

Weiterentwicklung der Grundschule

RAHMENPLAN GRUNDSCHULE

Allgemeine Grundlegung
Teilrahmenplan Mathematik



Juni 2002

Impressum:

Herausgegeben vom
Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend
Mittlere Bleiche 61
55116 Mainz

Weitere Informationen zum Rahmenplan Grundschule:
www.grundschule.bildung-rp.de

Autoren, Mitarbeiter und beteiligte Schulen: letzte Seite

Druck: SOMMER Druck und Verlag, 67263 Grünstadt

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Eltern,

der Rahmenplan Grundschule erscheint zu einem Zeitpunkt, an dem die Leistungen von Schule und die Leistungen von Schülerinnen und Schülern so intensiv wie selten diskutiert werden.

Ich bin der festen Überzeugung, dass der Rahmenplan zur Überwindung der aktuellen Probleme wichtige und hilfreiche Anregungen zu geben vermag. Der Rahmenplan - er enthält in der vorliegenden Fassung zunächst die allgemeine Grundlegung und den Teilrahmenplan Mathematik - ist das Ergebnis einer langen und völlig neuartigen Diskussion zwischen Schulpraktikerinnen und -praktikern und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Er

- sorgt für Klarheit bezüglich der wesentlichen Ziele grundschulgemäßen Lernens und formuliert erstmals Leistungsprofile
- weist der Einzelschule größere Verantwortlichkeit für ihre Qualitätsentwicklung zu und
- benennt Qualitätsindikatoren, die zukünftig die schulinterne wie auch die landesweite Evaluation der Lernergebnisse unterstützen - 2003 werden erstmals Vergleichsarbeiten in Mathematik geschrieben.

Die Besonderheiten dieses Rahmenplanes sind detailliert im Kapitel 1 „Grundlagen“ dargestellt.

Anlässlich der Fachtagung „Mit Kindern die Mathematik entdecken“ am 23. Oktober 2000 in Mainz habe ich festgestellt: „Worauf es mir ankommt ist dies: Lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten und dafür werben, dass Kinder nicht nur außerhalb der Schule sich unterstützt fühlen, sondern dass sie in jeder Grundschulklasse Mut, Selbstständigkeit und Forschergeist entwickeln können, so dass sie die Mathematik letztendlich „mögen“. Und wenn, wie mir aus Pilot-schulen berichtet wird, Schülerinnen und Schüler begeistert fragen: „Können wir morgen wieder Mathematik machen?“, dann wären wir im Sinne der Kinder und im Sinne des Qualitätsmanagements ein großes Stück vorangekommen.“

Meine Bitte gilt nach wie vor. Deshalb liefert der neue Rahmenplan einerseits wichtige Vorgaben, um erfolgreiche Grundschularbeit fortsetzen zu können. Andererseits will er anregen und Mut machen, nach Wegen zu suchen, wie in einem scheinbar „spröden“ Fach durchaus kindgemäß und dennoch effektiv gelernt werden kann. Es besteht der Auftrag, das Lehren und das Lernen zu optimieren.

Allen, die an der Erarbeitung des Rahmenplanes mitgewirkt haben, sei an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt.

Doris Ahnen
Ministerin für Bildung, Frauen und Jugend

Mainz, im Juli 2002

RAHMENPLAN GRUNDSCHULE

Vorwort	5
Inhaltsverzeichnis	7
1. Grundlagen	
1.1 Entstehung des Rahmenplanes	8
1.2 Aufbau und Merkmale des Rahmenplanes	8
1.3 Verbindlichkeit	10
2. Die Grundschule - Ort grundlegender Erfahrungen	
2.1 Grundlegende Bildung heute	11
2.2 Ziele anschlussfähigen Lernens - Wissens- und Kompetenzentwicklung	13
2.3 Lern- und Leistungskultur	14
2.4 Selbstverantwortete Schul- und Unterrichtsentwicklung	15
2.5 <i>Leitlinien für die Ausgestaltung der Grundschule als Lebens- und Lernstätte</i>	16
2.6 Anforderungen an Lehrerinnen und Lehrer	16
2.7 Qualitätsindikatoren	18
3. Pläne der Lernbereiche	
3.1 <i>Religion</i>	21
3.2 <i>Deutsch / Sachunterricht / Fremdsprachenarbeit</i>	21
3.3 Mathematik	
3.3.1 Leistungsprofil	22
3.3.2 Wissens- und Kompetenzentwicklung	23
3.3.3 Didaktisch-methodische Leitvorstellungen	27
3.3.4 Orientierungsrahmen für die Klassenstufen 1/2 und 3/4	32
3.3.5 <i>Feststellen des Lernerfolges</i>	36
3.3.6 Qualitätsindikatoren im Mathematikunterricht	37
3.4 <i>Musik / Sport / BTW.</i>	
3.5 <i>Lernbereichsübergreifende Aufgabenfelde.</i>	

Hinweis:

Kursiver Druck - Diese Textteile erscheinen zu einem späteren Zeitpunkt als Ergänzung.

1. Grundlagen

1.1 Entstehung des Rahmenplanes

Der Rahmenplan Grundschule ist aus einem landesweiten Projekt, das die innere Weiterentwicklung der Grundschule zum Ziele hatte, hervorgegangen. Bei Schulleiterkonferenzen, mit Hilfe der Homepage Grundschule (www.grundschule.bildung-rp.de) und bei zahlreichen Fortbildungsveranstaltungen ist - zuerst im Bereich Mathematik, später im Bereich Fremdsprache und Deutsch - eine landesweite Diskussion über die Qualität des Unterrichts und seine Optimierung mit allen Grundschulen geführt worden.

Ein Kreis von Pilotschulen hat Beispiele „guten Unterrichts“ erarbeitet und vorgestellt, die über die Homepage und entsprechende Veröffentlichungen allen Schulen zugänglich gemacht worden sind. Alle Schulen waren somit nicht nur über die inhaltlichen Fragen informiert: durch die Homepage Grundschule bestand erstmals die Möglichkeit, sich auch interaktiv an dem Entwicklungsprozess zu beteiligen.

Eine kleine Arbeitsgruppe hat die Erfahrungen dieses Optimierungsprozesses zusammengefasst. Zurzeit liegen die allgemeinen Grundlegung und der (Teil)Rahmenplan Mathematik vor. Die Entwicklungsarbeiten wurden im Sinne der Qualitätssicherung evaluiert. Dazu zählt auch die intensive Diskussion mit Fachdidaktikern und Fachwissenschaftlern, die die Arbeit begleitet haben.

1.2 Aufbau und Merkmale des Rahmenplanes

Beim Lesen wird man in vielen Punkten auf Kontinuität mit den bisherigen Leitlinien und Lehrplänen stoßen. In einigen Bereichen weist der neue Rahmenplan dagegen deutliche Veränderungen auf.

1.2.1 Konzept des Rahmenplanes

- Der Rahmenplan besteht aus einem Grundsatzteil (Die Grundschule - Ort grundlegender Erfahrungen) und den Plänen für die Lernbereiche. Sie beschreiben einerseits die Leitideen grundschulgemäßen Lehrens und Erziehens („ermutigende Pädagogik“) und andererseits die tragenden Grundlagen der einzelnen Lernbereiche.
- Der Rahmenplan ist im Sinne des Wortes tatsächlich als „Rahmen“ zu verstehen. Dieser Rahmen aus Grundlegender Bildung und den Vorgaben zu den Lernbereichen muss von der einzelnen Schule vor dem Hintergrund ihrer konkreten Schülerinnen und Schüler durch angemessene Unterrichtsplanung und Unterrichtsgestaltung ausgefüllt werden. Damit erweitert sich der Gestaltungsspielraum der Einzelschule erheblich.

- Die Ziele der Unterrichtsarbeit werden in „Leistungsprofilen“ dargestellt. Sie formulieren Anforderungen an das Lehren der Lehrkräfte wie auch an das Lernen der Kinder. Damit werden zum einen Qualitätsstandards für die Arbeit der Grundschule beschrieben. Zum anderen wird die Basis der nachfolgenden Arbeit der Orientierungsstufe deutlich gemacht.
- Im inhaltlichen Bereich erfolgt eine Konzentration auf anschlussfähiges und anwendungsfähiges Wissen. Der Erwerb anschlussfähigen Wissens, als ein gut organisiertes, lebenspraktisch vernetztes System von flexibel einsetzbaren Fähigkeiten und Fertigkeiten, ist nach wie vor eine der wichtigsten Aufgaben der Schule. So werden Qualifikationen wie anwendungsfähiges Wissen, Lernkompetenz, soziale Kompetenzen und Wertorientierungen besonders herausgestellt.

1.2.2 Entwicklung einer veränderten Lehr- und Lernkultur

- Der Rahmenplan geht von den vielfältigen Erfahrungen der Kinder aus. Er stellt die Lösung bedeutsamer Fragen in den Mittelpunkt. Dabei wird das Entdecken und Beziehungsstiften des einzelnen Kindes gezielt herausgefordert und gemeinsames Lernen ermöglicht. Ziel des Grundschulunterrichts ist es, Neugier und Lernfreude zu erhalten und Weiterlernen anzuregen, damit Wissens- und Kompetenzerweiterung ermöglicht werden. Dies stärkt die Fähigkeit der Kinder, sich auf eine sich ändernde Welt einstellen zu können.
- Erstmals werden Kriterien für das Lehren wie auch für das Lernen benannt. Anhand dieser Qualitätsindikatoren können sowohl die Güte des Unterrichts wie auch Lernfortschritte von Kindern bestimmt werden.

1.2.3 Schul- und Unterrichtsentwicklung

- Jede Grundschule entscheidet zukünftig vor dem Hintergrund der Lernvoraussetzungen ihrer Schülerinnen und Schüler und den Vorgaben des Rahmenplanes über ihre Unterrichtsplanung. Sie bahnt durch spiraligen Aufbau des Unterrichts die Vorstellung anschluss- und anwendungsfähigen Wissens an. Zugleich evaluiert sie ihre Arbeit. Damit übernimmt die Einzelschule ein hohes Maß an Verantwortung für die Ergebnisse ihrer Erziehungs- und Unterrichtsarbeit.
- In einer zunehmend selbstständiger entscheidenden Schule verändern sich die Anforderungen an Lehrerinnen und Lehrer. Über die reine Fachlichkeit und ihre Expertenschaft für das Lehren und Lernen hinaus müssen sie auch eine demokratische Schulkultur gestalten und die Qualitätsentwicklung der eigenen Schule aktiv betreiben.

1.2.4 Der Rahmenplan im Verbund mit der Homepage Grundschule und den Vergleichsarbeiten

Der Rahmenplan, die Homepage Grundschule und die zurzeit der Drucklegung in der Erprobung befindlichen Vergleichsarbeiten stehen in einem engen, inneren Zusammenhang.

Die Homepage (www.grundschule.bildung-rp.de) liefert praktische und theoretische Hinweise zur Umsetzung des Rahmenplanes. Sie erläutert die Intentionen und unterstützt die Umsetzung.

Die Vergleichsarbeiten werden zukünftig jeder Lehrkraft und jeder Schule Aufschluss über die Leistungsfähigkeit ihrer Schülerinnen und Schüler geben. Dies erfolgt vor dem Hintergrund der Anforderungen des Rahmenplanes einerseits und den ermittelten Landesergebnissen andererseits.

1.2.5. Zur Arbeit mit dem neuen Rahmenplan

Der Rahmenplan enthält zwei Textebenen. Die eine Ebene ist die Grundlegung, die andere die Ausführungen zu den Fachbereichen. Aufgabe der Lehrerinnen und Lehrer ist es, alle unterrichtlichen Entscheidungen sowohl mit Blick auf den speziellen Auftrag der Grundschule (Grundlegende Bildung) als auch unter lernbereichsspezifischen Aspekten zu treffen.

Bildungsprozesse sind nicht mechanisch planbar. Deshalb ist es wichtig, dass man sich im Kreis der Kolleginnen und Kollegen gemeinsam die Zusammenhänge, die zwischen den Einzelteilen des Rahmenplanes bestehen, klar macht und diskutiert, um sie als Grundlage für das Erstellen gemeinsamer Arbeitspläne zu nutzen und damit die Arbeit zu optimieren.

1.3 Verbindlichkeit

Der Rahmenplan geht von einem erweiterten Bildungsbegriff aus, er formuliert Ziele für alle Bereiche des Lehrens und Lernens. Die Verbindlichkeit erstreckt sich nicht allein auf die Ziele, auch die Lernprozesse und die Rahmenbedingungen, unter denen Lernen und Erziehen stattfinden, sind als Ganzes verbindlich.

2. Die Grundschule Ort grundlegender Erfahrungen

2.1 Grundlegende Bildung heute

Die gesamte Arbeit der Grundschule steht unter dem Auftrag, jedem einzelnen Kind grundlegende Bildung im Sinne des § 1 Schulgesetzes zu ermöglichen.

Dies bedeutet zum einen, die konkrete Lebenswirklichkeit des Kindes, seine Wahrnehmungen, Reflexionen und Handlungsmöglichkeiten zum Ausgangspunkt des Bildungsprozesses zu machen. Zum anderen geht es darum, Chancen für die Teilhabe am kulturellen, sozialen und wirtschaftlichen Leben unserer Gesellschaft zu eröffnen.

Sowohl die Zukunft des Einzelnen wie auch die gesellschaftliche Entwicklung hängen davon ab, ob es in der Schule gelingt, heute das Wissen zu erschließen und zu vermitteln, das morgen gebraucht wird.

Grundlegende Bildung ist deshalb gegenwarts- und zukunftsorientiert. Sie zielt auf die Auseinandersetzung mit unausweichlichen zentralen Fragen der menschlichen Gemeinschaft, denen Kinder in konkreten Handlungs- und Erfahrungsbezügen begegnen.

Die Grundschule vermittelt dazu

Haltungen und Einstellungen

- Multiperspektivisches Denken
- Sozial verantwortliches Handeln
- Toleranz, Fairness, Gerechtigkeitsgefühl
- Gestaltungswille und Gestaltungsvermögen

und hat als

Schwerpunkte schulischen Lernens

- ❖ **Sprachliches Handeln** (Sichern der Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibfähigkeit, kommunikative Kompetenz und Lesekompetenz „reading literacy“, Sprachbewusstheit, insbesondere im Zeitalter der „Neuen Kommunikationstechniken“, Entdecken der europäischen Sprachenvielfalt („Lernen für Europa“), Sprache als „Werkzeug“ und „Waffe“ (etwa im Bereich „Gewaltprävention“, oder „Steuerung des Konsumverhaltens“, ...)

Gewinnen von Erfahrungen mit

Natur (Ermöglichen von Primärerfahrungen, Vorbereiten ökologisch verantwortbaren Handelns, Verständnis für das Prinzip der Nachhaltigkeit beim Nutzen von Ressourcen, ...)

Arbeit und Technik (Gestaltung von Arbeitsabläufen, Verstehen einfacher Maschinen, die auf der Anwendung der Mechanik beruhen, Energiegewinnung, -übertragung und -nutzung, ...)

Gesellschaft (Kindsein, Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, neue Berufsrollen, Arbeitsteiligkeit, Kennenlernen und Einüben demokratischer Formen von Entscheidungsfindung, Zusammenleben und Arbeiten mit Menschen unterschiedlicher Kulturen, Ethnien und Nationalitäten, ...)

Raum (Lebensräume, außerschulische Erfahrungen mit Mobilität, europäische Regionen, ...)

Zeit (Tages- und Jahresrhythmen, Entwicklungsprozesse in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, Veränderungen und Kontinuen, ...)

Körper und Gesundheit. (Bewegung, Sport, Spiel, Körperbewusstsein, Hygiene, Anregungen zum Freizeitverhalten, Ernährung,)

- ❖ **Mathematisches Handeln** (Erfassen und Strukturieren von Zahl und Raum, Vorstellungsvermögen, Problemlösen, Rechenoperationen, ...)
- ❖ **Ästhetische Erfahrungen** (Erfahrungen mit der eigenen Kreativität gewinnen, mit Musik, Kunst, Kultur, Heranführen an die in der Gemeinde und in der Region bestehende Gegenwartskultur, ...)
- ❖ **Ethisch-normative Erfahrungen** kennen lernen und reflektieren (Christliche Werteerziehung, Werte in einer pluralen Gesellschaft, religionskundliche Fragen, Philosophieren mit Kindern,....)

Die Arbeit in den aufgezeigten Handlungsfeldern dient der allseitigen, ganzheitlichen Entwicklung von Kindern im personalen, sozialen, methodischen und fachlichen Bereich.

Erzieherische Aspekte

Die Grundschule stärkt von Anfang an die Person des Kindes, baut eine positive Arbeitshaltung auf, zeigt Möglichkeiten auf, eigene Lernwege zu erfahren („das Lernen lernen“), schafft günstige Lern- und Arbeitsbedingungen, entwickelt die Bereitschaft, Verantwortung für sich und andere zu

übernehmen und ermöglicht eine „Kultur des Umgangs“ miteinander, die von Respekt, Toleranz, Verständnis, Höflichkeit und Verlässlichkeit geprägt ist.

Schule und Unterricht stellen nur einen wenn auch wichtigen Bereich des individuell und situativ bedingten Verlaufs eines Bildungsprozesses dar: Schule und Unterricht garantieren - im Gegensatz zu anderen Bildungsfaktoren - ziel- und ergebnisorientiertes pädagogisches Handeln, das auch das Kriterium der Überprüfbarkeit erfüllen muss (Evaluation).

Im Mittelpunkt der schulischen Arbeit steht die Vermittlung von Wissen und Kompetenzen, die sich aus dem dargestellten Bildungsbegriff ergeben.

2.2 Ziele anschlussfähigen Lernens - Wissens- und Kompetenzentwicklung

Die Grundschule vermittelt

anschluss- und anwendungsfähiges Wissen:

- ❖ Anschlussfähiges Wissen ermöglicht vertikalen Lerntransfer: Es ist für das spätere schulische und außerschulische Lernen bedeutsam und wird so zur Basis lebensbegleitenden Lernens.
- ❖ Anwendungsfähiges Wissen ermöglicht einen horizontalen Lerntransfer: Es lässt sich auf andere Sachverhalte und Erfahrungsfelder übertragen.

Die Arbeit in der Grundschule vermittelt neben dem Erwerb von Wissen

Kompetenzen:

Lernkompetenzen

Der Erwerb von Lernkompetenzen wird begünstigt durch Lerntransfer und gefördert durch zur Selbstständigkeit angeleitetes Lernen. Dazu zählt auch die Reflexion über das eigene Problemlöseverhalten und das Erkennen erfolgreicher Lernstrategien und -techniken.

Methodisch-instrumentelle Schlüsselkompetenzen

Muttersprachliche Kompetenz, fremdsprachliche Kompetenz, mathematische Kompetenz, naturwissenschaftlich-technische Kompetenz und Medienkompetenz erlauben vielfältige, flexible, variable, hoch automatisierte Nutzungsmöglichkeiten in unterschiedlichen Handlungssituationen.

Soziale Kompetenzen

Reflektierte soziale Erfahrungen führen zu sozialem Verstehen, sozialer Geschicklichkeit, sozialer Verantwortung und Konfliktlösungskompetenz.

Entwicklung von Werteorientierung

Soziale Regeln, moralische, demokratische und persönliche Werte lernen Kinder in einer lebendigen Klassen- und Schulkultur kennen und bewerten (Erleben von Wertegemeinschaft, „Klassengeist“, Lehrervorbild, Gemeinschaftserfahrungen, ...) Sie werden zu Leitlinien eigenen Handelns.

2.3 Lern- und Leistungskultur

Das Ziel einer grundlegenden Bildung und einer allseitigen Kompetenzentwicklung jeden Kindes erfordert den Auf- und Ausbau einer Kultur des Lernens und Leistens, die alle in der Schule handelnden Personen einschließt. Nur in einer „Lernenden Schule“ ist das Fördern einer aktiv/konstruktiven Lernhaltung möglich. So erfahren die Kinder das Lernen als Zuwachs im Vermögen, Probleme zu lösen, schwierige Situationen zu meistern und wachsenden Anforderungen gerecht zu werden.

Angeregt durch das Beispiel der Lehrenden und gestützt durch deren kompetente Begleitung lernen Kinder in einem positiven Schulklima

- Lernmotivation aufzubauen, Lernwiderstände und -hemmnisse zu erkennen und zu überwinden,
- Lerntechniken kennen und anzuwenden,
- das Gelernte in neuen Zusammenhängen zu erproben,
- das Gelernte systematisch und schrittig zu erweitern,
- den Lernprozess und die Lernergebnisse zu dokumentieren.

Sie lernen auch,

- das Gelernte kritisch zu überprüfen,
- den Lernprozess zu reflektieren,
- mit Rückmeldungen über erbrachte Lern- und Leistungsstände konstruktiv umzugehen,
- sich selbst über ihren Lernstand zu vergewissern.

Darüber hinaus erfahren sie, dass Lernen keineswegs nur eine Einzelleistung darstellt, sondern intensive Gruppenerfahrung ermöglicht, Teamarbeit zulässt und erfordert und so zu einer erlebbaren Bereicherung an Handlungsmöglichkeiten und Welterfahrung führt.

Für den Aufbau von Lern- und Leistungskultur ist die Weiterentwicklung des Diskurses in der Schule über Lernen und Leistung unabdingbar.

Hierzu gehört insbesondere, den Unterschied zwischen Lernsituationen und Prüfungssituationen immer wieder deutlich zu machen:

Zum Gelingen von Lernprozessen ist ein bewertungs- und angstfreier Raum erforderlich, in dem der Irrtum und der Fehler als selbstverständliche Elemente der Auseinandersetzung mit Lerngegenständen verstanden werden und gewonnene Erkenntnisse daraus weiteres Lernen ermöglichen. Prüfungssituationen hingegen zielen auf das Feststellen erbrachter Lernleistungen: Hier ist das Feststellen von Lernerfolg und -misserfolg in gleichem Maße erforderlich wie gezielte Beratung und Förderung.

Verantwortliches pädagogisches Handeln schließt das bloße Registrieren von Leistungserfolgen und -misserfolgen aus: Fachliche Analyse und lernpsychologisch sowie fachdidaktisch fundierte Beobachtung sind notwendige Voraussetzungen zu einer „Prozessbegleitung schulischen Lernens“, die den Lernweg jedes einzelnen Kindes im Auge behält, differenzierende und individualisierende Förderangebote entwickelt und so jedem Kind durch positive Bestätigung und Anforderung „Lernen am Erfolg“ und damit „Lust am Lernen“ ermöglicht.

2.4 Selbstverantwortete Schul- und Unterrichtsentwicklung

Der Aufbau einer Lern- und Leistungskultur steht in engem Zusammenhang mit einer kontinuierlichen Schulentwicklung, die unter Beteiligung von Schulleitung, Kollegium, Schülerschaft, Eltern und Schulpersonal dazu führt, Ziele und Anforderungen wie auch die Arbeits- und Lernbedingungen einer Schule bei der Arbeit am Qualitätsprogramm zu optimieren.

Ausgangspunkt ist die Beschreibung des „IST- Standes“ einer Schule, ihrer Stärken und Schwächen. Sie benötigt eine Zielperspektive („*So soll unsere Schule sein!*“), also ein Leitbild, und sie benötigt vereinbarte, überprüfbare Entwicklungsschritte in den einzelnen Arbeitsfeldern - wie etwa der Unterrichtsentwicklung als einem zentralen Aspekt jeder schulischen Weiterentwicklung (siehe 2.6 Anforderungen an Lehrerinnen und Lehrer).

Die einzelne Schule steuert und evaluiert im Rahmen verbindlicher rechtlicher Vorgaben ihren Entwicklungsprozess selbst (z.B. durch Einrichtung von „Steuergruppen“), greift auf die erreichbaren Ressourcen zurück. (Lehrerfortbildung und -beratung, außerschulische Partner in der Region, Schulaufsicht), und erfährt so einen Zugewinn an demokratisch gestalteter, transparenter, evaluierbarer, verlässlicher Schul- und Unterrichtsqualität.

2.5 Leitlinien für die Ausgestaltung der Grundschule als Lebens- und Lernstätte

- wird zu einem späteren Zeitpunkt bearbeitet -

2.6 Anforderungen an Lehrerinnen und Lehrer

Erziehungs- und Unterrichtsarbeit

Die Aufgabe von Lehrerinnen und Lehrer ist es, die Schülerinnen und Schüler im gesamten schulischen Erziehungs- und Bildungsprozess zu begleiten und zu unterstützen.

Ihre Professionalität erweist sich in den Bereichen

- Umgang mit Kindern
- lerntheoretische Grundlagen
- fachliche und fachdidaktische Grundlagen
- Sprachkompetenz
- zukunftsfähige Lernstrategien
- Diagnose und Optimierung von kindlichen Lernprozessen
- Diagnose und Behebung von individuellen Lernschwierigkeiten und -problemen
- Methodenvielfalt
- Klassenführung
- Selbstreflexion
- Fortbildung
- kontinuierliche Zusammenarbeit mit Eltern

Lerninhalte und Lernprozesse werden von ihnen beurteilt unter den Gesichtspunkten

- gegenwärtige und zukünftige Relevanz
- vertikaler und horizontaler Lerntransfer
- außerschulische Informations- und Bildungseinflüsse
- Leistungsanforderungen und Belastungen

Schulentwicklung

Über Fachlichkeit und Expertenschaft im Bereich Erziehung und Unterricht hinaus arbeiten sie an der Weiterentwicklung der Qualität ihrer Schule („Lernende Schule“).

Dazu gehören

- Kenntnisse der systemischen Schulentwicklung
- Mitwirkung an Entwicklungsprozessen (z.B. Schulprofilentwicklung).
- Kooperationsfähigkeit mit Eltern
- Arbeit in Schulgremien und mit Elternvertretungen
- Teamfähigkeit und Kooperationsvermögen

Schulkultur

In der Schule und im Unterricht vertreten und praktizieren Lehrerinnen und Lehrer wesentliche Elemente einer demokratischen Schulkultur:

Partnerschaftlichkeit
Verstehen und Verständnis
Kommunikation
Einsatzbereitschaft
Gerechtigkeit
Verlässlichkeit
Beachtung von Regeln und Absprachen
Achtung der Einzigartigkeit jedes Kindes
Akzeptanz kultureller Vielfalt
...

2.7 Qualitätsindikatoren

Auftrag

- ✓ **Die Grundschule ist eine Schule für alle Kinder:**
Sie respektiert die Individualität jedes Kindes und ist um die Entfaltung der körperlichen und geistigen Kräfte jedes Einzelnen bemüht.
- ✓ **Die Grundschule ist eine Schule des Lernens:**
Sie lehrt das Lernen, vermittelt Lernwegeerfahrung und vermittelt ausbaufähige Basiselemente für lebenslanges Lernen.
- ✓ **Die Grundschule ist eine Schule sozialen Lernens:**
Sie bezieht die Kinder aufeinander, ermöglicht Gruppenerfahrung, vermeidet Konkurrenzdruck und Sozialängste.
- ✓ **Die Grundschule ist eine Schule der Selbsterfahrung:**
Sie ermutigt zur Leistung, verschafft Selbstvertrauen, ermöglicht Selbststeuerung und Eigenverantwortung.
- ✓ **Die Grundschule ist eine offene Schule:**
Sie verwendet Formen eines altersstufen- und klassenübergreifenden Projektlernens, öffnet sich für Gemeinde und Region, nutzt außerschulische Lern- und Erfahrungsorte, ermöglicht Erfahrungen mit „Neuen Medien“.
- ✓ **Die Grundschule ist eine erziehende Schule:**
Sie bejaht die Werte einer demokratischen Gesellschaft in ihrem notwendigen Spannungsverhältnis von Freiheit und Ordnung. Sie leitet z.B. zum gewaltfreien Umgang mit Konflikten an.
- ✓ **Die Grundschule vermittelt und erhält die Bildungs- und Lebenschancen jedes Kindes:**
Sie achtet die Kindheit als „gelebte, unwiederbringliche Menschenzeit“ und vermittelt zugleich Einstellungen, Arbeitsformen und Inhalte, die für den weiteren Lebens- und Lernweg von hoher Zukunftsbedeutung sind.

Innere Entwicklung

- ✓ **Die Grundschule ist eine lernende Schule:**
Sie setzt sich mit ihren Arbeitsständen kritisch - reflexiv auseinander, entwickelt Zielperspektiven, Handlungspläne und Evaluationsformen für ihre organisatorische, pädagogische und fachliche Weiterentwicklung.

- ✓ **Die Grundschule arbeitet in Teamstrukturen:**
Sie überwindet das Nebeneinander des Unterrichts in Einzelklassen durch klassenübergreifende Absprachen hinsichtlich der gemeinsamen Arbeitsperspektiven und der Schul- und Unterrichtsqualität. In diese Klärungs- und Abstimmungsprozesse sind Schulleitungen, Lehrerinnen und Lehrer, pädagogische Fachkräfte und organisatorisch - technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einbezogen.

- ✓ **Die Grundschule ist eine kooperierende Schule:**
Sie arbeitet mit Eltern, Kindertagesstätten, anderen Grundschulen in der Region, weiterführenden Schulen, Schulaufsicht, Schulträgern, pädagogischen Serviceeinrichtungen, den Trägern außerschulischer Bildungseinrichtungen und Lernorten so zusammen, dass eine intensive Nutzung aller vorhandenen Ressourcen zur Qualitätsentwicklung von Schule und Unterricht möglich wird.

- ✓ **Die Grundschule ist eine integrierende Schule:**
Gemeinschaftlich entwickelte Förderpläne schaffen - unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben - die pädagogischen, personellen und organisatorischen Voraussetzungen zur kompetenten Förderung aller Kinder unter Beachtung der individuellen Lern- und Arbeitsvoraussetzungen - auch den besonderen Schwierigkeiten des einzelnen Kindes in seiner konkreten Situation.

- ✓ **Die Grundschule entwickelt die im Kollegium vorhandenen personalen, sozialen und fachlichen Kompetenzen:**
Durch planvolles Nutzen von Möglichkeiten der Fort- und Weiterbildung, der Beratung und der (kollegialen) Supervision verschafft sie sich die zur Förderung aller Kinder erforderliche Professionalität.

- ✓ **Die Grundschule entwickelt verlässliche Kommunikations- und Arbeitsstrukturen:**
Gemeinsam entwickelte Arbeitsstandards und ein kontinuierlicher Erfahrungsaustausch in gesicherten Gesprächsformen verhindern die „Vereinzelung der Lehrerin/des Lehrers in seiner Klasse“, ermöglichen soziale Rückbindung und sichern die „Corporate Identity“ der Schule.

- ✓ **Die Grundschule entwickelt und garantiert verbindliche Qualitätsstandards für ihre Lernangebote:**
Qualitätssicherung ist nicht nur Aufgabe der einzelnen Lehrerin/des einzelnen Lehrers; durch beständige Evaluation gelingt es, die Wirksamkeit eines am Kind orientierten Lernangebotes zu sichern. Auch schulübergreifende Vergleichsuntersuchungen können dazu genutzt werden, die Qualität von Schule und Unterricht zu hinterfragen.

Der Unterricht

- ✓ **Die Grundschule erhält die Freude und Aufgeschlossenheit der Kinder:**
Sie greift die Neugierde der Kinder auf, entwickelt ihr Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und macht die Freude erfahrbar, die durch Wissen und Lernerfolg entsteht.
- ✓ **Grundschulunterricht geht vom Lernenden und seiner Umwelt aus:**
Bei der Auswahl des Unterrichtsgegenstandes berücksichtigt sie nicht nur die Sache, sondern auch die individuellen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler. Dabei stellt sie das „Lernen zu lernen“ in den Mittelpunkt des unterrichtlichen Handelns. Sie gibt Ritualen einen festen Platz im schulischen Alltag und rhythmisiert den Wechsel von Anspannungs- und Entspannungsphasen kindgerecht.
- ✓ **Der Unterricht der Grundschule versteht Unterricht als offenen Prozess:**
Der Unterricht regt zu verschiedenen Denkweisen an und lässt die Kinder auf individuellen Wegen lernen. Er setzt durch die Vielfalt der Unterrichtsmethodik eine Vielfalt von Lernaktivitäten in Gang, die ein Lernen in unterschiedlichen Formen und auf unterschiedlichen Niveaus ermöglichen (ganzheitliches, entdeckendes, problemorientiertes, situatives, simulatives Lernen). Dabei werden auch die vielfältigen Möglichkeiten gemeinsamen Arbeitens erfahren, erprobt und genutzt.
- ✓ **Lernen in der Grundschule erfolgt durch differenzierte Lernangebote:**
Da die Schülerinnen und Schüler über unterschiedliche Leistungsstände und Fähigkeiten verfügen, müssen Kinder auf individuellen Wegen lernen. Dabei wird die aktive Rolle der Lernenden unterstützt durch beobachtendes, begleitendes und beratendes Handeln der Lehrkraft.
- ✓ siehe auch Qualitätsindikatoren im Mathematikunterricht (3.3.6).

3. Pläne der Lernbereiche

3.1. Religion

- wird zu einem späteren Zeitpunkt bearbeitet -

3.2. Deutsch - Sachunterricht - Fremdsprachenarbeit

- Die Lernfelder werden z. Zt. bearbeitet und zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht -

3.3 Mathematik

3.3.1 Leistungsprofil Mathematik

Das Leistungsprofil beschreibt, welche Lernleistungen Kindern am Ende ihrer Grundschulzeit nach Maßgabe ihrer individuellen Leistungsfähigkeit zugetraut werden.

Das Profil bietet wesentliche Ansatzpunkte für die Ausgestaltung grundlegender Lernprozesse und ihrer Bewertung. Grundsätzlich sind die Zielvorgaben nach oben hin offen. Alle Unterrichtsbemühungen richten sich aber darauf, dass die Ziele von jedem Kind auf dem von ihm leistbaren „Niveau“ erreicht werden.

- ✓ Die Kinder gehen mit Neugier, Selbstvertrauen und Interesse an die Mathematik heran und haben Kenntnis und Verständnis mathematischer Begriffe und Verfahren in den Bereichen Geometrie, Arithmetik, Größen und Sachrechnen.
- ✓ Sie sind in der Lage, reale Situationen ihrer Lebenswelt unter mathematischen Aspekten wahrzunehmen, zu bearbeiten und zu interpretieren. Sie modellieren die Situationen und beziehen die Ergebnisse auf die Anfangssituation zurück.
- ✓ Sie verfügen über Kompetenzen im Finden, Erklären, Darstellen und Begründen von Strategien zur Lösung von außer- und innermathematischen Problemen.
- ✓ Sie verfügen über räumliches Vorstellungsvermögen und visuelle Wahrnehmungsfähigkeit, erkennen geometrische und arithmetische Muster und Beziehungen, operieren mit geometrischen Formen und Zahlen, erfassen Strukturen und Relationen und entwickeln differenzierte und tragfähige Begriffe und Modellvorstellungen.
- ✓ Sie bewegen sich sicher im Zahlenraum, entwickeln einen Zahlensinn und rechnen auf der Basis von Grundvorstellungen der vier Grundrechenarten verständlich und unter Ausnutzung operativer Strategien mündlich bzw. halbschriftlich.
- ✓ Sie haben Sicherheit im Umgang mit Verfahren (Rechenverfahren, Messen und Wiegen, Umrechnen von Größen, Bauen und Zeichnen) und flexible Zähl-, Schätz- und Rechenstrategien aufgebaut.
- ✓ Sie verfügen über Erfahrungen im Darstellen von mathematischen Sachverhalten sowie im Interpretieren von mathematischen Informationen und Übersetzen von Darstellungen.

3.3.2 Wissens- und Kompetenzentwicklung

Der Mathematikunterricht greift vorhandene Fähigkeiten der Kinder auf und weitet sie unter der Zielstellung mathematischer Grundbildung aus. Dabei entdecken die Kinder die Rolle der Mathematik bei der Erschließung der gegenwärtigen und zukünftigen Welt und lernen sie wertzuschätzen.

Lernen von Mathematik bedeutet, mathematische Inhalte mit der Lebenswirklichkeit in Zusammenhang zu bringen und durch Aufdecken und Beschreiben von Strukturen, das Regelmäßige und Gesetzmäßige sichtbar zu machen.

Mathematisches Wissen und Kompetenzen sind nur langfristig zu entwickeln und nicht direkt zu unterrichten. Sie entstehen in einer Unterrichtskultur, die Mathematik als etwas Lebendiges darstellt, als eine Sprache, deren Vielfalt, Regelmäßigkeit und Wechselbeziehungen zu entdecken und zu verstehen sich lohnt.

So verstanden leistet der Mathematikunterricht einen Beitrag zur Wissens- und Kompetenzentwicklung von Kindern (s. 2.2) in folgenden Bereichen:

anschlussfähiges Wissen:

Raum und Form

- Geometrische Grundkenntnisse (Raum, Fläche, Körper, Gerade, Punkt, ...)
- Räumliches Vorstellungsvermögens und visuelle Wahrnehmungsfähigkeit

Symmetrie

- Symmetrie in Arithmetik und Geometrie

Zahl

- Mengen- und Zahlbegriff (natürliche Zahlen, Zahlenraum, Zahlbeziehungen, Stellenwertdarstellung, Bündelung, ...)
- flexible Zähl- und Rechenstrategien
- Analogien
- Beziehungen

Nähern und Schätzen

- Zahlensinn
- Schätzstrategien

Modellieren

- Problemlösefähigkeit

Algorithmus

- Mathematische Operationen (z.B. halbieren, verdoppeln, ergänzen, addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren, ...)
- Halbschriftliche und schriftliche Rechenverfahren

Messen

- Grundbegriffe des Vergleichens und Messens
- Vergleichs- und Messverfahren in folgenden Bereichen: Flächen, Körper, Längen, Abstände, Temperatur, Gewicht, Zeit, Geschwindigkeit, Währung

Abhängigkeit

- Funktionale Zusammenhänge (z.B. proportionale Abhängigkeit von Größen)

anwendungsfähiges Wissen:

- Mathematisieren (Daten aus der Umwelt gewinnen durch Messen, Schätzen, Zählen, Befragen, Nachlesen, Internetrecherche,...)
- Übersetzen von Sachproblemen in einfache mathematische Modelle und umgekehrt
- Nutzen von Kreativität (Situationen erforschen, Lösungswege selbstständig (auch mit Partner) suchen, Aufgaben variieren oder erfinden, einen Plan entwerfen, Muster herstellen, ...)
- Argumentieren (Lösungswege verbalisieren, Behauptungen oder Ergebnisse begründen, nach Informationen fragen, Vermutungen und Aussagen unterscheiden, auf Gegenargumente eingehen, ...)
- Verständiges Umgehen mit Zahlen
- Schätzen, Überschlagen, Runden, intuitives Erfassen von Größenordnungen
- Sachprobleme mathematisch modellieren
- Skizzieren
- Problemlösendes Einsetzen der Verfahren der Addition, Subtraktion, der Multiplikation und der Division in praktischen Sachverhalten
- Entdecken von Symmetrie (Arithmetik und Geometrie) und Ähnlichkeit
- Gedächtnismäßiges Verfügen über das Einspluseins und Einmaleins
- Sicheres und flexibles Rechnen auf der Basis der vier Grundrechenarten mündlich und halbschriftlich
- Kennen und Nutzen von Fachbegriffen, mathematischen Zeichen und Notationsformen und Verstehen ihrer Notwendigkeit (Konventionen)

- Umgehen mit statistischen Daten (Daten gewinnen, darstellen und interpretieren) und einfachen Wahrscheinlichkeitsaussagen
- Interpretieren und Erstellen von graphischen Darstellungen
- Bauen, Konstruieren und Zeichnen
- Anfertigen von exakten Zeichnungen, Kenntnis von Perspektive und Maßstab
- Sinnvolles Umgehen mit Zeichengeräten (Schablonen, Lineal, Geodreieck, Zirkel)
- Einsetzen des Taschenrechners (Kontrolle von Ergebnissen, Entdecken von Gesetzmäßigkeiten,)
- Nutzen von Software und Internet
-

Lernkompetenzen:

- Lernen vorbereiten (Ziele klären und auswählen, Lernhandlungen planen und Aufmerksamkeit aktivieren, sich auf frühere Lernprozesse und Lernwege besinnen, Vorwissen aktivieren, ...)
- Lernmotivation, Geduld und Konzentration im Prozess des mathematischen Arbeitens aufrecht erhalten, das Lernen durchhalten
- Experimentieren mit z.B. Flächen, Körpern, Zahlen, Größen, Lösungswegen
- Lernhandlungen ausführen (den Lernstoff verstehen, erarbeiten, durcharbeiten und integrieren, das Gelernte verfügbar und abrufbar machen, anwenden, ...)
- das eigene Lernen reflektieren, den Lernprozess und die Lernergebnisse realistisch einschätzen und bewerten
- aus Fehlern lernen
- Möglichkeiten der Selbstkontrolle kennen und nutzen
- bei Schwierigkeiten die Strategie anpassen, evtl. Hilfe holen
- Hypothesen bilden (verifizieren, falsifizieren)
- Visualisierungsmöglichkeiten nutzen (real, modellhaft, ...)
- Medien nutzen (Lernprogramme, ...)
- Verknüpfungen zu anderen Lernbereichen herstellen (z.B. Sachunterricht, musischer Lernbereich)
- ...

methodisch-instrumenteller Schlüsselkompetenzen:

- Planungsfähigkeit entwickeln
- Kommunikationsfähigkeit entwickeln
- Medienkompetenz anbahnen
- Vielfältige Lösungsansätze erproben und im Blick auf ihre Effizienz bewerten
- mathematische Probleme (Begriffsbildung, Diskursfähigkeit) versprachlichen
- Erfahrungen anderer (auch medial vermittelte) nutzen
- Arbeitsergebnisse und -prozesse präsentieren
- ...

Soziale Kompetenzen :

- mit anderen gemeinsam lernen und leben und Verantwortung übernehmen
- in Teams und Tandems arbeiten, d.h. in Gruppen verschiedener Zusammensetzung und Zielsetzung kooperativ mitarbeiten
- Aufgaben in Arbeitsgruppen übernehmen, die Arbeit mitgestalten und voranbringen
- andere Meinungen und Werthaltungen gelten lassen und eigene Forderungen auch einmal zurückstellen
- unterschiedliche Meinungen (Lösungswege) diskutieren - mit anderen Meinungen produktiv umgehen
- Meinung und Urteil unterscheiden
- auf Widerspruch angemessen reagieren
- Vereinbarungen treffen und einhalten
- anderen Schülerinnen und Schülern helfen
- Hilfe annehmen
- ...

Werteorientierung:

- Entdecken der Logik als Instrument des Erkennens (neben Sinneserfahrungen)
- Entdecken des Klärens, Argumentierens und Beweisens als Möglichkeit der Problem- und Konfliktlösung (Entwickeln von Streitkultur)
- Rückführen ästhetischer Urteile auf Proportionen, Symmetrien, Relationen
- ...

Keines dieser Gebiete wird in der Grundschule abgeschlossen werden können. Die Arbeit der Grundschule schafft jedoch die Voraussetzungen dafür, dass mathematisches Lernen auf den folgenden Stufen organisch weiterentwickelt werden kann.

3.3.3 Didaktisch-methodische Leitvorstellungen

Der Mathematik begegnen Kinder in vielen Alltagssituationen. In unterschiedlicher Ausprägung haben sie bereits damit begonnen, sich aus Mengen, Zahlen, Figuren und Symbolen erste Vorstellungen und Zusammenhänge zu erschließen. So verfügen sie in Ansätzen über die Fähigkeit und das Bedürfnis, sich mit Hilfe der Mathematik die Welt zu erschließen. Diesen Prozess gilt es aufzugreifen und zu fördern.

Dies gelingt, wenn

- an den Vorerfahrungen und Vorkenntnissen angeknüpft wird, die Freude, die durch Wissen entsteht, erhalten bleibt und dabei Selbstvertrauen in die eigenen mathematischen Kompetenzen entsteht,
- sowohl kognitive wie auch affektive Zugänge zur Mathematik geschaffen, Interesse und Neugier an mathemathikhaltigen Phänomenen entwickelt werden,
- Fehler und Schwierigkeiten als normale Bestandteile des Lernens erfahren werden,

- durch ein klar strukturiertes Unterrichtsangebot mathematische Grundbildung grundgelegt wird.

Unterrichtsplanung und Methodenwahl vollziehen sich also in einem Spannungsfeld, das bestimmt wird von der kindlichen Ausgangslage einerseits und den Zielen mathematischer Grundbildung andererseits, wie sie im Leistungsprofil dargestellt sind. Alle didaktisch-methodischen Entscheidungen stehen somit unter dem Anspruch, erreichbare Ziele zu formulieren und Methoden auszuwählen, die zielführend sind. Anders formuliert, die Beantwortung der sich immer wieder aufdrängenden Frage, ob eine Methode in einer konkreten Situation angemessen ist, hängt einerseits davon ab, ob die Methode dazu beiträgt, dem Ziel mathematischer Grundbildung näher zu kommen oder nicht, andererseits davon, ob die Methode dem Fähigkeitsniveau des Kindes entspricht.

Lehr- und Lernformen sind nicht alternativ zu sehen, scheinbar entgegengesetzte Strategien können sich ergänzen und zur Leistungssteigerung beitragen. Unterrichtsgestaltung und Methodenwahl können sich an folgenden Leitvorstellungen orientieren:

Offenheit und Zielorientierung

Ausschlaggebend für die notwendige Öffnung des Grundschulunterrichts ist die zunehmende Vielfalt der Kinder. Gleichwohl muss der Anspruch eines qualifizierenden Lernangebots eingelöst werden. Offenheit und Zielorientierung konkretisieren sich auf der

- ◆ inhaltlichen Ebene: Keine starre Festlegung wie etwa der Zahlenraumgrenzen, flexible Auswahl und Anordnung der Inhalte, Ergänzen von Routineübungen durch herausfordernde Aufgaben und realistische Problemstellungen, kontinuierlicher Aufbau von Lernstrategien.
- ◆ methodischen Ebene: Klar strukturiertes Lernangebot mit Aufgaben, die unterschiedliche Zugänge zu einem neuen Inhalt oder Verfahren erlauben, um den unterschiedlichen Lernstilen und Lerninteressen der Kinder zu genügen, variable Gestaltung der Lernzeit, Mitentscheidungsanlässe und Handlungsmöglichkeiten für einzelne Gruppen/Schüler.
Gleichzeitig bedeutet dies aber auch: Klare Aufgabenstellungen und Lernerwartungen mit Einstiegshilfen, Aufbau- und Aufgabenfolgen und Kontrollmöglichkeiten; variable, arbeitsintensive Lernzeiten mit wiederkehrenden Strukturen (Rituale des Beginns, Fixpunkte im Verlauf, geregelte Abschlüsse).

- ◆ kommunikativ-interaktiven Ebene: Betonung des sozialen Lernens sowie der Interaktion und Kommunikation der Kinder untereinander und mit ihrer Lehrperson, weniger fragend-entwickelnde Unterrichtsgespräche, sondern mehr Gelegenheiten für Kinder, eigene Ideen zu äußern und über Vor- und Nachteile von Rechenverfahren und Lösungsstrategien sprechen zu können.

Problemorientiertes Lernen

Günstige Ausgangspunkte für mathematisches Lernen sind Fragestellungen und herausfordernde Situationen, für die Schülerinnen und Schüler noch kein stabiles Lösungsschema haben. Bei der Beschäftigung mit solchen Fragen entwickeln Kinder zunächst individuelle Lösungsansätze, die kontinuierlich vervollkommen werden und mit Hilfe der Lehrkraft in praktikablen Strategien münden. Obwohl zeitintensiv, liegt der Vorzug problemorientierten Lernens darin, dass das neu Gelernte mit dem vorhandenen Wissen verknüpft wird. Damit wird nicht nur dem Vergessen vorgebeugt, auch die Anwendungsfähigkeit und Anschlussfähigkeit des Wissens werden gesichert.

Geeignete Problemstellungen sind langfristig im Hinblick auf die zu entwickelnden Rechenstrategien und -verfahren zu planen. Sie sind Teil eines langfristigen Unterrichtskonzeptes bzw. eines Gesamtlehrgangs, den die Lehrperson unter einer klaren Zielperspektive strukturiert.

Entdeckendes und instruierendes Lernen

Unterricht, der den Kindern die Möglichkeit gibt, sich selbstständig mit Problemen zu befassen, setzt auf die natürliche Fähigkeit, Lösungen selbst entwickeln, vergleichen und erproben zu wollen und zu können. Das Lernarrangement des entdeckenden Unterrichts sorgt dafür, dass sich die Kinder so weit wie möglich die anzustrebenden Lerninhalte selbstständig aneignen, Erkenntnisse aufbauen und Wissen strukturieren.

Doch der gesamte Mathematikunterricht kann nicht auf diese Weise gestaltet werden. Das instruierende Lernen hat den Vorteil, auf direktem Wege Informationen, Strategien und Kenntnisse vermitteln zu können, wenn die Lernenden über die erforderlichen Voraussetzungen, sie zu verstehen, verfügen.

Prozess- und Ergebnisorientierung

Leistungsbewertung muss aus den übergeordneten Erziehungs- und Lernzielen abgeleitet werden. Deshalb muss der ergebnisorientierte Leistungsbegriff, der auf die Feststellung und Zensurierung abfragbarer Resultate zielt, ergänzt und erweitert werden durch Leistungen wie: Sich Wissen selbstständig aneignen, eine Neugierhaltung zeigen, Entdeckungen machen

können, eigene Lösungswege finden, den eigenen Lernprozess aktiv mitgestalten, Lösungsansätze mit anderen diskutieren können, sich an dem eigenen Leistungsvermögen orientieren können.

Lernen in Sinnzusammenhängen

Alltagssituationen bieten Gelegenheiten, die zur Auseinandersetzung mit realen, motivierenden Fragen anregen. Dabei werden die Vorerfahrungen der Kinder angesprochen und mit neu erworbenem Wissen verknüpft. Die Auseinandersetzung mit Ausschnitten der komplexen Wirklichkeit fördert vernetztes Denken.

Neben den fachübergreifenden Zusammenhängen gibt es zahlreiche innermathematische Sinnzusammenhänge zu entdecken, die bei den Kinder Faszination und Freude für das Fach Mathematik wecken können.

Begriffsbildung

Das Bilden, Erproben und Erweitern von Begriffen sind kreative Vollzüge, die ein selbstständiges Durcharbeiten und Ordnen des verfügbaren Wissens verlangen. Dabei erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler ein Kategoriensystem, dessen Inhalt sie immer wieder rekonstruieren können. Begriffe verstehen heißt, Eigenschaften zu erkennen, Beziehungen zu sehen und mit Begriffen arbeiten zu können.

Üben und Anwenden

Üben setzt voraus, dass Fertigkeiten und Erkenntnisse entwickelt worden sind. Durch Üben werden Grundfertigkeiten stabilisiert und automatisiert sowie mathematische Grundtätigkeiten geschult. Üben ist nicht nur Verharren auf einer Wissens- und Könnensebene, sondern auch tiefer in die Materie eindringen, Strukturen besser erfassen und vernetzen. Üben ist dann erfolgreich, authentisch und motivierend, wenn die zu übenden Funktionen dem übenden Kind bekannt sind, wenn klare, variierende Aufgabenstellung gegeben sind, verschiedene Lernkanäle genutzt werden und die Möglichkeit der Selbstkontrolle vorhanden ist, verbunden mit der Möglichkeit der Reflexion. Üben braucht Einsicht, Konzentration und Regelmäßigkeit. Durch zielgerichtetes Anwenden in veränderten Situationen werden die Fähigkeiten zur Generalisierung und zum Transfer gestärkt.

Förderung

Jedes Kind ist entsprechend seinen individuellen Lernvoraussetzungen in der Lerngruppe zu fördern.

Die pädagogische Arbeit im Mathematikunterricht orientiert sich deshalb vorrangig am Lernstand, den Lernbedingungen und Arbeitsmöglichkeiten des einzelnen Kindes. Dies gilt für Kinder mit Lernschwierigkeiten ebenso

wie für Kinder, denen das Lernen leicht fällt oder die besondere Interessen zeigen.

Fördermaßnahmen brauchen als Grundlage die ständige Beobachtung. Auf dieser Grundlage können die didaktisch-methodischen Maßnahmen sowie die pädagogische Rahmenbedingungen zur Verbesserung der Lernmotivation und des Selbstkonzeptes optimiert werden: Optimale Lernumwelt, entspanntes Lernklima, Zeit geben, Problemphasen dosiert oder verstärkt einsetzen, im Bedarfsfall kleinschrittig vorgehen, individuelle Ziele mit den Schülern vereinbaren, Wiederholung und Übung gemeinsam planen.

Spiralförmiges Vorgehen

Mathematische Inhalte sind zu keinem Zeitpunkt hinreichend und abschließend behandelt. Ein spiralförmiges Curriculum erlaubt es, Inhalte immer wieder aufzunehmen, sie schrittweise auszubauen, aus einer anderen Perspektive zu betrachten und dabei auf Vergangenes bzw. Gelerntes zurückzugreifen, um Vernetzungen im Denken zu ermöglichen.

Ein spiralförmiges Vorgehen erfordert eine langfristige, zielgerichtete und detaillierte Planung.

Sprache und Kommunikation

Im Unterricht werden Kommunikationsfähigkeit, Leseverständnis und mathematische Sprachkompetenz entwickelt und gepflegt. Dabei eignet sich der Mathematikunterricht besonders gut zum Argumentieren, Diskutieren, Begründen, Erklären, Beschreiben und Entschlüsseln von Texten.

Kindgerechter Mathematikunterricht greift die sprachlichen Fähigkeiten und die jeweiligen Sprechgewohnheiten der Kinder auf, vermeidet verfrühte und überhöhte Anforderungen an das Sprachvermögen und führt Fachbegriffe handlungsbezogen, behutsam und schrittweise ein.

3.3.4 Orientierungsrahmen

„Mathematische Grundbildung ist die Fähigkeit einer Person, die Rolle zu erkennen und zu verstehen, die Mathematik in der Welt spielt, fundierte mathematische Urteile abzugeben und sich auf eine Weise mit der Mathematik zu befassen, die den Anforderungen des gegenwärtigen und künftigen Lebens dieser Person als konstruktivem, engagiertem und reflektierendem Bürger entspricht.“ (OECD / PISA)

Demnach geht es im Mathematikunterricht nicht darum, an isolierten Inhalten Fachwissen und Verfahren zu vermitteln, sondern an geeigneten Fragestellungen mathematisches Lernen kontinuierlich zu entwickeln.

Der Mathematikunterricht steht immer wieder in der Gefahr, in ein unstrukturiertes Abarbeiten von Aufgaben abzugleiten. Erfahrungsgemäß ist es nicht einfach zu erkennen, worauf es im Mathematikunterricht ankommt und was zum Kern der Mathematik zählt. Deshalb wird der Gedanke diskutiert, den Mathematikunterricht an Leitideen auszurichten, um sich bewusst zu machen, was im Mathematikunterricht wesentlich, zentral oder fundamental sein soll.

Leitideen von hoher mathematischer und zukunftsbedeutsamer Relevanz sind u. a.:

- die Leitidee Raum und Form
- die Leitidee Zahl
- die Leitidee Modellieren
- die Leitidee Algorithmus
- die Leitidee Messen
- die Leitidee Abhängigkeit
- die Leitidee Nähern und Schätzen
- die Leitidee Veränderung und Wachstum
- die Leitidee Symmetrie

So ist beispielsweise Symmetrie (vom Schmetterling über geometrische Formen und Figuren bis hin zu Funktionen) als Prinzip in der Geometrie ebenso zu finden wie in der Arithmetik, in der Kunst, in der Musik oder in der Architektur. Damit kann die Symmetrie genau wie die anderen Leitideen als „roter Faden“ dienen, der die unterschiedlichen Begriffe, Spezialkenntnisse und Techniken miteinander verbindet und das Erkennen und Verstehen von Zusammenhängen erleichtert.

Eine Orientierung an Leitideen bedeutet nicht, diese ständig und ausdrücklich im Unterricht zu thematisieren. Vielmehr sollen sie anregen, über Sinn und Bedeutung, kulturellen Stellenwert und inner- und außermathematischen Zusammenhang des anstehenden mathematischen Themas zu reflektieren. Außerdem eröffnen die Ideen für die Unterrichtsgestaltung neue interessante Bezüge als fächerübergreifende Arbeitsvorhaben. Leitideen können damit einen Beitrag zum Ordnen von Welt leisten, die Verknüpfung von Mathematik und außermathematischen Phänomenen erleichtern und auch das Problem der Stofffülle mildern.

In diesem Verständnis sollen die im Folgenden dargestellten Inhalte nicht einfach nacheinander abgearbeitet werden. Aus Gründen der besseren Übersicht wurden sie in die Einzelbereiche Geometrie, Arithmetik, Größen und Sachrechnen gegliedert. Bei der Lernplanung ist zu entscheiden, wie die Einzelthemen immer wieder aufgegriffen und spiralförmig weiterentwickelt werden können, um Sicherheit zu erzielen und Vernetzungen im Denken der Schüler zu ermöglichen.

Welche Inhalte geeignet sind, den in 3.3.2 beschriebenen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu ermöglichen, ist im folgenden Orientierungsrahmen dargestellt.

Geometrie

	Klassenstufen 1 / 2	Klassenstufen 3 / 4
Raum	Bewegungen und Orientierung im Raum, räumliche Beziehungen, Lagebeziehungen (über – unter – auf, vor – hinter, links von – rechts von, ...)	
	Wege	Grundrisszeichnungen, Wegeskizzen, Pläne,
	Die Ebene mit Richtungen, Entfernungen und Koordinaten	
Ebene Figuren	Formenkenntnisse (Quadrat, Rechteck, Kreis, Dreieck, ..) Figuren auf dem Geobrett Muster, Ornamente, Parkettierungen	
	Punkt, Gerade, Strecke, Ecke , Winkel,	Senkrechte, Parallele, rechter Winkel
	Ähnlichkeitsuntersuchungen	Abbildungen (z.B. Vergrößern, Verkleinern)
Körper	Würfel, Quader, Kugel, Kegel, Pyramide, Zylinder verschiedene Ansichten, Kante, Seitenfläche, Grundfläche, Oberfläche,.... Modelle und Netze	
Symmetrie	Symmetrien in der Natur, Symmetrien bei von Menschen hergestellten Dingen	Achsen-, Dreh-, Schubsymmetrie
Geometrische Maße	Länge, Fläche, Volumen (Grundvorstellung)	Flächengrößen, Umfang Rauminhalt (Vorerfahrungen)

Sachrechnen und Größen

	Klassenstufen 1 / 2	Klassenstufen 3 / 4
Grundvorstellungen zu Größen	Geldwerte (ct, €) Uhrzeiten, Kalender, Zeitmaße, Zeitspannen (s, min, h, Tag, Woche, Monat, Jahr) Längen (mm, cm, dm, m, km)	
	Gewichte (g, kg, t) Geschwindigkeiten (m/s, km/h) Volumen (ml, l), Temperaturen, Zentimeter-/Meter-Würfel Umfang, Flächeninhalt	
	Größenvergleiche Schätzen von Größen Maßbeziehungen und Umrechnungen Kommenschreibweise	
	Bruchteile von Größen	
Wahrscheinlichkeit	Stichproben, einfache Zufallsversuche	
Sachaufgaben	Sachprobleme/-situationen, authentische Aufgaben, Rechengeschichten, 'Kapitänsaufgaben' Übersetzen von Sachproblemen in einfache mathematische Modelle und umgekehrt Skizzen Unterschiedliche Lösungsstrategien/Lösungen	
	Lösungsrelevante Daten in Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen Zuordnungen (überwiegend proportional)	

Arithmetik

	Klassenstufen 1 / 2	Klassenstufen 3 / 4
Zahlbegriff Zahlvorstellung	Zahlenraum überwiegend bis 100	Zahlenraum bis eine Million und darüber hinaus
	Ziffern und Zeichen (+, -, ·, :, =, <, >) Prinzip der Bündelung	
	Stellenwertdarstellung von Zahlen (Zehnersystem)	
	Zahlen auf allen Abstraktionsebenen (konkret, bildhaft, symbolisch)	
	Mächtigkeitsvergleiche, Zählen, Ordnen Zahleigenschaften und Zahlbeziehungen Zahlzerlegung, Halbierung, Verdoppelung (Gesetzmäßigkeiten, Analogien) Einfache Teilbarkeitseigenschaften Zahlenmuster, Zahlenfolgen	
Rechenoperationen	Einspluseins und Umkehrungen Einmaleins und Umkehrungen Zahlenrechnen : Kopfrechnen und halbschriftliches Rechnen Verfahren der schriftlichen Addition (mehrere Summanden), Subtraktion (ein Subtrahend), Multiplikation (mehrstellige Multiplikatoren), Division (einstelliger Divisor oder Zehnerzahl) Probe Rechenregeln (Punkt- vor Strichrechnung, Klammern)	
	einfache Gleichungen und Ungleichungen	

3.3.5 Feststellen des Lernerfolges

- Dieser Punkt wird parallel zur Entwicklung der Vergleichsarbeiten Mathematik entwickelt, die 2003 erstmals landesweit geschrieben werden. -

3.3.6 Qualitätsindikatoren im Mathematikunterricht

Qualitätsindikatoren dienen als Anhaltspunkte zur Unterrichtsgestaltung, zur Unterrichtsbeobachtung und zur Evaluation. Sie fassen die voranstehenden Kapitel zusammen und bedürfen deshalb keiner weiteren Erläuterung.

Guter Mathematikunterricht lässt Kinder ein Verständnis für Mathematik entwickeln. Er erhält (bzw. weckt) ihre Freude an der Mathematik und ihr Zutrauen in die eigenen Lernmöglichkeiten.

In einem guten Mathematikunterricht sind die **Schülerinnen und Schüler** aktiv.

Sie

- ✓ bewegen sich auf vielfältige Weise im Zahlenraum („Zahlensinn“) und setzen dabei Zahlen zueinander in Beziehung (zählen, vergleichen, ordnen, zuordnen, messen, operieren, schätzen, orientieren),
- ✓ sammeln Raumerfahrungen und entwickeln Vorstellungsvermögen beim Bauen, Konstruieren und Zeichnen,
- ✓ gewinnen aus lebensweltlichen Situationen (Zählen, Schätzen, Messen, Befragen, Nachlesen, Internetrecherche.....) relevante Informationen, modellieren die Situationen und beziehen die Ergebnisse auf die Anfangssituation zurück,
- ✓ arbeiten kreativ an komplexen, sie herausfordernden Problemen, kooperieren dabei mit anderen,
- ✓ stellen mathematische Fragen, machen Entdeckungen und stellen Vermutungen über mathematische Sachverhalte (Auffälligkeiten, Regeln, Beziehungen, Annahmen, ...) auf und bestätigen oder widerlegen sie,
- ✓ konstruieren eigene Rechenwege und Lösungsstrategien,
- ✓ erklären, begründen, vergleichen und bewerten ihre Lösungswege,
- ✓ experimentieren und üben möglichst selbstständig (auch mit Partnern),
- ✓ kontrollieren ihre Ergebnisse selbst,

- ✓ geben bei Schwierigkeiten nicht sofort auf,
- ✓ wenden Gelerntes auf neue Sachverhalte an,
- ✓ stellen ihre Wege und Ergebnisse für andere nachvollziehbar und übersichtlich mündlich oder schriftlich dar,
- ✓ kennen und benutzen Fachbegriffe,
- ✓ nutzen Materialien, graphische Mittel, Medien und technische Hilfsmittel sinnvoll,
- ✓ ...

Auch die **Lehrerin und der Lehrer** sind in einem guten Mathematikunterricht aktiv, jedoch nicht nur als „Belehrende“, sondern insbesondere als Beobachter, Berater und Initiatoren.

Sie/ Er

- ✓ hat eine positive Beziehung zur Mathematik und verfügt über fachliche und didaktische Kompetenz,
- ✓ plant Unterricht zielorientiert und langfristig und orientiert sich dabei an den Erfahrungen und Bedürfnissen der Kinder, der Bedeutung von anschluss- und anwendungsfähigem Wissen sowie der Idee des spiralförmigen Fortschreitens,
- ✓ geht effektiv mit der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit um und schafft ein gutes, zielorientiertes Arbeitsklima,
- ✓ fördert die Kommunikation und Interaktion der Kinder untereinander und ermutigt sie zum Fragen, Vermuten, Erkunden und Überprüfen,
- ✓ bietet den Kindern herausfordernde Situationen an, so dass die Kinder gemeinsam mit anderen eigene, ihrem Lernstand angemessene Lösungswege auf unterschiedlichen Schwierigkeitsniveaus entwickeln können,
- ✓ lässt im Unterricht und auch in Leistungsnachweisen unterschiedliche Lösungswege zu,
- ✓ beobachtet das Lernen der Kinder und achtet frühzeitig darauf, dass sich ungünstige Strategien nicht verfestigen,

- ✓ betrachtet Schülerfehler als notwendige Bestandteile des Lernprozesses und ermöglicht es, dass aus ihnen Erkenntnisse gewonnen werden,
- ✓ unterscheidet erkennbar zwischen Lernphasen, in denen die Kinder angstfrei probieren können und Bewertungsphasen, in denen nach Möglichkeit Fehler vermieden werden,
- ✓ plant regelmäßig Übungsphasen und wählt dabei kreative, ziel- und anwendungsorientierte Übungsformen,
- ✓ gibt den Kindern regelmäßig in geeigneter Form Rückmeldungen über ihren Lernstand,
- ✓ vermittelt den Kindern Methoden, sich selbst über ihren Lernstand und ihre Fähigkeiten zu vergewissern,
- ✓ stellt adäquate Arbeits- und Veranschaulichungsmittel bereit,
- ✓

Der Rahmenplan wurde erarbeitet von

Wilfried Soll, MBFJ, Mainz
Ilona-Barbara Kuhl, GS Arenberg, Koblenz

Unter Mitarbeit der Serviceeinrichtungen IFB und PZ:

Barbara Rütz, PZ, Bad Kreuznach
Erich Geibert, IFB, Saarburg

An den vorbereitenden Arbeiten waren die folgenden Lehrerinnen und Lehrer beteiligt:

Marion Blum, Grundschule Ulmen, 56766 Ulmen
Karolina Engel, Grundschule Mittelbach, 66482 Zweibrücken
Annette Ernst, Grundschule am Sonnenberg, 67577 Alsheim
Gudrun Gerhard, Löwenzahnschule, 56479 Irmtraut
Gisela Hissnauer, Grundschule "Im Vogelsang", 67346 Speyer
Ilona-Barbara Kuhl, Grundschule Arenberg, 56077 Koblenz
Bettina Luitz, Grundschule Hasenfänger, 56626 Andernach
Dorothea Neufeld, Grundschule Süd, 76829 Landau
Elfi Pfeiffer, Grund- und Hauptschule, 55597 Wöllstein
Margit Schenk, Grundschule Forster Kirchspiel, 56754 Brohl
Hans Schwarz, Grundschule, 56856 Zell
Maria Stuff, Grundschule, 54492 Zeltingen-Rachtig
Hiltrud Thiel, Grundschule, 56821 Ellenz-Poltersdorf

Wissenschaftliche Beratung:

Prof. Dr. Andreas Helmke, Universität Koblenz-Landau
Prof. Dr. Jens Holger Lorenz, Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Prof. Dr. Wilhelm Schipper, Universität Bielefeld
Prof. Dr. Jürgen Wiechmann, Universität Koblenz-Landau

Prof. Dr. Martin Stein, Universität Münster