_A9 Häufigkeiten_B_200</p>
<p>B Checkliste</p> <p><u>Einsatz:</u> -begleitend zum Kapitel oder -als Vorbereitung auf die Klassenarbeit - mit Hinweisen zu Übungsseiten im Buch</p>	<p>5_B1a Zahlen NEU 5_B1b Größen NEU 5_B2 Add_Subtr NEU 5_B3 Daten NEU 5_B4 Multi_Divi NEU 5_B5 Geometrie NEU 5_B6 Brueche_Verh NEU 5_B7 Flaechen NEU 5_B8 Symmetrie NEU</p>	<p>6_B1 Teilbarkeit NEU 6_B2 Brüche NEU 6_B3 Winkel NEU 6_B4 Winkelbeziehungen NEU 6_B5 Br add_sub NEU 6_B6 Br multi_divi NEU 6_B7 Körper NEU 6_B8 Zuordnungen NEU 6_B9 Häufigkeiten NEU</p>
<p>C Alles klar?</p> <p><u>Einsatz:</u> -am Ende des Kapitels oder -als Vorbereitung auf die Klassenarbeit -Selbstkontrolle durch die SuS möglich → Lösungen am Ende des Buches mit Hinweisen zum Nachlesen im Buch und passenden Trainingsaufgaben</p>	<p>5_C1 Zahlen und Größen_Alles klar_B_39 5_C2 Add_Subtr_Alles klar_B_61 5_C3 Daten_Alles klar_B_81 5_C4 Multi_Divi_Alles klar_B_105 5_C5 Geometrie_Alles klar_B_137 5_C6 Brueche_Verh_Alles klar_B_171 5_C7 Flaechen_Alles klar_B_201 5_C8 Symmetrie_Alles klar_B_223</p>	<p>6_C1 Teilbarkeit_Alles klar V1_B_27 6_C2 Brüche_Alles klar V1_B_47 6_C3 Winkel_Alles klar V1_B_71 6_C4 Winkelbeziehungen_Alles klar V1_B_93 6_C5 Br add_sub_Alles klar V1_B_111 6_C6 Br mult_divi_Alles klar V1_B_141 6_C7 Körper_Alles klar V1_B_175 6_C8 Zuordnungen_Alles klar V1_B_197 6_C9 Häufigkeiten_Alles klar V1_B_211</p>



7.1 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/
 Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: **Berlin mathematisch**

TK	Klassenstufe Niveau	U-std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif.Themen
Berlin mathematisch	Stufen 1/2 A,B	5	L3: Raum und Form	-geometrische Grundformen (Viereck, Kreis, Dreieck) -Symmetrien erkennen -mit Schablonen zeichnen	LU 1 Sehenswürdigkeiten Schablonen, Klebestift, farbiges Tonpapier, Spiegel	Su: Berlin Stadtrundgang- Brandenburger Tor Berliner Dom Fernsehturm
	Stufen 3/4 C	3	L2: Größen und Messen (Geld) L3: Raum und Form	-Orientierung auf Karten -Wegstrecken ermitteln -Fahrpreise ermitteln (Kommaschreibweise)	LU 2 Berliner S+U-Bahnnetz Karte des Berliner Liniennetzes	Su: Verkehrsmittel- und -wege Liniennetz+ Tarifnetz S+U-Bahn
	Stufen 4/5 C	4	L1: Zahlen und Operationen L3: Raum und Form	-Größen schätzen -Tabellen und Fahrpläne lesen -Fahrgastzahlen berechnen -Busfahrplan erstellen	LU 3 Mit der BVG-Fähre über den Wannsee Stadtplan mit Fährverbindung F 10 (Wannsee- Kladow)	Su: Verkehrsmittel und -wege Exkursion mit BVG- Fähre von Wannsee nach Kladow (Spielplatz)
	Stufen 5/6 C,D	4 (2x2)	L1: Zahlen und Operationen L5:Daten und Zufall	-Ordnen und Vergleichen -Werte aus Darstellungen ablesen, vergleichen -Datenmengen darstellen und präsentieren (Tabellen, Diagramme)	LU 4 Spielplätze in Berlin Taschenrechner, Moderationskarten	Öffentliche Einrichtungen im Bezirk
	Stufen 4/5 C	6 (3x2)	L3: Raum und Form L2: Größen und Messen L5: Daten und Zufall	-geometrische Objekte beschreiben -Längen messen -Größen berechnen -Informationen aus Listen ablesen -versch. Darstellungsformen verwenden	LU 5 Berliner Fernsehturm Maßbänder o. Zollstöcke (mind. 1,50m), Maßband (20m),Straßenkreide, Seile, Messrad, Paketschnur und Haken zur Befestigung, Markierungskegel, Taschenrechner	Su: Berlin/Europa Unterrichtsgang Fernsehturm, Fernsehtürme Europas
	Stufen 5/6 D	6 (3x2)	L1: Zahlen und Operationen L3: Raum und Form L5: Daten und Zufall L4: Gleichungen und Funktionen	-Tabellen und Diagramme auswerten -Behauptungen aufstellen/überprüfen -Orientierung auf Liniennetzplänen -Vergleichen und Berechnen von Größen in Sachsituationen	LU 6 Mit der S-Bahn bis zum Mond Berlinkarte (Schulatlas) oder Stadtplan, Karteikarten für Behauptungen, Taschenrechner	Su: Erde Himmelskörper: Mond



7.2 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/
 Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: Brüche

TK	Klassenstufe Niveau	U- std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif. Themen
Brüche 1	Stufen 5/6 D	2 (1x2)	L1: Zahlen und Operationen	-Bruchteile geometrischer Formen durch Zeichnen, Falten und Schneiden erstellen -Einsicht gewinnen, dass Bruchteile gleich groß sein müssen -Bruchteile bezeichnen und klassifizieren	LU 1 Bruchteilplakate pro Kind: quadratische und runde Faltblätter in unterschiedlichen Größen pro Gruppe: A3 oder. A2 Bögen für Plakate	Su: Orientierung im Raum
	Stufen 5/6 D	4 (2x2)	L1: Zahlen und Operationen	-aus Strohhalmen Bruchteile herstellen -Bruchteile vergleichen -Bruchteile darstellen	LU 2 Bruchteile mit Strohhalmen pro Kind: 5 gleich lange Stroh- o. Trinkhalme, 5 Pfeifenreiniger, ggf. Trinkhalme anderer Länge	Technisches Museum Mathemachen: Körper Kl.1-4
	Stufen 5/6 D	2-4 (2x2)	L1: Zahlen und Operationen L2: Größen und Messen	-Bruchteile herstellen -geeignete Messgeräte auswählen und nutzen -Lösungswege darstellen -Brüche als Maßzahl verwenden	LU 3 Bruchteile von Größen Muggelsteine, Schnur, Reis, Wasser, Maßbänder oder Zollstöcke, Messbecher mit versch. Skaleneinteilungen, gleich große durchsichtige Becher, Küchenwaagen, kleine Schüsseln, A3 oder A2 Plakate	Ku: Würfel aus versch. Materialien herstellen
	Stufen 5/6 D	2-4 (2x2)	L1: Zahlen und Operationen L4: Gleichungen und Funktionen	-Anteile von Mengen bestimmen -Muster mit Wendeplättchen gestalten -Anteile darstellen	LU 4 Brüche mit Wendeplättchen große Anzahl an Wendeplättchen ca. 6 Plakate A3 oder A2	
	Stufen 5/6 D	2-3	L1: Zahlen und Operationen L3: Raum und Form	-Anteile am Geobrett darstellen und bestimmen -unterschiedliche Darstellungen für einen Bruch finden -eigene Aufgaben entwickeln	LU 5 Brüche am Geobrett Geobretter, Gummis	
	Stufen 5/6 D	2	L1: Zahlen und Operationen	- unterschiedliche Wege für das Vergleichen von Brüchen entdecken -Vor- und Nachteile unterschiedlicher Vorgehensweisen diskutieren	LU 6 Größer-Spiel pro Paar: 2 Würfel, 2 Zehnerwürfel, 2 Zwölferwürfel, mehrere Papierstreifen oder Karten zum Notieren der gefundenen Wege	



7.2 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/

Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Brüche 2	Stufen 5/6 D	mind. 1x2	L1: Zahlen und Operationen	-Brüche am Zahlenstrahl darstellen -äquivalente Brüche erkennen -Dichtheit der gebrochenen Zahlen betrachten	LU 7 Brüche am Zahlenstrahl 6 Papierstreifen (Kassenrolle) mit 1,20 m Länge	
	Stufen 5/6 D	4 (2x2)	L1: Zahlen und Operationen L3: Raum und Form	-Bruchteile bestimmen -mit Hilfe ausgewählter Teile des Tangrams Brüche darstellen -Aussagen prüfen	LU 8 Brüche am Tangram pro Kind: Tangram (10x10 cm) oder auf Karton kopieren (M1), evtl. magnetisches Tangram (Tafel)	
	Stufen 5/6 D	2 (1x2)	L1: Zahlen und Operationen	-„schöne Päckchen“ zur Addition und Subtraktion fortsetzen -Brüche addieren und subtrahieren -Muster erkennen und beschreiben -eigene „schöne Päckchen“ entwickeln	LU 9 Zauberhafte Bruchrechnung	
	Stufen 5/6 D	2	L1: Zahlen und Operationen L5: Daten und Zufall	-Brüche aus Ziffernkärtchen bilden -Brüche multiplizieren -Grundvorstellungen zur Multiplikation von Brüchen vertiefen	LU 10 Brüche multiplizieren pro Paar: 2 Spielmarken (Chips, Plättchen) oder Klebepunkte	



7.3 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/

Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: Länge

TK	Klassenstufe Niveau	U-std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif.Themen
Länge	Stufen 2/3 B	3	L2: Größen und Messen	-Längen durch Längenvergleiche bestimmen -Stützpunktvorstellung zu 10 cm aufbauen -Gesamtlängen berechnen (addieren, multiplizieren)	LU 1 Vergleichen und messen von farbigen Stäben 5 Schachteln – Mathematik mit farbigen Stäben (z.B. Schubi), verschiedene Längenmessgeräte	<u>LEGOLAND</u> Mathe begreifen mit Legosteinen (Workshop) Kl.1-4
	Stufen 2/3 B	2	L2: Größen und Messen	-Längen von Strecken messen -Längen von Streckenzügen bestimmen -Streckenzüge mit einer vorgegebenen Länge finden -eigenes Labyrinth mit Aufgaben entwerfen	LU 2 Wege im Labyrinth	
	Stufen 3/4 C	2 (1x2)	L2: Größen und Messen	-Stützpunktvorstellungen zu Längen aufbauen - Größenangaben cm/m in B, mm/dm in C -Stützpunktvorstellungen verwenden, um Längen abzuschätzen -eigene Längenrätsel erfinden	LU 3 Längenrätsel pro Kind : 30 cm Lineal, 1m Maßband, 2-3 Karteikarten A6 optional: Längen- Quartett (Friedrich Verlag)	
	Stufen 3-5 C	3	L3: Raum und Form L2: Größen und Messen	-auf Karten orientieren -Entfernungen unter Verwendung des Maßstabs ermitteln -Wegbeschreibungen nachvollziehen und erstellen -Fermi-Aufgabe lösen (Schätzen, Überschlagsrechnen, Näherungslösungen)	LU 4 Schulumgebung Schulumgebungskarte BGGs (AB2), Lineale, Schnurstücke (ca.20 cm), evtl. Zirkel, Karteikarten, Jahreskalender mit gekennzeichneten Schulferien, evtl. 1 Messrad	Su: Erde: Mein Wohnort Zeit: Kalender
	Stufen 5/6 D	3	L3: Raum und Form L2: Größen und Messen	-auf Karten orientieren -Wegbeschreibungen verstehen -Weg in einer Karte genau einzeichnen -eigene Wegbeschreibungen erstellen	LU 5 Schatzinsel Sichthüllen (glasklar), 5 permanent Folienstifte (fein, schwarz), 5 wasser-lösliche Folienstifte (fein, rot)	Su: Berlin/Europa Unterrichtsgang Fernsehturm, Fernsehtürme Europas
	Stufen 3-5 C	2 (1x2)	L3: Raum und Form L2: Größen und Messen	-Papiermodell für einen Bilderrahmen erstellen -Maße für die Holzleisten wählen -Gesamtlänge bestimmen, Rechenweg darstellen -zu vorgegebenen Holzleisten einen Bilderrahmen entwerfen	LU 6 Bilderrahmen 1x Leinwand 15x20 cm, 4 Holzleisten >20cm, Tonpapier A3 (dunkel), Geodreieck	Ku: Bild auf Leinwand malen 15x20cm, Holzbilderrahmen herstellen



7.4 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/
 Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: **Masse**

TK	Klassenstufe Niveau	U-std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif.Themen
Masse	Stufen 1/2 A / B Saph	6 (3x2)		-Gegenstände nach ihrer Masse sortieren -Gegenstände mit gleicher Masse herausfinden -Gleichgewicht herstellen	Lernangebot für Saph -Masse an Stationen -Mein Heft zur „Masse“ Material für Stationen: siehe Anhang	
	Stufen 3/4 C	8 (4x2)	L2: Größen und Messen	-Stützpunktvorstellungen aufbauen/ festigen -Repräsentanten nutzen (1g-1kg) -Massen messen und vergleichen -mit Massen rechnen - Lernen an Stationen	LU 1 Stützpunktvorstellungen HA für SuS : Gegenstände zum Wiegen sammeln/ mitbringen Material für Stationen: siehe Anhang	
	Stufen 3/4 C	6 (3x2)	L2: Größen und Messen L5: Daten und Zufall	-versch. Größen und ihre Einheiten nutzen -versch. Darstellungsformen für Daten nutzen -Informationen/ Kennwerte aus versch. Darstellungsformen vergleichen -Daten herstellen	LU 2 Schultaschen-Check Personenwaage o. Kofferwaage Karopapierblock, Marker, Haftnotizzettel	Su: Kind Mein Körper (Schulmappe richtig packen)
	Stufen 3/4 C	4 (2x2)	L2: Größen und Messen L4: Gleichungen und Funktionen	-Stützpunktvorstellungen einsetzen um Massen abzuschätzen -Einkaufsliste erstellen -Gewinn berechnen	LU 3 Waffelrezept Materialliste: s. Anhang	Su: Markt Einkaufen, Rezept
	Stufen 4-6 C , D	4	L1: Zahlen und Operationen L2: Größen und Messen L5: Daten und Zufall	-Rechenverfahren und -strategien anwenden -Größenangaben unterscheiden (kg, g) Größenangaben umwandeln und ordnen -Werte aus Tabellen ablesen/ vergleichen/ zueinander in Beziehung setzen	LU 4 Futter für die Zootiere 2 Küchenwaagen, Kartelkarten oder Kopierkarton in 2 Farben, evtl. Taschenrechner	Su: Tierarten Nawi: Von den Sinnen zum Messen- Messgeräte
	Stufen 5/6 D	6 (3x2)	L1: Zahlen und Operationen L2: Größen und Messen L5: Daten und Zufall	-Anteile darstellen -mit Größen in Sachsituationen rechnen -modellieren -Daten in versch. Darstellungsformen darstellen und auswerten	LU 5 Schokolade Schokoladentafeln in versch. Formen, Bandmaß oder Zollstock, Seile, Kreppband,	Schoko-Kreativ-Fabrik (Workshop)



7.4 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/
 Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Anhang Themenkiste: **Masse - Materiallisten für das Zusatzmaterial**

Materialliste für das Lernangebot für Saph Masse an Stationen		Materialliste für LU 1 Stützpunktvorstellungen		Materialliste für LU 3 Waffelrezept	
6	Stationskarten auf festes Papier kopieren und in der Mitte geknickt aufstellen	Station: Einführung – Massestrahl	1 zwei Meter langes Band (z. B. Springseil/ Schleifenband), 1 Gummibärchen, 1 Päckchen Backpulver, 1 Tafel Schokolade	1 oder 2	Waffeleisen, Rührgerät, große Plastikschüssel (Teig)
5	Tafel- oder Balkenwaagen		1 Päckchen Butter, 1 Packung Spaghetti, 1 Packung Mehl oder Zucker, je 1 Karte (mit 1g, 10g, 15g, 100g, 250g, 500g, 1000g, 1kg, ¼ kg, ½ kg)	Zutatenmenge für ein Rezept	250-g-Stück Butter, 1000-g- Packung Mehl, 1000-g-Packung Zucker, 3 Eier, 1-l-Packung Milch, 1 Packung Backpulver
1	Kleiderbügel mit 2 Tüten			mehrere	Tüten, Bügel, durchsichtige Becher, Ess- und Teelöffel
10	Dosen (z.B. Film Dosen) je 2 mit gleicher Masse, 5 x 2 Klebepunkte zum Markieren z.B. Sand, Knete, Watte, Reis, Unterlegscheiben, Bügelperlen, Ton	Station: Massen schätzen und vergleichen	1 Balken- oder Tafelwaage, 1 Gummibärchen, 1 Päckchen Backpulver, 1 Tafel Schokolade, 1 Päckchen Butter, 1 Packung Spagetti, 1 Packung Mehl oder Zucker, mind. 6 kleine Tüten o. Becher, eine große Schüssel mit Vogelsand, 1 Löffel, 1 geeigneter Kleiderbügel (mit Haken)	5	1kg- Wägestücke o. 1l- Wasserflaschen, eine Tragetasche
1	Schere			ca. 24	Notizzettel: je 4 in der gleichen Farbe, 6 Farben, Magnete
1	Textmarker				
1	Rolle Klebeband	Station: Arbeiten mit dem Wägesatz	1 Balken- oder Tafelwaage, 1 Wägesatz (1g, 2 x 2 g, 5 g, 2 x 10 g, 20 g, 50 g, 2 x 100 g, 200 g, 500 g), 1 Gummibärchen, 1 Päckchen Backpulver, 1Tafel Schokolade, 1 Päckchen Butter, 1Packung Spagetti, 1 Packung Mehl oder Zucker		
1	Pinsel				
4	Materialschalen mit Vergleichsmassen zum Auswiegen z.B. Glassteine, Holzwürfel (2 x 2 x 2 cm), Büroklammern, Kunststoffwürfel (1 g)	Station: Unvollständiger Wägesatz	1 Balken- oder Tafelwaage, 1 unvollständiger Wägesatz (100 g, 50 g, 2 g fehlen), 1 Gummibärchen, 1 Päckchen Backpulver, 1Tafel Schokolade, 1 Päckchen Butter, 1Packung Spagetti, 1 Packung Mehl oder Zucker		
4	Gegenstände mit unterschiedlicher Masse z.B. 1 Tischtennisball, 1 Hufeisen, 1 Locher, 1 Tafelmagnet	Station: Immer ein Kilo	1 Balken- oder Tafelwaage, 1 Wägesatz (1g, 2 x 2 g, 5 g, 2 x 10 g, 20 g, 50 g, 2 x 100 g, 200 g, 500 g), 1 Packung Mehl oder Zucker, 1 Tafel Schokolade, ca. 6 versch. Früchte aus der Hausaufgabe		
		1 Klassensatz	Heft zur Stationsarbeit einige Magnetplättchen zum Trieren der Waage		



7.5 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/

Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: **Symmetrie**

TK	Klassenstufe Niveau	U-std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif.Themen
Symmetrie	Stufen 2/3 B, C	4 (2x2)	L3: Raum und Form	-Faltschnitte herstellen -Symmetrieachsen finden -achsensymmetrische Figuren ordnen -Begriff "drehsymmetrisch" einführen -drehsymmetrische Figuren finden	LU 1 Faltschnitte Faltpapier (Quadrate), 2-4 Spiegel oder Zauberspiegel, Plakat	Su: Schmetterlinge, Ku: Weihnachtssterne, Schneeflocken, Mandalas u.ä. <u>Technikmuseum</u> Flächen Kl.1-4 Fernsehturm
	Stufen 3/4 B, C	2	L3: Raum und Form	-geometrische Begriffe festigen -geom. Formen mit Schablonen herstellen -achsensymm. Figuren gestalten/ ergänzen -Informationen in Tabellen notieren	LU 2 Symmetrietiere Farbkopie M2, Buntpapier,Zauberspiegel, Schablonen	SU : Tiere, Zoo Ku: symmetrische Fantasietiere
	Stufen 3/4 B, C	3	L3: Raum und Form	-symmetrische Muster mit Dreiecken in einem Quadratraster legen -Muster untersuchen/beschreiben -zu achsensymmetrischen Figuren ergänzen -entstandene Figuren systematisieren -Schub- und Drehsymmetrie erkennen	LU 3 Symmetrie mit Dreiecken 200 gelbe u. 200 rote Dreiecke (M1), Legematerial aus Holz, "Magisches Mosaik", Spiegel, Plakate Klebezettel (75mm x 75mm)	<u>Technikmuseum</u> mathemachen: Symmetrie Kl.1-4
	Stufe 4 C	4 2x2	L3: Raum und Form	-achssymmetrische Figuren herstellen -Figuren auf Achssymmetrie überprüfen -Symmetrieachsen finden -achssymmetrische Figuren auf Rasterpapier darstellen -mehrfache Achsenspiegelung	LU 4 Symmetrie am Geobrett Geobretter, Gummis, Spiegel, Memorykarten auf Kartonpapier, evtl. Farbkopien (AB1)	<u>Bode-Museum</u> Mosaik: Viele bunte Steine, (Workshop) Klassen 1-6
	Stufen 4/5 C	3	L3: Raum und Form	-Bandornamente erkennen/ untersuchen -Bandorn. durch Legen/ Zeichnen ergänzen -Grundmuster durch, Spiegeln, Verschieben, Drehen eines Motivs herstellen -Kongruenzabbildungen benennen	LU 5 Bandornamente pro Kind: 20 Dreiecke (35x35x50 mm) o.M5,6 Dreiecke andersfarbig, 10 quadratische Notizzettel, 10 Geoschablonen, ggf. Fotoapparate	<u>Pergamonmuseum</u> Muster.: Kunst und Mathematik im Alltag (Workshop) Kl.5/6
	Stufen 5/6 D	6 (3x2)	L3: Raum und Form L4: Gleichungen und Funktionen	-Spirolateralen zu einer vorgeg. Zahlenfolge auf Karo- oder Rasterpapier zeichnen -dreh- und schubsymmetrische Figuren erkennen, beschreiben, vergleichen -Zusammenhang zwischen Zahlenfolge und Spirolateral untersuchen -selbstformulierte Fragen beantworten	LU 6 Spirolaterale evtl. PCs mit Internetanschluss/ Tablets zur weiteren Untersuchung	



7.6 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/
 Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: **Tiere und Mathematik**

TK	Klassenstufe Niveau	U-std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif. Themen
Tiere und Mathematik	Stufen 3/4 C	3	L3: Raum und Form L2: Größen und Messen L5: Daten und Zufall	-eine Befragung durchführen -Ergebnisse in einem Diagramm darstellen -Wege auf Lageplänen finden -mit Geldbeträgen rechnen	LU 1 Zoobesuch Klebezettel	Su: Tiere/ Tierarten Zoobesuch
	Stufen 3/4 C	4	L4: Gleichungen und Funktionen L2: Größen und Messen	-Informationen aus Sachtexten entnehmen -Daten in Tabellen darstellen -proportionale Zusammenhänge zur Berechnung von Größen nutzen (Zeit, Masse, Länge)	LU 2 Maulwurf Bild vom Tunnelsystem eines Maulwurfs	Su: Tiere/ Erde Lebensräume, Steckbriefe
	Stufen 4-6 C, D	4 (2x2)	L4: Gleichungen und Funktionen L2: Größen und Messen	-Informationen aus Sachtexten entnehmen -Fermi- Aufgaben lösen -proportionale Zusammenhänge zur Berechnung von Größen nutzen (Zeitspannen, Längen, Flächeninhalte)	LU 3 Pinguine pro Kind: Forscherheft o.ä., pro Gruppe : A2 oder A3- Plakate, Zeitungspapier o.ä. für Flächenberechnungen	Su: Tiere/ Erde Lebensräume Nawi: Merkmale und Lebensbedingungen
	Stufen 5/6 D	4 (2x2)	L4: Gleichungen und Funktionen L2: Größen und Messen L5: Daten und Zufall	-Sprungweiten mit Hilfe proportionaler Zusammenhänge und kritischer Auseinandersetzung mit dem Modell berechnen -Sprungweiten versch. Tiere in einem Diagramm darstellen	LU 4 Springen wie ein Frosch Bandmaße, Zollstöcke oder Maßbänder	Nawi: Bewegungsarten bei Tieren
	Stufen 5/6 D	6 (3x2)	L1: Zahlen und Operationen L2: Größen und Messen L4: Gleichungen und Operationen	-Informationen aus Sachtexten entnehmen -proportionale Zusammenhänge zur Berechnung von Größen nutzen -Aussagen auf ihre Plausibilität überprüfen -Fehlerquellen finden	LU 5 Kolibris Papier für Poster A3 oder A2	Nawi : Merkmale und Lebensbedingungen, Bewegungsarten



7.7 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/

Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: **Würfel**

TK	Klassenstufe Niveau	U- std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif. Themen
Würfel 1	Stufen 1/2 Saph A,B	3	L3: Raum und Form	<ul style="list-style-type: none"> -Würfel bauen -Würfelgebäude beschreiben -Grundverständnis für Grundriss und Bauplan entwickeln -Bauanleitungen formulieren 	Vorkurs: Würfelgebäude 10 große Würfel (6 cm Kantenlänge), Papierquadrate in 4 verschiedenen Farben (M2) pro Kind: 16 Holzwürfel (2 cm Kantenlänge), evtl. Farbkopie (M4)	Su: Orientierung im Raum
	Stufen 2/3 B, C	3	L3: Raum und Form L5: Daten und Zufall	<ul style="list-style-type: none"> -Raumvorstellung durch Arbeiten auf unterschiedlichen Darstellungsebenen fördern -Baupläne zu Würfelgebäuden erstellen -Baupläne und Würfelgebäude beschreiben -Würfelgebäude bauen -Baupläne unter kombinatorischer Fragestellung erstellen 	LU 1 Würfelgebäude pro Kind: 15 Holzwürfel (2cm Kantenlänge) 15 große Holzwürfel (6 cm Kantenlänge) 12 A3 Plakate, PC/ Tablet o.ä. zum Abspielen des Bauproblem-Telefonats	Technisches Museum Mathemachen: Körper Kl.1-4
	Stufen 3/4 C	4 (2x2)	L3: Raum und Form	<ul style="list-style-type: none"> -geometrische Körper am Modell erkennen, benennen, beschreiben -Würfelmodelle herstellen -Würfelnetze herstellen -ebene gespiegelte und gedrehte Figuren erkennen, benennen 	LU 2 Würfelnetze Klassensatz: Holzwürfel (3cm Kantenlänge) – Verbrauchsmaterial pro Paar: Klebeband, lösbarer Kleber pro Gruppe: farbiges Tonpapier A3 QR-Codes für interaktive Anwendung (M8)	Ku: Würfel aus versch. Materialien herstellen
	Stufen 3/4 C	4	L3: Raum und Form	<ul style="list-style-type: none"> -verschiedene Würfelvierlinge mit Steckwürfeln finden -Somateile erforschen -versch. Figuren mit Somateilen bauen -Lösungen mit versch. Medien dokumentieren 	LU 3 Somawürfel pro Paar: Materialschale mit ca. 30 Steckwürfeln, Klassensatz: Somawürfel Farbstifte in den Farben der Somateile div. Papierstreifen, evtl. Fotoapparat evtl. iPads u. Tablet	
	Stufen 4/5 C, D	4	L3: Raum und Form L4: Gleichungen und Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> -Seitenansichten zu Würfelgebäuden herstellen -Würfelgebäude zu vorgegebenen Seitenansichten bauen -mit Hilfe der Seitenansichten Würfelgebäude beschreiben -Eindeutigkeit bestimmter Darstellungen von Würfelgebäuden untersuchen 	LU 4 Seitenansichten pro Paar: 15 Holzwürfel (2cm Kantenlänge) evtl. einige Vorlagen (M6) laminieren evtl. Farbkopie (M7)	



7.7 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/

Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Würfel 2	Stufen 5/6 D	6 (3x2)	L3: Raum und Form L4: Gleichungen und Funktionen	-Würfelgebäude nach Vorgaben bauen und darstellen -mit Hilfe von Rauten oder Würfelplättchen Würfelgebäude darstellen -Würfelmehrlinge auf isometrischem Rasterpapier zeichnen	LU 5 Schrägbilder ca. 400 Holzwürfel (2 cm Kantenlänge), 5 große Holzwürfel (6 cm Kantenlänge), helles farbiges Papier, 3 Farben, Magnete, Karteikarten, evtl. Tablets (2 interaktive Spiele)	Ku: Kunstwerke von M.C. Escher/ V. Vasarely
	Stufen 5/6 D	6 (3x2)	L3: Raum und Form	-Kantenmodelle herstellen -Anzahl der Ecken und Kanten von Würfelmehrlingen bestimmen -Bildungsregeln für Zahlenfolgen (Anzahl der Ecken/ Kanten von Würfelschlangen) erkennen und beschreiben	LU 6 Kantenmodelle von Würfelmehrlingen pro Paar / Material zum Bau von Kantenmodellen: Steckbausystem o. Magnetbaumaterial o. Erbsen (Knete) und Zahnstocher o.ä. (20 Kugeln, 40 Stäbe), ca. 400 Holzwürfel oder Steckwürfel, evtl. Tablets (2 interaktive Spiele)	
	Stufen 4-6 C, D	4 (2x2)	L3: Raum und Form L5: Daten und Zufall	-verschiedene Ansichten eines Farbwürfels darstellen -Lageveränderungen eines Würfels bei Dreh- und Kippbewegungen vorstellen und beschreiben	LU7 Würfel kippen Klassensatz: Farbwürfel - gegenüberliegende Seiten: gelb – weiß, rot – schwarz, blau - grün Farbkopien M1, M2, M3, LÖ, evtl. Tablets (3 interaktive Spiele)	Ku: Herstellung farbiger Würfel



7.8 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/

Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: **Zeit**

TK	Klassenstufe Niveau	U-std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif.Themen
Zeit	Stufen 2/3 B	2 (1x2)	L2: Größen und Messen L1: Zahlen und Operationen	-Vorstellungen zur Einheit "Minute" entwickeln -Repräsentanten zu einer Minute und 5 Minuten finden -Einheit: min	LU 1 1 Minute 12 Stoppuhren oder 1 min-Sanduhren (PA), 6 A3- Plakate, evtl. Bilderbuch "Alle Zeit der Welt"- Antje Damm	Su: Zeit -Uhr
	Stufen 2/3 B	2 (1x2)	L2: Größen und Messen L1: Zahlen und Operationen	-Zeitspannen indirekt vergleichen -Zeitspannen mit Hilfe von Sanduhren messen und darstellen -Einheiten: min, h	LU 2 Zeitspannen von Sanduhren 4x5 verschiedenfarbige Sanduhren (30s, 1min, 3min, 5min, 10min), A3 Plakate	Su: Uhr- Zeitspannen
	Stufen 3/4 B / C	4 (2x2)	L2: Größen und Messen L4: Gleichungen und Funktionen	-Jahreskalender erkunden -Muster und Strukturen am Kalender erkennen -Kalenderblätter zukünftiger Jahre entwickeln -Wochentage von in der Vergangenheit/ Zukunft liegenden Ereignissen bestimmen	LU 3 Kalender aktuellen Jahreskalender und weitere der Vorjahre erstellen (s. C – Material: Kalender)	Su: Zeit- Kalender Rituale, Feste, Feiertage
	Stufen 3- 5 C	4 (2x2)	L2: Größen und Messen L1: Zahlen und Operationen	-Zeitpunkte bestimmen -Zeitspannen überschlagen und berechnen	LU 4 Fernsehprogramm pro Kind: aktuelles Fernsehprogramm www.tvinfo.de/tv-prorammm/ki.ka Fernsehzeitschriften	Su: Umgang mit Zeit, Medien Nawi: Suchtprävention: Fernsehen
	Stufen 5/6 D	6 (3x2)	L2: Größen und Messen L1: Zahlen und Operationen	-Fahrpläne lesen -Zeitpunkte bestimmen -Zeitspannen berechnen -Tagesabläufe planen	LU 5 Klassenfahrt pro Gruppe: A3 oder A2 - Plakat	



7.9 Themenkisten Mathematik mit Lernumgebungen der iMINT-Akademie

www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de/imint-grundschule-themenkisten/

Kurzübersicht mit Rahmenlehrplanbezug(RLP) und Stoffverteilung Klasse 1-6

Themenkiste: **Kombinatorik**

TK	Klassenstufe Niveau	U-std.	RLP-Bezug	Inhalt	Unterrichtsmaterial zum Download/ Zusatzmaterial	Außerschul. Lernorte/ Übergreif. Themen
Kombinatorik	Stufen 2-4 B	1x2	L5: Daten und Zufall	-einfache kombinatorische Aufgaben lösen (Zahlenschlosscodes) -systematische Vorgehensweise verstehen -Codes notieren und ausprobieren	LU 1 Koffer-Zahlenschloss pro Kind o. PA: Kofferschloss (3 Ziffern), 1 Set Ziffernkarten, Magnetziffernkarten für die Tafel, evtl. 1 Fahrradschloss (4 Ziffern)	Koffer?
	Stufen 3-6 C, D	1x2	L5: Daten und Zufall	-kombinatorische Aufgaben lösen -systematische Vorgehensweise verstehen -Kombinationen notieren/präsentieren	LU 2 Ziffernkarten pro Kind: 1 Set Ziffernkarten	Technikmuseum: Mathemachen: Codieren und entschlüsseln (Kl.4-6)
	Stufen 2-4 B, C	3	L5: Daten und Zufall	-einfache kombinatorische Aufgaben lösen (Strummitiere bauen) -systematische Vorgehensweise erarbeiten	LU 3 Strummitiere LEGO: je 100 x 2er Steine weiß und schwarz Material zur Erstellung eines Plakats	
	Stufen 2-4 B, C	1x2	L5: Daten und Zufall	-einfache kombinatorische Aufgaben lösen und präsentieren (Vierfarbtürme) -systematische Vorgehensweise erarbeiten und besprechen	LU 4 Türme bauen je 100 Steckwürfel in 4 verschiedenen Farben,	
	Stufen 2-4 B, C	1x2	L5: Daten und Zufall	-einfache kombinatorische Aufgaben lösen und präsentieren -Strategien vorstellen -Vorgehensweise anderer verstehen	LU 5 Staffellauf	Sport: im Staffellauf umsetzen
	Stufen 2-4 B, C	1x2	L5: Daten und Zufall	-kombinatorische Aufgaben durch probieren lösen (Begrüßungen) -Möglichkeiten der „Anordnung“ finden -Gesetzmäßigkeiten erkennen, fortsetzen	LU 6 Shake hands ggf. Zählmaterial (Plättchen, Muggelsteine o.ä.)	
	Stufen 2-4 B, C	1x2	L5: Daten und Zufall	-einfache kombinatorische Aufgaben gemeinsam lösen (Eiskugeln) -mögliche Kombinationen zeichnen, vergleichen und präsentieren	LU 7 Eisbecher ggf. Styroporkugeln in 4 Farben, je Farbe 15 Kugeln, o. ä. Zählmaterial durchsichtige Behälter	
	Stufen 2-5 B, C	1x2	L5: Daten und Zufall	-einfache kombinatorische Aufgaben lösen (Kleidungskombinationen) -unterschiedliche Darstellungsformen ausprobieren, vergleichen, bewerten	LU 8 Fußballturnier ausreichend Legematerial (für T-Shirts, Hosen, Kniestrümpfe)	Schulprojekt: Fußballturnier der Klassen 4-6