| SINUS-Transfer Grundschule – Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts | **Kompetenzraster Mathematik Grundschule**<br><br>*Kursiv Geschriebenes: erweiterte Anforderungen* | | | **Erarbeitet von SINUS-Transfer-Grundschule Set 1**<br>**Ansprechpartner: Willi Heinsohn**<br>**E-Mail: williheinsohn@t-online.de**<br><br>**Stand: 29.06.2008** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Leitideen mit inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen*** ↓ / ***Kompetenzstufen*** → | **K1** | **K2** | **K3** | **K4** | **K5** | **K6** | **K7** | **K8** |
| **Leitidee Zahl** | **Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen** | | | | | | | |
| | Ich verfüge über sichere Vorstellungen zu den Zahlen bis 10/20.<br><br>Ich kann Zahlen bis 10/20 erfassen, darstellen, ordnen und vergleichen.<br><br>Ich kann Zahlen sprechen, lesen und darstellen. | Ich kenne verschiedene Zahlaspekte und kann Zahlen bis 10/20 strukturierend darstellen und miteinander in Beziehung setzen.<br><br>Ich kann einfache Sachaufgaben lösen. | Ich kann Mengen bis 100 erfassen, ordnen und vergleichen<br><br>Ich kann die Zahlen bis 100 sprechen, lesen und darstellen. | Ich kann die Zahlen bis 100 bündeln und in Stellenwertschreibweise darstellen.<br><br>Ich kann Zahlen in Beziehung zueinander setzen (halbieren, verdoppeln) | Ich verfüge über sichere Vorstellungen des Zahlenraumes bis 1 000.<br><br>Ich kann Zahlen bis 1 000 sprechen, lesen und im Stellenwertsystem darstellen. | Ich erkenne Teiler und Vielfache im Zahlenraum bis 1 000. | Ich verfüge über sichere Vorstellungen zu Zahlen bis zu 1 000 000.<br><br>Ich kann die Zahlen bis 1 000 000 sprechen, lesen und im Stellenwertsystem darstellen. | Ich erkenne Teiler und Vielfache im Zahlenraum bis 1 000 000.<br><br>Ich kann Sachaufgaben lösen. |
| | **Zahloperationen verstehen und beherrschen** | | | | | | | |
| | Ich kenne Zahlzerlegungen bis 10/20 auswendig und kann sie in Aufgaben nutzen. | Ich verstehe das Zusammenzählen und Abziehen.<br><br>Ich kann im Zahlenraum bis 10/20 rechnen und meine Re- | Ich kann im Zahlenraum bis 100 addieren und subtrahieren und meine Rechenwege erklären und darstellen.<br><br>Ich kann im Zah- | Ich verstehe und beherrsche die Aufgaben des kleinen Einmaleins und die jeweiligen Umkehraufgaben.<br><br>Ich kann durch | Ich verstehe und beherrsche die schriftliche Addition und Subtraktion mit Zahlen bis 1 000.<br><br>Ich kann vorteilhafte Rechen- | Ich verstehe und beherrsche die schriftliche Addition und Subtraktion mit Zahlen bis 1 000 000.<br><br>Ich kann vorteilhafte Rechen- | Ich beherrsche die schriftliche Addition, Subtraktion sowie Multiplikation und verstehe das Verfahren der schriftlichen Division. | Ich verstehe Fachbegriffe und kann sie anwenden.<br><br>*Ich kann alternative Lösungswege finden und diese argumen-* |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | chenwege erklären und darstellen.<br><br>Ich kann im Zahlenraum bis 20 Rechenstrategien anwenden, Rechenvorteile erkennen und Ergebnisse überprüfen. | lenraum bis 100 Rechenstrategien anwenden, Rechenvorteile erkennen und Ergebnisse überprüfen. | Schätzen, Kopfrechnen und Anwenden der Umkehroperationen prüfen, ob Ergebnisse richtig sind. | strategien auswählen und *begründen*, Rechenvorteile erkennen und Ergebnisse überprüfen. | strategien auswählen und *begründen*, Rechenvorteile erkennen und Ergebnisse überprüfen. | | *tativ vertreten.* |
| **Leitidee Messen** | **Größenvorstellungen** | | | | | | | |
| | Ich kann Geldbeträge darstellen und vergleichen.<br><br>Ich kann mit Geldbeträgen in Sachaufgaben rechnen. | Ich kann mit nicht standardisierten und standardisierten Maßeinheiten in den Größembereichen Längen und Zeit messen.<br><br>Ich kann deren Repräsentanten ordnen und vergleichen. | Ich kann mit Messinstrumenten korrekt umgehen. | Ich verfüge über Stützpunktvorstellungen für standardisierte Einheiten bei Längen und Zeitspannen (z.B. für 1 m, 1 cm, 1 h, 1 min) und nutze diese, um Größen schätzen zu können. | Ich kann mit geeigneten nicht standardisierten und standardisierten Maßeinheiten in den Größenbereichen Längen und Gewichte messen .<br><br>Ich kann deren Repräsentanten ordnen und vergleichen. | Ich kann mit geeigneten nicht standardisierten und standardisierten Maßeinheiten in den Größenbereichen Flächen- und Rauminhalte messen .<br><br>Ich kann deren Repräsentanten ordnen und vergleichen. | Ich kann zur Bestimmung von Größen geeignete Messgeräte und Maßeinheiten auswählen | Ich kann zu den Größenbereichen Gewichte, Längen, Geldwerte, Zeitspannen und Rauminhalte realistische Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt angeben und diese beim Schätzen nutzen. |
| | **Umgang mit Größen** | | | | | | | |
| | Ich kenne die Grundeinheiten der Größenbereiche Geld, Längen und Zeit. | Ich kenne den Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Grundeinheiten der Größenbereiche Geld, Längen und Zeit. | Ich kann in einfachen Sachzusammenhängen mit Größen (Geld, Längen, Zeit) rechnen. | Ich kann Sachaufgaben mit Größen (Geld, Längen, Zeit) lösen und zu Fragen passende Antworten formulieren. | Ich kann verschiedene Sprech- und Schreibweisen von benachbarten Einheiten innerhalb eines Größenbereichs verwenden. | Ich kann in Sachsituationen mit Größen rechnen. | Ich kann einfache Brüche als Maßzahl bei Größen erklären und anwenden. | Ich kann mein Wissen im Umgang mit allen Größen in Sachverhalten aus meiner Erfahrungswelt anwenden.<br><br>Ich kann im Umgang mit Größen eigene Frage- und Problemstellung aus meiner |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Erfahrungswelt klären. |
| **Leitidee Raum und Form** | **Orientierung in der Ebene und im Raum** | | | | | | | |
| | Ich kenne Lagebeziehungen in der Ebene und im Raum und kann diese anwenden: rechts-links, oben-unten, vorne-hinten u.a.. | Ich kann Lagebeziehungen von Gegenständen in der Ebene und im Raum beschreiben. | Ich kann nach Handlungsanweisungen und Phasenmodellen bauen und falten. | Ich kann eine Karte z. B. von meinem Schulweg lesen. | Ich kann einfache Grundrisse erstellen und deuten. | Ich kann Karten und Pläne lesen und zeichnen. | Ich kann Karten mit Maßstab lesen. | Ich kann nach mündlichen, schriftlichen oder zeichnerischen Vorgaben bauen oder falten. |
| | **Ebene Figuren** | | | | | | | |
| | Ich kann ebene Figuren erkennen und benennen: Viereck, Rechteck, Quadrat, Dreieck, Kreis.<br><br>Ich erkenne sie in der Umwelt wieder. | Ich kann ebene Figuren legen, falten und ausschneiden (auch nach Phasenmodell) | Ich kann ebene Figuren benennen und beschreiben: Viereck, Rechteck, Quadrat, Dreieck, Kreis. | Ich kann Fachbegriffe richtig anwenden: senkrecht, parallel, Ecke, Fläche u.a.. | Ich kann ebene Figuren nach einer Beschreibung zeichnen (Freihandzeichnung). | Ich kann ebene Figuren sortieren und sie mit Fachbegriffen beschreiben. | Ich kann Veränderungen an ebenen Figuren in meiner Vorstellung vornehmen und die Endform beschreiben (Kopfgeometrie). | Ich kann einfache ebene Figuren mit Zirkel, Lineal, Geodreieck und Figurenschablone darstellen |
| | **Körper** | | | | | | | |
| | Ich kann Körper erkennen und benennen: Quader, Würfel, Kugel.<br><br>Ich erkenne diese Körper in der Umwelt wieder. | Ich kann die Eigenschaften von Körpern beschreiben. | Ich erkenne Würfel- und Quadernetze. | Ich kann einfache Körper bauen (auch nach Bauplan).<br><br>Ich kann Kantenmodelle herstellen. | Ich kann Zylinder, Kegel und Pyramide bauen und erkenne deren Körpernetze. | Ich kann Körper mit Hilfe mathematischer Begriffe sicher beschreiben (Ecke, Kante, Fläche u.a.). | Ich kann mit Körpern nach Bauplänen und verschiedenen Seitenansichten bauen. | Ich kann Zeichnungen und *einfache Konstruktionen* mit Hilfsmitteln sauber und sorgfältig anfertigen. |
| | **Geometrische Darstellungen** | | | | | | | |
| | Ich kann Figuren auf Achsensymmetrie un- | Ich kann achsensymmetrische Figuren | Ich kann Merkmale der Achsensymmetrie | Ich kann Figuren auf Achsensymmetrie und *Dreh-* | Ich kann komplexe achsensymmetrische | Ich kann Körper und Bauwerke in ihren zwei- und | Ich kann ebene Figuren im Punktgitter anfer- | *Ich kann in der Vorstellung an Figuren Verän-* |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tersuchen. | herstellen. | entdecken und beschreiben. | *symmetrie* untersuchen und die Anzahl ihrer Symmetrieachsen bestimmen. | Figuren herstellen. | dreidimensionalen Darstellungen, z. B. Schrägbild, Bauplan, Würfelnetz vergleichen. | tigen (geometrisches Zeichnen), verkleinern und vergrößern. | *derungen vornehmen und die Endform beschreiben (Kopfgeometrie).* |
| **Leitidee Muster und Strukturen** | Ich kann Punktefelder und Hundertertafel verstehen und nutzen. | Ich kann einfache geometrische und arithmetische Muster untersuchen, beschreiben und Vorhersagen zur Fortsetzung treffen. | Ich kann geometrische und arithmetische Muster bilden. | Ich kann Zahlen und Rechenoperationen im erweiterten Zahlenraum durch strukturierte Darstellungen veranschaulichen (z. B. Stellenwerttafel, Zahlenstrahl). | Ich kann Gesetzmäßigkeiten geometrischer und arithmetischer Muster beschreiben.<br>Ich kann Vorhersagen zur Fortsetzung der Muster treffen. | Ich kann geometrische und arithmetische Muster bilden, systematisch verändern und sie beschreiben. | Ich kann funktionale Beziehungen in Sachsituationen erkennen.<br>Ich kann sie sprachlich beschreiben und entsprechende Aufgaben finden und lösen. | Ich kann funktionale Beziehungen in Tabellen darstellen und diese untersuchen und einfache Aufgaben zur Proportionalität lösen. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Leitidee Daten und Zufall** | **Daten erfassen** | | | | | | | |
| | Ich kann beobachten, Fragen stellen und Daten in Alltagssituationen sammeln. | Ich kann Daten mit Hilfe einer Strichliste oder Tabelle notieren. | Ich kann Strichlisten und Tabellen Informationen entnehmen. | Ich kann Daten aus Tabellen, Schaubildern und Diagrammen ablesen und vergleichen. | Ich kenne verschiedene Darstellungen für umfangreiche Datenmengen (Streifen- und Säulendiagramm). | Ich kann umfangreiche Datenmengen mit Hilfe verschiedener grafischer Darstellungen veranschaulichen. | Ich kann Informationen aus Tabellen, Schaubildern und Diagrammen entnehmen und *interpretieren*. | *Ich kann verschiedene Darstellungen zum gleichen Sachverhalt miteinander vergleichen und bewerten.* |
| | **Phänomene des Zufalls** | | | | | | | |
| | Ich kann Situationen mit zufälligem Ergebnis aus meinen eigenen Erfahrungen finden. | Ich kann Häufigkeit von Ergebnissen mit einfachen Begriffen (z. B. nie, selten, oft, immer) bestimmen. | Ich kann Häufigkeiten von Ergebnissen durch einfache kombinatorische Überlegungen bestimmen. | Ich kann Häufigkeiten von Ergebnissen durch einfache kombinatorische Überlegungen bestimmen und diese *begründen.* | Ich kann Gewinnchancen bei einfachen Zufallsexperimenten (z. B. Spielen) mit zufälligem Ergebnis einschätzen und *die Vorhersagen reflektieren.* | Ich kann Zufallserscheinungen aus dem Alltag beschreiben und deren Wahrscheinlichkeiten *vergleichen*. | | |

| *Allgemeine mathematische Kompetenzen* ⇓ / *Kompetenzstufen* → | **K1** | **K2** | **K3** | **K4** | **K5** | **K6** | **K7** | **K8** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Die Kompetenz, mathematisch zu argumentieren und zu kommunizieren** | Ich kann Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Bild, Text, Tabelle) mit eigenen Worten wiedergeben. | Ich kann Aufgaben mit anderen gemeinsam bearbeiten, dabei Verabredungen treffen und einhalten. | Ich kann Lösungswege und Ergebnisse beschreiben und anderen verständlich mitteilen. | Ich kann mathematische Aussagen auf Korrektheit überprüfen. | Ich kann meine eigenen Vorgehensweisen beschreiben und begründen und dabei Fachbegriffe, Symbole und Zeichen verwenden. | Ich kann die Lösungswege anderer verstehen und darüber nachdenken, z. B. in Rechenkonferenzen. | Ich kann mathematische Aussagen auf Korrektheit überprüfen, unlösbare Aufgaben erkenne und meine Überlegungen begründen. | Ich kann auf Fragen sachlich und angemessen reagieren. |
| **Die Kompetenz, Probleme mathematisch zu lösen** | Ich kann vorgegebene einfache mathematische Probleme eigenständig bearbeiten. | Ich kann einfache Lösungsstrategien (z. B. Probieren) nutzen und beschreiben. | Ich kann verschiedene Strategien entwickeln, um ein Ziel zu erreichen. | Ich kann einen Lösungsweg nach seiner Eignung beurteilen. | Ich kann selbst formulierte Probleme eigenständig bearbeiten. | Ich kann verschiedene Lösungsstrategien anwenden, z. B. systematisches Probieren, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten. | Ich kann Lösungswege kritisch verfolgen und aus Fehlern Schlussfolgerungen ziehen. | Ich kann Probleme und Lösungen auf Verständlichkeit hin überprüfen. |
| **Die Kompetenz, mathematisch zu modellieren** | Ich kann Rechengeschichten spielen, sie zeichnerisch darstellen und Aufgaben dazu schreiben. | Ich kann Sachprobleme in die Sprache der Mathematik übersetzen. | Ich kann Rechengeschichten zu einfachen Termen und bildlichen Darstellung formulieren. | Ich kann mathematisch gewonnene Lösungen im Hinblick auf die reale Sachsituation überprüfen. | Ich kann Sachaufgaben und anderen Darstellungen der Lebenswirklichkeit die wichtigen Informationen entnehmen. | Ich kann zu einer Lernsituation ein mathematisches Modell bilden und in diesem arbeiten. | Ich kann die Ergebnisse in einem mathematischen Modell prüfen und interpretieren. | Ich kann Rechengeschichten zu vorgegebenen Termen, Gleichungen und bildlichen Darstellungen formulieren. |
| **Die Kompetenz, mathematische Darstellungen zu verwenden** | Ich kann mathematische Objekte und einfache Situationen auf verschiedenen Ebenen darstellen (konkret, | Ich kann zu Handlungen eine bildliche Darstellung finden. | Ich kann von einer bildlichen Darstellung in eine passende symbolische Darstellung wechseln. | Ich kann eine symbolische Darstellung in ein Bild oder eine Handlung übersetzen. | Ich kann mathematische Objekte und Situationen auf verschiedenen Ebenen darstellen (konkret, bildhaft, symbolisch). | Ich kann verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden und interpretieren. | Ich kann Beziehungen zwischen den Darstellungsformen verstehen. | Ich kann unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen diesen wechseln. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bildhaft, symbolisch) | | | | | | | |
| **Die Kompetenz, mit Zahlen, mathematischen Symbolen und Hilfsmitteln der Mathematik umzugehen** | Ich kann unterschiedliche Veranschaulichungsmittel (z. B. Zahlenfeld, Rechenstrich) für das Bearbeiten mathematischer Aufgaben verwenden. | Ich kann Arbeitsmittel je nach Lernsituation wählen und nutzen. | Ich kann eingeführte mathematische Symbole sachgerecht zur Darstellung von Aussagen verwenden. | Ich kann mit Lineal und Schablonen sachgerecht umgehen. | Ich kann die symbolische und formale Sprache in die „natürliche“ Sprache umsetzen. | Ich kann Zahlen Zeichen, Symbole (Platzhalter) und mathematische Darstellungen wie Tabellen und Diagramme lesen, verstehen und schreiben. | Ich kann Geodreieck und Zirkel als Zeichengerät verwenden. | Ich kann den Taschenrechner zur Durchführung von Experimenten, zur Entdeckung von Gesetzmäßigkeiten und zur Kontrolle nutzen. |

| ***Anforderungsbereiche*** | | |
|---|---|---|
| **Anforderungsbereich *Reproduzieren* (AB I)**<br><br>Das Lösen der Aufgabe erfordert Grundwissen und das Ausführen von Routinetätigkeiten. | **Anforderungsbereich *Zusammenhänge herstellen* (AB II)**<br><br>Das Lösen der Aufgabe erfordert das Erkennen und Nutzen von Zusammenhängen. | **Anforderungsbereich *Verallgemeinern und Reflektieren* (AB III)**<br><br>Das Lösen der Aufgabe erfordert komplexe Tätigkeiten wie Strukturieren, Entwickeln von Strategien, Beurteilen und Verallgemeinern. |