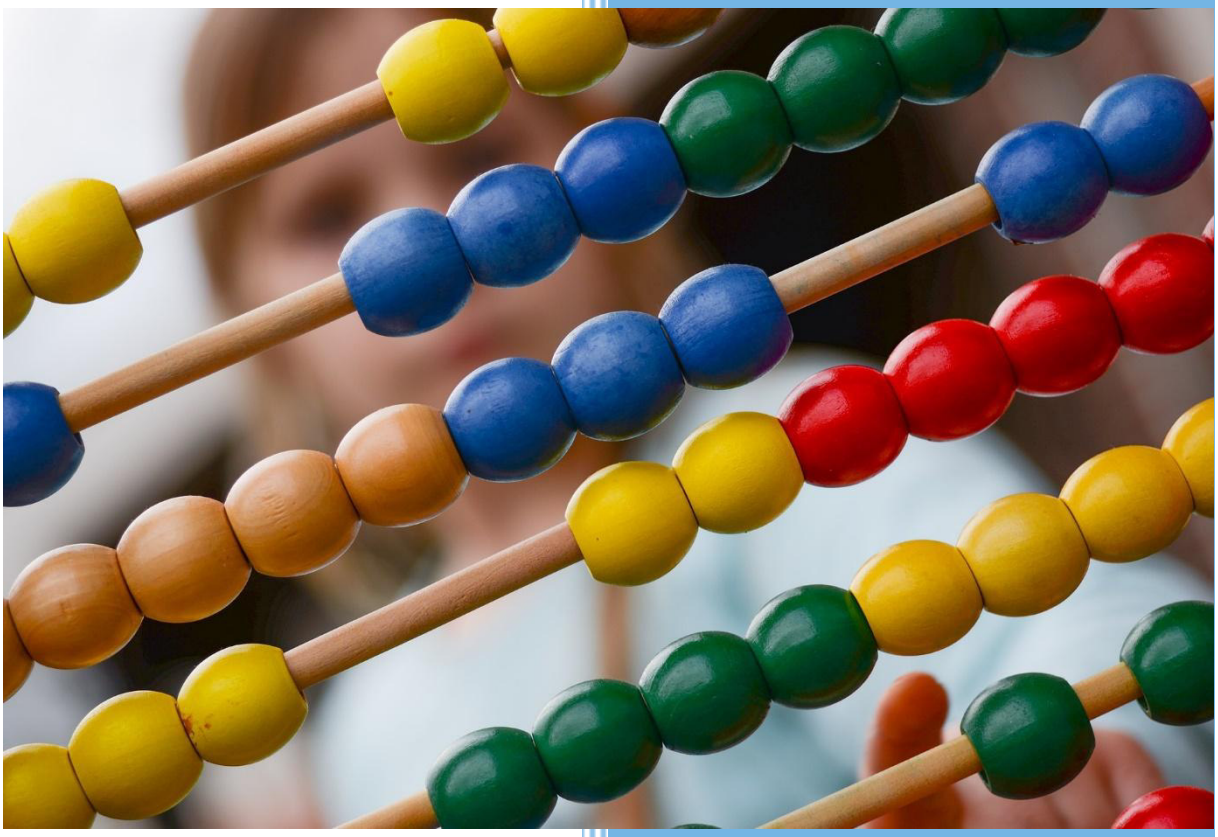
Fachcurriculum Mathematik



Rungholtschule Husum

April 2020

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 2

Inhaltsbereich Zahlen und Operationen

Pränumerischer Bereich 3
Zahlbegriff – Zahlenraum bis 10 4
Zahlbegriff – Zahlenraum bis 20 5
Zahlbegriff – Zahlenraum bis 100/1.000/1.000.000 6
Rechenoperationen 7
Rechnen in Kontexten 9

Inhaltsbereich Größen und Messen

Geld 10
Zeiträume (Tag, Woche, Monat, Jahr) 11
Uhrzeit 12
Längen 13
Gewicht 14
Volumen (als Maßeinheit im Alltagsgebrauch) 15
Umfang 16
Fläche (von rechteckigen Flächen) 17
Brüche 18

Inhaltsbereich Raum und Form

Orientierung im Raum 19
ebene Figuren 20
räumliche Objekte 21
Symmetrie 22
Zeichnen 23

Inhaltsbereich Daten, Zufall und Kombinatorik

Daten und Häufigkeit 24
Zufall 25
Kombinatorik 26

Einbettung der Medienkompetenzen in den Fachunterricht an der Rungholtschule 27

Einleitung

Mathematische Kompetenzen bilden im alltäglichen Leben eine wichtige Grundlage zur Alltagsbewältigung. So bieten sie zum Beispiel Hilfe bei der Orientierung im Raum, beim Lesen von Karten und Plänen, bei der Berechnung von Summen beim Einkaufen oder aber auch beim Lesen von Diagrammen mit Wahlergebnissen.
Gerade Schülerinnen und Schüler mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung benötigen diese mathematischen Kompetenzen, um ihren Alltag so weit wie möglich selbstständig und selbstbestimmt zu gestalten. Ziel des Mathematikunterrichts an der Rungholtschule ist es deshalb, den Schülerinnen und Schülern grundlegende Einsichten und Fertigkeiten in mathematische Symbole, Operationen und Größen zu vermitteln. Dies erfolgt in den Jahrgängen 1 bis 4 klassenintern, sowohl im Kurs- als auch im fächerübergreifenden Unterricht. Der Umgang beträgt vier Unterrichtstunden pro Woche.
In den Jahrgängen 5 bis 12 treffen sich die Schülerinnen und Schüler im Kursunterricht in annähernd leistungshomogenen Gruppen und erhalten dort in vier Unterrichtsstunden pro Woche Mathematikunterricht. Der Vermittlung der mathematischen Kompetenzen sollte dabei möglichst handlungsorientiert und alltagsbezogen erfolgen. Außerdem werden digitalen Medien und die Vermittlung der Medienkompetenzen in den Unterricht einbezogen.

Das hier vorliegende Fachcurriculum wurde auf Grundlage der Fachanforderungen Mathematik für die Primarstufe sowie für die Sekundarstufe I und II des Landes Schleswig-Holstein erstellt. Dabei ist zu beachten, dass sich unser Curriculum aufgrund der sehr individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten unserer Schülerinnen und Schüler nicht nach Jahrgangsstufen aufbaut und somit auch keine Vorgaben erfolgen, in welcher Klassenstufe die verschiedenen Themen und Inhalte zu bearbeiten sind. Vielmehr sind die Inhaltsbereiche spiralcurricular zu bearbeiten, wodurch den individuellen Bedürfnissen und Fähigkeiten der Lerngruppe Rechnung getragen werden kann. Das im Fachcurriculum aufgeführte Material beschreibt ebenso wie die angegebene Literatur den derzeit an der Rungholtschule vorhandenen Stand. Die benannten Fachbegriffe sollen, je nach Lerngruppe, im Mathematikunterricht vermittelt werden, um den Schülerinnen und Schülern eine einheitliche Fachsprache näher zu bringen.
Eine Übersicht über die Einbettung der Medienkompetenzen in den Fachunterricht folgt zum Abschluss.

Literatur:

Fachanforderungen Mathematik. Primarstufe/Grundschule. Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein. 2018.

Fachanforderungen Mathematik. Allgemeinbildende Schulen, Sekundarstufe I, Sekundarstufe II. Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein. 2014.

Bildquellen:

Deckblatt: https://pixabay.com/de/photos/abakus-mathematik-zusatz-3288079/ (31.03.2020)

Inhaltsbereich Zahlen und Operationen

Pränumerischer Bereich

Inhalte	Ziele
Klassifizieren	- Elemente von Mengen nach bestimmten Kriterien sortieren (u.a. Farbe, Größe, Länge, Form)
Reihenbildung	- rhythmische Reihen erkennen und fortsetzen - rhythmische Reihen selbst erfinden
Vergleiche	- Mengen vergleichen und beschreiben können
Eins-zu-eins-Zuordnungen	- Paare durch Eins-zu-Eins-Zuordnungen bilden
Raumorientierung	- den eigenen Körper im Verhältnis zu anderen wahrnehmen und Position beschreiben

Material

- farbige Kamele
- Sortierkästen
- logische Blöcke
- Rainbow Pebbles
- Alltagsmaterialien (z.B. Geschirr, Besteck, Herbstfrüchte, Blätter, Perlen)

<u>Literatur</u>
- Anfangsunterricht Mathematik: Pränumerik. Persen.
- Lernvoraussetzungen im Anfangsunterricht. Farben. Persen.
- Lernvoraussetzungen im Anfangsunterricht. Grundlegende Arbeitstechniken. Persen.
- Links – rechts – oben – unten? Schubi.
- Mathematik praktisch: Pränumerik. Persen.
- Wer – wo – was – wohin? Schubi.

Fachbegriffe

- mehr – weniger; vor – hinter; links – rechts; oben – unten; am größten – am kleinsten; unter – über; innen – außen; zwischen

Inhaltsbereich Zahlen und Operationen

Zahlbegriff – Zahlenraum bis 10

Inhalte	Ziele
Mengendarstellung	- unterschiedliche Qualitäten von Mengen erkennen - Mengen vergleichen (mehr, weniger, gleich) - Invarianz erkennen
Anzahlbestimmung	- Zahlwörter und Zahlzeichen kennen - Abbildungen von Mengen mit den entsprechenden Zahlsymbolen verbinden - wissen, dass beim Abzählen die zuletzt genannte Zahl die Anzahl der Objekte einer Menge ergibt - eine graphisch dargestellte Menge durch Abstreichen abzählen - simultane Erfassung von Mengen
Ziffern schreiben	- Ziffern von 0-9 normgerecht schreiben
Orientierung im Zahlenraum bis 10	- vorwärts und rückwärts zählen - Vorgänger und Nachfolger bestimmen - Zahlenfolgen fortsetzen - Ordinalzahlen
Zahlbeziehungen herstellen	- <, > und = nutzen um Zahlen zu vergleichen

Material

- alltägliches, konkretes Material
- Muggelsteine, Wendeplättchen, Holzwürfel
- Holzziffern, Zahlenpuzzle
- Ziffernstempel
- versch. Spiele, z.B. Mensch-ärgere-dich-nicht,
- Sandtabletts, Papier und Stift, Tafel und Kreide
- Zahlenstrahl
- magnetisches Tafelmaterial

<u>Literatur</u>
- Mit Montessori den Zahlenraum von 0 – 10 begreifen. Auer.
- Ziffern schreiben lernen. Persen.

Fachbegriffe

- mehr – weniger – gleich
- Vorgänger – Nachfolger

Inhaltsbereich Zahlen und Operationen

Zahlbegriff – Zahlenraum bis 20

Inhalte	Ziele
Anzahlbestimmung	- Zahlwörter und Zahlzeichen kennen - Abbildungen von Mengen mit den entsprechenden Zahlsymbolen verbinden - eine graphisch dargestellte Menge durch Abstreichen oder Punktieren der einzelnen Elemente abzählen
Orientierung im Zahlenraum bis 20	- vorwärts und rückwärts zählen - Vorgänger und Nachfolger bestimmen - Zahlenfolgen fortsetzen - Ordinalzahlen - Zahlbeziehungen herstellen

Material

- Muggelsteine, Wendeplättchen, Holzwürfel
- Holzziffern, Zahlenpuzzle
- Ziffernstempel
- Abaco 20er
- Zahlenstrahl
- nummerierte Pylonen
- Zwanzigertafel
- Zahlenteppiche

<u>Literatur</u>
- Mathematik mit Steckwürfeln. Klasse 1. Mildenberger.

Fachbegriffe

- mehr – weniger – gleich
- Vorgänger – Nachfolger

Inhaltsbereich Zahlen und Operationen

Zahlbegriff – Zahlenraum bis 100/1.000/1.000.000

Inhalte	Ziele
Anzahlbestimmung	- Zahlwörter und Zahlzeichen kennen - Größenvorstellungen entwickeln, z.B. „Wie viel sind 100 Menschen?“
Orientierung im Zahlenraum bis 100 / bis 1.000 / bis 1.000.000	- vorwärts und rückwärts zählen - Vorgänger und Nachfolger bestimmen - Zahlenfolgen fortsetzen - Ordinalzahlen - Zahlbeziehungen herstellen
Stellenwertsystem	- Mengen bündeln - Zahlbeziehungen herstellen - Stellenwertschreibweise verstehen (T H Z E) - Zahlen runden

Material

- Zahlenstrahl
- Hundertertafel
- Tausenderbuch
- Abaco 100er
- Bingo
- Steckwürfel, Muggelsteine, Streichhölzer
- Dienes-Material
- Cuisenaire-Stäbe
- Stellenwertumschlagtafel

<u>Literatur</u>

- Den Hunderterraum entdecken. Schubi.
- Mathematik mit Steckwürfeln. Klasse 2. Mildenberger.
- Produktives Lernen für Kinder mit Lernschwächen: Fördern und Fordern. Band 2: Addition und Subtraktion im Hunderterraum. Persen.
- Weg vom zählenden Rechnen. Mildenberger.
- Den Zahlenraum bis 1.000 aktiv entdecken. Persen.

Fachbegriffe

- Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, Zehntausender, Hunderttausender, Millionen
- Abkürzungen: E, Z, H, T, TZ, HT, M
- Nachbarzehner, Nachbarhunderter, Nachbartausender

Inhaltsbereich Zahlen und Operationen

Rechenoperationen

Inhalte	Ziele
Zahlzerlegung im Zahlenraum bis 10	- Zahlzerlegungen verstehen und automatisiert nutzen
Addition	- Addition als „Hinzufügen" verstehen - Additionen im ZR bis 10 mit Hilfsmitteln durchführen - Additionen im ZR bis 10 ohne Hilfsmittel durchführen - Additionen im ZR bis 10 automatisiert durchführen - Additionen im ZR bis 20 mit und ohne Zehnerübergang durchführen - Rechenstrategien nutzen (Tauschaufgaben, Analogieaufgaben, Umkehraufgaben, Nachbaraufgaben) - Verfahren der halbschriftlichen und schriftlichen Addition durchführen
Subtraktion	- Subtraktion als „Wegnehmen" verstehen - Subtraktionen im ZR bis 10 mit Hilfsmitteln durchführen - Subtraktionen im ZR bis 10 ohne Hilfsmittel durchführen - Subtraktionen im ZR bis 10 automatisiert durchführen - Subtraktionen im ZR bis 20 mit und ohne Zehnerübergang durchführen - Rechenstrategien nutzen (Analogieaufgaben, Umkehraufgaben, Nachbaraufgaben) - Verfahren der halbschriftlichen und schriftlichen Subtraktion durchführen

Material

- Schüttelboxen
- Eierkartons
- Muggelsteine, Wendeplättchen, Steckwürfel
- Rechenschieber
- Abaco

<u>Literatur</u>
- Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 10. Persen.
- Produktives Lernen für Kinder mit Lernschwächen: Fördern und Fordern. Band 3: Addition und Subtraktion im Hunderterraum.
- Rechnen statt zählen. Persen.

Fachbegriffe

- zerlegen
- plus, addieren zu, Addition, Summand, Summe
- minus, subtrahieren von, Subtraktion, Minuend, Subtrahend, Differenz

Inhaltsbereich Zahlen und Operationen

Rechenoperationen

Inhalte	Ziele
Multiplikation	- Multiplikation als fortgesetzte Addition verstehen - Rechenstrategien nutzen (Tauschaufgaben, Umkehraufgaben, Nachbaraufgaben) - Kernaufgaben und Quadratzahlen automatisieren - Verfahren der halbschriftlichen und schriftlichen Multiplikation durchführen
Division	- Subtraktion als „Aufteilen" verstehen - Rechenstrategien nutzen (Umkehraufgaben, Nachbaraufgaben) - Verfahren der halbschriftlichen und schriftlichen Subtraktion durchführen
Rechnen mit dem Taschenrechner	- Funktion der verschiedenen Tasten verstehen - Rechenoperationen mithilfe des Taschenrechners lösen - Taschenrechner als Hilfsmittel im Alltag nutzen können

Material

- Muggelsteine, Wendeplättchen, Steckwürfel
- Taschenrechner oder App (Handy/Tablet)

Literatur
- Der Taschenrechner-Führerschein. Persen.
- Produktives Lernen für Kinder mit Lernschwächen: Fördern und Fordern. Band 3: Multiplikation und Division im Hunderterraum. Persen.

Fachbegriffe

- mal, multiplizieren mit, Multiplikation, Faktor, Produkt
- teilen, dividieren durch, Division, Dividend, Divisor, Quotient

Inhaltsbereich Zahlen und Operationen

Rechnen in Kontexten

Inhalte	Ziele
Rechengeschichten	- zu Rechengeschichten passend erzählen - Additions- und Subtraktionsaufgaben in Rechengeschichten erkennen und diese mathematisch notieren - eigene Rechengeschichten erfinden
Daten	- Daten aus Texten, Bildern, Tabellen und Diagrammen entnehmen - Daten in Bildern, Tabellen, Diagrammen und Skizzen darstellen

Material

Literatur
- Lernstationen Weihnachten. Persen.
- Mathematik im Alltag. 3./4. Klasse. Persen.
- Mathematik im Alltag. Motivierende Aufgaben zur sonderpädagogischen Förderung. Persen.
- Sachrechnen und Größen. Verlag an der Ruhr.
- Textaufgaben für jeden Tag. 1./2. Klasse. Edition MoPäd.
- Textaufgaben für jeden Tag. 3./4. Klasse. Edition MoPäd.

Fachbegriffe

Inhaltsbereich Größen und Messen

Geld

Inhalte	Ziele
Einkaufen im Kaufmannsladen (ohne konkrete Werte)	- erkennen, dass Waren einen Wert haben
Euro- und Centmünzen sortieren und benennen lassen	- erkennen, dass es unterschiedliche Münzen gibt
Münzen und Scheine entsprechend ihrem Wert ordnen	- erkennen, dass die Münzen unterschiedliche Werte haben
Münzen und Scheine zählen	- Werte von Münzen und Scheinen addieren
Geldwerte wechseln	- Werte von Münzen und Scheinen addieren
Dezimalzahlen	- Stellenwertsystem erkennen
Wechselgeld berechnen	- Subtraktionsaufgaben mit natürlichen Zahlen lösen - Subtraktionsaufgaben mit Dezimalzahlen lösen

Material

- Kaufmannsladen
- Muggelsteine
- Spielgeld
- Sortierkassen
- Memoryspiel
- Geld-Quartett
- Taschengeld-Spiel

<u>Literatur</u>
- Die große Übungs- und Spielekartei Geld. Persen.
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit und Längen. Klasse 1 und 2. Auer.
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit und Längen. Klasse 3 und 4. Auer.
- Sachrechnen und Größen. Verlag an der Ruhr.

Fachbegriffe

- Cent, Euro
- Abkürzungen: ct, €

Inhaltsbereich Größen und Messen

Zeiträume (Tag, Woche, Monat, Jahr)

Inhalte	Ziele
Schultag	- Struktur des Schultages wiederkehrende - Ereignisse erkennen - (Morgenkreis, Frühstück, Pausen, Mittagessen…) - Stundenplan - Struktur der Unterrichtsstunde
Tagesablauf	- Struktur des Tagesablaufs durch wiederkehrende - Zeitbegriffe kennen: Morgen, Vormittag, Mittag Abend, Nacht → den Begriffen typische Tätigkeiten zuordnen können - vorher, nachher, zuerst, zuletzt, danach, früher, später - Ereignisse erkennen
Wochenablauf	- Wochenablauf mit spezifischen Aktivitäten bewusst erleben - Wochentage in ihrer Abfolge kennen - Wochentage mit wiederkehrenden Aktivitäten verbinden - Wochentage, gestern, heute, morgen, vorgestern, übermorgen
Monate	- Monate in ihrer Abfolge kennen - Ereignisse und jahreszeitliche Besonderheiten zuordnen können
Kalender	- sich in der Einteilung des Kalenders orientieren - wissen, wie viele Tage ein Monat hat, wie viele Monate das Jahr hat

Material

- Bildmaterial für Unterricht, Pausen, Mahlzeiten …
- Stundenplan (Bilder, Symbole, Schrift)
- Bildmaterial zum Tagesablauf
- Wochenplan
- Kalender

<u>Literatur</u>
- Entdecke die Zeit mit Zalo Zifferli. Stunde, Tag, Woche und Jahr. Persen.
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit und Längen. Klasse 1 und 2. Auer.
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit, Längen, Gewichten und Hohlmaßen. Klasse 3 und 4. Auer.

Fachbegriffe

- morgens, vormittags, mittags, nachmittags, abends, nachts
- Tag, Woche, Monat, Jahr

Inhaltsbereich Größen und Messen

Uhrzeit

Inhalte	Ziele
Aufbau des Ziffernblattes	- Unterscheidung Sekunden-, Minuten- und Stundenzeiger - Bedeutung der Ziffern
Dauer von Zeiteinheiten	- Verständnis für „1 Sekunde" gewinnen - Verständnis für „1 Minute" gewinnen - Verständnis für „1 Stunde" gewinnen
Uhrzeit ablesen & einstellen (analog und digital)	- vollen Stunden ablesen können - halbe Stunden ablesen können - Bezug zum Tagesablauf herstellen können - Minuten ablesen; zuerst 5-Minuten-Abstände, dann Minuten 1-59 - Uhrzeitnennung „vor" und „nach" - „viertel vor" ablesen können - „viertel nach" ablesen können - subjektive Zeitempfindung
verschiedene Arten von Uhren mit verschiedenen Ziffernblättern (z.B. lateinische Ziffern, römische Ziffern, Striche)	- Ablesen der Uhrzeit übertragen

Material

- Übungsuhren, Teppichuhr
- analoge Uhr, digitale Uhr
- Stoppuhren, Eieruhren, Sanduhren, Wecker
- Stundenpläne, Fernsehzeitung, Fahrpläne
- Uhrzeit-Quartett
- Aufgabenkarten „Rechnen mit Größen"

<u>Literatur</u>

- Der Uhren-Führerschein. Persen.
- Entdecke die Zeit mit Zalo Zifferli. Stunde, Tag, Woche und Jahr. Persen.
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit und Längen. Klasse 1 und 2. Auer.
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit, Längen, Gewichten und Hohlmaßen. Klasse 3 und 4. Auer.
- Sachrechnen und Größen. Klasse 3/4. Verlag an der Ruhr.

Fachbegriffe

- Sekunde, Minute Stunde
- volle Stunde, halbe Stunde, Viertelstunde, Dreiviertelstunde
- Abkürzungen: s, min, h
- analog, digital

Inhaltsbereich Größen und Messen

Längen

Inhalte	Ziele
Längenvergleiche	- Längen von Gegenständen im direkten Vergleich ermitteln können - Begriffe richtig verwenden können: „kurz", „lang", „kürzer", „länger", „gleich lang" - Repräsentanten zur Längenbestimmung einsetzen können
Längenmessung mit Hilfe von Repräsentanten	- Längen mit einem nicht standardisierten Maß abmessen können
Längenmessung mit standardisierten Einheiten	- Einheiten „mm", „cm", „m" und „km" kennen lernen - Repräsentanten für Standardmaße finden / Vorstellung für Standardmaße entwickeln
Messen mit Messgeräten	- konventionelle Messgeräte kennenlernen und benutzen • mit dem Lineal umgehen können • mit dem Maßband umgehen können • mit dem Metermaß umgehen können • mit dem Zollstock umgehen können • mit dem Messrad umgehen können - mit Maßangaben rechnen - Maßangaben umwandeln

Material

- Gegenstände zum direkten Längenvergleich, z.B. Strohhalme, Nägel, Schrauben, Spaghetti, Stifte, Zweige, Hölzer, Wollfäden
- Längenmemory, Längendomino, Spiel „Längen angeln"
- Bilder für Körpermaße, Memory „Körpermaße"
- Daumen, Hände, Arme, Füße für das Messen mit Körpermaßen
- Repräsentanten aus der Umwelt, z.B. 1 cm = 1 Fingerbreite, 1 m = 1 Tafelflügel
- Lineal, Maßband, Metermaß, Zollstock, Messrad
- Lehrgang „Umgang mit dem Lineal"

<u>Literatur</u>
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit und Längen. Klasse 1 und 2. Auer.
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit, Längen, Gewichten und Hohlmaßen. Klasse 3 und 4. Auer.
- Sachrechnen und Größen. Klasse 3/4. Verlag an der Ruhr.

Fachbegriffe

- lang, kurz, länger, kürzer, gleich lang
- Millimeter, Zentimeter, Meter, Kilometer
- Abkürzungen: mm, cm, m, km

Inhaltsbereich Größen und Messen

Gewicht

Inhalte	Ziele
Gewichtsvergleich	- Begriffe „leichter", „schwer", „gleich schwer" klären - Vergleiche: Was ist schwerer? Was ist leichter?
Gewichtsmessung mit standardisierten Einheiten	- Einheiten „mg", „g", kg" und „t" kennen lernen - Repräsentanten für Einheiten im Alltag finden: Milligramm (mg), Gramm (g), Kilogramm (kg), Tonne (t) • als Schätzhilfe • vorgegebene Gewichte • vergleichen - Vorstellung von Gewichten entwickeln
Wiegen mit verschiedenen Arten von Waagen	- Messinstrumente einsetzen können und Gewichte ermitteln - Gewichte vergleichen und ermitteln - Waagen entsprechend einsetzen
Rechnen mit Gewichtsangaben	- mit Gewichtsangaben rechnen - Gewichtsangaben umwandeln

Material

- Wippe, Bügelwaage, Balkenwaage
- Karteikarten zur Arbeit mit der Balkenwaage
- Küchenwaage (analog & digital), Kofferwaage, Personenwaage, Präzisionswaage
- Alltagsgegenstände
- trockene Lebensmittel zum Abwiegen
- Gewichte
- Gewichte-Quartett
- Kiste mit Repräsentanten (z.B. Sandsäcke mit 100g, 500 g, 1 kg)

<u>Literatur</u>
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit, Längen, Gewichten und Hohlmaßen. Klasse 3 und 4. Auer.
- Sachrechnen und Größen. Klasse 3/4. Verlag an der Ruhr.

Fachbegriffe

- leicht, schwer, leichter, schwerer, gleich schwer
- Milligramm, Gramm, Kilogramm, Tonne
- Abkürzungen: mg, g, kg, t

Inhaltsbereich Größen und Messen

Volumen (als Maßeinheit im Alltagsgebrauch)

Inhalte	Ziele
Vergleich von Flüssigkeitsmengen	- Mengen von Flüssigkeiten im direkten Vergleich ermitteln - Begriffe richtig verwenden können: „mehr", „weniger", gleich viel"
Mengenbestimmung durch nicht normierte Hohlmaße	- Flüssigkeiten mit nicht standardisierten Maßen messen - nicht standardisierte Maße verwenden können (z.B. bei Rezeptangaben 2 Becher, 4 TL) - Abkürzungen lesen können (TL, EL)
Einheiten für Flüssigkeiten	- Einheiten „ml", „l" und „m^3" kennen lernen - Repräsentanten für Standardmaße finden / Vorstellung für Standardmaße entwickeln
Mengenbestimmung durch standardisierte Hohlmaße	- konventionelle Messgeräte kennenlernen und benutzen • mit Messbechern umgehen können • mit Messlöffeln umgehen können • mit Pipetten umgehen können - Mengen in Bruchschreibweise kennen lernen (½ l = 500 ml) - mit Maßangaben rechnen - Maßangaben umwandeln

Material

- Gefäße (Gläser, Vasen, Krüge etc.) aus durchsichtigem Kunststoff in unterschiedlichster Größe und Form
- Gefäße zum Abmessen <u>ohne</u> Skalierung (Becher, Tassen, Teelöffel, Esslöffel)
- Bildrezepte mit Mengenangaben (Becher, Tasse, TL, EL)
- große Gefäße (Eimer, Babywanne, Kochtopf, Mörteltonne)
- Repräsentanten aus der Umwelt, z.B. 1 l = 1 Paket Apfelsaft, 1 m^3 = 1 Müllcontainer
- Messbecher, Messlöffel, Pipetten, Kubikmeter-Modell
- Volumen-Quartett
- Stecksatz 1 m^3

<u>Literatur</u>
- Grundschule Mathematik. Größen: Volumina. Friedrich-Verlag.
- Mathe an Stationen. Rechnen mit Geld, Zeit, Längen, Gewichten und Hohlmaßen. Klasse 3 und 4. Auer.
- Sachrechnen und Größen. Klasse 3/4. Verlag an der Ruhr.

Fachbegriffe

- voll, leer, voller, leerer, gleich voll
- Milliliter, Liter, Kubikmeter
- Abkürzungen: ml, l, m^3

Inhaltsbereich Größen und Messen

Umfang

Inhalte	Ziele
Größe „Umfang“	- Umfang als Summe der Seitenlängen verstehen
Umfang berechnen	- Längen messen, um den Umfang der Fläche zu berechnen - Verwendung der Addition zur Flächenberechnung

Material
- Paketband, Wolle - Lineal, Zollstock, Maßbänder - Taschenrechner/Handy/Tablet <u>Literatur</u> - Flächeninhalt und Umfang. Persen.

Fachbegriffe
- Fläche, Seitenlänge, Umfang - Abkürzungen: cm, m, km

Inhaltsbereich Größen und Messen

Fläche (von rechteckigen Flächen)

Inhalte	Ziele
Flächenmessung mit Einheitsquadraten	- Flächenmessung mit Hilfe von standardisierten Repräsentanten (Einheitsquadrate)
Flächenmessung mit standardisierten Maßeinheiten	- Entwicklung einer Größenvorstellung zu den Einheiten cm^2, m^2 und km^2
Flächen berechnen	- Längen messen, um den Inhalt der Fläche zu berechnen - Verwendung mutiplikativer Rechenoperationen zur Flächenberechnung
verschiedenen Flächeneinheiten	- Größenvorstellungen zu den genannten Einheiten (cm^2, m^2, km^2) entwickeln

Material

- Einheitsquadrate
- Karton
- Taschenrechner/Handy/Tablet
- Lineal, Zollstock, Maßbänder

<u>Literatur</u>
- Flächeninhalt und Umfang. Persen.

Fachbegriffe

- Fläche, Seitenlänge
- Quadratzentimer, Quadratmeter, Quadratkilometer
- Abkürzungen: cm^2, m^2, km^2

Inhaltsbereich Größen und Messen

Brüche

Inhalte	Ziele
Alltagsbrüche	- Alltagsbrüche als Größen, Anteile und Verhältnisse verstehen - einfache Bruchteile veranschaulichen - einfache Bruchteile in Alltagssituationen verstehen und handelnd umsetzen
Dezimalbrüche	- Dezimalbrüche als Größen, Anteile und Verhältnisse verstehen - einfache Bruchteile veranschaulichen - einfache Bruchteile in Alltagssituationen verstehen und handelnd umsetzen

Material

- Bruchrechen-Set (kreisförmig)
- linearer Bruchrechensatz
- Holztorte (8teilig)
- alltägliche Handlungsanweisungen, z.B. Rezepte, Bastelanleitungen

<u>Literatur</u>
- Bruchrechnung in kleinen Schritten. Band 1. Persen.
- Bruchrechnung in kleinen Schritten. Band 2. Persen.
- Bruchrechnung in kleinen Schritten. Band 4. Persen.

Fachbegriffe

- Bruch, Anteil, Teil von
- Nenner, Zähler, Bruchstrich
- Bruchzahl, Dezimalzahl

Inhaltsbereich Raum und Form

Orientierung im Raum

Inhalte	Ziele
Raumerfahrung	- verschiedene Räume wahrnehmen - sich im Raum bewegen oder bewegt werden - Raumbegrenzungen erfahren - volle und leere Räume erleben - Beziehung von Gegenständen zum eigenen Körper erfassen
Raumorientierung	- Beziehung von Gegenständen zueinander - Plätze und Gegenstände im Raum finden
Raumordnungsbegriffe	- Begriffe „hinten", „vorne", „oben", „unten", „rechts", „links", „über", „unter", „auf", „zwischen" und „neben" verstehen und anwenden
Raumvorstellung	- bildliche, verbale, schriftliche Raum- und Wegbeschreibungen verstehen und umsetzen - Lage von Gegenständen aus verschiedenen Perspektiven beschreiben
Stadt-/Gebäudepläne	- sich mit Hilfe von Plänen orientieren - Wege und Lagebeziehungen anhand von Plänen erkennen
Bee-Bots	- Wege konkret und in der Vorstellung abgehen - Wege und Lagebeziehungen erkenn und beschreiben - sich mit Hilfe von Plänen orientieren - Objekte in der Vorstellung bewegen und den Vorgang beschreiben

Material

- große Kartons, „little room", Teppich, Teppichfliesen, Reifen, Tücher und Decken, große Schaumstoffbauteile, Bällebad, Schwungtuch
- Grundrisse von Räumen, Stadtpläne, Landkarten, Google Earth, Navi
- Soma-Würfel, Arbeitskarten
- Bee-Bots, Straßenkarten, Schatzkarten, Kegel, Kisten, Faltpapier

<u>Literatur</u>
- Anfangsunterricht Mathematik. Pränumerik. Persen.
- Links - rechts - oben - unten? Schubi.
- Wer - wo - was - wohin? Schubi.

Fachbegriffe

- in, neben, auf, unter, hinter, über, rechts, links, zwischen
- vorwärts, rückwärts, geradeaus

Inhaltsbereich Raum und Form

ebene Figuren

Inhalte	Ziele
Kreis, Dreieck, Viereck	- geometrische Flächenformen erkennen und benennen - geometrische Flächenformen an Alltagsgegenständen erkennen und unterscheiden: rundes – eckiges Brett - Begriffe „Viereck", „Dreieck", „Kreis" verstehen und gebrauchen
Quadrat, Rechteck, Trapez, Raute, Drachen, Parallelogramm	- geometrische Flächenformen erkennen und benennen - geometrische Flächenformen an Alltagsgegenständen erkennen und unterscheiden - Begriffe „Quadrat", „Rechteckt", „Trapez", „Raute", „Drachen" und „Parallelogramm" verstehen und gebrauchen
geometrische Flächenformen in der Umwelt	- geometrische Flächenformen an Gegenständen der Umwelt entdecken, z.B. runder Tisch, eckige Tür, runde Fenster, dreieckige Zelte - geometrische Flächenformen auf einem Bild wiedererkennen und markieren
Herstellung geometrischer Flächenformen	- geometrische Flächenformen stempeln, schablonieren, falten und schneiden - geometrische Flächenformen legen - geometrischen Flächenformen konstruieren
Figuren und Muster	- vorgegebene Formen deckungsgleich legen - Figuren nach Vorlage legen - Umrissfiguren mit Formenplättchen auslegen - Muster fortsetzen - Figuren und Muster auf kariertem Papier fortsetzen und selbst entwerfen

Material

- logische Blöcke, Tangram, Logeo
- reale Gegenstände, z.B. Teller, Tische, Papier, Geodreieck
- Stempel, Schablonen, Papier und Schere

<u>Literatur</u>
- Mathe an Stationen. Geometrie. Klasse 1 und 2. Auer.
- Mathe an Stationen. Geometrie. Klasse 3 und 4. Auer.
- Geometrische Flächen und Körper kennen lernen. Persen.
- Geometrie anschaulich. Geometrische Flächen- und Körperformen. Persen.
- Geometrie-Zeichenkurs. Persen.

Fachbegriffe

- Kreis, Dreieck, Viereck
- Quadrat, Rechteck, Trapez, Raute, Drachen, Parallelogramm
- Ecke, Seite
- rund, eckig, spitz, parallel

Inhaltsbereich Raum und Form

räumliche Objekte

Inhalte	Ziele
Kugel, Würfel, Quader, Zylinder, Pyramide, Kegel, Prisma	- geometrische Körper taktil erfahren - Begriffe „Würfel", „Kugel", „Zylinder", - „Quader", „Pyramide", „Kegel" und „Prisma" verstehen und gebrauchen - Körperformen erkennen und unterscheiden (rund, eckig)
geometrische Körperformen in der Umwelt entdecken	- geometrische Körperformen an Gegenständen in der Umwelt entdecken (z.B. Ball → Kugel, Schachtel → Quader, Kirchturmspitze → Kegel)
geometrische Körperformen selbst herstellen	- Übertragen der Merkmale von geometrischen Körpern • großen Quader aus vielen Legosteinen bauen • großen Würfel aus 8 kleinen Würfeln herstellen • Würfel aus 6 Quadraten herstellen • Zylinder aus Rechteck und 2 Kreisen bauen • Pyramide aus Rechteck und 4 Dreiecken / aus 8 gleichen Streichhölzern zusammenkleben

Material

- Legosteine, Holzwürfel, Steckwürfel
- Zahnstocher und Knete
- faltbare Körpermodelle
- Raumkörper aus Holz

<u>Literatur</u>
- Mathe an Stationen. Geometrie. Klasse 1 und 2. Auer.
- Mathe an Stationen. Geometrie. Klasse 3 und 4. Auer.
- Geometrische Flächen und Körper kennen lernen. Persen.
- Geometrie anschaulich. Persen.
- Geometrie-Zeichenkurs. Persen.

Fachbegriffe

- Grundfläche, Fläche, Kante, Seite, Spitze

Inhaltsbereich Raum und Form

Symmetrie

Inhalte	Ziele
Symmetrie in der Umwelt	- Symmetrie am eigenen und an anderen Körpern - Symmetrie-Achsen einzeichnen und durch Falten überprüfen - symmetrische Figuren auf Abbildungen erkennen
Herstellung von Symmetrie	- 2 symmetrische Hälften herstellen (z.B. durch Falten, Schneiden, Klecksen und Falten) - Hälften auf Symmetrie überprüfen - Symmetrie durch Spiegel herstellen - Bewegungen spiegeln - den Begriff „symmetrisch" verstehen und gebrauchen - Flächen symmetrisch nachbauen
symmetrische Ergänzungen	- Flächen im Gitternetz ergänzen - Figuren mit Formenplättchen ergänzen - Figuren im Gitternetz ergänzen

Material

- Papier, Schere, Tuschkasten, Pinsel
- „halbe" Bilder
- Bausteine, Vorlage
- Gitternetze, Stifte
- Handspielgel
- Symmetriespiegel, Arbeitskarten
- Geobretter, Arbeitskarten

<u>Literatur</u>
- Mathe an Stationen. Geometrie. Klasse 1 und 2. Auer.
- Mathe an Stationen. Umgang mit dem Geobrett in der Sekundarstufe I. Auer.
- Stationentraining Symmetrie. Persen.

Fachbegriffe

- spiegeln, symmetrisch, Symmetrie, Symmetrieachse, Spiegelachse

Inhaltsbereich Raum und Form

Zeichnen

Inhalte	Ziele
Skizzen und Zeichnungen	- Linien, ebene Figuren und Muster frei zeichnen - Lineal sachgerecht zum Zeichnen von Linien benutzen
Kreise	- Zirkel sachgerecht benutzen
Geraden und Strecken	- Geodreieck sachgerecht benutzen
parallele und senkrechte Geraden	- Geodreieck sachgerecht benutzen
Winkel	- rechte Winkel zeichnen - Winkelgrößen ablesen

Material

- Papier, Mustervorlagen
- Lineale
- Übungsheft „Umgang mit dem Lineal" (www.schulzeug-online.de)
- Zirkel
- Geodreick

<u>Literatur</u>
- Einführung in die Arbeit mit Geodreick und Zirkel. Persen.
- Mathe an Stationen. Umgang mit Geodreieck und Zirkel in der Sekundarstufe I. Auer.
- Mit Stift und Lineal. Schmidt-Lehrmittel.

Fachbegriffe

- Linie, Gerade, Strecke
- Mittelpunkt, Radius
- parallel, Parallele
- senkrecht, Senkrechte
- Winkel, 90°

Inhaltsbereich Daten, Zufall und Kombinatorik

Daten und Häufigkeit

Inhalte	Ziele
Umfragen in der Klasse/Stufe/ Schule und/oder Beobachtungen auf dem Schulhof/im Schulgebäude/im Straßenverkehr	- Daten sammeln
Anfertigen von Listen und Strichlisten	- Daten auswerten und übersichtlich darstellen - Informationen aus Listen und Strichlisten entnehmen
Tabellen	- Daten auswerten und übersichtlich darstellen - Informationen aus Tabellen entnehmen
Säulendiagramme	- Daten auswerten und übersichtlich darstellen - Informationen aus Säulendiagrammen entnehmen

Material

- selbst erstellte Tabellen für Umfragen/Beobachtungen
- Handzähler
- Tabellen, Diagramme aus aktuellen Berichten

<u>Literatur</u>
- Stochastik in kleinen Schritten. Persen.

Fachbegriffe

- Tabelle, Spalte, Zeile, Zelle
- Strichliste, bündeln
- Säule, x-Ache, y-Achse

Inhaltsbereich Daten, Zufall und Kombinatorik

Zufall

Inhalte	Ziele
Durchführen von Zufallsexperimenten	- Ergebnisse von Zufallsexperimenten zusammenfassen
Tabellen und Strichlisten zu Experimenten führen	- Ergebnisse darstellen
Aussagen zur Wahrscheinlichkeit	- Einzelergebnisse zu Ereignissen zusammenfassen - Eintrittswahrscheinlichkeiten einschätzen

Material

- Münzen
- Würfel
- Glücksrad

<u>Literatur</u>
- Stochastik in kleinen Schritten. Persen.

Fachbegriffe

- Zufall, Wahrscheinlichkeit
- Experiment
- sicher, wahrscheinlich, unwahrscheinlich

Inhaltsbereich Daten, Zufall und Kombinatorik

Kombinatorik

Inhalte	Ziele
Kombinationsmöglichkeiten von Merkmalen	- alle Kombinationsmöglichkeiten darstellen - beim Kombinieren systematisch vorgehen
Anfertigen von Listen und Strichlisten	- Daten auswerten und übersichtlich darstellen - Informationen aus Listen und Strichlisten entnehmen
Tabellen	- Daten auswerten und übersichtlich darstellen - Informationen aus Tabellen entnehmen
Säulendiagramme	- Daten auswerten und übersichtlich darstellen - Informationen aus Säulendiagrammen entnehmen

Material

- Stempel
- Papier und Stifte
- Bausteine

<u>Literatur</u>
- Stochastik in kleinen Schritten. Persen.

Fachbegriffe

- möglich, Möglichkeiten, kombinieren, Kombinationen

Einbettung der Medienkompetenzen in den Fachunterricht an der Rungholtschule

		Deutsch	Mathematik	TZU Sachunterricht, Biologie, Erdkunde, Geschichte	Verbraucherbildung	Sport	Ästhetische Bildung Musik, Kunst
Medienkompetenzen	**Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren**	Recherchen zu Begriffen, Referatsthemen, Rechtschreibung	Recherchen zu Begriffen, Rechenoperationen	digitale Stadtpläne und Landkarten nutzen	Rezepte, Anleitungen suchen und nutzen	Musiksequenzen, digitale Fitnessprogramme nutzen	Bild- und Künstlerdatenbanken nutzen
	Kommunizieren und Kooperieren	Gespräche mithilfe digitaler Medien führen üben, z.B. mit „Chats" in *LearningApps*	Teilergebnisse sichern und teilen, z.B. über *Airdrop*				
	Produzieren und Präsentieren	Bücher mit dem *Book Creator* erstellen	Ergebnisse von Umfragen oder Zufallsexperimenten dokumentieren, z.B. mit *Numbers*	Erklärfilme erstellen, z.B. zum Thema „Luft" mit *iMovie*	Erklärfilme erstellen, z.B. zum Thema „Nachhaltigkeit" mit *iMovie*	Choreografien entwickeln und aufnehmen, z.B. mit *iMovie*	eigene Musikstücke komponieren, z.B. mit *GarageBand*
	Schützen und sicher agieren	Gefahren bei der Weitergabe persönlicher Daten kennen lernen		Gefahren digitaler Medien kennen lernen, z.B. Sucht, Bewegungsmangel	Auswirkungen durch wachsendem Konsum technischer Geräte auf die Umwelt erfahren	Bewegungsmangel bei hohem Konsum digitaler Medien ausgleichen	rechtliche Grundlagen bei Musikdownloads kennen lernen, z.B. über *ww.klicksafe.de*
	Problemlösen und Handeln	*Bedienungshilfen* am iPad nutzen	Algorithmen bei der Arbeit mit *Bee-Bots* entwickeln	Erklärfilme erstellen, z.B. zum Thema „Verkehrserziehung" mit *iMotion*			Fotos am iPad bearbeiten, z.B. mit *Fotos*
	Analysieren und Reflektieren	Rechercheergebnisse bewerten und u.a. Fakenews erkennen		Umfragen und Wahlergebnisse analysieren	Werbung analysieren		Bildmanipulationen erkennen und nachstellen, z.B. mit *Green Screen*

Die hier dargestellten Inhalte stellen lediglich eine exemplarische Auswahl für die Entwicklung der Medienkompetenzen in den verschiedenen Fächern dar. Für weitere Anregungen und Informationen empfehlen wir:
- Ulf Schweckendieck: Digitale Medien – Spezifische Beiträge des Fachunterrichts zur KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt". IQSH.
- Fachanforderungen der jeweiligen Fächer für die Primarstufe bzw. Sekundarstufe I und II. Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur bzw. Ministerium für Schule und Berufsbildung. Schleswig-Holstein.