

Progression der Lernziele und Lerninhalte im Lernbereich „Zahl und Operation“ im sächsischen Lehrplan Mathematik

Zahlverständnis

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
Beherrschen von Zahldarstellungen im Zahlenraum bis 100 <ul style="list-style-type: none"> - Wahrnehmen und Erkennen von Zahlen in der Umwelt in ihrer Bedeutungsvielfalt <ul style="list-style-type: none"> • Lesen und Sprechen von Zahlen und Zahlwörtern • Schreiben von Ziffern, Zahlen und Zahlwörtern - Erfassen und Nutzen von grundlegenden Zahlaspekten <ul style="list-style-type: none"> • Kardinalzahl • Ordinalzahl - Erfassen, Darstellen und Zerlegen von Mengen in verschiedenen Sachzusammenhängen <ul style="list-style-type: none"> • simultanes Erfassen von strukturierten und unstrukturierten Mengen • quasi-simultanes Erfassen • Strukturieren, Ordnen und Vergleichen von Mengen • Verdoppeln und Halbieren von Mengen • Teil-Ganzes-Beziehung - Verwenden der Fachbegriffe: „... sind mehr als ...“, „... sind weniger als ...“, „... sind gleich viel ...“, „... sind das Doppelte ...“, „... sind die Hälfte ...“ 	Beherrschen von Zahldarstellungen im Zahlenraum bis 1 000 <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von Zahlen in der Umwelt in ihrer Bedeutungsvielfalt <ul style="list-style-type: none"> • Lesen und Sprechen von Zahlen und Zahlwörtern • Schreiben von Zahlen und Zahlwörtern - Vernetzen von Darstellungen 	Anwenden des Wissens über Zahldarstellungen im Zahlenraum bis 1 000 000 und darüber hinaus <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von Zahlen in der Umwelt in ihrer Bedeutungsvielfalt <ul style="list-style-type: none"> • Lesen und Sprechen von Zahlen • Schreiben von Zahlen - Erfassen und Darstellen des erweiterten Zahlenraums

Zahlbeziehung

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
<p>Beherrschen von Zahlbeziehungen und der Orientierung im Zahlenraum bis 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzen von Strukturen in arithmetischen Zahldarstellungen und Anschauungsmitteln in unterschiedlichen Sachzusammenhängen <ul style="list-style-type: none"> • Vorwärts-, Rückwärtszählen, Zählen in Schritten • Vergleichen und Ordnen von Zahlen • Vorgänger, Nachfolger, Nachbarzehner • das Doppelte, die Hälfte • gerade und ungerade Zahlen • Nutzen von Analogien der Stellenwerte • Zerlegen von Zahlen - Vernetzen von Darstellungen <ul style="list-style-type: none"> • flexibles Wechseln zwischen Handlung, Bild, Sprache, Symbol, Sachsituation • Begründen von zueinander passenden Darstellungen - Verwenden der Fachbegriffe: Zahlwort, Ziffer, Zahl, Vorgänger, Nachfolger, Nachbarzehner, gerade/ungerade Zahl, „... ist größer als ...“, „... ist kleiner als ...“, „... ist gleich ...“, „... liegt zwischen ... und ...“ 	<p>Beherrschen von Zahlbeziehungen und der Orientierung im Zahlenraum bis 1 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzen von Strukturen in arithmetischen Zahldarstellungen und Anschauungsmitteln <ul style="list-style-type: none"> • Bilden, Zerlegen und Darstellen von Zahlen • Vorwärts- und Rückwärtszählen in Schritten • Vergleichen und Ordnen von Zahlen • Vorgänger und Nachfolger • Nachbarzehner und -hunderter • das Doppelte, die Hälfte • Runden - Vernetzen von Darstellungen 	<p>Beherrschen von Zahlbeziehungen und der Orientierung im Zahlenraum bis 1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzen von Strukturen in arithmetischen Zahldarstellungen und Anschauungsmitteln <ul style="list-style-type: none"> • Bilden, Zerlegen und Darstellen von Zahlen • Vorwärts- und Rückwärtszählen in Schritten • Vergleichen und Ordnen von Zahlen • Vorgänger und Nachfolger, Nachbarzehner, -hunderter, -tausender, -zehntausender, -hunderttausender • das Doppelte, die Hälfte • Runden

Stellenwertverständnis

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
Beherrschen der Struktur des dekadischen Positionssystems und des Prinzips der Zahlbildung im Zahlenraum bis 100	Anwenden des Wissens über die Struktur des dekadischen Positionssystems und des Prinzips der Zahlbildung im Zahlenraum bis 1 000	Anwenden des Wissens über die Struktur des dekadischen Positionssystems und des Prinzips der Zahlbildung im Zahlenraum bis 1 000 000
<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen von Zahlen im dekadischen Positionssystem <ul style="list-style-type: none"> • Bündelungsprinzip • Stellenwertprinzip • Bedeutung der Null - Vernetzen von Darstellungen <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen von Strukturen im Hunderterfeld • flexibles Wechseln zwischen Handlung, Bild, Sprache, Symbol, Sachsituation - Verwenden der Fachbegriffe: Einer, Zehner, Hunderter, Stellenwert, Stellenwerttafel 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen von Zahlen im dekadischen Positionssystem <ul style="list-style-type: none"> • Bündelungsprinzip • Stellenwertprinzip • Bedeutung der Null - Vernetzen von Darstellungen - Verwenden der Fachbegriffe: Tausender, Runden 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen von Zahlen im dekadischen Positionssystem <ul style="list-style-type: none"> • Bündelungsprinzip • Stellenwertprinzip - Verwenden der Fachbegriffe: Zehntausender, Hunderttausender, eine Million
		Einblick gewinnen in das Leben und Wirken von Adam Ries
		<ul style="list-style-type: none"> - Übersetzen von römischen Zahlzeichen - Darstellen von Zahlen auf dem römischen Abakus

Operationsverständnis Addition und Subtraktion

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
Kennen der Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 100	Übertragen des Wissens über die Addition und Subtraktion auf das Rechnen im Zahlenraum bis 1 000	Übertragen des Wissens über die Rechenoperationen auf den Zahlenraum bis 1 000 000
- Entwickeln von Grundvorstellungen der Rechenoperationen	- Lösen von Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 1 000 durch Nutzen von Strategien	- Nutzen von Analogieaufgaben, Grundaufgaben
- Addition als Vereinigen und Hinzufügen	- Beschreiben, Vergleichen und Bewerten von verschiedenen Rechenwegen und Notationsformen	- Nutzen von Rechengesetzen
- Subtraktion als Wegnehmen, Ergänzen oder Bestimmen der Differenz, Restmenge	- Kontrolle von Lösungen durch Umkehroperation	- Beschreiben, Vergleichen, Bewerten unterschiedlicher Rechenwege und Rechenvorteile
- Vernetzen von Darstellungen	- Erkennen, Beschreiben und Fortsetzen von arithmetischen Mustern	- Finden und Erklären von Rechenfehlern
- Aufstellen von Lösungsansätzen unter Nutzung von Tabellen, Schaubildern, Termen, Gleichungen, Ungleichungen	- Untersuchen von Zahlenfolgen	- Korrigieren von Rechenfehlern
- Lösen von Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 100 durch Nutzen von Strategien	- strukturierte Aufgabenformate	- Nutzen von Mustern und Strukturen in operativen Aufgabenserien
- Zurückführen auf bekannte Aufgaben, insbesondere der Grundaufgaben		
- Verdoppeln		
- schrittweises Rechnen		
- Tauschaufgaben		
- Umkehraufgaben		
- Nachbaraufgaben und andere Hilfsaufgaben		
- Aufgabenfamilien		
- Ergänzungen		

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
<ul style="list-style-type: none"> • gegensinniges und gleichsinniges Verändern 		
<ul style="list-style-type: none"> - Probieren, Begründen und Bewerten von unterschiedlichen Lösungswegen 		
<ul style="list-style-type: none"> - Kontrolle von Lösungen durch Umkehr-operation und Vergleich mit Erfahrungen 		
<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen, Beschreiben und Fortsetzen von arithmetischen Mustern 		
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlenfolgen 		
<ul style="list-style-type: none"> • strukturierte Aufgabenformate 		
<ul style="list-style-type: none"> • Muster und Strukturen in operativen Aufgabenserien 		
<ul style="list-style-type: none"> - Verwenden der Fachbegriffe: Addition, plus, addieren, Summe, Summand, Subtraktion, minus, subtrahieren, Differenz, Minuend, Subtrahend, Tauschaufgabe, Umkehraufgabe, Zahlenfolge, Aufgabenfamilie 		

Operationsverständnis Multiplikation und Division

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
Kennen der Multiplikation und Division	Übertragen des Wissens über die Multiplikation und Division auf das Rechnen im Zahlenraum bis 1 000	Übertragen des Wissens über die Rechenoperationen auf den Zahlenraum bis 1 000 000
- Entwickeln von Grundvorstellungen der Rechenoperationen	- Lösen von Multiplikations- und Divisionsaufgaben	- Nutzen von Analogieaufgaben, Grundaufgaben
- Verdoppeln, Halbieren, Vervielfachen, Verteilen und Aufteilen	- Multiplikation mit Vielfachen von 10	- Nutzen von Rechengesetzen
- Nutzen geeigneter Darstellungsformen	- Beziehung zwischen Multiplikation und Division	- Beschreiben, Vergleichen, Bewerten unterschiedlicher Rechenwege und Rechenvorteile
- Vernetzen von Darstellungen	- Nachbaraufgaben	- Finden und Erklären von Rechenfehlern
- Lösen aller Multiplikations- und Divisionsaufgaben im Zahlenraum bis 100 durch Nutzen von Strategien	- gleichsinniges und gegensinniges Verändern	- Korrigieren von Rechenfehlern
- Kernaufgaben der 2, 5 und 10	- Zerlegen des Faktors bzw. Dividenten	- Nutzen von Mustern und Strukturen in operativen Aufgabenserien
- Quadratzahlen	- Teilbarkeit einer Zahl	
	- Division mit Rest	
- Tauschaufgaben	- Teilbarkeitsregeln 2, 3, 5, 9, 10 und 100	
- Umkehraufgaben	- Quersumme zur Teilbarkeit 9 herleiten	
- Nachbaraufgaben	- Bilden von Bruchteilen	
- Aufgabenfamilien	- Kontrolle von Lösungen durch Umkehroperation	
- Verdoppeln und Halbieren	- Erkennen, Beschreiben und Fortsetzen von arithmetischen Mustern	
- gegensinniges und gleichsinniges Verändern	- strukturierte Aufgabenformate	
- Probieren, Begründen und Bewerten von unterschiedlichen Lösungswegen	- Nutzen von Entdeckerpäckchen zum Lösen multiplikativer Aufgaben	
- Verwenden der Fachbegriffe: Multiplikation, mal, multiplizieren, Vielfaches, vervielfachen,	- Verwenden der Fachbegriffe: Quersumme, teilbar, Teilbarkeitsregel	

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
Produkt, Faktor, Quadratzahl, Division, geteilt durch, dividieren, Teiler, teilen, Dividend, Divisor, Quotient, verdoppeln , halbieren, Tauschaufgabe, Umkehraufgabe, Aufgabenfamilie, Nachbaraufgabe, Kernaufgabe		
	Einblick gewinnen in Beziehungen zwischen den Rechenoperationen	
	- Finden und Erklären von Rechenvorteilen und Rechenfehlern	
	- Nutzen der Vorrangregel beim Rechnen mit zwei unterschiedlichen Rechenoperationen	

Arithmetische Basisfakten

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
Beherrschen der Grundaufgaben der Addition und Subtraktion <ul style="list-style-type: none"> - Lösen von Additions- und Subtraktionsaufgaben - Nutzen von Strategien zur Vernetzung 	Beherrschen der Grundaufgaben der Multiplikation und Division <ul style="list-style-type: none"> - automatisiertes Lösen 	
Beherrschen der Kernaufgaben der Multiplikation und Division <ul style="list-style-type: none"> - Lösen von Multiplikations- und Divisionsaufgaben mit 2, 5 und 10 - Nutzen von Strategien zur Vernetzung 		

Rechenverfahren

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
	Kennen des schriftlichen Verfahrens der Addition	Anwenden des Wissens über die schriftlichen Verfahren der Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1 000 000
	<ul style="list-style-type: none"> - Addieren von bis zu drei Summanden, auch mit Übertrag 	<ul style="list-style-type: none"> - Addieren von bis zu drei Summanden
	<ul style="list-style-type: none"> · Veranschaulichen des Bündelns beim Übertrag · Beschreiben des Additionsalgorithmus' 	<ul style="list-style-type: none"> - Subtrahieren von bis zu zwei Subtrahenden - Erklären des Bündelns und Entbündelns - Entscheiden zwischen halbschriftlichem und schriftlichem Lösungsweg
	Kennen des schriftlichen Verfahrens der Subtraktion	Beherrschen des schriftlichen Verfahrens der Multiplikation im Zahlenraum bis 1 000 000
	<ul style="list-style-type: none"> - Subtrahieren mit einem Subtrahenden, auch mit Übertrag 	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplizieren von mehrstelligem ersten Faktor mit bis zu dreistelligem zweitem Faktor - Entscheiden zwischen halbschriftlichem und schriftlichem Lösungsweg
	<ul style="list-style-type: none"> · Veranschaulichen des Entbündelns im Minuenden · Beschreiben des Subtraktionsalgorithmus' 	
	Kennen des schriftlichen Verfahrens der Multiplikation	Einblick gewinnen in das schriftliche Verfahren der Division im Zahlenraum bis 1 000 000
	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplizieren mit dreistelligem ersten und einstelligem zweiten Faktor · Veranschaulichen des stellenweisen Multiplizierens · Beschreiben des Multiplikationsalgorithmus' 	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftliches Dividieren mit einstelligem Divisor <ul style="list-style-type: none"> · Beschreiben des Algorithmus' · Untersuchen der Teilbarkeit · Teilbarkeitsregeln 4, 6 - Eingrenzen von Ergebnissen durch Überschlagsrechnung

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
	Kennen von Überschlags- und Kontrollverfahren bei schriftlichen Rechenverfahren	
	<ul style="list-style-type: none"> - Eingrenzen von Ergebnissen durch Überschlagsbildung - Kontrollieren von Lösungen durch Umkehr-operation 	

Analysieren und Mathematisieren

Klasse 1/2	Klasse 3	Klasse 4
Einblick gewinnen in das Analysieren und Mathematisieren von Texten und Spielen	Kennen des Analysierens und Mathematisierens von Texten und Spielen	Anwenden des Wissens über das Analysieren und Mathematisieren von Texten
<ul style="list-style-type: none"> - Stellen von Fragen, die mit mathematischen Mitteln bearbeitet werden können - Modellieren unter Nutzung von Skizzen, Tabellen, Termen, Gleichungen - Erfinden von Sachaufgaben zu vorgegebenen Rechenaufgaben - Beschreiben von Mustern und Strategien in Spielen 	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellen von Lösungsansätzen <ul style="list-style-type: none"> • Anstellen von Vermutungen zur Lösbarkeit und zur Lösung • Skizzieren von Sachverhalten - Realisieren von Lösungsplänen - Interpretieren und Reflektieren von Ergebnissen <ul style="list-style-type: none"> • Einordnen und Werten von Lösung und Lösungsweg • Diskutieren von Lösungswegen - Erkennen und Beschreiben von Zahlen-spielen und Rechenstrategien - Beschreiben und Demonstrieren von Lösungsstrategien für Denk-, Scherz- und Legespiele 	<ul style="list-style-type: none"> - Herauslösen von arithmetischen Strukturen aus geometrischen Mustern - Untersuchen und Darstellen von funktionalen Beziehungen - Lösen von Sachaufgaben zu funktionalen Zusammenhängen