

Burgschule Iserlohn

schuleigener Arbeitsplan  
**Jahrgangsstufe 4**

Fach  
**Mathematik**



### Inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen

#### **Problemlösen, Modellieren, Kommunizieren, Argumentieren, Darstellen:**

Die Schülerinnen und Schüler...

- benennen relevante Informationen und stellen Fragen mit eigenen Worten zu den Aufgabenstellungen
- wählen für die Bearbeitung von Aufgabenstellungen geeignete Hilfsmittel aus
- verwenden Hilfsmittel, Strategien und Forscherfragen zur Problemlösung
- bearbeiten Aufgabenstellungen eigenständig, im Austausch mit anderen und überprüfen Ergebnisse
- entnehmen Sachsituationen relevante Informationen und finden eigene Fragestellungen
- nutzen geeignete Darstellungen, u.a. (Term, Tabelle, Skizze, Diagramm) auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge
- beschreiben Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten
- präsentieren Lösungswege mithilfe geeigneter Darstellungsformen und benutzen dabei Fachsprache
- stellen Vermutungen über mathematische und algorithmische Muster und Strukturen an und benennen Beispiele
- hinterfragen eigene und fremde Vermutungen oder Aussagen
- vergleichen mathematische Muster und Strukturen im Hinblick auf Zusammenhänge, Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- prüfen Ergebnisse auf Plausibilität und modifizieren ggf. ihre Vorgehensweise
- beschreiben Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten anhand von Beispielen und erläutern eigene Vorgehensweisen und Ideen verständlich
- setzen analoge und digitale Darstellungen für das Bearbeiten von Aufgaben und Präsentieren von Informationen ein
- vergleichen und bewerten

## **Zahlen und Operationen, Raum und Form, Größen und Messen, Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten:**

Die Schülerinnen und Schüler...

- zählen im Zahlenraum bis 1000000
- benennen und schreiben Zahlen
- nutzen die Stellenwertschreibweise und das Prinzip der Bündelung
- wechseln bei der Zahldarstellung zwischen den verschiedenen Darstellungsformen
- ordnen und vergleichen Zahlen
- beschreiben Beziehungen zwischen Zahlen und in Zahlenfolgen
- ordnen Additions- und Subtraktionsaufgaben, sowie Multiplikations- und Divisionsaufgaben passend zu mathematischen Situationen
- kennen die schriftlichen Rechenverfahren und wenden sie an
- nutzen und beschreiben Rechengesetze
- lösen Aufgaben zum schnellen Kopfrechnen
- nutzen Rechengesetze und Zerlegungsstrategien
- beschreiben Rechenwege und nutzen verschiedene Rechenstrategien
- orientieren sich nach Anweisung im Raum und beschreiben Wege und Lagebeziehungen
- identifizieren die geometrischen Grundformen und Körper und beschreiben diese mit Fachbegriffen
- stellen Muster/ebene Figuren her, beschreiben sie und erfinden eigene
- berechnen Flächeninhalt und Umfang
- zeichnen mit Hilfsmitteln (Geodreieck und Zirkel)
- ermitteln Größen, vergleichen und ordnen diese
- rechnen mit Größen und stellen sie in unterschiedlichen Schreibweisen dar
- formulieren zu Sachsituationen mathematische Fragen und Aufgabenstellungen und lösen sie, z. T. mit Bearbeitungshilfen
- formulieren zu Gleichungen Rechengeschichten
- ermitteln Daten aus Diagrammen und Tabellen und stellen Sachverhalte dar

## Leitideen

- Zahl des Tages / der Woche

## Leistungsfeststellung / Diagnostik

- HRT
- Lernzielkontrollen
- Unterrichtsbeobachtungen

## Medien / Material

- Lehrwerk: Rechenrabe 4 (Klett)
- Zahlenfuchs
- Hundertertafel
- Hunderterfeld
- Tausenderbuch und -Strahl
- Antolin
- Spiele
- Mathematik-Lieder
- Geometrieboxen von Spektra, Geo Klick
- Geldkoffer
- Eine große Lernuhr und kleine Uhren für die Kinder
- Waage
- Zollstock, Lineal

<b>Zeitraum</b>	<b>Verbindliche Inhalte/ Themen</b>	<b>Schülermethoden (Basiskompetenzen)</b>	<b>Medien/ Material</b>	<b>Leistungsfeststellung/ Diagnostik</b>
<b>Sommer bis Herbst</b>	Wdh. Zahlverständnis ZR 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlensteckbriefe erstellen und lesen</li> </ul>		Lernzielkontrolle
	Zahlenrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus- und Minusaufgaben im Zahlenraum bis 100 lösen</li> <li>• Malaufgaben/Teilen ohne Rest/Teilen mit Rest</li> </ul>		
	Operationsverständnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabenfamilien/Aufgabenrollen/Malpyramiden</li> </ul>		
	Zahlverständnis ZR 1000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schätzen, zählen, bündeln</li> <li>• Zahlensteckbriefe erstellen und lesen</li> <li>• Orientierung am Tausenderstreifen, an der Tausendertafel</li> <li>• Zahlen vergleichen, auch am Zahlenstrahl</li> <li>• Runden auf Zehner und auf Hunderter</li> </ul>	Tausenderstreifen Tausenderbuch	HRT
	Körper Raumvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper und ihre Eigenschaften kennenlernen, benennen, Unterschiede beschreiben</li> <li>• Würfelnetze erstellen, Würfelnetze den Würfelgebäuden zuordnen</li> <li>• Lagebeziehungen am Würfel erkennen</li> </ul>	Geometrische Körper	

	Größenvorstellungen und Umgang mit Größen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stunden, Minuten und Sekunden als Standardeinheiten im Bereich Zeitdauer kennenlernen, digitale Zeitangaben ablesen</li> <li>• gemischte Schreibweisen kennen, gebräuchliche Bruchzahlen verstehen (viertel nach, ...), Zeitdauern berechnen, Uhrzeiten analog ablesen, Zeitspannen</li> </ul>	Große Lernuhr Kleine Lernuhren	
	Sachsituationen aus der Lebenswirklichkeit lösen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachaufgaben mit Zeitspannen lösen, Zeitdauern berechnen, relevante Informationen aus Darstellungen entnehmen</li> </ul>		
<b>Herbst bis Weihnachten</b>	Zahlenrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbschriftliches Addieren im Zahlenraum bis 1000 mit und ohne Übergang</li> </ul>		
	Operationsverständnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenvorteile beim halbschriftlichen Addieren nutzen</li> </ul>		
	Schnelles Kopfrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quersumme berechnen</li> </ul>		
	Arithmetische Muster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Rechennetzen arithmetische Muster und Strukturen anwenden und übertragen</li> </ul>		
	Zahlenrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbschriftliches Subtrahieren im Zahlenraum bis 1000 mit und ohne Übergang</li> </ul>		
	Operationsverständnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenvorteile beim halbschriftlichen Subtrahieren nutzen</li> </ul>		

	Arithmetische Muster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Aufgabenrollen Muster und Strukturen anwenden und übertragen</li> <li>• Zahlenmuster beschreiben und fortsetzen</li> </ul>		Lernzielkontrolle 3 Lernzielkontrolle 4
	Raumorientierung und -vorstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene Ansichten, räumliches Vorstellungsvermögen entwickeln (auch durch Rotationen)</li> <li>• dreidimensionale Darstellung von Bauwerken erkennen und vergleichen</li> <li>• Figuren in der Vorstellung bewegen</li> <li>• Wege in Plänen beschreiben, sich auf Plänen kopfgeometrisch zurechtfinden</li> <li>• Orientierungsfähigkeit in einem quadratischen Gitter, Legende eines Planes</li> </ul>	Geo-Klick Spektra-Kästen	
	Größenvorstellungen und Umgang mit Größen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geldscheine als Standardeinheiten kennenlernen</li> <li>• Geldbeträge addieren und subtrahieren</li> <li>• Kommaschreibweise gemischter Geldbeträge</li> <li>• Geldbeträge vergleichen und ordnen</li> </ul>	Geldkoffer	
	Sachsituationen aus der Lebenswirklichkeit lösen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geldbeträge legen und wechseln</li> </ul>	Geldkoffer	

<b>Weihnachten bis Ostern</b>	Zahlenrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftlich addieren ohne und mit Übertrag</li> <li>• mit einem und mehreren Summanden</li> <li>• Ergebnisse mit dem Überschlag kontrollieren</li> </ul>			
	Operationsverständnis Problemlösen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftlich addieren mit fehlenden Ziffern/ Klecksaufgaben</li> </ul>			
	Daten und Häufigkeiten ermitteln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinieren</li> <li>• Zufall und Wahrscheinlichkeit</li> </ul>			
	Zahlenrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliches Subtrahieren ohne und mit Übertrag, Aufgaben mit Null</li> <li>• Ergebniskontrolle mit der Umkehr- aufgabe</li> <li>• und Überschlag</li> </ul>			
	Operationsverständnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftlich Subtrahieren bei fehlenden Ziffern (Klecksaufgaben)</li> <li>• Individuelle Auswahl von Rechenverfahren geschickt anwenden und begründen (Mathekonferenz)</li> </ul>			Lernzielkontrolle 5
	Größenvorstellung zu Längen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilometer und Meter/ Zentimeter und Meter</li> <li>• Repräsentanten verankern</li> <li>• Kommaschreibweise bei Längen</li> <li>• Strecken mit dem Lineal messen und zeichnen</li> </ul>	Zollstock Lineal		

<b>Ostern bis Sommer</b>	Zahlenrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung Einmaleinsaufgaben, Vielfache</li> <li>• Multiplizieren mit Zehnerzahlen</li> <li>• Wiederholung Division</li> <li>• Teiler einer Zahl</li> <li>• Dividieren durch 10 und 100</li> <li>• Dividieren mit Rest</li> </ul>		
	Zahlenrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbschriftlich multiplizieren</li> </ul>		
	Zahlenrechnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbschriftlich dividieren ohne/ mit Rest</li> <li>• Aufgabenfamilien</li> </ul>		
	Operationsverständnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbschriftlich oder im Kopf?</li> <li>• Multiplizieren und Dividieren mit fehlenden Zahlen</li> <li>• Gramm und Kilogramm, Tonne als Gewichtseinheiten kennenlernen</li> <li>• Gewichte schätzen und wiegen</li> </ul>	Waage	Lernzielkontrolle 6

Zeitraum	Verbindliche, mathematische Inhalte	Schülermethoden (Basiskompetenzen)	Medien/Material	Leistungsfeststellung/Diagnostik
Sommer bis Herbst	<i>Wiederholung Zahlenraum bis 1000</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standortbestimmung / Diagnose am Schuljahresanfang</li> </ul>	Stellenwerttafel/Ziffernkarten	<b>LZK:</b> Wdh. Zahlenraum bis 1000

	<i>Zahlraumerweiterung bis 100.000</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zählen, benennen und darstellen von Zahlen</li> <li>• Bündeln und Stellenwertschreibweise</li> <li>• Nutzen von Strukturen des Dezimalsystems</li> <li>• Ordnen und Vergleichen</li> </ul>	Zahlenstrahl/ Zahlensteckbriefe Arbeitsheft Buch	<b>LZK:</b> Zahlraumerweiterung bis 100.000
Herbst bis Weihnachten	<i>Addieren und Subtrahieren im Zahlenraum bis 100.000</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbschriftlich und schriftlich addieren und subtrahieren bis 100.000</li> <li>• ANNA Zahlen</li> <li>• Multiplizieren und Dividieren im Zahlenraum bis 100.000 mit 10er, 100er und 1000er Zahlen</li> <li>• Teilbarkeitsregeln</li> <li>• Primzahlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung halbschriftlicher Rechenverfahren (Addition und Subtraktion, Multiplikation und Division)</li> <li>• Wiederholung schriftlicher Addition und Subtraktion</li> <li>• Mathekonferenz</li> <li>• kennen Regeln und wenden diese u.a. zur Ergebniskontrolle und Plausibilität der Ergebnisse an</li> </ul>	Buch Arbeitsheft	<b>LZK:</b> schriftliche Addition und Subtraktion, halbschriftliche Multiplikation und Division

	<p><i>Geometrie</i></p> <p>Umgang mit Geodreieck und Zirkel (rechter Winkel, Radius und Durchmesser, Gerade und Strecke)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizieren ebener Figuren und beschreiben mit Fachbegriffen (senkrecht, parallel, waagrecht, rechter Winkel)</li> <li>• Herstellen von Mustern und Ornamenten</li> </ul>	<p>Zirkel Geodreieck</p>	<p><b>evtl: LZK</b> Geometrie</p>
<p>Weihnachten bis Ostern</p>	<p><i>Schriftlich Multiplizieren und Dividieren im Zahlenraum bis 100.000</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit und ohne Übertrag</li> <li>• Multiplikator 2stellig/3stellig</li> <li>• Halbschriftlich, schriftlich oder im Kopf? dividieren/Ergebniskontrolle</li> <li>• schriftl. Division mit 0 im Ergebnis</li> <li>• schriftl. Division durch wichtige 2stellige Zahlen</li> <li>• Halbschriftlich, schriftlich oder im Kopf?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösen Aufgaben aller 4 Grundrechenarten</li> <li>• Vorteilhaftes Rechnen durch Nutzung der Rechengesetze (z.B. Kommutativ-, Distributivgesetz)</li> <li>• Verwendung der Restschreibweise bei Divisionsaufgaben</li> <li>• Beschreiben von Rechenschritten und Algorithmen</li> </ul>	<p>Arbeitsheft Buch</p>	<p><b>LZK:</b> schriftliche Multiplikation</p> <p><b>LZK:</b> schriftliche Division mit und ohne Rest</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überschlag</li> <li>• Schriftl. Division mit Rest</li> </ul> <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfang und Flächeninhalt messen und berechnen</li> <li>• versch. Ansichten auf Plänen und im Raum</li> <li>• Maßstab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angabe ungefährender Größenordnung der Ergebnisse, Runden und Schätzen</li> <li>• bestimmen und vergleichen von Flächen und Umfang durch Auslegen und messen</li> <li>• erstellen ebene Figuren maßstäblich verkleinert oder vergrößert</li> <li>• Anwendung der Formeln für Flächenberechnung (<math>a \cdot b</math>) und Umfang (<math>2a + 2b</math>)</li> </ul>	<p>Lineal, Zollstock, Maßband, Meterquadrat</p> <p>Landkarten/Maßstab</p>	<p><b>LZK:</b> alle schriftlichen Rechenverfahren, ergänzt mit Aufgaben zur Geometrie (Fläche/Umfang)</p>
Ostern bis Sommer	<p><i>Orientierung im Zahlenraum bis 1.000.000</i></p> <p><i>Zahlen darstellen und erforschen</i></p> <p><i>Vergleichen und Ordnen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zählen, benennen und darstellen von Zahlen</li> <li>• Bündeln und Stellenwertschreibweise</li> <li>• Nutzen von Strukturen des Dezimalsystems</li> <li>• Ordnen und Vergleichen</li> <li>• vorteilhaftes Rechnen, überschlagen, runden</li> </ul>	<p>Stellenwerttafel</p> <p>Zahlenstrahl</p> <p>Millimeterpapier</p> <p>Buch</p> <p>Arbeitsheft</p>	

	<p><i>Rechnen im Zahlenraum bis 1.000.000</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlich addieren und subtrahieren</li> <li>• schriftl. multiplizieren und dividieren</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruchzahlen</li> </ul> <p><i>Größen und Messen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geld: Rechnen mit Kommazahlen</li> <li>• Längen und Gewichte:</li> <li>• Rechnen mit Kommaschreibweise</li> <li>• Bruchteile von Gewichten</li> <li>• Rauminhalte</li> <li>• Liter und Milliliter</li> </ul> <p><i>Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufall und Wahrscheinlichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösen Aufgaben aller 4 Grundrechenarten im Zahlenraum bis 1.000.000</li> <li>• Vorteilhaftes Rechnen durch Nutzung der Rechengesetze</li> <li>• sichere Ausführung der schriftlichen Rechenverfahren</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung der Größen mit geeigneten Messwerkzeugen</li> <li>• Vergleichen und Ordnen</li> <li>• Verwenden der Einheiten (€ und ct, m und km, g, kg, t, ml, L)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen von Daten und Häufigkeiten in Diagrammen und Tabellen</li> </ul>	<p>Strichlisten und Tabellen Glücksrad</p>	<p><b>LZK:</b> Grundrechenarten im Zahlenraum bis 1.000.000, ergänzt mit Aufgaben zu Größen und Messen</p>
--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreiben von Wahrscheinlichkeiten (sicher, (un)wahrscheinlich, (un)möglich)</li></ul>		
--	--	--	--	--