Beispiel für einen schulinternen Arbeitsplan

für eine Förderschule mit dem

Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung

Aufgabenfeld

Mathematik

(Stand: 29.07.2022)

*Hinweise zum Beispiel-Arbeitsplan:*

Gemäß § 29 Absatz 2 des Schulgesetzes bleibt es der Verantwortung der Schulen überlassen, auf der Grundlage der Richtlinien für den Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung und der Unterrichtsvorgaben für den zieldifferenten Bildungsgang Geistige Entwicklung an allen Lernorten (für das Aufgabenfeld Mathematik und die Entwicklungsbereiche) in Verbindung mit ihrem Schulprogramm schuleigene Unterrichtsvorgaben zu gestalten, welche Verbindlichkeit herstellen, ohne pädagogische Gestaltungsspielräume unzulässig einzuschränken.

Den Fachkonferenzen kommt hier eine wichtige Aufgabe zu: Sie sind verantwortlich für die schulinterne Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der Arbeit in den Aufgabenfeldern und Entwicklungsbereichen und legen Ziele, Arbeitspläne sowie Maßnahmen zur Evaluation und Rechenschaftslegung fest. Sie entscheiden für jedes Aufgabenfeld und die fünf Entwicklungsbereiche außerdem über Grundsätze zur didaktischen und methodischen Arbeit, über den Umgang mit Leistungen der Schülerinnen und Schüler und über Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln (§ 70 SchulG).

Getroffene Verabredungen und Entscheidungen werden in schulinternen Arbeitsplänen dokumentiert und können von Lehrkräften, Mitarbeitenden weiterer Professionen der Schule, Lernenden und Erziehungsberechtigten eingesehen werden. Während die Unterrichtsvorgaben die anzustrebenden Lernergebnisse des Unterrichts darstellen, beschreiben schulinterne Arbeitspläne schulspezifisch Wege, auf denen das Erreichen dieser Ziele ermöglicht werden sollen.

Als ein Angebot, Schulen im Prozess der gemeinsamen Unterrichtsentwicklung zu unterstützen, steht hier ein Beispiel für einen schulinternen Arbeitsplan einer fiktiven Förderschule mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung für das Aufgabenfeld Mathematik zur Verfügung. Das Angebot kann gemäß den jeweiligen Bedürfnissen vor Ort frei genutzt, verändert und angepasst werden. Dabei bieten sich insbesondere die beiden folgenden Möglichkeiten des Vorgehens an:

• Schulen können ihre bisherigen schulinternen Arbeitspläne bzw. schulinternen Curricula mithilfe der im Angebot ausgewiesenen Hinweise bzw. dargelegten Grundprinzipien auf der Grundlage der neuen Unterrichtsvorgaben überarbeiten.

• Schulen können das vorliegende Beispiel mit den notwendigen schulspezifischen Modifikationen und den förderspezifischen Notwendigkeiten der individuellen Lern- und Entwicklungsbedarfe ggf. mit erforderlichen Ausschärfungen in Teilen übernehmen.

Das vorliegende Beispiel für einen schulinternen Arbeitsplan berücksichtigt in seinen Kapiteln die obligatorischen Beratungsgegenstände der Lehrerkonferenz. Eine Übersicht, der für alle Lehrkräfte der Beispielschule verbindlichen Themenfelder und Schwerpunktsetzungen des Aufgabenfeldes, ist enthalten.

Auf dieser Grundlage plant und realisiert jede Lehrkraft ihren Unterricht in eigener Zuständigkeit und pädagogischer Verantwortung.

Inhalt

[1 Rahmenbedingungen der Arbeit im Aufgabenfeld 4](#_Toc109990774)

[2 Entscheidungen zum Unterricht 9](#_Toc109990775)

[2.1 Themenfelder 12](#_Toc109990776)

[Übersicht über die Themenfelder 13](#_Toc109990777)

[2.1.1 Lehrgangsorientierte Themenfelder 16](#_Toc109990778)

[2.2 Grundsätze der didaktischen und methodischen Arbeit 117](#_Toc109990779)

[2.3 Grundsätze zum Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen 120](#_Toc109990780)

[2.4 Lehr- und Lernmittel 122](#_Toc109990781)

[3 Entscheidungen zu unterrichtsübergreifenden Projekten 125](#_Toc109990782)

[4 Qualitätssicherung 128](#_Toc109990783)

# 1 Rahmenbedingungen der Arbeit im Aufgabenfeld

|  |
| --- |
| *Hinweise zum Beispiel-Arbeitsplan:* Schulinterne Arbeitspläne dokumentieren Vereinbarungen, wie die Unterrichtsvorgaben für das Aufgabenfeld Mathematik unter den besonderen Bedingungen einer konkreten Schule umgesetzt werden. Diese Ausgangsbedingungen für den Unterricht im Aufgabenfeld Mathematik werden in Kapitel 1 beschrieben. Dementsprechende Bezüge zu folgenden Aspekten können beispielsweise beschrieben werden: - Leitbild der Schule,- Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds,- Konzepte zur Gestaltung schulischen Lernens (Medienkonzept, spezielle Förderkonzepte, …),- Zusammenarbeit mit inner- und außerschulischen Partnern.Das vorliegende Beispiel für einen schulinternen Arbeitsplan wurde für eine fiktive Förderschule mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung konzipiert, für das die folgenden Bedingungen vorliegen:* gebundene Ganztagsschule mit Primarstufe (unterteilt in dreijährige Schuleingangsphase und die Jahrgänge 3/4), Sekundarstufe I (schulintern unterteilt in die Jahrgänge 5-7 und 8-10), Sekundarstufe II (Berufspraxisstufe)
* Schuleingangsphase, die Jahrgänge 3/4, 5-7, 8-10 und die Berufspraxisstufe werden jeweils jahrgangsübergreifend gebildet
* Schülerinnen und Schüler mit einem festgestellten Bedarf an intensivpädagogischer Förderung (§ 15 AO-SF) in allen Klassen
* Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen kulturellen und sprachlichen Hintergründen
* in der Berufspraxisstufe sind Projekte der Lernenden für Dienstleistungen wie die Herstellung handwerklicher oder hauswirtschaftlicher Produkte oder Prozesse wie Postversand für Serienbriefe als Vorbereitung für den Bereich Erwerbstätigkeit/Arbeit angelegt
* Wochenplanarbeit und Freiarbeitsphasen im täglichen/wöchentlichen Unterrichtsablauf zur Umsetzung eines individuellen Lernangebots
* multiprofessionelle Teamarbeit
* Kooperation mit außerschulischen Fachkräften (z.B. Logopädie, Ergotherapie, Physiotherapie)
* Unterstützung aus dem Konzept der Unterstützten Kommunikation und durch Assistive Technologien:

einfache Sprachausgabegeräte mit unterschiedlichem Tastendurchmesser und einer bzw. mehrerer Aufnahme-Ebenen, Netzschaltadaptern zur Bedienung externer elektrischer Geräte,adaptierbarem Spielzeug,Batterieunterbrechern,Kommunikationsmappen und Tafeln,(sprechende) Kommunikationsbücher,einfachen Kommunikationshilfen zur Kommunikationsanbahnung,komplexe Sprachausgabegeräte,Vorlesestifte* digitale Medien: WLAN, Computerarbeitsplätze (Medienecken), Tablets, pro Klasse Multifunktionstouchdisplay, Dokumentenkamera, Beamer, TV oder Verknüpfungsmöglichkeit mit großem Bildschirm
* Tools mit Vorlesefunktionen, Veränderung der Kontrast- und Schriftgrößen
* Computermaus mit Mund, Kopfsteuerung
* Spezielle Computertastaturen, mit anpassbaren Folien zur Veränderung bzw. Verringerung der Eingabefunktionen (z.B. nur die Pfeiltasten) bei beeinträchtigter Wahrnehmungs- bzw. kognitiver Funktion
* Computer/Tablet mit der Möglichkeit der Augensteuerung, auch im Scanningverfahren
 |

**Lage der Schule**

Die Schule liegt am Stadtrand einer Kleinstadt. Sie ist umgeben von Wald- und Grünflächen, die zu Fuß erreichbar sind. Ein Reiterhof ist mit dem Schulbus in 15 Minuten erreichbar. Ein Supermarkt liegt 10 Gehminuten entfernt.

Städtische Einrichtungen (Museum, Polizei, Post, Feuerwehr, Versorgungsbetriebe, Bibliothek, Musikschule, Kirchen, Theater) sind mit öffentlichen Verkehrsmitteln und z. T. zu Fuß leicht erreichbar.

**Aufgaben des Aufgabenfeldes Mathematik in der Schule vor dem Hintergrund der Schülerinnen-/Schülerschaft**

Die beispielhaft dargestellte Schule besuchen Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem bzw. mit einem festgestellten Bedarf an intensivpädagogischer Förderung (§ 15 AO-SF) im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung und weiteren Unterstützungsbedarfen (z.B. in den Bereichen Körperliche und motorische Entwicklung, Autismus-Spektrum-Störungen, Verhalten, Lautsprache). Zudem weisen die Schülerinnen und Schüler mehrere Nationalitäten sowie Religionszugehörigkeiten oder/und Zuwanderungs- bzw. Fluchterfahrungen auf.

**Durchschnittlich 95% der Schülerinnen und Schüler haben vor Schuleintritt einen Kindergarten besucht. Unterschiedliche Erfahrungen, Wissen und Interessen zu den Bereichen der Mathematik werden mitgebracht. Die Aufgabe des Mathematikunterrichts ist es, an die Vorerfahrungen anzuknüpfen, allen Schülerinnen und Schülern einen individuellen Zugang zu den Themen des Mathematikunterrichts zu ermöglichen und sprachliche wie sozioökonomische Nachteile auszugleichen. Hierbei unterstützt die Schule in Zusammenarbeit mit der Schulsozialarbeit die Ausstattung mit grundlegenden mathematischen Materialien (u.a. Lineal, Geodreieck, Zirkel). Hinsichtlich des sprachlichen Verständnisses werden Unterstützungsmöglichkeiten u.a. aus dem Bereich DaZ und der Unterstützten Kommunikation eingesetzt. Die Vielfalt und die Expertise einzelner Schülerinnen und Schüler wird berücksichtigt und genutzt, um den Unterricht kultursensibel zu bereichern (u.a. fachliche Expertinnen-/Expertenrolle, Zählen in der eigenen Muttersprache, Verdeutlichung der Inversionsfehler bei zweistelligen Zahlen durch sprachlichen Vergleich, Gestaltung mathematischer Sachsituationen ausgehend von den vielfältigen Erfahrungen und Interessen der Schülerinnen und Schüler).**

**Funktionen und Aufgaben des Aufgabenfeldes Mathematik vor dem Hintergrund des Schulprogramms**

Die in unserem Schulprogramm formulierten Grundsätze unserer pädagogischen Arbeit werden innerhalb der Fachgruppe Mathematik fachspezifisch konkretisiert.

Jede Schülerin und jeder Schüler wird mit seinen individuellen Voraussetzungen, Stärken und Bedarfen im Unterricht Mathematik wertgeschätzt und gefördert. Durch die unterschiedlichen Förderansätze werden jede Schülerin und jeder Schüler zur größtmöglichen Selbstständigkeit geführt.

Aktive Teilhabe am gesellschaftlichen Leben: Vielfältige Strukturen im Alltag lassen sich durch mathematische Vorgehensweisen wie Ordnen, Vergleichen, Einteilen oder Gliedern sowie durch mathematische Begriffe und Zeichen erfassen und beschreiben. Indem mathematische Probleme in Realsituationen bearbeitet werden, erfahren die Schülerinnen und Schüler Mathematik als nützliches Werkzeug mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten im Alltag und einer größtmöglichen gesellschaftlichen und kulturellen Teilhabe (u.a. Orientierung in Raum und Zeit, Umgang mit Geld und Gewichten zur selbstständigen Lebensführung). Hier trägt das Fach Mathematik eine hohe Verantwortung zur Partizipation und erfolgreichen Alltagsbewältigung.

Fachliche Bildung: Die Freude und Aufgeschlossenheit am Lernen im Aufgabenfeld Mathematik zu vermitteln, ist ein besonderes Anliegen unserer Schule. Hierbei unterstützen die folgenden Förderansätze: Entdeckendes Lernen und Lernen in Zusammenhängen, Lernen in Bewegung sowie Förderung nach TEACCH. Zusätzlich werden im Rahmen eines einmal jährlich stattfindenden „Mathetages“ in klassenübergreifenden Differenzierungsgruppen einer Stufe mathematische Phänomene auf unterschiedlichen Anforderungsniveaus betrachtet. Grundsätzlich wird eine größtmögliche Partizipation aller Schülerinnen und Schüler im Unterricht durch die Berücksichtigung basaler Wahrnehmungsleistungen, elementarer mathematischer Basiskompetenzen, Vorläuferfähigkeiten bis hin zu tieferem Zahl-, Raum-, Größenverständnis angestrebt.

Einsatz digitaler Medien: Digitale Medien werden als Darstellungsmittel zur Optimierung von Darstellungsformen eingesetzt (u.a. grafische Datendarstellung in Diagrammen, Wegbeschreibung mittels Navigationsgeräten oder der App Biparcours). Eine Verwendung von Lernprogrammen dient der Festigung und Vertiefung mathematischer Inhalte (u.a. Mengenverständnis, Rechenoperationen).

Einbezug der Themen Verbraucherbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung: Der Umgang mit Geld und Konsumgewohnheiten werden im Rahmen einer digitalen Umfrage erfasst und ausgewertet. Für den Austausch sensibler digitaler Daten werden entsprechend des schuleigenen Medienkonzeptes Regeln aufgestellt sowie auf deren Einhaltung geachtet. In Form von Diagrammen wird u.a. die Problematik der Müllzersetzung unterschiedlicher Produkte dargestellt.

Geschlechtersensibilität: Im Rahmen des Mathematikunterrichts wird auf eine gleichberechtigte aktive Teilnahme für Mädchen und Jungen geachtet. Im Rahmen einer Differenzierungsgruppe Mathematik für Mädchen werden diese gezielt hinsichtlich ihrer Aufgeschlossenheit und Motivation zur Beschäftigung mit mathematischen Phänomenen gefördert. Die Nutzung gendergerechte Sprache sowie ein genderspezifischer Blick auf Lernmaterialien und Unterrichtsplanung ist durchgängig gegeben.

**Beitrag des Aufgabenfeldes zur Erreichung der Bildungs- und Erziehungsziele der Schule**

Entsprechend des Leitbildes unserer Schule bieten wir jeder Schülerin und jedem Schüler die Möglichkeit, im Unterricht durch ihr bzw. sein Verhalten, Eingreifen und Tun die Gemeinschaft, aber auch die Umwelt verantwortungsvoll mitzugestalten. Das Aufgabenfeld Mathematik leistet dabei einen Beitrag zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule, die u.a.

* auf einen respektvollen Umgang mit anderen Menschen und Lebewesen
* auf die Bedeutung von Teilhabe für alle Menschen einer Gemeinschaft
* auf Nachhaltigkeit und deren Bedeutsamkeit für das gesellschaftliche Zusammenleben sowie
* auf möglichst selbstständiges Lernen und Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lernprozess ausgerichtet sind.

Besonders deutlich wird diese Haltung im Umgang mit „Fehlern“. Dieser ist geprägt von einem veränderten Verständnis von „Fehlerkorrektur“, nach der „Fehler“ nicht als Versäumnis oder mangelnde Leistung, sondern vielmehr als sinnvolle und notwendige Schritte im Lernprozess gesehen werden. In unserer Schule steht weniger das Aufdecken von Fehlern, sondern vielmehr die gemeinsame Diskussion über Lösungen und Lösungswege im Fokus des Unterrichts. Mittels kooperativer Lernformen und gemeinsamer Rechenkonferenzen untersuchen, vergleichen und verändern wir Lösungswege, um jeder Schülerin und jedem Schüler die Möglichkeit zu bieten, Aufgaben vertiefend zu erfassen und mathematische Operationen zu verinnerlichen.

Gleichzeitig bietet unser offener Umgang mit Heterogenität und unterschiedlichen Leistungen vielfältige Möglichkeiten, eine Haltung von gegenseitiger Akzeptanz und Wertschätzung aufzubauen. In Kooperation soll möglichst jede Schülerin und jeder Schüler lernen, anderen Hilfen zu geben und von anderen Unterstützungsangebote anzunehmen.

Im fachlichen Austausch der Schülerinnen und Schüler untereinander sowie mit den Lehrkräften und den übrigen an der Förderung beteiligten Personen trägt das Aufgabenfeld Mathematik dazu bei, respektvolle Formen der Kommunikation aufzubauen und zu festigen, u.a. sich gegenseitig zuzuhören, andere Personen aussprechen zu lassen, Meinungen anderer aufzugreifen und eigene Positionen begründet zu vertreten.

**Verfügbare Ressourcen**

Alle Lehrkräfte, die die Lehrbefähigung für das Fach Mathematik haben oder in dem Fach unterrichten, sind Mitglieder der Fachkonferenz Mathematik, soweit sie nicht an anderen Fachkonferenzen teilnehmen (vgl. Geschäftsverteilungsplan sowie Regelungen im schulischen Teilzeitkonzept).

Die Fachkonferenz tagt mindestens viermal jährlich an den vorgesehenen Fachkonferenztagen (vgl. Schuljahresterminplanung). Über jede Sitzung wird ein Ergebnisprotokoll gefertigt, welches allen Lehrkräften der Schule zur Verfügung gestellt wird.

Die Fachkonferenz Mathematik verantwortet die jährlich anfallenden klassenübergreifenden verpflichtenden Tätigkeiten. Hierzu gehören:

* die Verwaltung der klassenübergreifenden Materialsammlung (Organisation der Ausleihe),
* die Vervollständigung der Sammlung (Lernmittelbestellung),
* die Beratung der Medienkoordinatorinnen/-koordinatoren bei der Auswahl geeigneter Apps und sonstiger Lernsoftware,
* die Sichtung der aktuellen Erlasslagen (Weitergabe zentraler Informationen an das Kollegium),
* die Organisation fachbezogener Schulveranstaltungen (je nach Beschluss der Lehrerkonferenz, u.a. „Mathe-Olympiade“ bzw. „Mathe-Tag“),
* die Vorbereitung eines Schwerpunktschuljahres im Rahmen der Schulentwicklung zum Aufgabenfeld Mathematik einschließlich entsprechender Fortbildungen (siehe unten).

Der Fachkonferenz wird jährlich ein Budget aus dem Schuletat zugewiesen, um ihre Aufgaben angemessen erfüllen zu können.

Die Fachkonferenz wählt aus ihrer Mitte eine Koordinatorin / einen Koordinator für den Vorsitz, die bzw. der für die ordnungsgemäße Durchführung der Konferenzen verantwortlich ist (Einladung, Strukturierung, Kontakt zur Schulentwicklungsgruppe, Abstimmung mit der Schulleitung, Sicherung der Protokollführung und Dokumentation).

Über die Arbeit der Fachkonferenz hinausgehend werden die weiteren Aufgaben im Rahmen der Schulentwicklungsplanung, insbesondere

* die schulinterne Qualitätssicherung und -entwicklung der fachlichen Arbeit,
* die Beratung über Ziele, Arbeitspläne, Evaluationsmaßnahmen und -ergebnisse und die Rechenschaftslegung,
* die Entscheidung über Grundsätze zur fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit und über Grundsätze zur Leistungsbewertung sowie
* die Erarbeitung von Vorschlägen an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln,

möglichst vom Gesamtkollegium getragen. Dazu findet auf Beschluss der Lehrerkonferenz ein „Schwerpunktschuljahr Mathematik“ statt. Im Rahmen der Schulentwicklungsplanung nehmen alle Lehrkräfte der Schule an mindestens einem Arbeitskreis zur Schulentwicklung teil, um die Grundlagen der schulischen Arbeit für das Aufgabenfeld Mathematik zu erarbeiten und zu beschließen.

# 2 Entscheidungen zum Unterricht

Der Unterricht im Aufgabenfeld Mathematik orientiert sich an der nachfolgend aufgeführten Systematik der Unterrichtsvorgaben für das Aufgabenfeld Mathematik:

Aufgabenfeld Mathematik

Kompetenzbereiche

Angestrebte Kompetenzen

mit Entwicklungschancen und Verknüpfungsmöglichkeiten

Inhalte

Schwerpunkte

Fachliche Aspekte

*Hinweise zum Beispiel-Arbeitsplan:*

Die Umsetzung der Unterrichtsvorgaben mit ihren angestrebten Kompetenzen im Unterricht erfordert Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen:

**Themenfelder**

Themenfelder bilden fachliche Kontexte für die Umsetzung der curricularen Vorgaben im Unterricht. Sie sind in ihrer Gesamtheit von der Fachkonferenz so auszurichten, dass alle fachlichen Aspekte angeboten werden können.

Die von der Lehrerkonferenz verbindlich vorgegebenen Themenfelder und die damit verbundenen Schwerpunktsetzungen sind einzelnen Stufen (Primarstufe, Sekundarstufe I Jg. 5-7, Sekundarstufe I Jg. 8-10, Berufspraxisstufe) zugeordnet oder stufenübergreifend vereinbart und bilden die vereinbarte Planungsgrundlage für die unterrichtliche Arbeit.

**Inhalte, Schwerpunkte, Kompetenzbereiche (Prozesse) und fachliche Aspekte**

Themenfelder bilden den Rahmen zur systematischen Anlage und Weiterentwicklung den Unterrichtsvorgaben dargestellten Systematik. Ihre Festlegung erfolgt auf Grundlage der in der Unterrichtsvorgabe dargestellten Inhalte. Eine Zuordnung von Kompetenzbereichen (Prozessen) zu den Inhalten ist aufgrund der engen Verzahnung immer vorzunehmen.

Die gezielte Auswahl geeigneter fachlicher Aspekte bietet einen Rahmen für das Ermöglichen individueller Lern- und Entwicklungsfortschritte. Die Heterogenität und Individualität der Schülerinnen und Schüler im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung erfordern die Darstellung mehrerer fachlicher Aspekte gemäß der Systematik der Unterrichtsvorgabe. Die konkrete Auswahl der fachlichen Aspekte für jede Schülerin und jeden Schüler erfolgt auf der Basis der fachlichen Lernvoraussetzungen, die in der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung dokumentiert sind.

Bei der Ausgestaltung der Arbeitspläne sind auf dieser Ebene der unterrichtlichen Entscheidung **mehrere Planungsvarianten** innerhalb der aufgabenfeldbezogenen Systematik gemäß der Unterrichtsvorgabe möglich:

Zum einen werden Themenfelder spiralcurricular und im Sinne einer Lehrgangsorientierung konzipiert. Diese sind stufenübergreifend angelegt. Sie bilden die hierarchische Struktur aufeinander aufbauender mathematischer Kompetenzen ab, die für den Erwerb weiterführender mathematischer Fähigkeiten unumgänglich sind. Dies wird zum Beispiel im Bereich Zahlen und Operationen beim Erwerb eines Zahlverständnisses, bei der Arbeit in verschiedenen Zahlenräumen oder beim Erlernen neuer Rechenoperationen deutlich.

Zum anderen werden Themenfelder in erweiterten, sachbezogenen Themenzusammenhängen angeboten. Diese bieten eine Grundlage zur Arbeit am gemeinsamen Lerngegenstand von Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen mathematischen Voraussetzungen. Diese Themenfelder eignen sich besonders, um lebenspraktische Zusammenhänge in alltäglichen Situationen aufzugreifen und mathematische Problemstellungen und mathematische Phänomene begreifbar zu machen. Sie sind stufenbezogen konzipiert, um thematisch einen angemessenen Altersbezug zu gewährleisten.

**Angestrebte Kompetenzen**

Aus den vorherigen Ebenen leiten sich die angestrebten Kompetenzen aus dem Aufgabenfeld Mathematik für die Schülerinnen und Schüler ab. Die fachlich angestrebten Kompetenzen des Aufgabenfeldes ergeben sich grundsätzlich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung der Schülerin/ des Schülers und werden auf der Ebene der Unterrichtsplanung von der Lehrkraft verbindlich berücksichtigt. Daraus entsteht zugleich die Verpflichtung jeder Lehrkraft, *möglichst viele* angestrebte Kompetenzen der Unterrichtsvorgabe bei den Lernenden auszubilden und zu fördern.

**Entwicklungschancen**

Die verknüpften Entwicklungschancen im Arbeitsplan der Beispielschule beziehen sich auf Inhalte *und* Kompetenzbereiche (Prozesse). Sie haben exemplarischen Charakter und stellen *beispielhafte, fachlich affine* Vorschläge dar. Die Entwicklungschancen der einzelnen Schülerin / des einzelnen Schülers ergeben sich grundsätzlich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und werden auf der Ebene der Unterrichtsplanung von der Lehrkraft verbindlich berücksichtigt.

In weiteren Kapiteln werden *Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit*, *Grundsätze zum Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von bzw. zu Leistungen der Schülerinnen und Schüler* sowie Entscheidungen zur Wahl der *Lehr- und Lernmittel* festgehalten, um die Gestaltung von Lern- und Entwicklungsprozessen und die Bewertung von Lernergebnissen im erforderlichen Umfang auf eine verbindliche Basis zu stellen.

## 2.1 Themenfelder

|  |
| --- |
| Hinweise zum Beispiel-Arbeitsplan:In den nachfolgenden Übersichten werden die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Lehrerkonferenzbeschluss verbindlichen Themenfelder dargestellt.Die Übersicht dient dazu, allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über die zugrundeliegenden Bereiche, Inhalte und fachlichen Aspekte der Themenfelder zu verschaffen.Die Entscheidung, welches Themenfeld einer Schulstufe zugeordnet wird, obliegt der Lehrerkonferenz. Auf diese Weise wird jeder Schülerin und jedem Schüler ein Zugang zu den Themenfeldern und ihren zugrundeliegenden Inhalten, Schwerpunkten, Kompetenzbereichen (Prozessen) sowie fachlichen Aspekten geschaffen und ein individuell zu gestaltender Kompetenzerwerb ermöglicht.Der schulinterne Arbeitsplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für die Berücksichtigung der individuellen Lern- und Entwicklungsbedarfe sowie für Vertiefungen und besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Themenfelder insgesamt alle fachlichen Aspekte der Unterrichtsvorgabe umgesetzt werden und die in der Unterrichtsvorgabe formulierten angestrebten Kompetenzen nach individueller Maßgabe für alle Schülerinnen und Schüler Berücksichtigung finden. |

### Übersicht über die Themenfelder

Die von der Primarstufe an spiralcurricular eingeführten und im Sinne einer Lehrgangsorientierung konzipierten Themenfelder werden in allen Stufen ergänzt durch Themenfelder, die erweiterte sachbezogene Themenzusammenhänge erschließen.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stufe** | **Themenfeld**(spiralcurricular eingeführt und im Sinne einer Lehrgangsorientierung konzipiert) | *Zahlen und Operationen* | *Raum und Form* | *Größen und Messen* | *Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten* |
| alle Stufen | Wir orientieren uns mit unserem Körper im Raum |  | 🗶 |  |  |
| Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen |  | 🗶 |  |  |
| Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen |  | 🗶 |  |  |
| Wir vergleichen, ordnen, sortieren | 🗶 |  |  |  |
| Wir beschäftigen mit den Ziffern, den Zahlen und dem Zählen | 🗶 |  |  |  |
| Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 10 | 🗶 |  |  |  |
| Wir erkunden den Zahlenraum bis 20 | 🗶 |  |  |  |
| Wir rechnen geschickt im Zahlenraum bis 20 | 🗶 |  |  |  |
| Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 100 | 🗶 |  |  |  |
| Wir addieren und subtrahieren im Zahlenraum bis 100  | 🗶 |  |  |  |
| Wir multiplizieren und dividieren im Zahlenraum bis 100 | 🗶 |  |  |  |
| Wir beschäftigen uns mit großen Zahlen | 🗶 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stufe** | **Themenfeld**(erweiterte sachbezogene Themenzusammenhänge) | *Zahlen und Operationen* | *Raum und Form* | *Größen und Messen* | *Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten* |
| Primarstufe | Wir orientieren uns im Schulgebäude, auf dem Schulgelände und in der Schulumgebung |  | 🗶 |  |  |
| Wir orientieren uns zeitlich innerhalb eines Schultages, einer Schulwoche und eines Jahres |  |  | 🗶 |  |
| Wir verbinden Rhythmus und Zählen  | 🗶 |  |  |  |
| Wir gestalten symmetrische Bilder oder Faltfiguren – ein Kunstprojekt |  | 🗶 |  |  |
| Weihnachtsbäckerei |  | 🗶 | 🗶 |  |
| Sekundarstufe I (5-7) | Wir lernen die Uhrzeiten und messen Zeitspannen |  |  | 🗶 |  |
| Wir untersuchen das Wetter |  |  | 🗶 | 🗶 |
| Wir bauen Zahlenmauern | 🗶 |  |  |  |
| Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten | 🗶 |  |  | 🗶 |
| Wir rechnen mit Geld |  |  | 🗶 |  |
| Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese |  | 🗶 |  |  |
| Weihnachtsbäckerei |  | 🗶 | 🗶 |  |
| Sekundarstufe I (8-10) | Wir lernen die Uhrzeiten und messen Zeitspannen |  |  | 🗶 |  |
| Wir erkunden das Smartphone bzw. Tablet |  |  | 🗶 |  |
| Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten | 🗶 |  |  | 🗶 |
| Wir rechnen mit Geld |  |  | 🗶 |  |
| Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese |  | 🗶 |  |  |
| Zufall oder System? Wir experimentieren mit Würfeln | 🗶 |  |  | 🗶 |
| Wir organisieren unser eigenes Klassen- / Stufensportfest | 🗶 |  | 🗶 | 🗶 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Berufspraxisstufe | Wir erkunden das Smartphone bzw. Tablet |  |  | 🗶 |  |
| Wir organisieren unser eigenes Klassen- / Stufensportfest | 🗶 |  | 🗶 | 🗶 |
| Wir arbeiten im „Schulcafé“ | 🗶 |  | 🗶 | 🗶 |
| Handwerkende im Einsatz – Projekttag „Arbeitswelt“ | 🗶 | 🗶 | 🗶 |  |
| Wir erkunden das Umfeld der Schule am Öffentlichkeitstag |  | 🗶 | 🗶 |  |

### 2.1.1 Lehrgangsorientierte Themenfelder

*Erläuterungen zur Struktur der in der Tabelle angelegten Übersicht im Beispiel-Arbeitsplan (Fortsetzung auf der folgenden Seite):*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld:***Hier wird ein für die Schülerinnen und Schüler griffiger Titel eingefügt.Lehrgangsorientierte Themenfelder werden spiralcurricular konzipiert. Dies wird zum Beispiel im Bereich Zahlen und Operationen beim Erwerb eines Zahlverständnisses, bei der Arbeit in verschiedenen Zahlenräumen oder beim Erlernen neuer Rechenoperationen deutlich. | alle StufenDie lehrgangsorientierten Themenfelder sind stufenübergreifend angelegt. |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricularSie bilden die hierarchische Struktur aufeinander aufbauender mathematischer Kompetenzen ab, die für den Erwerb weiterführender mathematischer Fähigkeiten unumgänglich sind. |
| **Inhalt**:Bezieht sich im Aufgabenfeld Mathematik auf die in der Unterrichtsvorgabe systematisierten vier Inhalte.**Schwerpunkt**:Die in der Unterrichtsvorgabe festgelegten Schwerpunkte strukturieren die Inhalte.**Fachliche Aspekte**:Sie gliedern die Inhalte entsprechend fachlicher Modelle oder beschreiben unterschiedliche Aspekte von Kompetenzen. Durch die fachlichen Aspekte werden die angestrebten Kompetenzen inhaltslogisch gebündelt.Die Heterogenität und Individualität der jeweiligen Lerngruppe erfordern die Darstellung mehrerer fachlicher Aspekte gemäß der Systematik der Unterrichtsvorgabe. | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:Hier wird eine mögliche Verknüpfung der Inhalte und Schwerpunkte mit den Kompetenzen (Prozessen) und fachlichen Aspekten dargestellt.**…**Bei den beispielhaften Arbeitsplänen markieren drei Punkte (…) den Gestaltungsspielraum der Fachkonferenz, je nach Akzentuierung des Themenfeldes. | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:Hier wird eine mögliche Verknüpfung des fachlichen Kompetenzerwerbs mit der Entwicklung in den basalen Entwicklungsbereichen markiert. Exemplarisch werden assoziierte Entwicklungsaspekte beispielhaft vernetzt. Bei der konkreten Unterrichtsplanung finden sie mit den angestrebten Kompetenzbeschreibungen des Aufgabenfeldes einen individuellen, schülerinnen- und schülerorientierten Bezug.**…**Bei den beispielhaften Arbeitsplänen markieren drei Punkte (…) den Gestaltungsspielraum der Fachkonferenz, je nach Akzentuierung des Themenfeldes.**Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.** |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge:Hier sollen verbindliche Absprachen festgehalten werden – so viel wie nötig, so wenig wie möglich (pädagogische Freiheit der Lehrkraft). | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:Hier sollen in Orientierung an Kapitel 2.4 dieses Arbeitsplans verbindliche Absprachen zu geeigneten Lehr-/Lernmitteln festgehalten werden. Beispielhaft werden weitere geeignete, in der Schule genutzte Materialien und Medien aufgeführt sowie Hinweise auf außerschulische Angebote gegeben. |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:Hier sollen in Orientierung an Kapitel 3 der Unterrichtsvorgabe und Kapitel 2.3 dieses Arbeitsplans verbindliche Absprachen festgehalten werden – so viel wie nötig, so wenig wie möglich (pädagogische Freiheit der Lehrkraft). | Fächerübergreifende Kooperationen:Hier sollen Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit anderen Aufgabenfeldern dargestellt werden. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld:***Wir orientieren uns mit unserem Körper im Raum | alle Stufen |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Raum und Form

**Schwerpunkt**:* Raumorientierung und Raumvorstellung

**Fachliche Aspekte**:* Raum-Lage-Beziehung
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Modellieren – Erfassen
* Kommunizieren – Fachsprache verwenden
* Darstellen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung – Körperschema (3.1)
* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Raumlage (8.5); Räumliche Beziehungen (8.6)
* Kognition – Gedächtnis – Arbeitsgedächtnis (Kurzzeitgedächtnis) (2.2)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung der Welt - Vergleichen (3.4)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. verschiedene Raum-Lage-Beziehungen mit eigenem Körper oder Materialien herstellen und soweit möglich beschreiben
* Nutzen von verschiedenen Darstellungsebenen:
* basal-perzeptive Ebene: u.a. unterschiedliche Raumlagen mit dem eigenen Körper einnehmen,
* enaktive Ebene: u.a. mit Figuren oder Gegenständen Raum-Lage-Beziehungen herstellen,
* ikonische Ebene: u.a. eingenommene Raumlage einer Abbildung zuordnen oder umgekehrt
* symbolische Ebene: u.a. Raum-Lage-Beziehung dem entsprechenden Symbol zuordnen und umgekehrt
* Anwendungsorientierte Handlungsaufgaben: u.a. „Stell den Teller auf den Tisch“, „Leg den Stift auf den Tisch“
* Begriffsbildung u.a. der Begriffe „oben, unten, auf, unter, vor, hinter, neben, in“: u.a. Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff und entsprechender Raum-Lage-Beziehung in Form eines Rätsels, Bewegungsspiels
* Sprachliche Begleitung der Handlung oder Bewegung von Lehrperson und soweit möglich Schülerinnen und Schüler zur Verinnerlichung der Raum-Lage-Beziehung mit den entsprechenden Begriffen
* Differenzierung durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Anzahl und Schwierigkeitsgrad der Raum-Lage-Begriffe, durch Kombination mehrerer Raum-Lage-Beziehungen
* Lernen durch Imitation insbesondere der Mitschülerinnen und Mitschüler
* Lernen mit Bewegung: Bewegungsaufgabe in der Gesamtgruppe zur Einnahme der unterschiedlichen Raumlagen: „Alle Schülerinnen und Schüler auf/ unter/ hinter…den Stuhl“.
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* konkrete Materialien und Alltagsgegenstände (u.a. Stuhl, Tisch, Kiste, Spielfiguren, -tiere)
* Piktogramme (u.a. Raumbegriffe), weitere Abbildungen zur Raumlage
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
* Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
* Visualisiertes Wortspeicher und Stützpunktwissen
* Digitale Medien: digitaler Vorlesestift
* Klettergerät auf oder außerhalb des Schulgeländes
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Figuren oder Tiere werden entsprechend der Arbeitsanweisung zur Raum-Lage-Beziehung hingestellt.
* Demonstrieren von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. „stell die Figur auf den Tisch“
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. „leg deinen Stift in die Schublade“
* Zur Beurteilung der Leistung ist die genaue Arbeitsanweisung zu reflektieren (u.a. nur verbal, unterstützt mit Piktogramm oder mit Zeigegeste)
* Schriftliche Formate: u.a. Beschreiben einer Raum-Lage-Beziehung durch Ankreuzen oder Verbinden mit dem entsprechenden Symbol
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. Bewegungsspiel zur Einnahme der unterschiedlichen Raumlagen
* …
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld****:*Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen. | alle Stufen |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Raum und Formen

**Schwerpunkt**:* Geometrische Formen und Körper

**Fachliche Aspekte**:* Linien
* Grundformen

**Schwerpunkt**:* Operationen mit ebenen Figuren und Körpern

**Fachliche Aspekte**:* Geometrische Muster
* Zusammensetzungen und Zerlegungen, Umformungen
* Drehen
* Verschiebungen, Vergrößerungen und Verkleinerungen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern
* Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren
* Kommunizieren – Fachsprache verwenden
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen, Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen, Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Wahrnehmung – Vestibuläre Wahrnehmung – Drehbeschleunigungen (2.3)
* Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung - Körperbewusstsein (3.2)
* Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2)
* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Visuomotorische Koordination (8.3); Formwahrnehmungskonstanz (8.4); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8)
* Kognition – Gedächtnis - Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen/Kategorisieren (3.6)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: Suchen von Formen in der Umwelt (u.a. Detektivspiel, Formen-Spaziergang), Zusammensetzen, Zerlegen sowie Umformen von Grundformen, Legen und Fortsetzen geometrischer Muster (u.a. Bandornamente, Parkettierung); Drehung des eigenen Körpers oder von Gegenständen; Verschieben von Figuren oder eigenem Körper, Vergrößerung eines Objektes durch technische Projektion
* Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
* basal-perzeptive: u.a. taktile Wahrnehmung der Merkmale rund und eckig, kinästhetische Wahrnehmung der Grundformen Kreis und Viereck durch Gehen auf eingezeichneter Grundform,
* enaktive Ebene: u.a. Sortier- und Zuordnungsaufgaben mit den geometrischen Grundformen Dreieck, Viereck, Kreis und den entsprechenden Alltagsformen; Erstellen von Grundformen
* ikonische Ebene: Zuordnungsaufgaben Abbildungen von Alltagsgegenständen zu den Grundformen und umgekehrt
* symbolische Ebene: u.a. schriftliche Übungsformate (Steckbrief zu einzelnen Grundformen, Verbinden von Grundform mit Alltagsform, Zeichnen der Grundform, Zeichnen einer Vergrößerung, Verschiebung auf Gitterpapier
* Begriffsbildung zu den Begriffen u.a. „Kreis, Dreieck, Viereck“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form eines Rätsels
* Differenzierung u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Anzahl der Formen, durch Ergänzung weitere Formen (u.a. Parallelogramm, Raute, Drache)
* Anwendungsorientierte Übungsformate: Zuordnung von Grundform und entsprechender Alltagsform, Wiederfinden von Grundformen auf Alltagsabbildungen
* Offene Übungsformate: eigene Figuren aus Grundformen erstellen
* Problemorientierte Übungsformate: Lege eine Figur oder Fläche ohne Lücken mit Grundformen aus; finde die Regel für das Fortsetzen des geometrischen Musters
* Zuordnungs- und Sortieraufgaben können nach dem Konzept „Lernen in Bewegung“ umgesetzt werden, indem Unterrichtsinhalte und Bewegung verknüpft werden (u.a. Rollbrettstation, Varussellstation)
* Regelmäßige Wiederholungsübungen finden zur Festigung im Rahmen des Wochenplans statt
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel:

Grundformen Kreise, Dreiecke, Quadrate, Rechtecke in den Grundfarben als Klassen* Weitere Arbeitsmittel:
* Parallelogramme, Rauten, Drachen
* Alltagsgegenstände als Grundform
* Ausleihbare Lernmaterialsammlung:

Tangramsets für Schülerinnen und Schüler, großes magnetisches Tangramset zur Tafeldemonstration, Geobretter* Dominos – Triominos – Tetrominos…
* Drehscheibe zum Sitzen oder für Materialien
* Fixpunkt und Seil zum Drehen von Material
* Rollbrett zum (Ver-) schieben
* Oberlichtprojektor, Beamer, Kopiergerät o.ä. zur Vergrößerung
* Piktogramme (u.a. Grundformen)
* Abbildungen von Formen im Alltag
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
* Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
* Werkzeuge: Lineal, Geodreieck, Zirkel
* Gitterpapier
* Digitale Medien: u.a. Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift
* Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
* Rollbrett, Varussel, Schaukel
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Sortieraufgaben von Grundformen
* Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Zuordnungsaufgabe von Alltagsform zur entsprechenden Grundform; Präsentation der Fortführung eines Musters
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Wiedererkennen von Grundformen in Figuren
* Schriftliche Formate: u.a. Verbinden von Grundformen mit Alltagsformen
* multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten wie Steckbrief zu Grundformen)
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. eingezeichnete Grundformen auf dem Boden nachlaufen, Drehen des eigenen Körpers auf Drehscheibe oder an Ringen, Verschieben des eigenen Körpers auf dem Rollbrett
* gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Sachunterricht): u.a. Grundformen in der Umgebung (u.a. Schulgebäude, Schulgelände, Umgebung der Schule) finden
* musisch-ästhetische Erziehung (Kunst): u.a. Gestalten eines Formenbildes in Anlehnung an Kandinsky; Vergrößern des eigenen Körperbildes oder von Figuren nach Keith Haring
* Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt): u.a. Grundformen aus Holz herstellen
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld:***Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen | alle Stufenlehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Raum und Formen

**Schwerpunkt**:* Geometrische Formen und Körper
* Operationen mit ebenen Figuren und Körpern

**Fachliche Aspekte**:* Körper
* Zusammensetzungen und Zerlegungen, Umformungen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen, Anwenden von Lösungsstrategien, Erkennen und Korrigieren von Fehlern
* Modellieren – Erfassen, Vereinfachen und Strukturieren, Übersetzen in Sprache der Mathematik, Mathematisch arbeiten, interpretieren, validieren
* Kommunizieren – Fachsprache verwenden
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen, Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen, Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2)
* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Visuomotorische Koordination (8.3); Wahrnehmungskonstanz (8.4); Räumliche Beziehungen (8.6.); Formwahrnehmung (8.7)
* Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Ordnen/Kategorisieren (3.6)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: Suchen von Körpern in der Umwelt (u.a. Detektivspiel, Körperformen-Spaziergang), Zusammensetzen und Zerlegen von Körpern zu Bauwerken und umgekehrt, Umformungen von Körpern, Erstellen von Flächen-, Kantenmodellen
* Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
* basal-perzeptive: u.a. taktile Wahrnehmung von Ecken, Kanten
* enaktive: Ebene: u.a. Sortieraufgaben von Körpermodellen und Alltagsgegenständen, Bauen mit Körpern
* ikonische Ebene: u.a. Zuordnungsaufgaben von Abbildungen der Alltagsgegenstände zu den Körpermodellen und umgekehrt
* symbolische Ebene: u.a. Steckbrief zu Körpern erstellen, Einzeichnen von Ecken, Kanten in schriftlichen Aufgabenformaten, Kanten- oder Flächenmodell, Zeichnen von Körpern, Erstellen von Bauplänen
* Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Würfel, Quader, Zylinder, Pyramide, Kugel“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form eines Rätsels
* Differenzierung u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Anzahl der Körperformen, Erweiterung der Körperformen (u.a. Tetraeder, Prisma, Halbkugel)
* Anwendungsorientierte Übungsformate: Zuordnung von Körperform und entsprechendem Alltagsgegenstand, Wiederfinden von Körperformen auf Alltagsabbildungen
* Offene Übungsformate: Bauwerke aus Körpern erstellen
* Problemorientierte Übungsformate: u.a. verschiedene (alle) Würfelnetze finden (entsprechend für andere Körper)
* Zuordnungsaufgaben können nach dem Konzept „Lernen in Bewegung“ umgesetzt werden, indem Unterrichtsinhalte und Bewegung verknüpft werden (u.a. Rollbrettstation, Varussellstation)
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel: Körperformen
* Weitere Arbeitsmittel:

Alltagsgegenstände als Körper, Bauklötze, Materialien zum Erstellen von Flächen - und Kantenmodellen* Ausleihbare Lernmaterialsammlung:

Körper, Einheitswürfel, Somawürfel, Polywürfel, Tetrapuzzle, Kantenmodelle, Flächenmodelle* Piktogramme (Körper)
* Abbildungen von Körpern im Alltag
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
* Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
* Werkzeuge: Lineal, Geodreieck, Zirkel
* Digitale Medien: u.a. Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift
* Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
* Rollbrett, Varussell
* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen angeleiteter Übungsphasen: u.a. Sortieraufgaben von Grundformen
* Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Zuordnungsaufgabe von Alltagskörper zur entsprechenden Körperform
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Wiedererkennen von Körperformen in Bauwerken
* Schriftliche Formate: u.a. Verbinden von Körperformen mit Alltagskörpern
* multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten wie Steckbrief zu Körper)
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. Bauen mit großen Schaumstoffquadern o.ä.
* gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Sachunterricht): u.a. Bauen mit unterschiedlichen Materialen
* musisch-ästhetische Erziehung (Kunst): u.a. Bauwerke aus Alltagsmaterialien erstellen
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld:***Wir vergleichen, ordnen, sortieren | alle Stufenlehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Kategorienbildung und Mengenverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Klassifikation
* Reihenbildung
* Eins-zu-Eins-Zuordnung
* Mengenvergleich
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien
* Modellieren – Erfassen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen
* Argumentieren – Vermuten; Überprüfen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2)
* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8)
* Kognition – Gedächtnis – Arbeitsgedächtnis (Kurzzeitgedächtnis) (2.2); Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Wiedererkennen (3.2); Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen/Kategorisieren (3.6)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: Tisch decken (jede Person erhält einen Teller, einen Becher als Eins-Zu-Eins-Zuordnung; Zuordnung von gleichfarbigem Becher zum Teller; Gruppen aus blauen, gelben, roten Gegenständen der Klasse bilden; Bilden einer Menschenreihe entsprechend der Körpergröße
* anwendungsorientierte Übungsformen: u.a. farbliches Sortieren der Stifte; Eins-zu-Eins-Zuordnung von Strumpfpaaren; Vergleich von Schülergruppen in Alltagssituationen in Bezug auf „mehr“ oder „weniger“
* Nutzung von verschiedenen Darstellungsebenen:
* Basal-perzeptive Ebene: u.a. Klassifikation der Schülerinnen und Schüler nach Klasse oder Stufe („hier ist meine / deine Klasse“); sich selber in einer Reihe erleben; taktile Wahrnehmung einer periodischen Abfolge einer Reihe u.a. mit den Merkmalen „rau - glatt“
* Enaktive Ebene: u.a. einfarbige Türme bauen (Klassifikation); Reihenbildung von Figuren entsprechend der Größe; Handschuhpaare Eins-zu-Eins zuordnen, Sortieraufgaben zu vielen und wenigen Elementen
* Ikonische Ebene: u.a. Sortieraufgaben von Abbildungen entsprechend der Merkmale Farbe, Größe o.ä. (Klassifikation); Reihenbildung von unterschiedlich großen Abbildungen (u.a. Türme); Eins-zu-Eins-Zuordnung von Abbildung u.a. Hund zu Knochen; Zuordnungsaufgaben von Mengenabbildungen zu „viel -wenig“
* Symbolische Ebene: Zuordnungsaufgaben zur Klassifikation mit symbolischer Darstellung der Vergleichsmerkmale; Reihenbildung unter Beachtung der symbolischen Kennzeichnung des Reihenbeginns und -endes; Kennzeichnung des Mengenvergleichs mit entsprechendem Symbol für „größer -kleiner“
* Begriffsbildung von Vergleichsmerkmalen (u.a. Farben, groß-klein, größer-kleiner als) und grundlegenden Begriffen zum Mengenvergleich (u.a. viel-wenig): Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form von Ratespielen, Bewegungsspielen
* Differenzierung: u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, Anzahl der Elemente, Anzahl an Vergleichsmerkmalen im Rahmen der Klassifikation
* Als Vergleichsmerkmale können auch Zahlen herangezogen werden (z.B. die Zahl „1“ als Ziffer, als Fingerbild, als gelegte oder gezeichnete Punktemenge)
* Präziser Mengenvergleich durch die Anwendung der Eins-zu-Eins-Zuordnung ohne Zählfertigkeiten, insbesondere „zusammengehörige“ Gegenstände mit einer provozierenden Korrespondenz (u.a. Tasse und Untertasse, Stühle und Kinder).
* Verschiedene Möglichkeiten der Reihenbildung: Elemente nach einem Merkmal in Reihe sortieren sowie periodische Abfolgen
* Zuordnungs- und Sortieraufgaben können nach dem Konzept „Lernen in Bewegung“ umgesetzt werden, indem Unterrichtsinhalte und Bewegung verknüpft werden (u.a. Rollbrettstation, Varussellstation)
* Regelmäßige Wiederholungsübungen finden zur Festigung im Rahmen des Wochenplans statt.
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* konkrete Materialien: u.a. Steckbausteine in den Grundfarben, kleine und große Leuchtsterne; Figurenset unterschiedlicher Größe, Socken- und Handschuhpaare mit unterschiedlichem Muster oder Größe
* Ausleihbare Lernmaterialsammlung: Sortierset Farben und Formen
* Bildkarten: u.a. Abbildungen unterschiedlicher Farbe, Größe (u.a. kleines – großes Tier), Mengenbilder zu „viel-wenig“
* Visualisierter Wortspeicher
* farbige Materialschälchen entsprechend des Klassifikationsmerkmals Farbe
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für u.a. Sortier-, Zuordnungsaufgaben
* Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Einkreisen, Verbinden
* Digitale Medien: u.a. Lernsoftware zur Klassifikation, Eins-zu-Eins-Zuordnung; digitaler Vorlesestift
* Rollbrett, Varussell
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Sortieraufgaben nach einem Merkmal
* Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Einordnen eines Elements in eine Reihe, Präsentieren eines Musters
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Klassifikation oder Reihenbildung nach einem weiteren Merkmal
* Schriftliche Formate: u.a. Einkreisen oder Durchstreichen der Elemente einer Farbe (Klassifikation), Fortsetzen einer Farbmusterreihe, Verbinden von zwei passenden Elementen wie Handschuhe (Eins-zu-Eins-Zuordnungen)
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. Schwungtuchspiel (Platzwechsel für alle Schülerinnen und Schüler mit Merkmal X)
* musisch-ästhetische Erziehung (Kunst/Musik): u.a. künstlerische Gestaltung mit dem Thema „Kunst Aufräumen“ nach Ursus Wehrli
* Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt): strukturierte Arbeitskisten
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld:***Wir beschäftigen mit den Ziffern, den Zahlen und dem Zählen | alle Stufenlehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Zählprinzipien
* Flexibles Zählen
* Grundlegende Orientierung im Zahlenraum
* Zahlaspekte
* Ziffern/ Zahlen lesen und schreiben
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern
* Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in die Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Motorik - Gegenstände tragen, bewegen und handhaben - Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Wahrnehmung - Visuelle Wahrnehmung - Visuomotorische Koordination (8.3)
* Kognition – Gedächtnis - Arbeitsgedächtnis (2.2); Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4); Ordnen / Kategorisieren (3.6)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientiertes Vorgehen mit konkreten Materialien
* Lernen durch Imitation bzw. Nachahmung: die richtige Reihenfolge der Zahlwörter sollte vorgesprochen, die korrekte Zuordnung von Zahlwort zu Zählobjekt vorgemacht werden.
* Verbalisierung / Fokussierung von Zahlwörtern während des Zählprozesses (nicht von Zählobjekten/ also nicht „ein Apfel, zwei Äpfel, drei Äpfel, …“)
* bewusste Nutzung des Wechsels zwischen Darstellungsformen und -ebenen:
* Zählen in unterschiedlichsten Situationen und von unterschiedlichsten Materialien zur Festigung des Zählens als stabiles kognitives Schema und in Bezug auf abwechslungsreiches Üben
* Beispiele im Alltag bzw. der Schulumgebung nutzen zum Zählen und Zahlen entdecken
* Übertragen von bereits erlebten und geübten konkreten Zählsituationen auf die ikonische oder symbolische Darstellungsebene
* Klassifikation von Zahlen (z.B. die Zahl „1“ als Ziffer, als Fingerbild, als gelegte oder gezeichnete Punktemenge, als Strichliste, …)
* Nutzung des rhythmischen Charakters des Zählprozesses in Form von rhythmischen Zählübungen / -spielen, Versen, Abzählreimen und Gedichten
* Verknüpfung des Zählprozesses mit Bewegungen (Klatschen, Stampfen, Hüpfen, rhythmisches Gehen, auf ein Instrument schlagen, …)
* Lernen mit Bewegung: u.a. Zuordnungsaufgaben an Rollbrettstation, Varusselstation
* Lernen durch Bewegung: u.a. Mengenbegriff durch Gehen der Anzahl auf Zahlenfliesen verdeutlichen, Zahlenreihe durch Gehen auf Zahlenfliesen erfahren
* Konstituierende Merkmale des Zählens:
* Reihenbegriff (Zählzahlen sind Glieder einer Reihe, die nach den Zählprinzipien mit zu zählenden Gegenständen o.ä. verknüpft werden können)
* Zahlbegriff 1 (immer ein Objekt wird einem Zahlwort zugeordnet und umgekehrt)
* Erwerb der festen Zahlwörterreihe
* handlungsbegleitendes Sprechen intensiviert das Bewusstmachen bzw. Verinnerlichen von Handlungen
* die Formgestalt von Ziffern kann sinnlich erfahrbar gemacht werden (nachspuren im Sand, kneten, schreiben, …)
* klare Priorisierung von Zuordnungsaufgaben von Zahlzeichen (Ziffer) und Zahlwort/Anzahl (und umgekehrt) vor Ziffernschreiblehrgängen
* regelmäßige Wiederholungsübungen zur Festigung im Rahmen des Wochenplans
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Möglichst homogene Medien als Zählobjekte (z. B. Murmeln, Schrauben, Knöpfe, Buntstifte, Bausteine, Naturmaterialien wie Kastanien o.ä., …)
* Musikinstrumente, wie z.B. Trommeln, Klanghölzer, etc.
* Digitaler Vorlesestift zum „Vorlesen“ von Zahlwörtern
* Ziffernstempel
* Ziffernkarten
* Sandschreibtablett
* Ziffern aus rauem Schmirgelpapier / Pfeifenputzerdraht / Knete/ …
* Wimmelbilder
* Spiele, bei denen eine Anzahl an Gegenständen/ Bildern erfasst werden muss
* Rollbrett, Varussell, Zahlenfliesen
* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Bewegungen zum Zählen, gemeinsames Aufsagen der Zahlwörter in der richtigen Reihenfolge
* Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren: u.a. hüpfen, springen, klatschen entsprechend der Zahl
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Ziffern im Umfeld der Schule erkennen und entsprechendes Zahlwort dazu nennen
* Schriftliche Übungsformate: u.a. Ziffern zur vorgegeben Anzahlen schreiben und umgekehrt
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport (Anzahlen von Wiederholungen sportlicher Übungen erfassen)
* musisch-ästhetische Erziehung (Musik): u.a. Lieder gemeinsam anzählen, Rhythmen zählend begleiten

*[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich darüber hinaus in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der Schülerin bzw. dem Schüler Ziffern und Zahlen begegnen!]* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld:***Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 10 | alle Stufenlehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegende Orientierung im Zahlenraum
* Zahlaspekte
* Strukturierte Zahldarstellungen
* Zahlzerlegungen in Teilmengen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen
* Modellieren – Erfassen
* Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung - Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8)
* Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6)
* Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * Zahlen sind nur über Vergleiche in ihrem Verhältnis zueinander zu fassen und zu verstehen. Der sichere Umgang mit Vergleichswörtern ist demnach unverzichtbare Grundlage für den Erwerb eines tragfähigen Zahlverständnisses.
* Fokussierung von grundlegenden Zahlbeziehungen, wie z.B. „um eins mehr“/ „um eins weniger“.
* das spielerische und ggf. ritualisierte Einüben des Rückwärtszählens (z.B. durch einen Countdown) fördert die Einsicht in die Zahlwortreihe und damit die Fähigkeiten der Schülerin / des Schülers eines beliebigen „Einstiegs“ in die Zahlwortreihe oder auf Vorgänger/ Nachfolger zurückgreifen zu können
* die Zahlen bis 9 in ihrer Beziehung zur 5 und 10 sind wichtige Stützpunktvorstellungen, aus denen eine Vielzahl weiterer 1+1-/ 1-1-Aufgaben abgeleitet werden können
* Nutzung der Hände für nicht-zählendes Rechnen: z.B. Finger-Anzahlen „auf einen Schlag“ zeigen lassen, Abdecken der Hände mit einem Tuch, Einsatz von (strukturierten) „Hand-Paketen“ …

=> Ablösung vom Abzählen mit den Fingern (durch sukzessives Ausstrecken der Finger)* Zunächst können Mengen durch Abzählen erfasst werden („Wie viele Plättchen sind das?“). Von dort kann aus kann nun eine Strukturierung anregt werden („Kann man auch ohne zu zählen erkennen, wie viele es sind?“). Dies kann mit der bewussten Aufforderung verknüpft werden (bekannte) Muster zu legen.
* Blitz-Blick-Übungen mit strukturierten Punktedarstellungen
* Zahlzerlegung zur Zahl 10 besonders in den Blick nehmen (Zehnerpartner/ verliebte Zahlen)
* Trennen, zerteilen, zerlegen von Gegenstandsmengen und Punktestreifen sowie sprachliche Begleitung dieser Handlungen zur Verdeutlichung von Teil-Ganzes-Beziehungen (z.B. Fingerbilder o.ä. mit Hilfe eines Stiftes teilen/ Zehnerstreifen zerschneiden/ abgezählte Anzahl Wendeplättchen werfen/ Schüttelboxen/ Zahlenhäuser/ etc.)
* Betonung/ Fokussierung der Beziehungen von Zahlzerlegungen einer Zahl durch ordnen und vergleichen.
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zählschachteln mit möglichst homogenen Medien als Zählobjekten (eine bestimmte Anzahl in die Zählschachtel abzählen; „eins mehr“ dazugeben/ „eins weniger“ rausnehmen; „Wie viele sind jetzt drin?“)
* Fingerbilder
* (Interaktive) Blitz-Blick-Übungen
* Ziffernstempel
* Arbeitsmittel zur strukturierten Darstellung von Anzahlen, wie z.B. Zehnerfeld / Rechenschiffchen
* Wendeplättchen / Würfelbecher
* Schüttelboxen
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. gemeinsames Rückwärtszählen
* Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren: u.a. Zahlzerlegung aus dem Ergebnis einer Schüttelbox angeben
* mündliche Beiträge: u.a. Erklären oder Präsentieren von Vorgehensweisen in Aufgaben
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Wiederkennen von Teil-Teil-Ganzes-Beziehungen in der Klasse (Gesamtanzahl Schülerinnen und Schüler/ Anzahl Schüler/ Anzahl Schülerinnen)
* Schriftliche Übungsformate, u.a. strukturierte Punktedarstellungen zu Zahlen ausmalen, Vorgänger und Nachfolger aufschreiben
 | Fächerübergreifende Kooperationen:*[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der Schülerin bzw. dem Schüler Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 10 begegnen!]* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld****:*Wir erkunden den Zahlenraum bis 20 | alle Stufen |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegende Orientierung im Zahlenraum
* Zahlaspekte
* Strukturierte Zahldarstellungen
* Zahlzerlegungen in Teilmengen

**Schwerpunkt**:* Operationsverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Grundprinzip der Addition
* Grundprinzip der Umkehrbarkeit
* Grundprinzip der Subtraktion
 | **Alle** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungs-formen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Räumliche Beziehungen (8.6); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8)
* Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen/Kategorisieren (3.6)
* Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge:* Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen
* bildliche Darstellungen in Form von „Rechengeschichten“ deuten, erzählen, durchdringen und in die Sprache der Mathematik übersetzen
* Lernen mit Bewegung: u.a. Zuordnungsaufgaben zur Addition an Rollbrettstation, Varusselstation
* Lernen durch Bewegung: u.a. Operationsbegriff Addition durch Vorwärtsgehen bzw. Subtraktion durch Rückwärtsgehen entsprechend des Summanden bzw. Subtrahenden auf Zahlenfliesen verdeutlichen
* Lernen in Zusammenhängen: Zwanzigerraum als natürliche Ganzheit (Strukturieren der Zahlen in 1er, 2er, 5er und 10er)
* Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind (‚weniger ist mehr‘)
* Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen: enaktiv (u.a. mit Wendeplättchen), ikonisch (u.a. mit bildlichen Darstellungen des Zwanzigerfeldes) und symbolisch (mit Zahlen und Operationszeichen)
* beziehungsreiches Üben mit operativ-, problem- oder sachstrukturierten Übungsformen, auch in Phasen der (Wochen-) Planarbeit
* Differenzierungsmöglichkeiten v.a. in Bezug auf die Darstellungsformen und den Einsatz offener Aufgabenstellungen sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses
* integrierte Entwicklung der additiven Operationen (Addition und Subtraktion) in mehreren Durchgängen durch „fortschreitende Schematisierung“ (Orientierung am Vorwissen der Lernenden, Ausgehen von additiven, umkehrbaren Sachsituationen)
* Automatisierung von Operationen erst am Ende des Lernprozesses, nachdem Lerninhalte einsichtsvoll erarbeitet wurden (bloßes Auswendiglernen vermeiden zugunsten eines Erwerbs von „verinnerlichten Vorstellungen“)
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:

Zwanzigerfeld (in verschiedenen Formen: Rechenschiffchen, 20er-Abaco mit dreifarbigen Kugeln, bildhafte Darstellung mit Wendeplättchen und zum Einfärben)* Weitere Arbeitsmittel und Veranschaulichungen:

Zwanzigerreihe (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen),ggf. Einspluseinstafel (ausgefüllt, teilweise ausgefüllt, in Ausschnitten), Rollbrett, Varussel, Zahlenfliesen* strukturierte Übungsformate:

Zahlenhäuser, Aktivitäten mit zwei oder drei Würfeln, Bestimmen von Geldbeträgen, systematische Münzzerlegungen, Rechendreiecke, Zahlenmauern, Entdeckerpäckchen (Welche Aufgabe passt nicht dazu? Mit welcher Aufgabe geht es weiter?)* Lernplakate / Wortspeicher:

Darstellungsvernetzungsplakate mit Beispielen für Handlungszusammenhänge, Veranschaulichungen und Fachbegriffen (u.a. Addition, Subtraktion, plus, minus, gleich, ergibt, Ergebnis, 1. Zahl, 2. Zahl, hinzufügen, wegnehmen, abziehen, ergänzen)**…** |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben, u.a. beim strukturierten Zählen unstrukturierter Materialien oder beim Lösen additiver Operationen mit konkreten Anschauungsmitteln
* Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Legen-Lassen von Plättchen zu vorgegebenen Aufgabenstellungen oder zur Fortsetzung von arithmetischen Mustern
* mündliche Beiträge: u.a. Erklären oder Präsentieren von Vorgehensweisen, von Mustern, Strukturen oder (Zahl-)Beziehungen in Aufgaben
* schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests
* multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden
 | Fächerübergreifende Kooperationen:*[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der Schülerin bzw. dem Schüler Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 20 begegnen!]* |
| ***Themenfeld***:Wir rechnen geschickt im Zahlenraum bis 20 | alle Stufen |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Operationsverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Grundprinzip der Addition
* Grundprinzip der Umkehrbarkeit
* Grundprinzip der Subtraktion

**Schwerpunkt**:* Zahlenrechnen

**Fachliche Aspekte**:* Vorteilhaftes Rechnen unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen
* Schnelles Kopfrechnen
 | **Alle** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungs-formen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen
 | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Visuelle Aufmerksamkeit (8.1); Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Räumliche Beziehungen (8.6); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8)
* Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Ordnen/Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge:* Grundlegende Vorgehensweisen fortführen:
* Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen
* Zwanzigerraum als natürliche Ganzheit (Strukturieren der Zahlen in 1er, 2er, 5er und 10er)
* Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind (‚weniger ist mehr‘)
* Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen: enaktiv (u.a. mit Wendeplättchen), ikonisch (u.a. mit bildlichen Darstellungen des Zwanzigerfeldes) und symbolisch (mit Zahlen und Operationszeichen)
* beziehungsreiches Üben mit operativ-, problem- oder sachstrukturierten Übungsformen
* Fortführung der „fortschreitenden Schematisierung“ (operative Behandlung der Rechenoperationen, systematische Variation, verwandte Aufgaben in Beziehung setzen)
* Thematisierung zentraler Rechengesetze bzw. -strategien: u.a. Verdopplungs-, Halbierungs-, Tausch-, Nachbar-, Ergänzungs- und Umkehraufgaben
* Erarbeitung der Kernaufgaben des Einspluseins:

1er-, 2er-, 5er-, 10er- und Verdopplungsaufgaben(die übrigen Aufgaben werden durch Vergleichen und operative Veränderungen abgeleitet) -analoges Vorgehen beim Einsminuseins* Thematisierung des Zehnerübergangs: Aufbau eines Verständnisses durch Nutzung aller Darstellungsformen
* Differenzierungsmöglichkeiten u.a. hinsichtlich der Vielfältigkeit der unterschiedlichen Rechenstrategien sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses
* die Automatisierung des Einspluseins und Einsminuseins bildet die Grundlage für weiterführendes Rechnen, sie ist am Ende des Lernprozesses sinnvoll, nachdem Lerninhalte einsichtsvoll im Sinne von „verinnerlichten Vorstellungen“ erfasst wurden (bloßes Auswendiglernen hingegen wirkt sich nachteilig auf den weiteren Lernprozess aus), besonderes Augenmerk beim „Blitzrechnen“ wird dabei gerichtet auf:
* simultane und strukturierte Zahlerfassung
* Zahlzerlegungen bis 10
* Kernaufgaben des Einspluseins und Einsminuseins
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:

Zwanzigerfeld (in verschiedenen Formen: Rechenschiffchen, 20er-Abaco mit dreifarbigen Kugeln, bildhafte Darstellung mit Wendeplättchen und zum Einfärben)* Weitere Arbeitsmittel und Veranschaulichungen:
* Zwanzigerreihe (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen)
* Einspluseinstafel (ausgefüllt, teilweise ausgefüllt, in Ausschnitten, die Systematik der Kernaufgaben wird durch unterschiedliche Färbung sichtbar gemacht)
* analog: Einsminuseinstafel
* Wendekärtchen (auf der Vorderseite: Zahlen/Aufgaben, auf der Rückseite: Punktmuster)
* Zahlenstrahl und Zahlenstrich
* Spiegel (zum Verdoppeln und Halbieren von Punktmustern)
* strukturierte Übungsformate:

Entdeckerpäckchen (Welche Aufgabe passt nicht dazu? Mit welcher Aufgabe geht es weiter?), Bestimmen von Geldbeträgen, systematische Münzzerlegungen, Rechendreiecke, Zahlenmauern* Lernprogramme zum Blitzrechnen: …
* Lernplakate / Wortspeicher:

Darstellungsvernetzungsplakate mit Beispielen für Handlungszusammenhänge, Veranschaulichungen und Fachbegriffen (u.a. verdoppeln, Verdopplungsaufgabe, halbieren, Halbierungsaufgabe, Nachbaraufgabe, Kernaufgaben, Tauschaufgabe, wird um ... größer, ... wird um ... kleiner …)* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Legenlassen von Plättchen zu vorgegebenen Aufgabenstellungen oder zur Fortsetzung von arithmetischen Mustern
* mündliche Beiträge: u.a. Erklären oder Präsentieren von Vorgehensweisen, von Mustern, Strukturen oder (Zahl-)Beziehungen in Aufgaben
* schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests
* multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden
 | Fächerübergreifende Kooperationen:---*[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der Schülerin bzw. dem Schüler Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 20 begegnen!]* |
| ***Themenfeld***:Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 100 | alle Stufen |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegende Orientierung im Zahlenraum
* Zahlaspekte
* Strukturierte Zahldarstellungen
* Bündelung und Entbündelung von Mengen sowie Stellenwertsystem
 | **Alle** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungs-formen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen
 | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Räumliche Beziehungen (8.6); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8)
* Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Innere Repräsentation (3.3); Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen/Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)
* Kommunikation – Miteinander kommunizieren – Kommunikationskontexte (4.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge:Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen, u.a. Beachten der unterschiedlichen Sprech- und Schreibweise („die Einer zuerst sprechen -die Zehner zuerst schreiben“)* bildliche Darstellungen in Form von „Rechengeschichten“ deuten, erzählen, durchdringen und in die Sprache der Mathematik übersetzen
* Zählübungen im Unterricht ritualisieren, u.a. ab einer Zahl vorwärts/rückwärts, 2er-/5er-/10er-Schritten vorwärts/rückwärts und in einer anderen Sprache zählen, Anzahlen schätzen lassen und anschließend nachzählen
* Lernen in Zusammenhängen: Hunderterraum als natürliche Ganzheit und als Fortsetzung des Zwanzigerraums (Fortsetzung der 1er-, 2er-, 5er-, 10er-Strukturen, u.a. in 10er, 100er)
* Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind (‚weniger ist mehr‘)
* Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen: enaktiv (u.a. mit Einerwürfeln, Zehnerstangen, Hunderterplatte), ikonisch (u.a. mit bildlichen Darstellungen des Hunderterfeldes) und symbolisch (mit Zahlen und Operationszeichen)
* Differenzierungsmöglichkeiten v.a. in Bezug auf die Darstellungsformen und den Einsatz offener Aufgabenstellungen sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses
* Blitzrechnen: Fokus auf quasi-simultane und strukturierte Zahlerfassung (Aufbau von inneren Vorstellungen, Ablösung vom zählenden Rechnen)
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:* Hunderterfeld (in verschiedenen Formen: Rechenschiffchen im Hunderterrahmen, 100er-Abaco mit dreifarbigen Kugeln, bildhafte Darstellung mit Wendeplättchen und zum Einfärben)
* das Hunderterfeld teilt jeden 10er durch eine optisch sichtbare „Lücke“ in zwei 5er und bildet damit vielfältige Gelegenheiten zur strukturierten Zahlerfassung, es wird dadurch insgesamt auch in vier 25er-Blöcke unterteilt
* das Hunderterfeld setzt das Zwanzigerfeld fort und ist anschließend in das Tausenderbuch fortsetzbar
* Weitere Arbeitsmittel und Veranschaulichungen:
* Hundertertafel (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen)
* Wendekärtchen (auf der Vorderseite: Zahlen, auf der Rückseite: Punktmuster)
* Zahlenstrahl
* Spiegel (zum Verdoppeln und Halbieren von Punktmustern)
* Übungsformate:

Zahlensonne, Zahlzerlegungen, Zahlendiktate, Zahlenrätsel, vielfältige Übungen mit der Hundertertafel (u.a. Lücken füllen, Sprünge in der Hundertertafel, Wege in der Hundertertafel)* Lernprogramme zum Blitzrechnen: …
* Lernplakate / Wortspeicher:

Darstellungsvernetzungsplakate mit Beispielen für Handlungszusammenhänge, Veranschaulichungen und Fachbegriffen (u.a. Einer, Fünfer, Zehner, Hunderter, verdoppeln, halbieren)* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Legen-Lassen von Wendeplättchen zu vorgegebenen Aufgabenstellungen im Hunderterrahmen
* Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen, u.a. durch Aufgaben wie "Erkläre, wie du die Zahl schnell erkennen konntest!" oder „Zeige, welche Zahl als nächste kommt!“
* schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests
* multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden
 | Fächerübergreifende Kooperationen:---*[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der Schülerin bzw. dem Schüler Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 100 begegnen!]* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir addieren und subtrahieren im Zahlenraum bis 100 | alle Stufen |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt:** * Operationsverständnis

**Fachliche Aspekte:*** Grundprinzip der Addition
* Grundprinzip der Umkehrbarkeit
* Grundprinzip der Subtraktion
* Anwenden Systematik des Stellenwertsystems (Zehner-Einer)

**Schwerpunkt**:* Zahlenrechnen

**Fachliche Aspekte**:* Vorteilhaftes Rechnen unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen
* Schnelles Kopfrechnen
* Halbschriftliches Rechnen
 | **Alle** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungs-formen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Nutzen von Unterstützungssystemen (4.4)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)
* Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)
* Kommunikation – Miteinander kommunizieren – Kommunikationskontexte (4.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * Grundlegende Vorgehensweisen fortführen:
* Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen
* Hunderterraum als natürliche Ganzheit und als Fortsetzung des Zwanzigerraums (Fortsetzung der 1er-, 2er-, 5er-, 10er-Strukturen, u.a. in 10er, 100er)
* Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind (‚weniger ist mehr‘)
* Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen: enaktiv (u.a. mit Einerwürfeln, Zehnerstangen, Hunderterplatte), ikonisch (u.a. mit bildlichen Darstellungen des Hunderterfeldes) und symbolisch (mit Zahlen und Operationszeichen)
* beziehungsreiches Üben mit operativ-, problem- oder sachstrukturierten Übungsformen
* Thematisierung zentraler Rechengesetze bzw. -strategien: u.a. Verdopplungs-, Halbierungs-, Tausch-, Nachbar-, Analogie, Ergänzungs- und Umkehraufgaben
* Nutzung der Kernaufgaben des Einspluseins und Einsminuseins, um andere Aufgaben (verwandte Aufgaben, Nachbaraufgaben) durch Vergleichen und operative Veränderungen abzuleiten
* fortschreitende Schematisierung durch Nutzung halbschriftlicher Rechenstrategien (u.a. schrittweise oder stellenweise vorgehen), Aufgaben mit mehreren Summanden geschickt berechnen
* Differenzierungsmöglichkeiten u.a. hinsichtlich der Vielfältigkeit der unterschiedlichen Rechenstrategien sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses
* in Rechenkonferenzen gegenseitige Vorstellung von Rechenstrategien, u.a. damit Mitlernende profitieren können
* Automatisierung von Operationen (Rechnen mit Zehnerzahlen, Addition und Subtraktion ZE +/- E) erst am Ende des Lernprozesses, nachdem Lerninhalte einsichtsvoll im Sinne von „verinnerlichten Vorstellungen“ erfasst wurden (bloßes Auswendiglernen hingegen wirkt sich nachteilig auf den weiteren Lernprozess aus), besonderes Augenmerk beim „Blitzrechnen“ wird dabei gerichtet auf:
* Zählen in Schritten (v.a. 2er-, 5er-, 10er-Schritte)
* quasi-simultane und strukturierte Zahlerfassung bei einfachen Additionen und Subtraktionen (eine Zahl ist einstellig oder eine glatte Zehnerzahl)
* zentrale halbschriftliche Rechenstrategien:

Schrittweise, Stellenweise, Hilfsaufgaben* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:
* Hunderterfeld (in verschiedenen Formen: Rechenschiffchen im Hunderterrahmen, 100er-Abaco mit dreifarbigen Kugeln, bildhafte Darstellung mit Wendeplättchen und zum Einfärben)
* das Hunderterfeld setzt das Zwanzigerfeld fort und ist anschließend in das Tausenderbuch fortsetzbar
* Weitere Arbeitsmittel und Veranschaulichungen:
* Hundertertafel (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen)
* Wendekärtchen (auf der Vorderseite: Zahlen oder Rechenoperationen, auf der Rückseite: Punktmuster)
* Zahlenstrahl und Zahlenstrich
* Spiegel (zum Verdoppeln und Halbieren von Punktmustern)
* strukturierte Übungsformate:

Entdeckerpäckchen (Welche Aufgabe passt nicht dazu? Mit welcher Aufgabe geht es weiter?), Bestimmen von Geldbeträgen, systematische Münzzerlegungen, Rechendreiecke, Zahlenmauern, Zahlenketten, Vierersummen aus Zahlenfeldern, Zerlegungsbäume, Umkehrzahlen* tabellarische Ausfüllvorlagen für gängige halbschriftliche Rechenstrategien
* Lernprogramme zum Blitzrechnen: …
* Lernplakate / Wortspeicher:

Darstellungsvernetzungsplakate mit Beispielen für Handlungszusammenhänge, Veranschaulichungen und Fachbegriffen (u.a. Einer, Fünfer, Zehner, Hunderter, Startzahl, Zielzahl, tauschen, Tauschaufgabe, verändern, erhöhen, vermindern, Nachbaraufgabe)* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Legen-Lassen von Wendeplättchen zu vorgegebenen Aufgabenstellungen im Hunderterrahmen
* Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen, u.a. durch Aufgaben wie "Erkläre, wie du gerechnet hast.“ oder „Zeige, wie du die Aufgabe verändert hast.“
* schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests
* multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden
 | Fächerübergreifende Kooperationen:---*[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der Schülerin bzw. dem Schüler Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 100 begegnen!]*  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir multiplizieren und dividieren im Zahlenraum bis 100 | alle Stufen |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt:** * Operationsverständnis

**Fachliche Aspekte:*** Multiplikation
* Division

**Schwerpunkt**:* Zahlenrechnen

**Fachliche Aspekte**:* Vorteilhaftes Rechnen unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen
* Schnelles Kopfrechnen
* Halbschriftliches Rechnen
 | **Alle** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungs-formen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Nutzen von Unterstützungssystemen (4.4)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)
* Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)
* Kommunikation – Miteinander kommunizieren – Kommunikationskontexte (4.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * Grundlegende Vorgehensweisen fortführen:
* Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen
* Hunderterraum als natürliche Ganzheit und als Fortsetzung des Zwanzigerraums (Fortsetzung der 1er-, 2er-, 5er-, 10er-Strukturen, u.a. in 10er, 100er)
* Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind (‚weniger ist mehr‘)
* Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen (Schwerpunkt: flächigen Darstellung am Punktebild)
* beziehungsreiches Üben mit operativ-, problem- oder sachstrukturierten Übungsformen
* bildliche Darstellungen in Form von „Rechengeschichten“ deuten, erzählen, durchdringen und in die Sprache der Mathematik übersetzen (u.a. verschiedene Sachsituationen nachspielen und darin Malaufgaben sowie Aufteilungs- und Verteilungsprozesse der Division thematisieren)
* Thematisierung zentraler Rechengesetze bzw. -strategien, u.a. Verdopplungs-, Halbierungs-, Tausch-, Nachbar- und Umkehraufgaben
* Fortgesetze Addition:

Multiplikation in der linearen Darstellung am Zahlenstrahl und in der gruppierten Darstellung als verkürzte Addition thematisieren* Nutzung der Kernaufgaben des Einmaleins (1er-/2er-/5er-/ 10er- und Quadrataufgaben), um andere Aufgaben (verwandte Aufgaben) durch Vergleichen und operative Veränderungen abzuleiten (Nachbaraufgaben, Verdopplungsaufgaben, Tauschaufgaben)
* fortschreitende Schematisierung durch die Arbeit am Punktefeld und die Nutzung halbschriftlicher Rechenstrategien (v.a. Malkreuz)
* in Rechenkonferenzen gegenseitige Vorstellung von Rechenstrategien, u.a. damit Mitlernende profitieren können
* Differenzierungsmöglichkeiten v.a. in Bezug auf die Darstellungsformen und den Einsatz offener Aufgabenstellungen sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses
* Automatisierung von Operationen (Kenntnis der Zahlensätze des Einmalseins) erst am Ende des Lernprozesses, nachdem Lerninhalte einsichtsvoll im Sinne von „verinnerlichten Vorstellungen“ erfasst wurden (bloßes Auswendiglernen hingegen wirkt sich nachteilig auf den weiteren Lernprozess aus)
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:
* Hunderterfeld (im Bereich der Multiplikation gut fortsetzbar im Hunderterpunktefeld)
* in Kombination mit dem Malwinkel können alle Malaufgaben visualisiert werden (durch Verschiebung des Winkels können Nachbaraufgaben gefunden werden)
* das Hunderterpunktefeld teilt jeden 10er durch eine optisch sichtbare „Lücke“ in zwei 5er und wird dadurch insgesamt auch in vier 25er-Blöcke unterteilt (Minieinmaleins: 1x1 bis 5x5)
* Weiteres Arbeitsmittel: Einmaleinstafel (ausgefüllt, teilweise ausgefüllt, in Ausschnitten), Zahlenstrahl und Zahlenstrich
* konkrete Materialien verwenden, die die verschiedenen Grundvorstellungen der Multiplikation verkörpern:
* zeitlich-sukzessiv: „hintereinander an vier Klassen jeweils drei Wasserkästen liefern“ (unterschiedliche Vorgänge betrachten)
* räumlich-simultan: „in einem Wasserkasten befinden sich drei mal vier Falschen“ (unterschiedliche Verpackungen betrachten)
* konkretes Alltagsmaterial für Verteil- und Aufteilsituationen:
* Verteilen: „neun Bauklötze an drei Kinder verteilen: wie viele bekommt jedes Kind?“
* Aufteilen: „neun Bauklötze in Dreiergruppen aufteilen: für wie viele Kinder reichen sie?“
* Übungen:
* mit Einmaleinskarten
* (operative) Aufgabenserien mit der (teilweise) ausgefüllten Einmaleinstafel
* mit dem Malkreuz (Leerformate vorhalten)
* Lernplakate / Wortspeicher:Fachbegriffe (u.a. mal, geteilt durch, verteilen, aufteilen) und Gruppensprache (wie „zwei Vierer“, „fünf Dreier“ o.ä.)
* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Demonstration von Handlungsaufgaben in multiplikativen Situationen sowie beim Aufteilen und Verteilen
* Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen, u.a. durch Aufgaben wie "Erkläre, wie du gerechnet hast.“ oder „Zeige, wie du die Aufgabe verändert hast.“
* schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests
* multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden
 | Fächerübergreifende Kooperationen:---*[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der Schülerin bzw. dem Schüler Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 100 begegnen!]* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir beschäftigen uns mit großen Zahlen | alle Stufen |
| lehrgangsorientiert/spiralcurricular |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegende Orientierung im Zahlenraum
* Bündelung und Entbündelung von Mengen sowie Stellenwertsystem

**Schwerpunkt**:* Operationsverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Multiplikation
* Division
* Schriftliche Addition
* Schriftliche Subtraktion

**Schwerpunkt**:* Zahlenrechnen

**Fachliche Aspekte**:* Halbschriftliches Rechnen
* Überschlagsrechnen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungs-formen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge:* Erarbeitung von geeigneten, zahlenraumspezifischen Darstellungsmitteln für eine vertiefte Einsicht in den Aufbau des Dezimalsystems
* Einsatz der Stellenwerttafel mit Plättchen/Ziffernkarten:
* große Zahlen können anschaulich eingetragen und (unter dem Einsatz von Fachsprache) verglichen werden
* Veränderungen von Zahlen werden gut beobachtbar durch Hinzufügen, Wegnehmen oder Verschieben von Plättchen
* unbesetzte Stellen eignen sich hier insbesondere, um die Rolle der Null zu klären
* Mehrsystemblöcke können gut in Kombination bzw. ergänzend zur Stellenwerttafel eingesetzt werden
* Einsatz des Tausenderbuchs:

Farbliches Markieren von Zahlenreihen (1er-, 5er-, 10er- und 100er-Zahlen, …) / Errechnen von Zahlenfeldern unter Einbezug der Aufgabenstellung „Rechne möglichst geschickt!“ (provoziert das Erkennen von Zahlbeziehungen)* Halbschriftliches Rechnen:
* bietet einen hohen Alltagsbezug und sollte entsprechend umfänglich in den Fokus genommen werden
* knüpft an individuelle Rechenwege an und nutzt bereits erlernte Rechenstrategien
* komplexe Rechenaufgaben, die in kleinere, überschaubare Teilschritte zerlegt und handhabbar werden
* operationsübergreifend gibt es keine festgelegte Notation
* einige Idealtypen mit Gemeinsamkeiten in der Vorgehensweise sollten in Rechenkonferenzen thematisiert werden
* halbschriftliche Strategien der Addition und Subtraktion bilden die Grundlage für eine verständnisbasierte Einführung und sichere Ausführung der schriftlichen Rechenverfahren der Addition und Subtraktion
* ein raumgreifender Einsatz von schriftlichen Rechenverfahren ist nicht sinnvoll, da dieser – aufgrund der schematischen Abarbeitung von Algorithmen – nicht zwingend zu einem tieferen Verständnis von mathematischen Zusammenhängen führt (vielmehr ist hier der sinnvolle situationsbezogene Einsatz der schriftlichen Rechenverfahren einzuüben)
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrale Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:
* Stellenwerttafel (optisch gegliedert gemäß der wiederkehrenden periodischen Tausenderstruktur des dekadischen Systems: H-Z-E – entsprechend: HT-ZT-[E]T – sowie auch: HM-ZM-[E]M) mit Plättchen und Ziffernkarten)
* Mehrsystemblöcke (Einerwürfel, Zehnerstangen, Hunderterplatten und Tausenderwürfel)
* Weiteres Arbeitsmittel:
* 10 Hunderterpunktefelder gereiht zum Tausenderbuch (inkl. der 5er-/10er-Strukturen zur strukturierten Zahlerfassung)
* 10 Hundertertafeln gereiht auf der Rückseite des Tausenderbuchs (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen oder mit vielfältigen vorgegebenen Zahlen, die ein mathematisches Muster ergeben)
* Tablets
* Geeignete Digitale Übungsformate zum Vertiefen und üben
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase anhand von geeigneten Darstellungsmitteln
* Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren (u.a. Umgang und Nutzung von geeigneten Darstellungsmitteln)
* Schriftliche Übungsformate (u.a. finden einer geeigneten, individuellen Notation beim halbschriftlichen Rechnen, …)
* Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen (u.a. beim Markieren von Zahlenreihen im Tausenderbuch, …)
* offene Aufgabenformate (z.B. Erfinder- oder Entdeckeraufgaben)
* multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten)
 | Fächerübergreifende Kooperationen:---*[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der Schülerin bzw. dem Schüler Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 1000 begegnen!]* |

2.1.2 Stufenbezogene Themenfelder

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld:***Hier wird ein für die Schülerinnen und Schüler griffiger Titel eingefügt.In stufenbezogenen Themenfeldern werden mathematische Inhalte in einen erweiterten Zusammenhang gestellt. Sie stellen sachbezogene Themen oder fächerübergreifende Inhalte im Arbeitsplan dar. | Hier wird die Stufe eingetragen. |
| Dauer:Diese wird hier als Orientierung angegeben (z.B. eine ungefähre Zahl der Unterrichtseinheiten). |
| **Inhalt**:Bezieht sich im Aufgabenfeld Mathematik auf die in der Unterrichtsvorgabe systematisierten vier Inhalte.**Schwerpunkt**:Die in der Unterrichtsvorgabe festgelegten Schwerpunkte strukturieren die Inhalte.**Fachliche Aspekte**:Sie gliedern die Inhalte entsprechend fachlicher Modelle oder beschreiben unterschiedliche Aspekte von Kompetenzen. Durch die fachlichen Aspekte werden die angestrebten Kompetenzen inhaltslogisch gebündelt.Die Heterogenität und Individualität der jeweiligen Lerngruppe erfordern die Darstellung mehrerer fachlicher Aspekte gemäß der Systematik der Unterrichtsvorgabe. | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:Hier wird eine mögliche Verknüpfung der Inhalte und Schwerpunkte mit den Kompetenzen (Prozessen) und fachlichen Aspekten dargestellt.**…**Bei den beispielhaften Arbeitsplänen markieren drei Punkte (…) den Gestaltungsspielraum der Fachkonferenz, je nach Akzentuierung des Themenfeldes. | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:Hier wird eine mögliche Verknüpfung des fachlichen Kompetenzerwerbs mit der Entwicklung in den basalen Entwicklungsbereichen markiert. Exemplarisch werden assoziierte Entwicklungsaspekte beispielhaft vernetzt. Bei der konkreten Unterrichtsplanung finden sie mit den angestrebten Kompetenzbeschreibungen des Aufgabenfeldes einen individuellen, schülerinnen- und schülerorientierten Bezug.**…**Bei den beispielhaften Arbeitsplänen markieren drei Punkte (…) den Gestaltungsspielraum der Fachkonferenz, je nach Akzentuierung des Themenfeldes.**Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.** |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:Hier sollen in Orientierung an Kapitel 3 der Unterrichtsvorgabe und Kapitel 2.3 dieses Arbeitsplans verbindliche Absprachen festgehalten werden – so viel wie nötig, so wenig wie möglich (pädagogische Freiheit der Lehrkraft). | Fächerübergreifende Kooperationen:Hier sollen Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit anderen Aufgabenfeldern dargestellt werden. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Wir orientieren uns im Schulgebäude, auf dem Schulgelände und in der Schulumgebung  | PrimarstufeDauer: ca. 6-10 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Raum und Form

**Schwerpunkt**:* Raumorientierung und Raumvorstellung

**Fachliche Aspekte**:* Wege

**Schwerpunkt**:* Geometrische Formen und Körper

**Fachliche Aspekte**:* Linien
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern
* Modellieren – Erfassen
* Darstellen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung – Körperbewusstsein (3.2)
* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen, handhaben – feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Kognition – Gedächtnis - Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Wiedererkennen (3.2)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: Wege finden und beschreiben (u.a. Schatzsuche, Detektivspiel, Geocaching)
* Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:

basal-perzeptive Ebene: Weg gehen vom Schuleingang zum Klassenraumenaktive Ebene: Wege mit Materialien kennzeichnen ikonische Ebene: u.a. anhand von Fotos einen Weg findensymbolische Ebene: u.a. Weg in vereinfachten Lageplan (auch digital) einzeichnen, mit Hilfe eines Navigationsgerätes gehen oder einen Codierungscomputer den eingezeichneten Weg abfahren lassen* Differenzierung u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Länge oder Abzweigungen der Wege mit unterschiedlicher Bedeutsamkeit für die Schülerinnen und Schüler
* Anwendungsorientierte Übungsformate: u.a. Weg vom Klassenraum zum Fachraum finden sowie beschreiben
* Offene Übungsformate: Eigene Wege erstellen
* Problemorientierte Übungsformate: u.a. Beschreiben eines Weges mit unbekanntem Ziel für die Mitschülerinnen und Mitschüler
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Materialien zum Markieren oder Zeichnen von Wegen (u.a. Kreide, Markierungsbänder, dicke Stifte, Papier)
* Lagekarte, Schatzkarte, Wegbeschreibung
* Abbildungen von Zielorten oder markanten Orten
* Digitale Medien: Navigationsgerät, App Biparcours, Codierungscomputer
* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Weg zu einem vorgegebenen Ziel gehen
* Demonstration einer Handlungsaufgabe nach Aufforderung: u.a. Weg nach verbaler Anweisung gehen.
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Weg zu einem neuen Ziel gehen, verbalisieren
* Schriftliche Formate: u.a. Weg einzeichnen
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. vorgegebene Wege mit Bewegungsaufgaben gehen, Bewegungsaufgaben zum Finden von Orten
* gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht: u.a. Erkundung der Schulumgebung
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Wir orientieren uns zeitlich innerhalb eines Schultages, einer Schulwoche und eines Jahres. | PrimarstufeDauer: täglich im Morgenkreis, exemplarisch innerhalb einer Jahreszeit 3-6 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt**:* Zeit

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegende Orientierung in der Zeit
* Kalender
* Stützpunktvorstellung zu Zeitpunkten und Maßeinheiten
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Modellieren – Erfassen
* Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden
* Darstellen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen; Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Wiedererkennen (3.2)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise ritualisiert im Morgenkreis: u.a. visualisierten Tagesplan besprechen; Piktogramme entsprechend der beendeten Tagesphasen und Unterrichtsstunden entfernen; aktuellen Wochentag im Kalender im Morgenkreis markieren und benennen; aktuellen Monat im Jahreskalender markieren und benennen; aktuelle Jahreszeit an der Jahreszeitenuhr markieren und benennen
* Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Wochentage, Unterrichtsstunden, Datum, Monat, Jahreszeit“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (auch mit elektronischen Kommunikationsmitteln) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff und Abbildung auch in Form von Rätselspiel
* Nutzen verschiedener Darstellungsebenen
* basal-perzeptive Ebene: taktile Wahrnehmung jahreszeitlicher Materialien (u.a. Herbstlaub); olfaktorische Wahrnehmung jahreszeitlicher Elemente (u.a. Blumen)
* enaktive Ebene: Zuordnungsaufgaben (u.a. jahreszeitlich angemessene Kleidung oder Aktivitäten zur entsprechenden Jahreszeit)
* ikonische Ebene: Zuordnungsaufgaben: u.a. Abbildungen zur entsprechenden Jahreszeit
* symbolische Ebene: Zuordnung von Wortkarten (u.a. Monat zur Jahreszeit)
* Stützpunktvorstellungen zu Zeitpunkten des Tages / der Woche entwickeln: u.a. benennen zentraler und individuell wichtiger Zeitpunkte des Tages / der Woche und einordnen in Tagesablauf / Wochenverlauf
* Anwendungsorientierte Aufgabenformate: u.a. Visualisierung des individuellen Tagesablaufes, was kommt als nächstes, Erst -dann-Ablauf
* Differenzierung durch Nutzen verschiedener Darstellungsebenen, weitere Differenzierungsmöglichkeit: Zuordnung der Uhrzeit zu den Tageszeiten
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Piktogramme, weitere Abbildungen, ggf. Wortkarten zu Tagesablauf, Wochentage, Monate, Jahreszeit, Erst-Dann-Visualisierung
* Kalender, Jahreszeitenuhr
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH
* Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
* Werkzeug: Uhren
* Ausleihbare Lernmaterialsammlung: Schülerinnen- bzw. Schülerset Uhren, magnetisches Präsentationsmaterial Uhr für die Tafel
* Visualisierter Wortspeicher
* Digitale Medien: digitaler Vorlesestift
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Zuordnungsaufgaben zu Jahreszeiten
* Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. visualisierten Tagesplan aufhängen und benennen
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: wiederkehrenden zentrale Zeitpunkte des Tages wie Essens- oder Pausenzeiten auf andere Wochentage übertragen
* Schriftliche Formate: u.a. „Mein Tagesablauf“
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht: u.a. die Jahreszeiten
* musisch-ästhetischer Bereich: jahreszeitliche Lieder, jahreszeitlich künstlerische Gestaltung, Lieder zum Tagesablauf
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Wir verbinden Rhythmus und Zählen  | PrimarstufeDauer: ca. 4-6 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Zählprinzipien
* Flexibles Zählen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Modellieren – Erfassen, Vereinfachen und Strukturieren
* Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – visuelle Wahrnehmung – Visuomotorische Koordination (8.3)
* Kognition – Gedächtnis – Arbeitsgedächtnis (Kurzzeitgedächtnis) (2.2); Langzeitgedächtnis (2.3);
* Kognition – Planvolles Handeln – Nachahmen von Handlungen (4.1)
* Kommunikation – Äußerungen produzieren - verbale Äußerungen (2.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. begleitend zum Rhythmus zählen (Zahlwortreihe vorwärts und rückwärts, weiterzählen) unter Beachtung des Eineindeutigkeitsprinzips (jedes akustische Signal wird einem Zahlwort zugeordnet), Mengenanzahl mit Rhythmusinstrumenten akustisch darstellen; auf unterschiedliche Zählzeiten eines Taktes klatschen oder mit Rhythmusinstrumenten spielen (u.a. im 4/4-Takt auf die erste Zählzeit, auf die ersten beiden Zählzeiten etc.)
* Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
* basal-perzeptive Ebene: Mengenanzahl auf Körper klopfen enaktive Ebene: Mengenanzahl gemeinsam auf Rhythmusinstrumenten spielen
* ikonische Ebene: Zuordnungsaufgabe von Mengenbild und akustischer Mengenanzahl
* symbolische Ebene: Zuordnungsaufgabe von Ziffer und akustischer Mengenanzahl
* Begriffsbildung des Zahlbegriffs: u.a. Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Zahl und Bewegung auch in Form eines Musikquiz (u.a. Erraten der richtigen Mengenanzahl)
* Verknüpfung des Zählprozesses mit Bewegungen (u.a. klatschen, stampfen, hüpfen, rhythmisches gehen).
* Handlungsbegleitendes Sprechen (hier Zählen) zur Verinnerlichung von Handlungen
* Differenzierung durch unterschiedliche Zahlenräume, verschiedenen Darstellungsebenen, unterschiedlich anspruchsvolle Rhythmen
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Rhythmusinstrumente u.a. Trommel, Boomwhackers
* Musikanlage, verschiedene Rhythmen, Musikstücke
* Visuelle Darstellungen von Mengenbildern und Ziffern
* Visualisiertes Wortspeicher und Stützpunktwissen
* Digitale Medien: u.a. Musikprogramm, Musikdatei, digitaler Vorlesestift
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. gemeinsames rhythmisches Aufsagen der Zahlwortreihe (vorwärts)
* Demonstration einer Handlungsaufgabe nach Aufforderung: u.a. vorgegebene Mengenanzahl mit Rhythmusinstrument akustisch darstellen
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Abzählen von Mengen
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. entsprechend der Mengenanzahl auf einem Trampolin springen
* musisch-ästhetische Erziehung (Musik): Bodypercussion
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Wir gestalten symmetrische Bilder oder Faltfiguren – Ein Kunstprojekt | PrimarstufeDauer: ca. 6 – 8 Unterrichteinheiten |
| **Inhalt**:* Raum und Formen

**Schwerpunkt**:* Operationen mit ebenen Figuren und Körpern

**Fachliche Aspekte**:* Spiegeln (Achsensymmetrie)
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen, Anwenden von Lösungsstrategien, Erkennen und Korrigieren von Fehlern
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Wahrnehmung – Räumliche Beziehungen (8.6.); Visuelle Wahrnehmung – Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8); Visuelle Merkfähigkeit (8.9)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4)
* Kognition - Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. Gestaltung symmetrischer Bilder (u.a. Klecksbilder) - auch digital; Herstellung von Faltfiguren (u.a. Papierflieger); Klappkarten mit ausgeschnittenen Figuren / Mustern, Ergänzen von Spiegelbildern; Zusammensetzen und Zerlegen von symmetrischen Figuren; Überprüfen von Symmetrien durch Spiegeln, Klappen; Einzeichnen der Symmetrieachse
* Differenzierung durch unterschiedliche gestalterische Methode, Komplexität der Figuren
* Begriffsentwicklung u.a. zu den Begriffen „symmetrisch, nicht-symmetrisch, Spiegelachse“ durch Zuordnungsaufgaben von Begriff und entsprechender Abbildungen; Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel: Spiegel
* Ausleihbare Lernmaterialsammlung:

kleine durchsichtige Spiegel für Schülerinnen und Schüler, Großer Spiegel zur Demonstration* Papier, Farben, Pinsel, Stifte, Schere
* Faltanleitung
* Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
* Digitale Medien: Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift
* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Herstellung eines Klecksbildes
* Demonstration einer Handlungsaufgabe nach Aufforderung: u.a. Symmetrie mit Spiegel überprüfen
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. die zweite Hälfte eines Bildes symmetrisch ergänzen
* Schriftliche Formate: u.a. Gestaltung eines symmetrischen Bildes zum Thema: Schmetterling, Wasserspiegelung
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. Bewegungen des Gegenübers spiegeln
* musisch-ästhetische Erziehung (Kunst): u.a. symmetrische Bilder durch Falten, Malen oder Schneiden
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld:***Weihnachtsbäckerei | Primarstufe; Sekundarstufe I (5-7) |
| Dauer: ca. 3 bis 4 Wochen |
| **Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt:*** Geld

**Fachliche Aspekte:*** Grundlegender Umgang mit Geld
* Wechseln und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Preisen und Geldeinheiten
* Rechnen mit Geld

**Schwerpunkt:*** Gewichte (Masse)

**Fachliche Aspekte:*** Grundlegender Umgang mit Gewichten
* Wiegen und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Gewichten und Gewichtseinheiten

**Schwerpunkt:*** Rauminhalte

**Fachliche Aspekte:*** Grundlegender Umgang mit Volumina
* Messvorgänge und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Rauminhalten und Hohlmaßen

**Inhalt:*** Raum und Form

**Schwerpunkt:*** Geometrische Formen und Körper

**Fachlicher Aspekt:*** Grundformen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in die Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren
* Kommunizieren – Fachbegriffe verwenden; Kooperieren
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen; Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Wahrnehmung – taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2)
* Wahrnehmung – visuelle Wahrnehmung - Formwahrnehmung (8.7)
* Kognition – Begriffsbildung – Ordnen und Kategorisieren (2.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (2.7)
* Kognition – Gedächtnis - Arbeitsgedächtnis (2.2); Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Ordnen / Kategorisieren (3.6)
* Sozialisation – Soziabilität – interpersonale Kompetenzen - Interagieren gemäß sozialen Regeln (5.9)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * Handlungsorientierte Vorgehensweise: Einkaufen (u.a. Zahlvorgang kennenlernen, Bezahlen); Teig zubereiten (Wiegen und Abmessen der Zutaten); Plätzchen ausstechen (Herstellen eckiger Formen u.a. Stern, Tannenbaum)
* Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
* basal-perzeptive Ebene: basale Wahrnehmung von leicht-schwer, Erkunden von Gefäßen durch Befüllen
* enaktive Ebene:

Geld: Sortieraufgaben (u.a. Unterscheidung Bargeld von anderen Gegenständen; Sortieren von gleichen Münzen/Scheinen); Zuordnungsaufgaben (u.a. von Euro-Münzen / -Scheine zu vorgegebenem Wert)Gewichte: Sortieraufgaben (u.a. Unterscheidung leicht-schwer); Zuordnungsaufgaben (u.a. Gewichte zu Wert und umgekehrt)Flüssigkeiten: Sortieraufgaben (u.a. von niedrig/wenig zu hoch/ viel); Zuordnungsaufgaben der Menge zu vorgegebenem WertGrundformen (Sortieren nach Merkmalen u.a. rund-eckig, Anzahl der Ecken)* ikonische Ebene: Zuordnungsaufgaben von Lebensmittelabbildungen und Geldbeträgen bzw. Gewichten oder Füllmenge
* symbolische Ebene: schriftliche Aufgabenformate u.a. zur Darstellung einfacher Geldbeträge, Geldzerlegung, Tabelle zum Eintragen von gemessenen Gewichten bzw. Füllmengen
* Differenzierung u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Zahlenräume, Reduzierung auf eine Größeneinheit (Euro ohne Cent, Milliliter, Gramm) bzw. Umrechnen von Größeneinheiten
* Stützpunktvorstellung entwickeln: Schätzen der ungefähren Preise der Zutaten, Schätzen der Gewichte und Volumina
* Anwendungsorientierte Übungsformen in Einkaufssituationen (im Geschäft und als Rollenspiel), Wiegen und Abmessen beim Backen
* Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Euro, Gramm, Milliliter“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form von Rätseln
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel: Geld

(Spielgeld sowie reales Geld zum Einkaufen der Zutaten)* Ausleihbare Lernmaterialsammlung:

magnetisches Präsentationsmaterial Euro für die Tafel, Einkaufstheke, Kasse, Preisschilder, Lebensmittelverpackungen (geleert) für das Rollenspiel Einkaufen * Werkzeug: digitale Waage, Messbecher
* Bild-, Symbolkartenkarten (u.a. Piktogramme) von Zutaten, Stützpunktwissen, Euroangaben, Gewichten, Flüssigkeitsmengen
* Bildrezept für Plätzchenteig
* Zutaten
* Plätzchenförmchen (u.a. eckig: Stern, Tannenbaum)
* Küchengeräte (u.a. Rührgerät, Teigrolle, Backblech)
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
* Schriftliche Übungsformate u.a. zum Verbinden, Ankreuzen, Eintragen der Messergebnisse
* Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
* Digitale Medien: digitaler Vorlesestift
* Außerschulisches Angebot: Einkauf im örtlichen Einzelhandel
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Sortier- und Zuordnungsaufgaben
* Demonstration von Handlungsaufgaben wie Geldabzählen, Abwiegen, Abmessen nach Aufforderung
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Bezahlvorgang in realer Situation
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Aufgabenfeld Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt) (Hauswirtschaft): Einkaufen, Zubereitung des Teiges und der Plätzchen, Plätzchen verzieren
* Gesellschaftlich-naturwissenschaftlicher Bereich: Jahreszeiten und Feste
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir untersuchen das Wetter | Sekundarstufe I (5-7)Dauer: 2 Monate lang tägliche Messungen, ergänzend 10-12 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt**:* Zeit

**Fachliche Aspekte**:* Kalender

**Schwerpunkt**:* Rauminhalte

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegender Umgang mit Volumina
* Messvorgänge und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Rauminhalten und Hohlmaßen
* Rechnen mit Rauminhalten

**Inhalt**:* Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten

**Schwerpunkt**:* Daten und Häufigkeiten

**Fachliche Aspekte**:* Daten erfassen und darstellen
* Informationsanalyse einfacher Darstellungen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Fragen zu mathematischen Problemstellungen
* Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden; Dokumentieren; Präsentieren; Kooperieren
* Argumentieren – Vermuten; Überprüfen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Arbeiten mit Werkzeugen
 | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Temperatur (4.3); Feuchtigkeit (4.5)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Ordnen/ Kategorisieren (3.6)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)

**Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * Langfristig angelegtes Projekt, das den Schulalltag über ca. 12 Monate ritualisiert eingebunden (u.a. immer nach der morgendlichen Begrüßung) begleitet.
* Das Messen der Niederschlagmenge ermöglicht neben dem Messvorgang selbst viele weitere Erfahrungen zu Rauminhalten: u.a. Invarianzerfahrungen durch Umfüllen/ Vergleiche unterschiedlicher Niederschlagsmengen/ Errechnen von Mittelwerten/ …
* Witterungsbedingungen kategorisieren (u.a. Sonnen-/Regen-/wolkiges Wetter …) und möglichst täglich erfassen
* Einführung geeigneter Darstellungsformen zur Datenerfassung und Dokumentation sowie Systematische Erfassung der Witterungsbedingungen (u.a. Tabellen, Strichlisten)
* Auswertung der Ergebnisse und Beobachtungen in geeigneten Darstellungsformen (u.a. Säulen-, Balken-, Kreisdiagramm, …)
* Betrachtung der Ergebnisse und Beobachtungen im Kontext zeitlicher und regionaler Bezüge
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Auffangobjekte für die Niederschlagsmenge
* Messbecher
* Vorgegebene (oder selbstangefertigte) Tabellen (ggf. mit vorgegebenen Piktogrammen zu Witterungsbedingungen)
* Tablets mit Tabellenkalkulationssoftware (u.a. Excel, Numbers oder Calc) zur Erstellung von Diagrammen
* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase (u.a. Umfüllen des Niederschlags in Messbecher und Ablesen der Niederschlagsmenge, …)
* Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren (u.a. Anfertigen einer Strichliste, …)
* Mündliche Beiträge (u.a. Niederschlagsmenge mitteilen)
* Präsentation der Ergebnisse der Datenerhebungen
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (u.a. Entstehung von extremen Witterungsbedingungen und Klimawandel)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir bauen Zahlenmauern | Sekundarstufe I (5-7) |
| Dauer: ca. 15-20 Unterrichtseinheiten in jedem der drei Schuljahre |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt:** * Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte:*** Zahlzerlegungen in Teilmengen

**Schwerpunkt:** * Operationsverständnis

**Fachliche Aspekte:*** Grundprinzip der Addition
* Grundprinzip der Umkehrbarkeit
* Grundprinzip der Subtraktion

**Schwerpunkt:** * Zahlenrechnen

**Fachliche Aspekte:*** Vorteilhaftes Rechnen unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)
* Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen er­geben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichti­gung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge:* Aufgabenformat: auf je zwei benachbarte Steine wird ein dritter Stein gesetzt, hinsichtlich der einzutragenden Zahlen wird aus der Summe der beiden Basissteine der Zielstein gebildet, es können beliebig viele Mauerreihen zu Stock­werken aufgetürmt werden
* je nach Position und Menge der vorgegebenen Zahlen sind Additions-, Subtraktions- oder Zerlegungsaufgaben zu lösen
* weitere Differenzierung: Arbeit am gemeinsamen Aufgaben­format in unterschiedlichen Zahlenräumen, Zahlen selbst wählen
* operativstrukturierte Übungen: Basissteine systematisch ver­ändern und Wirkungen auf die Zielsteine untersuchen
* problemstrukturierte Übungen: zu einem vorgegebenen Basisstein alle möglichen Zahlenmauern suchen
* Anschauungsmittel können zum Berechnen von Aufgaben oder zur Veranschaulichung von operativen Veränderungen genutzt werden
* offene Aufgabenstellungen: selbst Aufgaben für andere Personen erfinden, eigene Muster erzeugen
* gem. Spiralprinzip wird das Aufgabenformat in jedem der drei Schuljahre einmal aufgegriffen
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel:

Zahlenmauern in unterschiedlicher Größe, je nach Aufgabenstellung mehr oder weniger vollständig ausgefüllt (Arbeitsblätter und Leerformate)* Ausleihbare Lernmaterialsammlung:

leere „Schubladen“ von Streichholzschachteln bieten sich an, damit Mauersteine herzustellen, die dann zu Zahlenmauern gelegt werden können* Lernprogramme: ……………………………
* Anschauungsmittel:
* (Wende-)Plättchen zur Erklärung operativer Veränderungen
* ggf. Zwanziger- bzw. Hunderterfeld zur Berechnung von Aufgaben
* Arbeit mit Werkzeugen – Taschenrechner:

Einsatz sinnvoll zur Kontrolle von selbst erstellten Zahlenmauern oder zur Berechnung großer Aufgabenmengen, bei denen nicht die Rechenoperation, sondern das Erkennen von Mustern und Strukturen im Vordergrund steht* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Zusammenbauen von Mauersteinen zu Zahlenmauern
* Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen, u.a. durch Aufgaben „Zeige, wie du die Aufgabe verändert hast …“ durch Auflegen von (Wende-) Plättchen
* schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests
* Bewertung von eigenen Erfindungen im Rahmen offener Aufgabenformate
* multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden
 | Fächerübergreifende Kooperationen:*---* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir rechnen mit Geld | Sekundarstufe I (5-7; 8-10) |
| Dauer: in jeder Stufejeweils 15-20 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt:** * Geld

**Fachliche Aspekte:*** grundlegender Umgang mit Geld
* Sortierstrategien und Wertigkeit
* Zählen, Wechseln und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Preisen und Geldeinheiten
* Rechnen mit Geld
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Kommunizieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeu­gen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungs­formen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition – Begriffsbildung und Vor­stellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Nutzen von Unterstützungssystemen (4.4)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)
* Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen er­geben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichti­gung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * grundlegender Zugang: Identifizieren von Cent- und Euro-Münzen und Scheinen, einfache Geldbeträge darstellen
* Geld als unterstützendes Arbeitsmittel nutzen, da durch die Stücke und Scheine sowohl der Zwanzigerraum als auch der Hunderterraum als natürliche Ganzheiten in 2er, 5er und 10er strukturiert werden (analog in 20er, 50er, 100er)
* Verinnerlichung der Operationen durch konkrete Handlun­gen, mentales Operieren mit und ohne Darstellungen
* operativ- und problemstrukturierte Übungen:

systematische Geldzerlegungen mit geschlossenen und offenen Fragestellungen* anwendungsorientierte Übungsformen in einfachen Einkaufs­situationen, dabei Preis-Menge-Relationen miteinbeziehen (in Spielsituationen und im Geschäft => Konzept „selbst­ständiges Einkaufen“: Lehrkräfte bleiben vor dem Laden, die Schülerin bzw. der Schüler tätigt kleine Einkäufe selbst)
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel:

Geldstücke und Scheine (magnetisches Präsentationsmaterial für die Tafel, digitale Bildvorlagen für die Arbeit am PC, Spielgeld für die Hand des Schülers / der Schülerin)* Ausleihbare Lernmaterialsammlung:

Einkaufstheke, Kasse, Lebensmittelpackungen (gesäubert und entleert), Preisschilder, verschiedene Behälter mit kaufbaren Artikeln* Lernprogramme: ……………………………
* Außerschulische Angebote: kleine Einkauf im örtlichen Einzelhandel (Bäcker, Supermarkt, Poststelle, Drogerie usw.) unter Kooperation mit dem örtlichenSupermarkt
* Einrichtung eines Einkaufsservice für die Sekundarstufe I: Bestellzettel, Einkaufslisten, Abrechnungen, Zustellung der Einkäufe
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Sortieren von Geld oder das Legen von Geldbeträgen
* Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder Beziehungen bei Geldzerlegungen
* Bewertung von eigenen Erfindungen bzw. von Rekonstruktionen“ im Rahmen offener Aufgabenformate
* schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Demokratie und Gesellschaft: Leben in der Medien- und Konsumgesellschaft)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten | Sekundarstufe I (5-7, 8-10)Dauer: ca. 8-12 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Flexibles Zählen
* Grundlegende Orientierung im Zahlenraum
* Zahlaspekte

**Inhalt**:* Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten

**Schwerpunkt**:* Daten und Häufigkeiten

**Fachliche Aspekte**:* Daten erfassen
* Informationsanalyse einfacher Darstellungen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Fragen zu mathematischen Problemstellungen
* Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden; Dokumentieren; Präsentieren; Kooperieren
* Argumentieren – Vermuten; Überprüfen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen
 | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Ordnen/ Kategorisieren (3.6)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)

**Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * Beispiele aus dem Alltag finden und für den Einstieg in das Thema nutzen
* Unterschiedliche Möglichkeiten der Datenerhebung thematisieren (Fragebogen, Online-Umfrage, …) und zur Verfügung stellen.
* Verschiedene Darstellungsformen von Daten miteinander vergleichen (u.a. Säulendiagramm/ Kreisdiagramm/ Strichliste)
* Die Schülerin/ der Schüler entwickelt die Fragestellung in einer Planungsphase möglichst eigenständig und führt diese durch (die Anzahl der Antwortmerkmale bestimmt die Komplexität der Auswertung)
* gesammelte Daten in geeigneter und übersichtlicher Form (digital) festhalten (z. B. in einem Diagramm oder einer Tabelle) und deren Bedeutung benennen
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Fragebogen/ Strichliste/ Tabelle
* Tablets mit Tabellenkalkulationssoftware (u.a. Excel, Numbers oder Calc) zur Erstellung von Diagrammen
* Klebezettel (Post-It): zur Erstellung von Balken-/ Säulendiagrammen
* Kästchenpapier (ggf. großes Flip Chart-Papier mit Kästchen-Muster)
* Zählhilfen wie Mengen- oder Klickzähler
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase (u.a. Anfertigen einer Strichliste, …)
* Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren (u.a. Überführen von Ergebnissen einer Strichliste in (digitales) Säulendiagramm, …)
* Mündliche Beiträge (u.a. Ergebnisse aus einem Diagramm ablesen und mitteilen)
* Präsentation der Ergebnisse der Datenerhebungen (u.a. vor der Klasse, auf einem Schulfest. …)
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Wahlen, demokratische Prozesse in Deutschland; …)
* Aufgabenfeld Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt) (Bedarfsabfragen oder Umfragen zur Einführung neuer Schüler-Café-Produkte; …)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese | Sekundarstufe I (5-7, 8-10) Dauer: ca. 6-12 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Raum und Formen

**Schwerpunkt**:* Operationen mit ebenen Figuren und Körpern

**Fachliche Aspekte**:* Spiegeln (Achsensymmetrie)
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen, Anwenden von Lösungsstrategien, Erkennen und Korrigieren von Fehlern
* Modellieren – Erfassen, Vereinfachen und Strukturieren, Übersetzen in Sprache der Mathematik, Mathematisch arbeiten, interpretieren, validieren
* Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen; Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
* Wahrnehmung – Räumliche Beziehungen (8.6.); Visuelle Wahrnehmung – Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8); Visuelle Merkfähigkeit (8.9)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4)
* Kognition - Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. Spiegelung des eigenen Körpers oder von Gegenständen, Suchen von Symmetrien in der Umwelt (u.a. Detektivspiel)
* Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
* basal-perzeptive Ebene: eigenes Spiegelbild erkunden
* enaktive Ebene: Herstellen von Symmetrien (u.a. Klecksbilder, Faltfiguren, Papierflieger, mittels zwei Geobretter)
* ikonische Ebene: Zeichnen und Ergänzen von Spiegelbildern
* symbolische Ebene: u.a. Markieren von symmetrischen oder nicht symmetrischen Figuren, Zusammensetzen und Zerlegen von symmetrischen Figuren
* Differenzierung durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Komplexität der Abbildung
* Anwendungsorientierte Übungsformate: Alltagsbilder auf Symmetrie untersuchen
* Problemorientierte Übungsformate: Symmetrie überprüfen, Symmetrieachse finden
* Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „symmetrisch, nicht-symmetrisch, Spiegelachse“: u.a. Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff und Abbildung
* Begründen der Symmetrie mit den Eigenschaften Längentreue und Abstandstreue
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel: Spiegel
* Ausleihbare Lernmaterialsammlung:

kleine durchsichtige Spiegel für Schülerinnen und Schüler, Großer Spiegel zur Demonstration, Geobretter* Ganzkörperspiegel
* Alltagsmaterialien zum Spiegeln
* Abbildungen mit Symmetrien im Alltag
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
* Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
* Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
* Werkzeuge: Lineal, Geodreieck
* Digitale Medien: u.a. Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Zuordnungsaufgabe symmetrisch – nicht symmetrisch
* Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Symmetrieachse in Abbildung mittels Spiegel finden
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Alltagsbilder hinsichtlich Symmetrie untersuchen
* Schriftliche Formate: u.a. Verbinden von symmetrischen Figurhälften, Einzeichnen der Symmetrieachse
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. Bewegungen des Gegenübers spiegeln
* musisch-ästhetische Erziehung (Kunst): symmetrische Bilder durch Falten (u.a. Papierflieger), Malen (u.a. Klecksbilder) oder Schneiden (u.a. geschnittene Muster in Form von Klappkarten)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Wir lernen die Uhrzeiten und messen Zeitspannen | Sekundarstufe I (5-7, 8-10)Dauer: ca. 8-12 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt**:* Zeit

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegende Orientierung in der Zeit
* Uhrzeiten
* Stützpunktvorstellungen zu Zeitpunkten und Maßeinheiten
* Rechnen mit Zeiteinheiten
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen, Anwenden von Lösungsstrategien, Erkennen und Korrigieren von Fehlern
* Modellieren – Erfassen, Vereinfachen und Strukturieren, Übersetzen in Sprache der Mathematik, Mathematisch arbeiten, interpretieren, validieren
* Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen; Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung - Visuomotorische Koordination (8.3)
* Kognition - Vergleichen – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt (3.4)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. Zuordnung Uhrzeit zu Tagesablauf, Zeitmessen, Zeitschätzen
* Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
* basal-perzeptive Ebene: u.a. Zeitspanne wahrnehmen, bis Aktivität mit akustischem Signal beendet wird
* enaktive Ebene: u.a. Uhrzeit einstellen (digital, analog)
* inaktive Ebene: u.a. Uhrzeit zu Abbildungen verschiedener Tageszeiten ordnen
* symbolische Ebene: u.a. Uhrzeit (digital, analog) bestimmen, Uhrzeiger einzeichnen, Berechnen der Zeitspanne
* Anwendungsorientierte Übungsformate: Steckbriefes „Mein Tagesablauf“, Fahrplan lesen; zeitlich passende Verbindung aussuchen, Fahrzeit berechnen
* Problemorientierte Übungsformate: u.a. Abfahrtszeit berechnen bei gewünschter Ankunftszeit
* Differenzierung durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Werkzeuge (digitale oder/ und analoge Uhren), durch Anpassung der Inhalte (ganze/ halbe / viertel Stunde / minutengenaue Bestimmung)
* Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Stunde, Minute, Sekunde, Stunden-, Minuten-, Sekundenzeiger“: u.a. Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel: Uhren
* Ausleihbare Lernmaterialsammlung:

Schülerinnen- bzw. Schülerset digitaler und analoger Uhren, große digitale und analoge Uhr zur Demonstration, Stoppuhr, TimeTimer* Piktogramme für Tagesablauf
* Fahrplan des ÖPNV (auch digital)
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH: u.a. Zuordnungsaufgaben
* Schriftliche Übungsformate: u.a. Bestimmen der Uhrzeit
* Digitale Medien: u.a. Lernsoftware zur Bestimmung der Uhrzeiten, digitaler Vorlesestift
* Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Zuordnungsaufgabe Uhrzeit zu Abbildung von Tageszeit
* Demonstration einer Handlungsaufgabe nach Aufforderung: u.a. Uhrzeit nach Angabe einstellen
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. wann beginnt die Pause?
* Schriftliche Formate: u.a. Bestimmen der Uhrzeit; Berechnen der Zeitspanne
* multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten wie Steckbrief „Mein Tagesablauf“)
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport: u.a. Zeitmessen des Laufens einer vorgegebenen Strecke
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Zufall oder System? Wir experimentieren mit Würfeln | Sekundarstufe I (8-10),Dauer: ca. 4-6 Wochen |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Strukturierte Zahldarstellungen
* Zahlzerlegungen in Teilmengen

**Inhalt**:* Daten Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten

**Schwerpunkt**:* Daten und Häufigkeiten

**Fachliche Aspekte**:* Daten erfassen und darstellen
* Proportionalität

**Schwerpunkt:*** Wahrscheinlichkeiten

**Fachliche Aspekte:*** Eintrittswahrscheinlichkeit
* Kombinatorik
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Fragen zu mathematischen Problemstellungen
* Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden; Dokumentieren; Kooperieren; Kommunizieren
* Argumentieren – Vermuten; Überprüfen; Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen
 | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Ordnen/ Kategorisieren (3.6)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)

**Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * Wahrscheinlichkeiten werden häufig auf Grundlage des subjektiven Empfindens eingeschätzt, darum gilt es die mathematischen Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und die informellen Einschätzungen, die die Schülerin / der Schüler mitbringt, zu hinterfragen
* durch konkrete Handlungserfahrungen kann ein Zugang zu dem Thema erworben werden
* Anwendungsorientierung in Bezug auf bekannte Glücks- bzw. Würfelspiele u.a. in Bezug auf die Themen „Was ist Zufall?“, „Gewinnchancen bei bekannten Glücksspielen“
* die Schülerin / der Schüler äußert ihre / seine intuitive Vermutung über den Ausgang des Würfelexperiments und überprüft diese handelnd
* Kombinationsmöglichkeiten erfassen (u.a. mit welchen zwei Würfelaugen lassen sich die Zahlen 1, 2, 3, …, 12 würfeln)
* damit repräsentative (verwertbare) Ergebnisse erzielt werden können, sollte möglichst oft gewürfelt werden; die Anzahl der Wurfversuche kann u.a. über eine Strichliste erfasst werden
* Differenzierungsmöglichkeiten:
* über die Anzahl der Würfel
* über die Anzahl der Würfelaugen
* die Eintrittswahrscheinlichkeit E eines Ereignisses lässt sich eindeutig berechnen: sie ist allgemein definiert als der Quotient aus der Anzahl der günstigen Fälle durch die Anzahl aller möglichen Fälle
* das Thema Zufall lässt sich auch gut durch weitere Spiele (u.a. Papier, Schere, Stein; …) erkunden
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Würfel (anstelle von Würfeln mit Anzahlen können auch Würfel mit Farben oder Symbolen verwendet werden)
* Tabellen / Strichlisten
* Säulen- und Balkendiagramme (eignen sich gut Häufigkeiten von Würfelwürfen abzubilden)
* Wortspeicher zu den Begriffen der Eintrittswahrscheinlichkeit („sicher“/ „wahrscheinlich“/ „möglich“/ „unmöglich“)
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase, u.a. das Erfassen der Würfelwürfe von bestimmten Anzahlen
* Handlungsaufgaben nach Aufforderung selbstständig durchführen, u.a. geeignete Dokumentation der Wurfergebnisse
* Mündliche Beiträge, u.a. das Einschätzen von Eintrittswahrscheinlichkeiten
* Schriftliche Leistungen, u.a. Anfertigen von Strichlisten, Berechnung der Eintrittswahrscheinlichkeit
 | Fächerübergreifende Kooperationen:--- |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir organisieren unser eigenes Klassen- / Stufensportfest | Sekundarstufe I (8-10), BerufspraxisstufeDauer: 8 – 10 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt:** * Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte:*** Grundlegende Orientierung im Zahlenraum

**Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt:** * Zeit

**Fachliche Aspekte:*** Stützpunktvorstellungen zu Zeitpunkten und Maßeinheiten

**Schwerpunkt:** * Längen

**Fachliche Aspekte:*** Grundlegender Umgang mit Längen
* Messen und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Längen und Längenmaßen
* Rechnen mit Längen

**Inhalt**:* Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten

**Schwerpunkt:** * Daten und Häufigkeiten

**Fachliche Aspekte:*** Daten erfassen und darstellen
* Informationsanalyse einfacher Darstellungen
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern; Fragen zu mathematischen Problemen
* Modellieren – Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren
* Kommunizieren – Fachsprache verwenden / Dokumentieren
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition - Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)
* Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung – Körperbewusstsein (3.2)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * Im Rahmen des selbstorganisierten Sportfests werden vielfältige Anlässe zur Längen-/ Zeitmessung in einen konkreten Kontext gestellt
* Die jeweiligen Disziplinen werden durch die Schüler vorgeschlagen/ ausgesucht und die dazugehörigen Kriterien zur Längen-/ Zeitmessung (u.a. Startsignal zu Beginn der Zeitmessung/ Kriterium zur Beendigung der Zeitmessung/ Start und Ende der Längenmessung/ …) im Vorfeld geklärt und erarbeitet
* Vergleich und Prüfung auf Eignung von verschiedenen Werkzeugen zur Längen-/ Zeitmessung
* Geeignete Formen der Datenerfassung, u.a. Tabellen, Strichlisten, Ranglisten werden thematisiert, durch die Schülerin/ den Schüler vorbereitet und finden am Tag des Sportfests Verwendung
* Vergleich von Messergebnissen durch die Schülerin/ den Schüler
* Prämierung sportlicher, mathematischer und sozialer Leistungen im Rahmen des Sportfests
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Stoppuhren (auch digital: u.a. Smartphone)
* Gliedermaßstab, Lineal, Maßband, Meterstab (mit cm-Einteilung)
* Wurfbälle
* Zielmarkierungen
* Sportplatz
* Hilfsmittel für Startsignale
* Pylone
* Tabellen/ Strich- und Ranglisten
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase (u.a. Messen von Längen und Zeiten in vielfältigen unterschiedlichen Situationen)
* Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren (u.a. Messen von Längen und Zeiten in vielfältigen unterschiedlichen Situationen)
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen (u.a. Messen von Längen und Zeiten in vielfältigen unterschiedlichen Situationen)
* Schriftliche Formate (u.a. Anfertigen von Tabellen, Strichlisten, Ranglisten/ Notieren von Messergebnissen)
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Bewegungserziehung/Sport (u.a. Laufen, Springen, Werfen – Leichtathletik)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Wir erkunden das Smartphone bzw. Tablet | Sekundarstufe I (8-10), BerufspraxisstufeDauer: ca. 8-12 Unterrichtseinheiten |
| **Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt**:* Digitale Daten

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegender Umgang mit Datenmengen
* Grundlegender Umgang mit Datenübertragungsgeschwindigkeit
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern; Fragen zu mathematischen Problemen
* Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in die Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |

|  |  |
| --- | --- |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * handlungsorientierte Vorgehensweise: Befüllen der digitalen Speichermedien mit unterschiedlicher Datengrößen (u.a. Fotos, Videos, Musik); Erkunden der Übertragungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der genutzten digitalen Verbindung (u.a. digitaler Austausch von Textdateien, Fotos, Musikdateien; Streamen von Videofilmen)
* Sortieraufgaben zum Vergleichen und Bewerten der Erfahrungen hinsichtlich „ausreichend und nicht ausreichend Speicherplatz“; „schnelle und langsame Übertragungsgeschwindigkeit“ abhängig von der genutzten digitalen Verbindung
* Zuordnungsaufgaben zum Vergleichen und Bewerten von Speichergröße zum Speichermedium (u.a. Textdatei braucht weniger Speicherplatz als Fotos, Musikdateien oder Videofilme)
* Anwendungsorientierte Aufgabenformate: u.a. Austausch von digitalen Fotos bzgl. der Unterrichtsreihe
* Problemorientierte Aufgabenformate: u.a. „Wie gehe ich vor, wenn der digitale Austausch nicht funktioniert?“ „Wo finde ich Angaben zum aktuellen Speicherplatz?“
* Differenzierung durch unterschiedliche digitale Medien, verschiedene digitale Dateien, Fokussierung auf einen oder mehreren digitalen Untersuchungsaspekten (u.a. Speicherplatz, Übertragungsgeschwindigkeit), weitere Differenzierungsmöglichkeit: Informationen aus der Darstellung über Speicherplatz (u.a. Kreisdiagramm) entnehmen, Rechnen mit Speicherkapazitäten
* Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Speicherplatz“, „Übertragungsgeschwindigkeit“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und gebärden
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrales Arbeitsmittel: Handy, Tablet
* Digitale Dateien: u.a. Fotos, Text-, Musik-, Videodateien
* externe Speichermedien
* Piktogramme, Screenshots
* Wortspeicher, Stützpunktwissen
* Digitaler Vorlesestift
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Speichern von digitalen Dateien
* Demonstrieren von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. digitaler Austausch einer Datei
* Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Nutzen eines ausreichenden Speichers und einer schnellen Übertragungsgeschwindigkeit bei großen digitalen Dateien
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Sachunterricht): Lernen mit digitalen Medien entsprechend des schuleigenen Medienkonzeptes
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***: Wir arbeiten im „Schulcafé“ | Berufspraxisstufefortlaufend 2-4 Unterrichtseinheiten pro Woche |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Kategorienbildung und Mengenverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Eins-zu-Eins-Zuordnung

**Schwerpunkt**:* Zahlenrechnen

**Fachliche Aspekte**:* Schnelles Kopfrechnen

**Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt**:* Geld

**Fachliche Aspekte**:* Sortierstrategien und Wertigkeit
* Zählen, Wechseln und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Preisen und Geldeinheiten
* Rechnen mit Geld

**Schwerpunkt**:* Gewichte (Masse)

**Fachliche Aspekte**:* Wiegen und Vergleichen
* Rechnen mit Gewichten

**Schwerpunkt**:* Rauminhalte

**Fachliche Aspekte**:* Messvorgänge und Vergleichen
* Rechnen mit Rauminhalten

**Inhalt**:* Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten

**Schwerpunkt**:* Daten und Häufigkeiten

**Fachliche Aspekte**:* Daten erfassen und darstellen
* Informationsanalyse einfacher Darstellungen
* Proportionalität
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren
* Kommunizieren – Beschreiben; Kooperieren
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Arbeiten mit Werkzeugen
 | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Temperatur (4.3);
* Wahrnehmung – Gustatorische Wahrnehmung – Geschmacksunterscheidung (5.2); Geschmackserkennung (5.3)
* Wahrnehmung – Olfaktorische Wahrnehmung – Geruchserkennung (6.3)
* Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Erkunden (3.1)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Vermeiden von Fehlern (4.5)
* Kognition – Lernstrategie – Bearbeiten von Aufgaben (6.1); Organisation des Arbeitsplatzes (6.2); Einnehmen von Arbeitshaltung (6.3)

**Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * das „Schulcafé“ bietet die Chance, eine Vielzahl an mathematischen Inhalten stets in einen lebenswelt- bzw. arbeitsweltbezogenen Kontext zu stellen
* Handlungsorientierte Vorgehensweise: Einkaufen (u.a. Zahlvorgang kennenlernen, Bezahlen, Einkaufswert überschlagen, …); Zubereitung von Nahrungsmitteln (u.a. Abmessen von Zutaten); interner Verkauf von zubereiteten Lebensmitteln (u.a. Preise berechnen, Geld zählen, Rückgeld berechnen und an den Käufer ausgeben, …), Bedarfsabfragen und ggf. Umfragen zu gewünschten Schülerfirma-Produkten (u.a. Daten erheben und auswerten, …)
* Anwendungsorientierte Übungsformen von Einkaufs- bzw. Verkaufssituationen (u.a. als Rollenspiel)
* Arbeiten an Stationen bei der Herstellung von Schülerfirma-Produkten: Möglichkeit der Übung von mathematischen Inhalten (Wechsel nach einem angemessenen Zeitraum) / hinführende Einsicht in betriebliche Abläufe
* Nutzen von Arbeitsmitteln und Werkzeugen (u.a. Ablesen des Gewichtes und Rauminhalten, Taschenrechner, …)
* Sensibilisierung für proportionale / antiproportionale Beziehung im Rahmen von arbeitsweltbezogenen Kontexten (u.a. Proportionalität: je mehr Zutaten eingekauft werden, desto mehr Geld wird benötigt / Antiproportionalität: je mehr Arbeitskräfte produzieren – desto weniger Zeit wird benötigt)
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Taschenrechner
* Kasse (mit Zählbrett)
* Wechselgeld
* Werkzeug: digitale Waage, Messbecher
* magnetisches Präsentationsmaterial für die Tafel
* ggf. (Bild-)Rezepte zur Zubereitung von Schülerfirma-Produkten, Zutaten und entsprechende Küchengeräte
* Digitaler Vorlesestift
* Bild-, Symbolkartenkarten (u.a. Piktogramme) von Zutaten
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH
* Außerschulisches Angebot: Einkauf im örtlichen Einzelhandel, Verkauf von Schülerfirma-Produkten auf dem Stadtfest/ Weihnachtsmarkt/ etc.
* **…**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase
* Handlungsaufgaben nach Aufforderung selbstständig durchführen, u.a. Einkauf erledigen, Schülerfirma-Produkte herstellen, …
* Schriftliche Leistungen, u.a. Abrechnung zum Kasseninhalt, Anfertigen einer einfache Ausgaben-/ Einnahmen-Bilanz, …
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Aufgabenfeld Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Handwerkende im Einsatz – Projekttag „Arbeitswelt“ | Berufspraxisstufe |
| Dauer: fortlaufend ein Schultag pro Woche |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Kategorienbildung und Mengenverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Klassifikation
* Reihenbildung
* Eins-zu-Eins-Zuordnung
* Mengenvergleich

**Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt:** * Längen

**Fachliche Aspekte:*** Grundlegender Umgang mit Längen
* Messen und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Längen und Längenmaßen
* Rechnen mit Längen

**Schwerpunkt:** * Rauminhalte

**Fachliche Aspekte:*** Grundlegender Umgang mit Volu­mina
* Messvorgänge und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Raum­inhalten und Hohlmaßen
* Rechnen mit Rauminhalten

**Schwerpunkt:** * Gewichte (Masse)

**Fachliche Aspekte:*** Grundlegender Umgang mit Ge­wichten
* Wiegen und Vergleichen
* Stützpunktvorstellungen zu Gewichten und Gewichtseinheiten
* Rechnen mit Gewichten

**Inhalt**:* Raum und Form

**Schwerpunkt**:* Geometrische Formen und Körper

**Fachliche Aspekte**:* Umfang
* Flächeninhalt
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
* Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Kommunizieren
* Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische** Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2)
* Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Visuomotorische Koordination (8.3); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8)
* Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Fein­motorischer Handgebrauch (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Nutzen von Unterstützungssystemen (4.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen er­geben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichti­gung.** |

|  |
| --- |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * der Projekttag gliedert sich in die klassenübergreifenden Gruppen „Fahrradwerkstatt“, „Holzwerken“, „Garten“, „Kochen“, „Wäschepflege“ und „Renovierung/Verschönerung“
* um jeder Schülerin und jedem Schüler innerhalb der durchschnittlich zwei Jahre besuchten Berufspraxisstufe mehrere Inhaltsbereiche zugänglich zu machen, erfolgt ein halbjährlicher Wechsel der Projekte gem. Beschluss der Stufenkonferenz
* in dem an die Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt) angelehnten Unterrichtsprojekten steht die Anwendungsorientierung im Vordergrund, so auch die der mathematischen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten:
* „Fahrradwerkstatt“: u.a. Längen (von Werkstücken)
* „Holzwerken“: u.a. Längen
* „Garten“: u.a. Längen, Umfang und Flächeninhalt
* „Kochen“: u.a. Rauminhalte und Gewichte (Masse)
* „Wäsche­pflege“: u.a. Längen und Rauminhalte
* „Renovierung/Verschönerung“: u.a. Längen, Umfang und Flächeninhalt
* eine weitreichende Differenzierung der Anforderungsniveaus ist möglich: vom Sortieren von Materialien bis zum Ausmessen von Werkstücken, Rezepte und Anleitungen können hinsichtlich Komplexität und Darstellungsform gut variiert werden (Arbeit am gemeinsamen Gegenstand)
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Zentrale mathematische Arbeitsmittel sind die Werkzeuge Gliedermaßstab, Maßband, Küchenwaage, Messbecher, Taschenrechner
* Bild-, Symbolkartenkarten (u.a. Piktogramme) von Zutaten, Werkzeugen, Werkmaterialien
* Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH
* Weitere Arbeitsmittel bzw. Werkzeuge: siehe Projektpläne
* Außerschulische Angebote: kleine Einkäufe im örtlichen Einzelhandel (Bäcker, Supermarkt, Baumarkt)
* Einrichtung eines Wäscheservice für die Schule
* Einrichtung eines Reparaturservice für die Schulfahrräder
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen der verschiedenen Projekte
* Schwerpunkt: Demonstration praktischer Handlungsaufgaben nach Aufforderung in den verschiedenen Projekten, u.a. adäquater Umgang mit Werkzeugen/Geräten
* Bewertung erstellter Produkte hinsichtlich zuvor besprochener Kriterien (u.a. Mahlzeit gemäß Rezept zubereitet, Werkstück gemäß Vorgabe/Anleitung gefertigt)
* ggf. Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen
* ggf. schriftliche Übungsformate: Auswertung von Arbeitsblättern, kurze schriftliche Tests
* Erwerb schulinterner Zertifikate, u.a. „Küchenpass“, „Werkzeugführerschein“, „Gartensiegel“
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* Aufgabenfeld Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt)
* Allgemein: Sicherheit am Arbeitsplatz
* Technik: Fertigungsprozesse von Werkstücken einschließlich Umgang mit Werkstoffen, Geräten und Werkzeugen bei Reparaturen (v.a. Projekte „Fahrradwerkstatt“, „Holzwerken“, „Garten“, „Renovierung/Verschönerung“)
* Hauswirtschaft: Nahrungsmittelzubereitung und Praxis der Haushaltsführung (v.a. Projekte „Kochen“, „Wäschepflege“
* Wirtschaft: Wirtschaften in privaten Haushalten (v.a. Projekte „Kochen“, „Garten“, „Renovierung/Verschönerung“)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Themenfeld***:Wir erkunden das Umfeld der Schule am Öffentlichkeitstag | Berufspraxisstufe |
| Dauer: fortlaufend ein Schultag pro Woche für alle Abschlussschülerinnen und -schüler |
| **Inhalt**:* Zahlen und Operationen

**Schwerpunkt**:* Zahlverständnis

**Fachliche Aspekte**:* Zahlaspekte
* Ziffern / Zahlen lesen und schreiben

**Inhalt**:* Raum und Form

**Schwerpunkt**:* Raumorientierung und Raumvorstellungen

**Fachlicher Aspekt**:* Wege

**Inhalt**:* Größen und Messen

**Schwerpunkt**:* Zeit

**Fachliche Aspekte**:* Uhrzeiten
* Stützpunktvorstellungen zu Zeitpunkten und Maßeinheiten
* Rechnen mit Zeiteinheiten

**Schwerpunkt**:* Geld

**Fachliche Aspekte**:* Grundlegender Umgang mit Geld
* Stützpunktvorstellungen zu Preisen und Geldeinheiten
* Rechnen mit Geld
 | **Exemplarische** Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:* Problemlösen – Anwenden von Lösungsstrategien
* Modellieren – Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren
* Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Arbeiten mit Werkzeugen

**…** | **Exemplarische**Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:* Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung – Körperbewusstsein (3.2)
* Motorik – Gehen und sich fortbewegen – Gehen (3.1)
* Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3)
* Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
* Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Nutzen von Unterstützungssystemen (4.4)
* Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4)

**…****Die konkreten Entwicklungschancen ergeben sich aus der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und finden in der Unterrichtsplanung Berücksichtigung.** |
| Angestrebte Kompetenzen:**Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.**  |
| Didaktisch bzw. methodische Zugänge: * der Öffentlichkeitstag leistet einen abschließenden Beitrag zur Förderung zentraler schulischer Ziele:
* aktive Teilhabe am gesellschaftlichen Leben
* respektvolles Vorgehen im Umgang mit Mitmenschen
* Selbstständigkeitstraining
* drei zentrale Bereiche:
* Kennenlernen und Nutzung öffentlicher Einrichtungen in der Umgebung (Geschäfte, Museen, Ämter, …)
* Nutzung des ÖPNV (räumliche und zeitliche Orientierung)
* Einsatz ökonomischer Ressourcen (Schüler-/Schwerbehindertenausweis, Eintrittsgelder, Einkäufe, …)
* die während der Schulzeit erworbenen Kenntnis­se, Fertigkeiten und Fähigkeiten werden in diesem Projekt auf einem individuellen Niveau für alle Abschlussschüler trainiert
* bei diesem fächerübergreifenden Projekt stehen unterschiedlichste Kompetenzen im Vordergrund (siehe Projektbeschreibung), in Bezug auf das Aufgabenfeld Mathematik wird ein Fokus auf die Anwendungsorientierung gelegt:
* Fahrtenplanung (Bus- und Bahnverbindungen ermitteln durch das Lesen von Linienplänen, auch im Internet) – Schwerpunkte u.a. Zahlverständnis/Zeit
* Fahrtenverlauf (Bus-/Bahn-/Gleisnummer auffinden, Abfahrts-/Umsteige-/Ankunftszeiten beachten, …) – Schwerpunkte u.a. Zahlverständnis/Raumorientierung und Raumvorstellungen
* Stadtpläne sowie digitale Navigationssoftware lesen bzw. verfolgen, um Wege zu finden – Schwerpunkte u.a. Raumorientierung und Raumvorstellungen
* Nutzung von Einrichtungen (Etagen/Räume anhand der Nummerierung finden, Eintrittsgelder bezahlen, Einkäufe tätigen) – Schwerpunkte u.a. Zahlverständnis/Raumorientierung und Raumvorstellungen/Geld
* **…**
 | Materialien/Medien/außerschulische Angebote:* Außerschulische Angebote:
* Nutzung des ÖPNV (Züge, Busse, Bahnen)
* Nutzung öffentlicher Einrichtungen (……Liste……)
* Nutzung örtlicher Geschäfte (……Liste……)
* Werkzeuge: Uhren, Fahrpläne, Mobiltelefon o.ä. mit Internetzugang
* Weitere Arbeitsmittel zur Vor-/Nachbereitung der Fahrten: Kalender, Rechengeld
* Voraussetzung für die Fahrten: Schokoticket, Schwerbehindertenausweis oder Fahrtgeld (um eine individuelle Fahrkarte lösen zu können), ggf. in Zusammenarbeit mit der Sozialarbeit der Schule organisieren
* **…**
 |
| Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schülerinnen und Schüler:* Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen der Ausflüge
* Demonstration praktischer Handlungsaufgaben nach Aufforderung (u.a. Fahrkarte lösen, Eintritt zahlen, Ermitteln, welcher Bus zu nehmen ist)
* ggf. Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen
* im Einzelfall: Auswertung schriftlicher Aufgabenformate (u.a. vor- und nachbereitende Recherchen und Dokumentationen)
* Ausstellung schulinterner Zertifikate, u.a. „Selbstfahrerberechtigung“, „Einkaufspass“
 | Fächerübergreifende Kooperationen:* gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Bereiche des Sachunterrichts: Öffentliche Einrichtungen, Orientierung und Mobilität, Zeitliche Orientierung)
 |

## 2.2 Grundsätze der didaktischen und methodischen Arbeit

|  |
| --- |
| Die Fachkonferenz trifft Absprachen zu Grundsätzen der didaktischen und methodischen Arbeit im jeweiligen Aufgabenfeld. |

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz für das Aufgabenfeld Mathematik die folgenden Grundsätze beschlossen.

An unserer Schule:

* tragen die Lehrkräfte die unmittelbare pädagogische Verantwortung für den Unterricht und die Erziehung der Schülerinnen und Schüler,
* sind Lernarrangements so gestaltet, dass pädagogische Beziehungen einen hohen Stellenwert haben,
* ist die Unterrichtsplanung gleichermaßen auf die Individualisierung der Lernangebote und auf die bewusste Herstellung von Gemeinschaft orientiert,
* werden Bildungsinhalte elementarisiert, um allen Schülerinnen und Schüler eine adäquate Aneignung aller Bildungsinhalte zu ermöglichen,
* sind unsere kompetenzorientierten Bildungsangebote insbesondere durch Handlungsbezogenheit und die eng damit verbundene kognitive Aktivierung gekennzeichnet,
* wird das Prinzip der Strukturierung des Lernens berücksichtigt und eine Umgebung geschaffen, die den Schülerinnen und Schülern Sicherheit bietet und das Lernen erleichtert,
* ist Unterstützte Kommunikation durchgängiges Prinzip im gesamten Unterricht,
* wird die Entwicklung der kommunikativen Kompetenzen jeder Schülerin bzw. jedes Schülers in allen Bereichen gefördert,
* nutzen Schülerinnen und Schüler zur Teilhabe am Unterricht Hilfsmittel aus dem Bereich der Assistiven Technologien,
* werden unterrichtsübergreifende Projekte angeboten, in denen sich gleichermaßen die Fachorientierung wie auch die Entwicklungsorientierung wiederfinden.

**Fachliche (aufgabenfeldbezogene) Grundsätze:**

Lehrkräfte sind Vorbilder und Bezugspersonen. Sie wirken durch ihr eigenes empathisches und wertschätzendes Verhalten und ihre pädagogischen Einstellungen hinsichtlich Mathematik positiv auf Lernprozesse ein. Darüber hinaus gilt es folgende fachliche Grundsätze im Unterricht zu berücksichtigen und zu fördern:

Lernprozesse langfristig planen: Der Unterricht wird auf der Grundlage der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung (Förderplanung) an den subjektiven Bedürfnissen und Bedarfen der einzelnen Schülerin und/oder des einzelnen Schülers ausgerichtet. Die Lernprozesse werden hierauf aufbauend langfristig im Sinne eines spiralartigen und kumulativen Kompetenzerwerbs geplant und regelmäßig evaluiert. Zugrunde liegen hier die diagnostischen Prozesse, die mit Hilfe der schulinternen Mathematikdiagnostik differenziert und prozessbegleitend dokumentiert werden. Eine weitere diagnostische Möglichkeit bietet die Fehleranalyse. Fehler sind hierbei als selbstverständliche Teile des Lernprozesses zu sehen. Sie sind häufig Konstruktionsversuche auf der Basis vernünftiger Überlegungen und liefern wertvolle Einsichten in die mathematikbezogenen Denkweisen der einzelnen Schülerin und/oder des einzelnen Schülers.

Offenheit für Entwicklungspotenziale: Im Rahmen der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung ist eine Offenheit für Entwicklungspotenziale hinsichtlich der angestrebten fachlichen Kompetenzen und Schwerpunkte zu beachten. Dies gilt auch für die frühzeitige aktive Auseinandersetzung mit Mengen und Zahlen. Denn der Weg zum Verständnis von Zahlen, Mengen und Operationen führt nicht allein über die intensive Auseinandersetzung mit pränumerischen Aktivitäten, sondern wird durch eine frühzeitige aktive Auseinandersetzung mit Mengen und Zahlen angebahnt.

Einbezug der Schülerinnen und Schüler in die Unterrichtsgestaltung: Bei der Auswahl von mathematischen Themen und Sachzusammenhängen entsprechend der altersspezifischen, entwicklungsgemäßen und inhaltlichen Bedeutsamkeit für die Schülerinnen und Schüler werden die Schülerinnen und Schüler soweit möglich mit einbezogen. Dies ist insbesondere im Rahmen der Datenerhebung einer Schülerumfrage möglich.

Prinzip Anwendungsorientierung: Durch das Aufgreifen mathematischer Probleme in Realsituationen und daraus abgeleiteter geeigneter Fragestellungen mit Lebensweltbezug erfahren die Schülerinnen und Schüler Mathematik als nützliches Werkzeug mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten im Alltag und hiermit eine größtmögliche gesellschaftliche und kulturelle Teilhabe.

Prinzip der Strukturorientierung: Muster und Strukturen verdeutlichen zentrale mathematische Grundideen und sind in allen Inhalten zu finden. Im Mathematikunterricht zeigt sich mathematische Aktivität häufig im Finden, Fortsetzen, Beschreiben und Begründen von Mustern und Strukturen.

Beziehungsreiches und materialgestütztes Üben fördert die Vernetzung von Wissen. Es hilft dabei, mathematische Prozesse und Gesetzmäßigkeiten zu verstehen. Mehrere Lösungswege werden zugelassen sowie Fragestellungen auf unterschiedlichem Niveau ermöglicht, um damit einen spiralartigen und kumulativen Kompetenzerwerb zu unterstützen. Angeleitete langfristig angelegte Übungsphasen mit vielfältigen und ergiebigen Aufgabenformaten begünstigen den Kompetenzerwerb.

Darstellungen einsetzen und vernetzen: Mathematik ist ohne Darstellungen nicht (be-) greifbar. Daher kommt der Darstellung durch die sinnlich-wahrnehmende (basal-perzeptive), aktiv-handelnde (enaktive), bildlich-darstellende (ikonische) und begrifflich-abstrahierende bzw. reflektierende (symbolische) Ebene eine besondere Bedeutung zu. Ein Wechsel bzw. die Kombination von Lernangeboten innerhalb der einzelnen Aneignungsebenen (intramodaler Transfer) sowie zwischen den verschiedenen Aneignungsebenen (intermodaler Transfer) ist für den Lernprozess wichtig und erleichtert den Zugang zu mathematischen Inhalten.

Sprachbildender Mathematikunterricht: Mathematische Handlungen sollten durch die Lehrkraft und möglichst durch die Schülerin und/oder den Schüler mit einfachen Sprachmitteln sowie grundlegenden mathematischen Begriffen sprachlich begleitet werden. Dieses Vorgehen bietet der Schülerin und/oder dem Schüler die Möglichkeit, durch das Versprachlichen der eigenen Handlungen den mathematischen Zusammenhang zu verinnerlichen. Eine sprachliche Bildung durch die Nutzung von Alltags- und Fachsprache fördert gleichzeitig die Kompetenzen (Prozesse) Kommunizieren und Argumentieren.

Fachliche Differenzierung: Der Mathematikunterricht findet sowohl als Klassenunterricht wie auch in klassenübergreifenden, teilweise stufenübergreifenden, Differenzierungsgruppen statt. Im Klassenunterricht werden inhaltlich Themenfelder gewählt, wo sich ein Lernen am gemeinsamen Gegenstand im Sinne eines erweiterten, sachbezogenen Themenzusammenhanges anbietet. Im Rahmen einer inneren Differenzierung wird jede Schülerin und jeder Schüler entsprechend seinen individuellen Lern- und Leistungsvoraussetzungen gefördert. Differenzierungsgruppen bieten die Möglichkeit an lehrgangsorientierten Themenfeldern zu arbeiten. Neben dem Lernen an gleichen inhaltlichen Schwerpunkten wird die Förderung der Kompetenzbereiche (Prozesse) erweitert. Es ergeben sich weitere Kooperationsmöglichkeiten mit Lernpartnerinnen oder Lernpartnern sowie Lernvorbildern. Dies bietet eine besondere Fördermöglichkeit auch für Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Anschlussfähigkeit an weitere Bildungsgänge. Eine innere Differenzierung findet hier zusätzlich statt. In Anlehnung an die Themenfelder wird wiederkehrend eine „Mathe-Olympiade“ angeboten.

## 2.3 Grundsätze zum Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen

*Hinweis zum Beispiel-Arbeitsplan:*

Die Lehrerkonferenz trifft Vereinbarungen, wie Leistungen ermöglicht, erkannt, eingeschätzt und rückgemeldet werden. Es werden u.a. Bewertungskriterien und deren Gewichtung vereinbart. Ziel der Vereinbarungen ist, die Schülerinnen und Schüler mit einzubeziehen und eine Transparenz von Bewertungen zu gewährleisten.

Grundlagen hierzu sind § 40 AO-SF sowie die Angaben in Kapitel 3 der Unterrichtsvorgaben (*Leistungen ermöglichen, erkennen, einschätzen und rückmelden*).

Grundsätze:

Die Lehrerkonferenz hat die nachfolgenden Grundsätze, die ein lerngruppenübergreifendes gemeinsames Handeln aller Lehrkräfte sicherstellen, beschlossen (siehe schuleigenes Leistungskonzept):

* Eine individuelle entwicklungsorientierte Leistungserfassung stellt eine zentrale Grundlage für eine professionelle Lern- und Entwicklungsplanung für jede Schülerin und jeden Schüler dar. Unser pädagogisches Verständnis von Leistung bezieht sich hierbei ebenso auf fachspezifische wie auf sonderpädagogische Aspekte.
* Die Leistungen unserer Schülerinnen und Schüler werden stets unter Berücksichtigung der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und der darin festgelegten Ziele eingeordnet. Die Leistungseinschätzung findet immer in direktem Bezug zu den angestrebten Kompetenzen statt. Dabei ist ggf. auch der Erhalt von Kompetenzen (z.B. bei progredienten Erkrankungen) als Leistung zu berücksichtigen.
* Zur Beobachtung, Feststellung und Beurteilung von Leistungen in unterrichtlichen und weiteren schulischen Situationen werden vielfältige Möglichkeiten genutzt. Neben fachspezifischen Leistungssituationen wie schriftlichen Arbeitsergebnissen und mündlichen Beiträgen im Unterricht werden auch weitere schulische Situationen berücksichtigt, die Aufschluss über die Lern- und Leistungsentwicklung geben. Auf dem Schulserver sind Einschätzungs- und Diagnosebögen sowie Kompetenzraster für unterschiedliche Bereiche hinterlegt.
* Die in den Unterrichtsvorgaben dargestellten angestrebten Kompetenzen bilden die Grundlage für die Kriterien der Beobachtungs- und Selbsteinschätzungsbogen.
* Um alle Lern- und Leistungssituationen umfassend einordnen und bewerten zu können, fließen die Ergebnisse aus regelmäßigen multiprofessionellen Beratungsprozessen mit ein. Schülerinnen und Schüler und die Erziehungsberechtigten leisten hier wertvolle Beiträge.
* Die Lern- und Entwicklungsplanung im Aufgabenfeld Sprache und Kommunikation erfolgt dabei unter Verwendung der in den Unterrichtsvorgaben formulierten angestrebten Kompetenzen.
* Jede Schülerin und jeder Schüler erhält im Unterricht eine individuelle und motivierende Kriterien geleitete Rückmeldung zu ihren bzw. seinen erbrachten Leistungen. Dies umfasst sowohl direkte Rückmeldungen auf konkrete Lernergebnisse und/oder Lernwege wie auch gezielte Feedbackgespräche mit der Schülerin oder dem Schüler im Rahmen unserer Beratungstage.
* Jede Schülerin und jeder Schüler erhält eine individualisierte Form des Feedbacks. Hier kommen verbale und visualisierte Formen wie Piktogramme, Bild- und Schriftkarten, Verstärkerpläne, Selbst- und Fremdeinschätzungsbogen, Portfolios und/oder Präsentationen zum Einsatz. Diese werden im Schulzeitordner jeder Schülerin und jeden Schülers gesammelt. Sie bilden eine wesentliche Grundlage für die Erstellung der Zeugnisse.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

*Hinweis zum Beispiel-Arbeitsplan:*

Die Lehrerkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Stufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil). Abhängig vom individuellen Lern- und Entwicklungsplan (Förderplan) sind schülerbezogene Abweichungen möglich.

Die Übersicht kann durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z.B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Materialkisten, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht ergänzt werden.

*Die zugrunde gelegten Lehr- und Lernmittel sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt*

Die Fachkonferenz des Aufgabenfeldes Mathematik hat sich auf folgende,verpflichtend einzusetzende Lehrwerke / Lehrgänge geeinigt, die die aufgeführten Themenfelder abdecken:

|  |  |
| --- | --- |
| **Lehrwerk / Lehrgang** | **Themenfeld** |
| Lehrwerk Zahlen und Operationen Bd. 1-3Arbeitsheft Bd. 1-3Förderheft Bd. 1-3Plakat  | Zählen, Zahlen, Ziffern |
| Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 10 |
| Wir rechnen im Zahlenraum bis 10 |
| … |
|  |
| Lehrwerk Geometrie Arbeitsheft | Grundformen |
| Körper |
| … |
| … | … |

Bei den aufgeführten Lehrwerken bedarf es einer Ergänzung von Materialien / Übungsformaten, die der Festigung der mathematischen Fähigkeiten Rechnung tragen. Die Lehrgänge und Lehrwerke müssen gemäß der individuellen Lernvoraussetzungen der Schülerin / des Schülers modifiziert werden, damit altersentsprechende Lernangebote zum Einsatz kommen (Sekundarstufe und der BPS). Die ausgewiesenen Lehrwerke werden daher mit individuellen Materialien ergänzt. Zu den jeweiligen Themenfeldern wurden beispielhaft erstellte Vorlagen für Arbeits- und Lernmittel (Arbeitsblätter, Vorlagen für TEACCH-Materialien, Vorlagen für Freiarbeitsmaterialien…) themenfeld- und stufenbezogen von der Fachkonferenz Mathematik auf dem Schulserver und als Kopiervorlage hinterlegt. Damit sind Aufgabenformate für alle Lehrkräfte zugänglich und können auf die individuellen Bedarfe der Schülerin/ des Schülers angepasst werden. Zusätzlich wurden auf dem Schulserver zu einzelnen Themenfeldern LINKS generiert, die zu medialen Lern-Aufgaben (vorkonfigurierten Lern-Apps) führen. Die Anpassung und Speicherung von individuell angepassten digitalen Aufgabenformaten erfolgt dann in spezifischen Klassenordnern.

**Darstellungsmittel**

Die Darstellungsmittel dienen der Anschauung und unterstützen das (Be-)Greifen (u.a. Durchschauen von Strukturen, das (Selbst-)Hantieren mit dem richtigen Material, das Beschreiben und Begründen von Handlungen am Material).

Für die Auswahl gelten folgende Kriterien:

* Aufeinander aufbauend sowie Fortsetzbarkeit hinsichtlich der dekadischen Struktur (Zwanzigerfeld -> Hunderterfeld -> Tausenderbuch)
* Veranschaulichung der dekadischen und wiederkehrenden periodischen Tausenderstruktur des Dezimalsystems: H-Z-E – entsprechend: HT-ZT-[E]T – sowie auch: HM-ZM-[E]M zur Unterstützung der Entwicklung eines tragfähigen Stellenwertverständnisses (u.a. Mehrsystemblöcke)
* Ablösung vom zählenden Rechnen (u.a. „Kraft der 5“, Verdoppeln, Halbieren)
* Berücksichtigung individueller Lösungswege
* Passung zum Lehrwerk
* Handhabbarkeit
* Strapazierfähigkeit/Haltbarkeit
* Konzentration auf den mathematischen Gehalt / eindeutige Wahrnehmung

Der Einsatz der Darstellungsformen ist u.a. hinsichtlich der Darstellung des Zahlenraums oder der Darstellung von verschiedenen Operationen begrenzt. Dementsprechend muss eine sorgfältige Analyse der Vor- und Nachteile erfolgen.

Der adäquate Umgang mit den Darstellungsmitteln, insbesondere zum Rechnen, muss erklärt und mit den Schülerinnen und Schülern geübt und sprachlich begleitet werden, damit dem ausschließlich zählenden Rechnen vorgebeugt werden kann.

Im Sinne eines wünschenswerten Classroom Managements hat unsere Schule in ihren Klassen einheitliche Strukturen und Organisationsformen vereinbart. Die Aufbewahrung in jeder Klasse erfolgt nach gleichen Regeln (Mathematikregal, farbliche Kennzeichnungen entsprechend des Unterrichtsfaches, Regeln zum Einsatz).

Für alle Klassen ist die einheitliche Rechenmaterialkiste verpflichtend, die jeweils einen Satz

* 20er-Felder,
* 100er-Felder,
* 1000er-Bücher,
* Wendeplättchen,
* Holzrechenschiffchen

sowie zusätzlich

* Mehrsystemblöcke (Einerwürfel, Zehnerstangen, Hunderterplatten, Tausenderwürfel),
* einen großen Zahlenstrahl,
* mehrere dreifarbige Abacos,
* mehrere Stellenwerttafeln, mit Plättchen und Ziffernkarten,
* Rechengeld

enthält. Sie deckt die wesentlichen Anschauungsmittel der Themenfelder ab.

**Ausleihbare Lernmaterialsammlung:**

Die Lernmaterialsammlung enthält

* Tangramsets für Schülerinnen und Schüler, großes magnetisches Tangramset zur Tafeldemonstration,
* Körper, Kantenmodelle, Flächenmodelle, Einheitswürfel, Somawürfel, Polywürfel, Tetrapuzzle,
* Sortierset Farben und Formen,
* Spiegelset für Schülerinnen und Schüler, Großer Spiegel zur Demonstration,
* Geobretter,
* Uhrenset (analog und digital) für Schülerinnen und Schüler, große digitale und analoge Uhr zur Demonstration, Stoppuhr, TimeTimer,
* magnetisches Präsentationsmaterial Euro für die Tafel,
* Einkaufstheke mit Kasse, Preisschildern, Lebensmittelverpackungen (geleert) für das Rollenspiel Einkaufen,
* Mengen- bzw. Klickzähler,
* Würfelsets (unterschiedliche Anzahl Würfelaugen/ Würfel mit Farben und/ oder Symbolen),
* leere „Schubladen“ von Streichholzschachteln, die sich anbieten, um damit Mauersteine herzustellen, die dann zu Zahlenmauern gelegt werden können,
* Taschenrechner,
* digitale Küchen-/Briefwaagen und
* Gliedermaßstäbe

zur Ergänzung der Unterrichtsmaterialien in den Klassen. Sie befindet sich im Lagerraum Mathematik und kann entsprechend der von der Fachkonferenz Mathematik festgelegten Ausleihmodalitäten genutzt werden.

**Rechtliche Grundlagen**

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit: <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

# 3 Entscheidungen zu unterrichtsübergreifenden Projekten

*Hinweise zum Beispiel-Arbeitsplan:*

Die Lehrerkonferenz erstellt eine Übersicht zu fächerübergreifenden Projekten, trifft Absprachen, u.a. zu Methodentagen, Projekten, zum Schulprofil und über eine Nutzung besonderer außerschulischer Lernorte.

Fächerübergreifende Vereinbarungen

Die im Aufgabenfeld Mathematik zu vermittelnden angestrebten Kompetenzen wirken sich auf den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler in allen weiteren Aufgabenfeldern und darüber hinaus aus. Einige Themenfelder sind so angelegt, dass methodische Umsetzungsformen eine unmittelbare Nähe zu anderen Aufgabenfeldern aufweisen.

Gleichzeitig bietet das Aufgabenfeld Mathematik über diese unmittelbaren affinen Arbeitsweisen auch vertiefte Möglichkeiten einer fächerverbindenden Zusammenarbeit. Folgende Themenfelder werden in starker Kooperation mit den entsprechenden Fachkonferenzen und ihrer spezifischen Ausgestaltung der Themenfelder in unserem Arbeitsplan festgeschrieben:

|  |
| --- |
| Aufgabenfeldübergreifende Kooperation:**gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht** |
| *Themenfeld* | *Stufe* |
| Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir orientieren uns im Schulgebäude, auf dem Schulgelände und in der Schulumgebung | Primarstufe |
| Wir orientieren uns zeitlich innerhalb eines Schultages, einer Schulwoche und eines Jahres | Primarstufe |
| Weihnachtsbäckerei | Primarstufe; Sekundarstufe I (5-7) |
| Wir untersuchen das Wetter | Sekundarstufe I (5-7) |
| Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten | Sekundarstufe I (5-7, 8-10) |
| Wir rechnen mit Geld | Sekundarstufe I (5-7; 8-10) |
| Wir erkunden das Smartphone bzw. Tablet | Sekundarstufe I (8-10) /Berufspraxisstufe |
| Wir erkunden das Umfeld der Schule am Öffentlichkeitstag | Berufspraxisstufe |

|  |
| --- |
| Aufgabenfeldübergreifende Kooperation:**Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt)** |
| *Themenfeld* | *Stufe* |
| Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir vergleichen, ordnen, sortieren | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Weihnachtsbäckerei | Primarstufe; Sekundarstufe I (5-7) |
| Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten | Sekundarstufe I (5-7, 8-10) |
| Wir arbeiten im „Schulcafé“ | Berufspraxisstufe |
| Handwerkende im Einsatz – Projekttag „Arbeitswelt“ | Berufspraxisstufe |

|  |
| --- |
| Aufgabenfeldübergreifende Kooperation:**Bewegungserziehung/Sport** |
| *Themenfeld* | *Stufe* |
| Wir orientieren uns mit unserem Körper im Raum | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir vergleichen, ordnen, sortieren | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir beschäftigen uns mit den Ziffern, den Zahlen und dem Zählen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir verbinden Rhythmus und Zählen | Primarstufe |
| Wir gestalten symmetrische Bilder oder Faltfiguren – Ein Kunstprojekt | Primarstufe |
| Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese | Sekundarstufe I (5-7, 8-10) |
| Wir lernen die Uhrzeiten und messen Zeitspannen | Sekundarstufe I (5-7, 8-10) |
| Wir organisieren unser eigenes Klassen- / Stufensportfest | Sekundarstufe I (8-10), Berufspraxisstufe |

|  |
| --- |
| Aufgabenfeldübergreifende Kooperation:**musisch-ästhetische Erziehung** |
| *Themenfeld* | *Stufe* |
| Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir vergleichen, ordnen, sortieren | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir beschäftigen uns mit den Ziffern, den Zahlen und dem Zählen | lehrgangsorientiert/ spiralcurricular |
| Wir orientieren uns zeitlich innerhalb eines Schultages, einer Schulwoche und eines Jahres | Primarstufe |
| Wir verbinden Rhythmus und Zählen | Primarstufe |
| Wir gestalten symmetrische Bilder oder Faltfiguren – Ein Kunstprojekt | Primarstufe |
| Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese | Sekundarstufe I (8-10) |

Darüber hinaus gibt es hinsichtlich der Einführung von individuellen Aufgabenformaten, Lernformen, Methoden sowie digitaler Werkzeuge fachübergreifende Absprachen:

* Arbeiten mit einem (differenzierten) Handlungsplan / Materialplan
* Berücksichtigung individueller Lösungswege
* feste ritualisierte Zeiten des individuellen Lernens
* Arbeiten an Stationen
* Lernthekenarbeit
* digitale Tools entsprechend dem Medienkonzept (Bildung in der digitalen Welt)
* kooperative Lernformen (in adaptierter Form, gemäß individuellem Unterstützungsbedarf der Schülerin / des Schülers)

*Der Beitrag des Aufgabenfeldes Mathematik zum Konzept der durchgängigen Sprachbildung*

Im Aufgabenfeld Mathematik wird der Umgang mit „Wortspeichern“ (als bedeutsame Lernstrategie im sprachsensiblen Unterricht) eingeübt und angewendet. Damit erlernen die Schülerinnen und Schüler kommunikative Fähigkeiten, auf die in den weiteren Aufgabenfeldern/ Fächern Bezug genommen werden kann: Fachbegriffe werden situationsbezogen als Mittel zur Verständigung über Sprache eingeführt.

Mathematische Handlungen sollten durch die Lehrkraft und möglichst durch die Schülerin und/oder den Schüler mit einfachen Sprachmitteln sowie grundlegenden mathematischen Begriffen sprachlich begleitet werden. Dieses Vorgehen bietet der Schülerin und/oder dem Schüler die Möglichkeit, durch das Versprachlichen der eigenen Handlungen den mathematischen Zusammenhang zu verinnerlichen.

# 4 Qualitätssicherung

*Hinweise zum Beispiel-Arbeitsplan:*

Der schulinterne Arbeitsplan stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „dynamisches Dokument“ zu betrachten, das einen wiederkehrenden Qualitätscheck durchläuft. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die eingepflegten Modifikationen sind dann wiederum die Grundlage der nächsten Überprüfung.
Fachkonferenz und Lehrerkonferenz tragen durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Aufgabenfeldes bei.

Die unterrichtliche Qualität soll gesichert werden, indem auf Grundlage von systematisch gewonnenen Informationen über die Ergebnisse und Prozesse im Aufgabenfeld Mathematik geeignete Maßnahmen zur Unterrichtsentwicklung, zur Unterstützung sowie zur individuellen Lern- und Entwicklungsförderung aller Schülerinnen und Schüler erarbeitet und umgesetzt werden. Die Informationen werden gewonnen u.a. durch das Beobachten von Prozessen in der Umsetzung im Unterricht, Diagnostik, Leistungsüberprüfungen Gespräche mit Schülerinnen und Schüler über das Lernen sowie Teamgesprächen.

**Überarbeitungs- und Planungsprozess:**

*Zielsetzung***:** Der schulinterne Arbeitsplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend werden die dort getroffenen Absprachen stetig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Aufgabenfeldes Mathematik bei.

*Prozess***:** Die Überprüfung findet in einem festgelegten Zeitraum (vgl. Tabelle) statt. Die Qualitätssicherung erfolgt durch Austausch, Bewertung und Formulierung von Konsequenzen in der Fachkonferenz.

Die Ergebnisse dienen auch als Rückmeldung an die Schulleitung und an die Fortbildungsbeauftragte/den Fortbildungsbeauftragten, um ggf. einen entsprechenden Fortbildungsprozess (siehe Fortbildungskonzept der Schule) anzulegen.

**Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Maßnahme** | **Erkenntnisquelle** | **Zeitpunkt** | **verantwortlich** |
| Reflexion der Umsetzung im Unterricht | Kriterien geleitete Reflexion (s. Dokumentation der Handlungsfelder) | Prozessorientiert während der Umsetzung, Abgabe der Dokumentation Ende des Schuljahres | alle Lehrkräfte im Aufgabenfeld |
| Analyse der Lernergebnisse und -prozesse | Auswertung Arbeitsergebnisse / Beobachtung im Unterricht | Fortlaufend sowie am Ende der Unterrichtsreihe | alle Lehrkräfte im Aufgabenfeld |
| Schülerfeedback | Kriterien geleitete Gespräche über Lernen und Unterricht | Beratungstage | alle Lehrkräfte im Aufgabenfeld (mit Schülerinnen und Schülern) |
| Aktualisierung Unterrichtsmaterial | Prüfung durch Fachkonferenz | jährlich | Fachkonferenz |
| Strukturierung des Überarbeitungsprozesses des schulinternen Arbeitsplans | Auswertung der Dokumentation der Handlungsfelder | Schuljahresbeginn | Fachkonferenz |

**Mögliche Handlungsfelder:**

Die beispielhafte Aufzählung dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und in einen Überarbeitungs- und Planungsprozess zu überführen. Die Beschlüsse der Fachkonferenz werden in übersichtlicher Form festgehalten, sowie die Durchführung der Beschlüsse überprüft und reflektiert.

Dokumentationsbogen Handlungsfelder der Fachkonferenz:

|  |  |
| --- | --- |
| **Themenfeld** | Möglicher Handlungsbedarf |
| Gibt es genügend Themenfelder für meine Stufe? | 0 Ja | 0 Nein:Wie viele fehlen?Welche fehlen? |
| Gibt es zu viele Themenfelder für meine Stufe? | 0 Nein  | 0 Ja:Welche sollen vorrangig / verbindlich sein? |
| Sind die Themenfelder passend für die Jahrgangsstufe? | 0 Ja | 0 Nein:Welches ist nicht geeignet? |
| Fehlt ein Themenfeld für die Stufe? | 0 Nein | 0 Ja:Welches fehlt? |
| Ist der inhaltliche Umfang der Themenfelder passend? | 0 Ja  | 0 NeinWelches soll geteilt werden? Wie soll geteilt werden? |
| Ist der zeitliche Umfang der Themenfelder passend? | 0 Ja | 0 NeinWelches Themenfeld soll zeitlich angepasst werden?Wie lang? |
| **Verknüpfung: Inhalt – Kompetenzbereich (Prozesse) – Entwicklungschancen** | Möglicher Handlungsbedarf |
| Gibt es genügend Verknüpfungen von Inhalt und Kompetenzbereichen (Prozessen)? | 0 Ja | 0 NeinWelche fehlen? |
| Gibt es nicht umsetzbare Verknüpfungen von Inhalt und Kompetenzbereich (Prozesse)? | 0 Nein | 0 JaWelche sind nicht umsetzbar? |
| Gibt es genügend Verknüpfungen von Inhalt und Kompetenzbereichen (Prozessen) mit den Entwicklungschancen? | 0 Ja | 0 NeinWelche fehlen? |
| Gibt nicht realisierbare Verknüpfungen von Inhalt und Kompetenzbereich (Prozesse) mit den Entwicklungschancen? | 0 Nein | 0 JaWelche sind nicht realisierbar? |

|  |  |
| --- | --- |
| **Didaktisch bzw. methodische Zugänge** | Möglicher Handlungsbedarf |
| Können alle Schülerinnen und alle Schüler gefördert werden? | 0 Ja | 0 NeinWelche Schülerinnen oder welche Schüler können nicht ausreichend gefördert werden? |
| Gibt es genügend didaktisch bzw. methodische Hinweise? | 0 Ja | 0 NeinZu welchen Inhalten oder Kompetenzbereichen fehlen Hinweise?Ggf. Fortbildung organisieren |
| Sind die didaktisch-methodischen Hinweise verständlich? | 0 Ja | 0 NeinUmformulieren?Ggf. Fortbildung  |
| Gibt es didaktisch bzw. methodischer Hinweise, die nicht umsetzbar sind? | 0 Nein | 0 JaWelche sind nicht umsetzbar? Warum? (Änderungsbedarf?) |
| **Materialien/Medien/außerschulische Angebote:** | Möglicher Handlungsbedarf |
| Sind alle Rechenmaterialkisten vollständig? | 0 Ja | 0 NeinWelches Material muss nachbestellt werden? |
| Sind die ausleihbaren Lernmaterialien in ausreichender Form vorhanden? | 0 Ja | 0 NeinWelche Materialien müssen bestellt werden? |
| Sind die Lernmittel/ Arbeitsmaterialien noch aktuell? | 0 Ja | 0 NeinWelche müssen auf Aktualität überprüft werden? |
| Sind die außerschulischen Angebote realisierbar /zielführend? | 0 Ja | 0 NeinWelche sind nicht realisierbar / zielführend? |
| Fehlen außerschulische Angebote? | 0 Nein | 0 JaWelche außerschulischen Angebote fehlen? |
| **Fächerübergreifende Kooperationen** | Möglicher Handlungsbedarf |
| Gibt es genügend fächerübergreifende Kooperationen? | 0 Ja | 0 NeinWelche fehlen und sollten ergänzt werden? |
| Gibt es nicht realisierbare Kooperationen? | 0 Nein | 0 JaWelche sind nicht realisierbar? |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lernerfolgsüberprüfung / Leistungsbewertung** | Möglicher Handlungsbedarf |
| Gibt es weitere Aspekte hinsichtlich Lernerfolgsüberprüfung / Leistungsbewertung? | 0 Nein | 0 JaWelche sollten ergänzt werden? |
| Gibt es Aspekte der Lernerfolgsüberprüfung / Leistungsbewertung, die nicht anwendbar sind? | 0 Nein | 0 JaWelche sind nicht realisierbar / zielführend? |