

*Herr Zwick*  
Ministerrat der Deutschen Demokratischen Republik  
Ministerium für Volksbildung

**LEHRPROGRAMM**

**für die Ausbildung von Lehrern für die unteren Klassen  
der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule  
im Fach**

**METHODIK DES MATHEMATIKUNTERRICHTS**

**an Instituten für Lehrerbildung der DDR**

Berlin 1979

Ministerrat der Deutschen Demokratischen Republik  
Ministerium für Volksbildung

**LEHRPROGRAMM**

**für die Ausbildung von Lehrern für die unteren Klassen  
der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule  
im Fach**

**METHODIK DES MATHEMATIKUNTERRICHTS**

**an Instituten für Lehrerbildung der DDR**

Als verbindliches Lehrprogramm für die Ausbildung an Instituten  
für Lehrerbildung der Deutschen Demokratischen Republik bestätigt.

Berlin, März 1979

Dr. Machacek  
Stellvertreter des Ministers  
für Volksbildung

zu NK 353

Das Lehrprogramm wurde von der Zentralen Fachkommission Methodik des Mathematikunterrichts beim Ministerium für Volksbildung unter Leitung von Prof. Dr. Joachim Sieber, Institut für Lehrerbildung Krossen, ausgearbeitet.

(Vorschläge und Hinweise zur weiteren Vervollkommnung des Lehrprogramms sind an das Ministerium für Volksbildung, Hauptabteilung Lehrerbildung, zu richten.)

Hergestellt im Wissenschaftlich-Technischen Zentrum der Pädagogischen Hochschule „Karl Liebknecht“ Potsdam  
1/16/18/4.79/1090 Ag 124/65/79

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zielstellung und Schwerpunkte der Ausbildung und Erziehung in Methodik des Mathematikunterrichts	5
2. Theoretische Ausbildung	8
2.1. Inhalte der Ausbildung	8
2.1.1. Der Anteil des Mathematikunterrichts an der Bildung und Erziehung allseitig entwickelter sozialistischer Persönlichkeiten	8
2.1.2. Der Unterrichtsprozeß im Fach Mathematik	9
2.1.3. Planung und Auswertung des Unterrichts im Fach Mathematik	17
2.1.4. Die Behandlung ausgewählter Inhalte des Mathematikunterrichts der unteren Klassen	19
2.1.5. Die methodische Gestaltung der mathematischen Bildung und Erziehung im außerunterrichtlichen Bereich	29
2.2. Didaktisch-methodische Hinweise zur Gestaltung der Lehrveranstaltungen	31
3. Schulpraktische Ausbildung	33
4. Pflichtliteratur	37
5. Prüfungen	38
6. Stundentafel	39



1. Zielstellung und Schwerpunkte der Ausbildung und Erziehung  
in Methodik des Mathematikunterrichts

Ausgehend von den im Studienplan für die Ausbildung von Lehrern für die unteren Klassen der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule formulierten Zielen hat die Ausbildung in Methodik des Mathematikunterrichts in Verbindung mit den anderen Bestandteilen der Ausbildung die Aufgabe, Lehrer heranzubilden, die fähig und bereit sind, ihren Bildungs- und Erziehungsauftrag durch Erteilen eines wissenschaftlichen, parteilichen und lebensverbundenen Mathematikunterrichts und durch vielseitige fachbezogene außerunterrichtliche Arbeit im Schulhort und in der Pioniergruppe zu erfüllen.

Die Methodikausbildung ist durch eine enge Verbindung von theoretischer und praktischer Ausbildung gekennzeichnet. Die Studenten lernen, unter Anwendung der in den Fächern Marxismus-Leninismus, Pädagogik, Psychologie und Mathematik erworbenen Kenntnisse den Bildungs- und Erziehungsprozeß im Mathematikunterricht und im Hort zu planen und durchzuführen sowie die Ergebnisse ihrer Arbeit kritisch zu werten. Sie werden mit den Gesetzmäßigkeiten der Führung des Aneignungsprozesses sowie mit Methoden der effektiven Vermittlung von Wissen und der Ausbildung von Können vertraut gemacht. Sie werden befähigt, den Mathematikunterricht so zu gestalten, daß die Schüler sich dauerhafte und anwendungsbereite Kenntnisse aneignen und solides Können erwerben.

Im einzelnen erwerben die Studenten sichere Kenntnisse über die Ziele und Aufgaben des Mathematikunterrichts der Klassen 1 bis 4, über Auswahl, Anordnung und Linienführung des Stoffes und über die Führung des Unterrichtsprozesses im Fach Mathematik. Dabei eignen sie sich solides Wissen über die Führung des Prozesses der Erarbeitung von mathematischen Begriffen und Sätzen, über die planmäßige Entwicklung geistiger Fähigkeiten und über die Führung des Prozesses der Ausbildung von mathematischem Können an. Sie werden befähigt, zur kommunistischen Erziehung der Schüler mit den Möglichkeiten des Mathematikunterrichts wirksam beizutragen. Bei der Behandlung ausgewählter Inhalte des Mathematikunterrichts der Klassen 1 bis 4 vertiefen die Studenten ihre Kenntnisse über die Führung



der Prozesse der Vermittlung mathematischen Wissens und der Ausbildung mathematischen Könnens; zugleich lernen sie stoffabhängige Modifikationen und Varianten des methodischen Vorgehens kennen. Sie erwerben umfassende und solide Kenntnisse über Methoden und Verfahren, die bei der Behandlung der natürlichen Zahlen und des Rechnens mit diesen Zahlen, bei der Behandlung von Größen und bei der Gestaltung des Geometrieunterrichts einzusetzen sind. Die Studenten lernen, die Schüler zum planmäßigen Lösen von Sachaufgaben zu befähigen, die Arbeit mit Variablen und mathematischen Termini für die Entwicklung mathematischen Könnens und für die Ausbildung allgemeiner geistiger Fähigkeiten zu nutzen. Die Studenten werden befähigt, selbständig methodische Überlegungen anzustellen und zur Erfüllung des jeweiligen Unterrichtszieles geeignete methodische Varianten auszuwählen, sowie das Lernen als aktive, bewußte und zunehmend schöpferische Tätigkeit zu lenken. Die Studenten lernen, auf der Grundlage der Mathematiklehrpläne Ziele für einzelne Unterrichtsabschnitte, vor allem Unterrichtsstunden, zu bestimmen und Unterrichtsprozesse zu planen. Sie werden befähigt, Schülerleistungen zu analysieren und auf der Grundlage der gewonnenen Einsichten ihren Unterricht effektiver zu gestalten.

Die Studenten werden mit wesentlichen Zielen, Aufgaben und Möglichkeiten der Gestaltung der außerunterrichtlichen Bildung und Erziehung auf mathematischem Gebiet bekannt gemacht. Sie werden befähigt, die außerunterrichtliche mathematische Betätigung der Schüler unter Beachtung der Wechselbeziehungen zwischen Unterricht und außerunterrichtlicher Arbeit zu planen, zu organisieren und anzuleiten, durch die Gestaltung interessanter mathematischer Beschäftigungen Interesse an der Mathematik zu wecken, nachhaltige Freizeiterlebnisse zu schaffen und Anreiz zu fleißigem Lernen zu geben.

In der schulpraktischen Ausbildung entwickeln und vervollkommen die Studenten ihre Fähigkeiten, einen wissenschaftlichen, parteilichen und lebensverbundenen Mathematikunterricht zu erteilen. Dabei vertiefen sie ihre theoretischen Kenntnisse und lernen, sie bewußt anzuwenden. Sie sammeln persönliche Erfahrungen in der Arbeit mit den Kindern, werden in die Lage versetzt, sich die Erfahrungen bewährter Pädagogen anzueignen und theoretisch zu

verarbeiten, um daraus Anregungen für ein tieferes Eindringen in die Theorie und für eine bessere Bewältigung der praktischen Aufgaben zu gewinnen.

Im Verlaufe der Ausbildung in Methodik des Mathematikunterrichts erwerben die Studenten Wissen und Können zu folgenden Schwerpunkten:

- Ziele und Aufgaben des Mathematikunterrichts in den unteren Klassen und sein Beitrag zur kommunistischen Erziehung; Stoffinhalte in den einzelnen Klassenstufen; Linienführungen der Lehrpläne
- Theoretische Grundlagen, Aufgaben, fachspezifische Methoden und Organisationsformen der Führung des Unterrichtsprozesses im Fach Mathematik
  - . Erarbeitung und Festigung von mathematischen Begriffen und von Einsichten in mathematische Zusammenhänge
  - . Ausbildung mathematischen Könnens
  - . Entwicklung allgemeiner geistiger Fähigkeiten
  - . Nutzung erzieherischer Potenzen
- Funktionen, Formen und Gestaltung von Leistungskontrollen
- Arten und Funktionen von Unterrichtsmitteln; ihr methodisch begründeter Einsatz
- Wissenschaftliche begründete Planung, Durchführung und Auswertung des Lehr- und Lernprozesses im Mathematikunterricht unter Berücksichtigung der jeweils gegebenen Bedingungen
- Methoden und Verfahren, die bei der Behandlung der natürlichen Zahlen und des Rechnens mit ihnen, bei der Behandlung von Größen und bei der Gestaltung des Geometrieunterrichts einzusetzen sind
- Führung des Unterrichtsprozesses bei der Behandlung der Sachaufgaben

- Ziele, Aufgaben und Möglichkeiten der Gestaltung der mathematischen Bildung und Erziehung im außerunterrichtlichen Bereich, Planen und Gestalten mathematischer Beschäftigungen

## 2. Theoretische Ausbildung

### 2.1. Inhalte der Ausbildung

#### 2.1.1. Der Anteil des Mathematikunterrichts an der Bildung und Erziehung allseitig entwickelter sozialistischer Persönlichkeiten ( 6 Std. )

- Überblick über Ziele und Aufgaben des Mathematikunterrichts der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule
- Ziele und Aufgaben des Mathematikunterrichts in den unteren Klassen
  - . Entwicklung eines Systems anwendbaren mathematischen Wissens
  - . Ausbildung sicheren mathematischen Könnens
  - . Ausbildung allgemeiner geistiger Fähigkeiten
  - . Herausbildung kommunistischer Überzeugungen, Charaktereigenschaften und Verhaltensweisen
- Überblick über die grundlegenden mathematischen Inhalte in den einzelnen Klassenstufen; Gesichtspunkte für Stoffauswahl und -anordnung
- Inhaltliche Linienführungen im Mathematikunterricht der unteren Klassen.
  - . Arbeiten mit Mengen
  - . Aufbau des Bereichs der natürlichen Zahlen und Rechnen in diesem Zahlenbereich
  - . Arbeiten mit Gleichungen und Ungleichungen
  - . Verwendung der mathematischen Terminologie und Symbolik
  - . Vorbereitung auf das Erfassen der Begriffe "Abbildung" und "Funktion"
  - . Beschreiben, Begründen und Erläutern als Vorbereitung auf das Definieren und Beweisen

- Besonderheiten des Anfangsunterrichts im Fach Mathematik

- Die Übergangsfunktion des Mathematikunterrichts in Klasse 4 als der ersten Klasse der Mittelstufe

#### 2.1.2. Der Unterrichtsprozeß im Fach Mathematik (54 Stunden)

##### Thema 1:

Behandlung mathematischer Begriffe (13 Stunden)

##### (1) Erarbeitung mathematischer Begriffe

- Erarbeitung von Begriffen auf induktivem Wege
  - . Sicherung des Ausgangsniveaus
  - . Zielorientierung, Motivierung
  - . Vorgeben oder Erzeugen ausgewählter Objekte
  - . Anleiten zum Vergleichen dieser Objekte und zum Feststellen gemeinsamer Merkmale
  - . Festlegen des Begriffsinhaltes, Einführen des Begriffswortes und gegebenenfalls des Zeichens
  - . Einordnen in ein Begriffssystem

Beispiele: Natürliche Zahl 5; Einheit 1cm; Rechteck; Kreis; Operation Addition

- Erarbeitung von Begriffen auf deduktivem Wege
  - . Sicherung des Ausgangsniveaus
  - . Zielorientierung, Motivierung
  - . Vorgabe von Objekten, eines Begriffswortes und der zugehörigen begriffsbestimmenden Merkmale
  - . Anleiten zum Untersuchen der Objekte bezüglich ihrer Zugehörigkeit zum Begriff
  - . Einordnen in ein Begriffssystem

Beispiele: Trapez; Einheit 1 mm; gerade Zahl



## (2) Festigung mathematischer Begriffe

- Zuordnen von Mengen, Objekten, Erscheinungen zu Begriffen und umgekehrt
- Zuordnen von Begriffswörtern zu Zeichen und umgekehrt
- Festigung durch Wiederholen und Systematisieren
- Anwenden von Begriffen im mathematischen Bereich und in anderen Unterrichtsfächern

Hinweis: Bei der Behandlung dieses Themas sind die Unterrichtsfilme Z-TF1 (Zentimeter), Z-TF9 (Rechteck) und Z-TF8 (Kreis) einzusetzen.

### Übungen:

- Zusammenstellen von Begriffen, die auf induktivem Wege gewonnen werden können; Auswählen von Ausgangsmaterial, Formulieren von Aufforderungen zum Vergleichen und zum Aufsuchen wesentlicher gemeinsamer Merkmale der vorgegebenen Objekte
- Zusammenstellen von Begriffen, die auf deduktivem Wege gewonnen werden können; Auswählen von Ausgangsmaterial; Formulieren von Beschreibungen zur Kennzeichnung der zugehörigen Begriffsinhalte
- Formulieren von Aufforderungen zum Zuordnen von Repräsentanten zu Begriffen und umgekehrt

### Thema 2:

Behandlung mathematischer Zusammenhänge (8 Stunden)

- (1) Erarbeitung von Kenntnissen über mathematische Zusammenhänge
- . Sicherung des Ausgangsniveaus
  - . Zielorientierung, Motivierung
  - . Vorgeben oder Erarbeiten von Einzelaussagen

- . Anleiten zum Vergleichen dieser Aussagen und zum Feststellen von Gemeinsamkeiten
- . Bewußtmachen des Allgemeinen, Formulieren eines Satzes und gegebenenfalls seine Darstellung unter Verwendung mathematischer Symbole

Beispiele: Satz "Durch zwei verschiedene Punkte geht genau eine Gerade";  
Kommutativität der Addition natürlicher Zahlen;  
Satz "Das Zehnfache einer Zehnerpotenz ist gleich der nächstgrößeren Zehnerpotenz";

- (2) Festigung von Kenntnissen über mathematische Zusammenhänge
- Festigung durch Wiederholen und Systematisieren
  - Festigung durch Anwenden beim Lösen von Aufgaben

Beispiele: Anwenden der Kommutativität der Addition natürlicher Zahlen beim Lösen von Aufgaben wie  $2 + 26$ .  
Anwenden des Satzes "Durch zwei verschiedene Punkte geht genau eine Gerade".

- Festigung durch Anwenden bei der Erarbeitung weiterer Kenntnisse

Beispiel: Anwenden von Kenntnissen über Eigenschaften von Rechenoperationen beim Erarbeiten von Verfahren des mündlichen Rechnens.  
Anwenden von Kenntnissen über das dakadische Positionssystem bei der Behandlung schriftlicher Verfahren des Rechnens.

### Übungen:

- Zusammenstellen der in den Mathematiklehrbüchern der Klassen 1 bis 4 formulierten Sätze.
- Anfertigen einer Übersicht über Eigenschaften der Addition und Multiplikation und ihre Formulierung in den verschiedenen Klassenstufen (anhand der Mathematiklehrbücher)



- Aufsuchen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden bei der Behandlung mathematischer Begriffe und der Behandlung mathematischer Zusammenhänge.

### Thema 3:

Ausbildung von Können im Mathematikunterricht (18 Stunden)

#### (1) Erarbeitung von Vorschriften algorithmischen Charakters

- . Sicherung der Voraussetzungen
- . Zielorientierung, Motivierung
- . Erarbeiten einer Handlungsvorschrift durch Verallgemeinern: Veranschaulichung, mathematische Erklärung und Darstellung des Handlungsablaufs, der Teilhandlungen und ihrer Aufeinanderfolge an Beispielen; Verallgemeinern und Formulieren einer Handlungsvorschrift oder Vorgabe einer Handlungsvorschrift
- . Sicherung der Aneignung von Verfahrenskennnissen durch deren bewußtes Anwenden auf weitere Beispiele

Beispiele: Zeichnen zweier zueinander paralleler Geraden; Addieren zweier dreistelliger Zahlen ohne Übertrag (schriftliches Verfahren); Addieren einer einstelligen zu einer zweistelligen Zahl ohne Überschreiten eines Vielfachen von 10. Multiplizieren einer einstelligen mit einer beliebigen zweistelligen Zahl. Zeichnen zweier zueinander paralleler Geraden mit gegebenem Abstand.

#### (2) Einführung heuristischer Arbeitsweisen

- Algorithmische und nichtalgorithmische Arbeitsweisen; heuristische Verfahren und Prinzipien
- Befähigung der Schüler zum Lösen von Aufgaben nach Vorschriften heuristischen Charakters

Beispiele: Lösen von arithmetischen Aufgaben, für die kein Algorithmus vermittelt worden ist.

Lösen von Gleichungen auf der Grundlage inhaltlicher Überlegungen.

Lösen von Sachaufgaben

- Befähigung der Schüler zum selbständigen Anwenden heuristischer Arbeitsweisen

Beispiele: Selbständiges Ermitteln vorteilhafter Lösungswege für arithmetische Aufgaben  
Konstruieren eines Quadrates mit gegebener Seitenlänge

#### (3) Gestaltung der Übung

- Anforderungen an die Gestaltung der Übung
  - . Planmäßige Steigerung von Schwierigkeiten
  - . Wechsel in den Formen der Aufgabenerteilung und -erledigung (Terme, Tabellen, Textaufgaben a. a.; mündlich, schriftlich; ohne und mit Vorrechnen; Begründen, Kommentieren u. a.)
  - . Rationelle und differenzierte Gestaltung von Übungen
  - . Beachtung der Ergebnisse der ständigen Analyse der Schülerleistungen
  - . Zieladäquate Gestaltung des Verhältnisses zwischen mündlichen und schriftlichen Übungen
  - . Verwenden effektiver Formen des Aufschreibens
- Funktionen und Gestaltung der täglichen Übung
- Hausaufgaben als Bestandteil der Übung
- Beziehungen zwischen der Ausbildung von Können und der Entwicklung von Gewohnheiten wie Sorgfalt, Sauberkeit, ehrliches Arbeiten, Selbstkontrolle

### Übungen

- Aufsuchen von Handlungsvorschriften in den Lehrbüchern
- Formulieren von Handlungsvorschriften algorithmischen Charakters

- Analysieren von Handlungsvorschriften und Lösungsbeispielen; Erkennen zu sichernder Voraussetzungen
- Aufsuchen schwierigkeitsbestimmender Merkmale in vorgegebenen Aufgabengruppen
- Zusammenstellen verschiedener Formen der Aufgabenteilung für ausgewählte Aufgaben
- Angeben verschiedener Wege beim Konstruieren eines beliebigen Rechtecks

#### Thema 4:

Entwicklung allgemeiner geistiger Fähigkeiten (5 Stunden)  
im Mathematikunterricht

- Entwicklung geistiger Fähigkeiten als Voraussetzung und Ergebnis der Ausbildung mathematischen Wissens und Könnens und sozialistischer Verhaltensweisen
- Ausbildung analytisch-synthetischer Operationen wie Vergleichen, Analysieren, Synthetisieren, Abstrahieren, Konkretisieren, Verallgemeinern, Systematisieren, Identifizieren

Beispiele: Siehe Abschnitt 2.1.2., Themen 1 und 2

- Befähigung der Schüler zum Analysieren und Synthetisieren mathematischer Sachverhalte und Prozesse

Beispiele: Analyse und Synthese beim Lösen textfreier Aufgaben, beim Lösen von Sachaufgaben und beim Lösen von Konstruktionsaufgaben

- Entwicklung von Eigenschaften und Verlaufsqualitäten des Denkens und einer positiven Einstellung zur geistigen Tätigkeit

- Schulung des sprachlichen Ausdrucksvermögens bei der Ausbildung geistiger Fähigkeiten
  - Verwenden elementarer Ausdrucksweisen der mathematischen Logik
  - Beschreiben, Begründen, Kommentieren

#### Übungen:

- Zusammenstellen von Lehrplanaussagen über die Entwicklung allgemeiner geistiger Fähigkeiten (anhand der Lehrplanabschnitte "Ziele und Aufgaben")
- Ausarbeiten von Beispielen für das Beschreiben, Begründen, Kommentieren

#### Thema 5:

Nutzung erzieherischer Potenzen im Mathematikunterricht der unteren Klassen (2 Stunden)

- Nutzung der erzieherischen Potenzen des Stoffes
  - Bewußtmachen der Widerspiegelung der objektiven Realität durch mathematische Begriffe und Aussagen
  - Herausbildung kommunistischer Einstellungen und Überzeugungen
- Ausschöpfung der erzieherischen Potenzen des Lehr- und Lernprozesses
  - Ausprägung von Persönlichkeitseigenschaften wie Fleiß, Sorgfalt, Ausdauer, Genauigkeit
  - Ausbildung kommunistischer Verhaltensweisen und Gewohnheiten

#### Thema 6:

Kontrolle, Analyse und Bewertung von Schülerleistungen im Mathematikunterricht (6 Stunden)

- (1) Kontrolle und Analyse von Schülerleistungen



- Funktionen der Kontrolle
- Möglichkeiten und Formen der Kontrolle (mündlich, schriftlich; Kontrolle durch den Lehrer, gegenseitige Kontrolle, Selbstkontrolle)
- Bestimmen von Umfang und Inhalt mündlicher und schriftlicher Leistungskontrollen
- Analyse von Schülerleistungen als Grundlage zum Bestimmen von Maßnahmen zur Leistungssteigerung; Beispiele

#### (2) Bewertung von Schülerleistungen

- Bewertung von Leistungen durch Zensuren (Punktbewertung, Bewertungsmaßstäbe, Ermittlung von Zensuren)
- Verbale Bewertung von Schülerleistungen

#### Übungen:

- Zusammenstellen von Aufgaben für eine schriftliche Leistungskontrolle und Ausarbeiten eines Bewertungsmaßstabes
- Fehleranalysen
- Formulieren von Beispielen für verbale Bewertung von Schülerleistungen

#### Thema 7:

Unterrichtsmittel im Mathematikunterricht der unteren Klassen (2 Stunden)

- Übersicht über Unterrichtsmittel für den Mathematikunterricht

- Die wichtigsten Veranschaulichungsmittel (Demonstrations- und Arbeitsmittel)
- Einsatz von Veranschaulichungsmitteln in unterschiedlichen Funktionen

#### 2.1.3. Planung und Auswertung des Unterrichts im Fach Mathematik (22 Stunden)

##### Thema 1:

Grundlagen der Planung (2 Stunden)

- Die Mathematiklehrpläne als gesetzliche Grundlage der Planung; ihre Gliederung
- Funktion und Gestaltung der Nachfolgematerialien zu den Mathematiklehrplänen (Unterrichtshilfen, Lehrbücher, Übungshefte)

##### Thema 2:

Planung von Unterrichtseinheiten unter Nutzung der Unterrichtshilfen (2 Stunden)

- Planen der Ziele
- Festlegen der inhaltlichen Schwerpunkte und ihrer Aufteilung auf die einzelnen Stunden
- Festlegen der didaktischen Schwerpunkte und der vorherrschenden methodischen Grundformen für die einzelnen Stunden
- Planen des Einsatzes von Unterrichtsmitteln

##### Thema 3:

Planung von Unterrichtsstunden (16 Stunden)

- Planen der Ziele



- Planen der inhaltlichen, didaktischen und methodischen Gliederung
- Formen der schriftlichen Fixierung

#### Übungen:

- Planen der Ziele, der inhaltlichen und didaktischen Gliederung von Unterrichtsstunden
- Planen von Stundenabschnitten; ausführliche schriftliche Fixierung
- Planen von Unterrichtsstunden; ausführliche schriftliche Fixierung
- Planen von Unterrichtsstunden; verkürzte schriftliche Fixierung

#### Thema 4:

Auswertung des Unterrichts (2 Stunden)

- Gesichtspunkte für die Auswertung
- Formen der Auswertung

#### Übungen:

- Auswerten einer Unterrichtsstunde
- Anfertigen einer Nachbereitung

#### 2.1.4. Die Behandlung ausgewählter Inhalte des Mathematikunterrichts der unteren Klassen (93 Stunden)

##### Thema 1:

Behandlung der natürlichen Zahlen (14 Stunden)

##### (1) Erarbeitung natürlicher Zahlen

- Übersicht über die etappenweise Erarbeitung der natürlichen Zahlen in den Klassen 1, 3 und 4
- Erarbeitung der natürlichen Zahlen 1 bis 5 als Kardinalzahlen endlicher Mengen auf induktivem Wege unter besonderer Beachtung der Erfordernisse des Anfangsunterrichts
- Erarbeitung der natürlichen Zahlen 6 bis 10 und 11 bis 20 über das Vereinigen von Mengen
- Erarbeitung der Relation "... ist kleiner als ..." auf induktivem Wege; Bewußtmachen der Ordnung der natürlichen Zahlen
- Methodische Varianten der Einführung der natürlichen Zahl 0
- Gemeinsamkeiten im methodischen Vorgehen bei der Erarbeitung natürlicher Zahlen unter Gewinnung von Einsichten in das dekadische Positionssystem
- Bekanntmachen mit Möglichkeiten des grafischen Darstellens natürlicher Zahlen

##### (2) Festigung natürlicher Zahlen

- Festigung natürlicher Zahlen als Kardinalzahlen unter Verwendung geeigneter Unterrichtsmittel
- Übungen im Lesen und Schreiben von Ziffern

- Festigen der Kenntnisse über die Ordnung der natürlichen Zahlen
- Systematisierung der Kenntnisse über das dekadische Positionssystem

(3) Einführung und Anwendung algorithmischer Vorschriften beim weiteren Arbeiten mit natürlichen Zahlen

- Behandlung des Vergleichens und Ordnen natürlicher Zahlen
- Behandlung des Runden natürlicher Zahlen

Übungen:

- Zuordnen geeigneter Unterrichtsmittel zu den einzelnen Etappen der Behandlung natürlicher Zahlen
- Formulieren von Aufforderungen, Aufträgen und Arbeitsanweisungen bei der Erarbeitung und Festigung natürlicher Zahlen
- Anfertigen von Übersichten über Inhalte und Formen der Festigung natürlicher Zahlen; Zuordnen von Beispielen aus Lehrbüchern und Übungsheften

Thema 2:

Behandlung des Rechnens mit natürlichen Zahlen (32 Stunden)

(1) Behandlung von Operationen mit natürlichen Zahlen und deren Eigenschaften

- Übersicht über Umfang und Zeitpunkt der Behandlung der Grundrechenoperationen und ihrer Eigenschaften
- Erarbeitung der Grundrechenoperationen Subtraktion, Multiplikation und Division auf induktivem Wege

- Erarbeitung von Eigenschaften der Grundrechenoperationen durch Verallgemeinern (z.B. Assoziativität der Addition, Distributivität der Multiplikation bezüglich der Addition, Ausführbarkeit der Division)

(2) Ausbildung von Können im mündlichen Rechnen

- Wesen und Bedeutung des mündlichen Rechnens
- Angaben der Lehrpläne über Ziele und Umfang der Behandlung des mündlichen Rechnens
- Behandlung von Grundaufgaben
  - Wesen und Bedeutung von Grundaufgaben; Ziele ihrer Behandlung
  - Methodische Varianten der Erarbeitung von Grundaufgabengleichungen
  - Systematische Behandlung der Grundaufgaben der Addition und Subtraktion
  - Systematische Behandlung der Grundaufgaben der Multiplikation und Division
  - Gestaltung von Übungen im Lösen von Grundaufgaben; Maßnahmen zum bewußten Einprägen von Grundaufgabengleichungen
- Behandlung des Lösens von Aufgaben, die keine Grundaufgaben sind
  - Übersicht über Aufgaben und Lösungsverfahren des mündlichen Rechnens
  - Führung des Prozesses zur Ausbildung von Können im mündlichen Rechnen (z.B. Multiplizieren einer einstelligen Zahl mit einem Vielfachen von 10, Subtrahieren einer zweistelligen von einer zweistelligen Zahl, Dividieren mit Rest)
- Sicherung der Voraussetzungen für den Übergang in Klasse 5



(3) Ausbildung von Können im Rechnen mit schriftlichen Verfahren

- Wesen und Bedeutung schriftlicher Verfahren des Rechnens
- Angaben der Lehrpläne über Ziele, Zeitpunkt und Umfang der Behandlung der schriftlichen Verfahren des Rechnens in den Klassen 3, 4 und 5
- Erarbeitung schriftlicher Verfahren des Rechnens und planmäßige Erweiterung zugehöriger algorithmischer Vorschriften
  - Unterscheidung von Schwierigkeitsstufen
  - Erarbeitung des schriftlichen Verfahrens für die Addition zweier Summanden ohne Übertrag und für die Addition zweier Summanden mit Übertrag an einer Stelle Subtraktion eines Subtrahenden mit Übertrag an einer Stelle und für die Subtraktion mehrerer Subtrahenden
  - Multiplikation einer dreistelligen Zahl mit einer einstelligen Zahl und für die Multiplikation zweier mehrstelliger Zahlen
  - Division durch einen einstelligen Divisor und für die Division durch einen zweistelligen Divisor
- Maßnahmen zur Festigung von Verfahrenkenntnissen
- Gestaltung der Übung unter Berücksichtigung der steigenden Anforderungen in Klasse 4

Übungen:

- Arbeit mit den Lehrplänen; Anfertigen von Übersichten über Aufgabentypen und die Zeitpunkte ihrer Behandlung
- Formulieren von Lösungsvorschriften algorithmischen Charakters
- Zusammenstellen von Übungen zur gedächtnismäßigen Aneignung von Grundaufgabenkenntnissen

- Analysieren von Aufgaben hinsichtlich ihrer Schwierigkeit; Erkennen schwierigkeitsbestimmender Merkmale von Aufgaben; Bilden von Aufgaben vorgegebenen Schwierigkeitsgrades
- Skizzieren des Verlaufs der Erarbeitung eines Lösungsverfahrens für mündliches Rechnen
- Skizzieren des Verlaufs einer Übungsstunde zum Addieren zweier zweistelliger Zahlen

Thema 3:

Methodische Gestaltung des Arbeitens mit Variablen und mathematischen Termini (9 Stunden)

(1) Arbeiten mit Variablen

- Angaben der Lehrpläne über Inhalt und Umfang der Arbeit mit Variablen
- Einführung von Variablen und ihre Verwendung in Termen und Tabellen
- Befähigen der Schüler zum Lösen von Gleichungen und Ungleichungen mit Variablen auf der Grundlage inhaltlicher Überlegungen
- Verwenden von Variablen bei der abwechslungsreichen und rationellen Gestaltung von Übungen

(2) Behandlung von Textaufgaben

- Übersicht über Lehrplanangaben zu Fachtermini, die in Textaufgaben verwendet werden
- Strukturen von Textaufgaben; andere schwierigkeitsbestimmende Faktoren



- Befähigung der Schüler zum Lösen von Textaufgaben

(3) Verwenden elementarer Ausdrucksweisen der mathematischen Logik

- Bedeutung des Verwendens von Ausdrucksweisen der mathematischen Logik für die Schulung des Denk- und Ausdrucksvermögens der Schüler
- Befähigung der Schüler zum richtigen Gebrauch sprachlicher Elemente der mathematischen Logik (und, oder, wenn - so, für alle, nicht für alle, stets gilt, es gibt)
- Befähigen der Schüler zum Unterscheiden von wahren und falschen Aussagen

Übungen:

- Anfertigen einer Übersicht über Typen von Gleichungen und Ungleichungen, die in den Lehrplänen ausgewiesen sind
- Anfertigen einer Übersicht über in den Lehrbüchern verwendete Tabellen und zugehörige Übungsinhalte
- Analyse von Textaufgaben hinsichtlich ihres Schwierigkeitsgrades; Bilden von Textaufgaben vorgegebenen Schwierigkeitsgrades.
- Zusammenstellen von Beispielen für die Verwendung von sprachlichen Elementen der mathematischen Logik im Mathematikunterricht der unteren Klassen

Thema 4:

Behandlung von Größen

(12 Stunden)

(1) Ziele und Aufgaben der Behandlung von Größen

- Überblick über Lehrplananforderungen

- Zuordnung der Behandlung von Größen zur Behandlung arithmetischen und geometrischen Stoffes

(2) Behandlung von Einheiten

- Erarbeitung der Einheiten 1 m, 1 kg, 1cm<sup>2</sup> auf induktivem Wege
- Erarbeitung der Einheiten 1 dt, 1 mm<sup>2</sup> auf deduktivem Wege
- Festigen von Kenntnissen über Einheiten
  - . Methodische Maßnahmen zum Einprägen von Repräsentanten für Größen
  - . Gestaltung von Übungen im Messen und Schätzen von Streckenlängen
  - . Systematisieren der Kenntnisse über Einheiten der Länge, der Masse und des Flächeninhaltes

Hinweis: Bei der Behandlung dieses Abschnitts sind die Unterrichtsfilme Z-TF 2 (Meter), Z-TF 3 (Quadratcentimeter), Z-TF 4 (Quadratmillimeter), Z-TF 5 (Kilogramm) einzusetzen.

(3) Ausbildung von Können im Umwandeln von Größenangaben

- Überblick über zu behandelnde Fälle des Umwandelns von Größenangaben; Beziehungen zur Behandlung arithmetischen Stoffes
- Führung des Prozesses zum Ausbilden von Können im Umwandeln von Größenangaben
  - . Vermittlung von algorithmischen Vorschriften
  - . Gestaltung der Übung

(4) Zur Behandlung des Rechnens mit Größen

- Überblick über zu behandelnde Fälle des Rechnens mit Größen
- Zur Verwendung schriftlicher Verfahren beim Rechnen mit Größen

(5) Behandlung von Einheiten der Zeit

- Erarbeitung der Einheiten 1 h und 1 min in Verbindung mit der Behandlung der Uhr
- Gestaltung von Übungen im Ablesen und Einstellen der Uhr, im Lesen und Schreiben von Zeitpunkt- und Zeitdauerangaben
- Behandlung weiterer Einheiten der Zeit
- Gestaltung von Übungen im Umwandeln von Zeitdauerangaben und im Durchführen einfacher Zeitberechnungen

Übungen:

- Arbeit mit den Lehrplänen; Anfertigen einer Übersicht über die Behandlung von Größen in den Klassen 1 bis 4
- Zusammenstellen von Maßnahmen zum Erfassen und Einprägen von Beziehungen zwischen Einheiten einer Größenkategorie
- Zusammenstellen wichtiger Formen der Übung bei der Behandlung der Einheiten der Zeit

Thema 5:

Methodische Gestaltung des Geometrieunterrichts (12 Stunden) in den unteren Klassen

(1) Behandlung geometrischer Begriffe

- Überblick über die in den Klassen 1 bis 4 zu behandelnden geometrischen Begriffe
- Anschauliches Erarbeiten der Grundbegriffe "Punkt" und "Gerade" im Zusammenhang mit den Grundrelationen "... liegt auf ...", "... geht durch ..." und "... liegt zwischen ... und ..."
- Erarbeitung geometrischer Begriffe auf induktivem Wege (z.B. rechter Winkel, Dreieck, Verschiebung)
- Erarbeitung geometrischer Begriffe auf deduktivem Wege (z.B. Pyramide, ... steht senkrecht auf ...)
- Festigung geometrischer Begriffe
  - Übungen im Aufsuchen und Darstellen von Repräsentanten geometrischer Begriffe
  - Klassifizieren geometrischer Begriffe
  - Anwenden geometrischer Begriffe beim Lösen von Aufgaben und beim Erwerb weiterer geometrischer Kenntnisse

(2) Erarbeitung und Festigung von Kenntnissen über geometrische Zusammenhänge (z.B. Lagebeziehungen zwischen Punkten und Geraden, Eigenschaften der Verschiebung)

(3) Ausbildung von Können im Zeichnen und Konstruieren

- Überblick über Lehrplanforderungen
- Ausbilden von Können auf der Grundlage von Vorschriften algorithmischen Charakters (z.B. Abtragen von Strecken, Zeichnen zweier zueinander paralleler Geraden mit Hilfe der Parallelschablone)



- Ausbilden von Können auf der Grundlage von Vorschriften heuristischen Charakters

Hinweis: Bei der Behandlung dieses Abschnitts können die Unterrichtsfilme Z-TF 16 bis Z-TF 21 eingesetzt werden.

#### Übungen:

- Formulieren von Arbeitsvorschriften und von Beschreibungen für das Anfertigen geometrischer Zeichnungen und Konstruktionen
- Skizzieren des Verlaufs der Erarbeitung und Festigung eines geometrischen Begriffs
- Skizzieren des Verlaufs einer Übung zum Zeichnen zweier zueinander paralleler Geraden mit Lineal und Zeichen-dreieck

#### Thema 6:

Behandlung von Sachaufgaben (14 Stunden)

##### (1) Bedeutung der Arbeit mit Sachaufgaben

- Verbindung des Unterrichts mit dem Leben; politisch-moralische Erziehung der Schüler
- Entwicklung allgemeiner geistiger Fähigkeiten
- Anwendung mathematischen Wissens und Könnens

##### (2) Behandlung von Sachaufgaben

- Lehrplanangaben zur Behandlung von Sachaufgaben
  - . Angaben zu den Strukturen von Sachaufgaben und zu anderen schwierigkeitsbestimmenden Faktoren

- . Angaben über die Zuordnung von Sachaufgaben zu arithmetischem Stoff nach ihrem Schwierigkeitsgrad

- Bekanntmachen der Schüler mit Lösungsverfahren heuristischen Charakters

- . für Aufgaben mit einer Operation
- . für unabhängig zusammengesetzte Aufgaben
- . für abhängig zusammengesetzte Aufgaben

- Methodische Maßnahmen zur Befähigung der Schüler zum Vollzug von Teilhandlungen

- Gestaltung von Übungen im Befähigen der Schüler, Sachaufgaben selbständig zu lösen

#### Übungen:

- Bestimmen des Schwierigkeitsgrades vorgegebener Aufgaben, Bilden von Sachaufgaben vorgegebenen Schwierigkeitsgrades

- Formulieren von Anweisungen und Impulsen zur Unterstützung der Schüler beim Lösen von Sachaufgaben

- Analysieren komplizierter Sachaufgaben

- Aufbereiten von Zahlenmaterial; Verwenden realen Zahlenmaterials in Sachaufgaben

#### 2.1.5. Die methodische Gestaltung der mathematischen Bildung und Erziehung im außerunterrichtlichen Bereich (18 Stunden)

##### (1) Ziele und Aufgaben der mathematischen Bildung und Erziehung im außerunterrichtlichen Bereich

- Wecken von Interesse für die Beschäftigung mit der Mathematik und Förderung mathematisch interessierter Schüler



- Festigung und Vertiefung von Wissen und Können bei der Gestaltung interessanter mathematischer Beschäftigungen
- Unterstützung des Erwerbs von Wissen und Können durch die Betreuung der Schüler beim Erfüllen von Hausaufgaben im Hort

(2) Gesichtspunkte für die methodische Gestaltung der außerunterrichtlichen mathematischen Arbeit

- Verhältnis zwischen Führung und Selbsttätigkeit der Schüler in außerunterrichtlichen mathematischen Beschäftigungen
- Verhältnis zwischen Lernen und Spielen; Betonung des Wettbewerbs-, Unterhaltungs- und Spielcharakters der Beschäftigung mit der Mathematik im außerunterrichtlichen Bereich

(3) Möglichkeiten der mathematischen Bildung und Erziehung im außerunterrichtlichen Bereich

- Einsatz von Spielen mit mathematischem Charakter
- Durchführung von Wettbewerben
- Gestaltung von Wandzeitungen und Knotecken
- Verwenden mathematischer Schülerliteratur
- Arbeit in Interessengemeinschaften

(4) Planen mathematischer Beschäftigungen im außerunterrichtlichen Bereich

- Auswahl von inhaltlichen Aufgaben und von Möglichkeiten ihrer Realisierung
- Festlegen geeigneter Organisationsformen

- Sicherung der materiellen Bedingungen
- Motivieren der Schüler

Übungen:

- Planen einer außerunterrichtlichen mathematischen Beschäftigung
- Erarbeiten einer Übersicht über didaktische Spiele mit mathematischem Charakter
- Anfertigen einer mathematischen Wandzeitung
- Zusammenstellen von Aufgaben für mathematische Wettbewerbe
- Planen einer Exkursion mit mathematischer Zielstellung

2.2. Didaktisch-methodische Hinweise zur Gestaltung der Lehrveranstaltungen

In allen Lehrveranstaltungen sind die theoretischen Grundlagen der Methodik des Mathematikunterrichts systematisch, praxisverbunden, beweiskräftig und überzeugend zu vermitteln. Dabei sind die Studenten zu aktiver Erkenntnistätigkeit zu führen und zur Aneignung wissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen, zum zunehmend selbständigen Auseinandersetzen mit einer variantenreichen didaktisch-methodischen Gestaltung des Unterrichts zu befähigen.

Bei der Aneignung und Festigung grundlegenden Wissens und der Ausbildung soliden Könnens kommt der Behandlung des Abschnittes "2.1.2. Der Unterrichtsprozeß im Fach Mathematik" besondere Bedeutung zu. Anknüpfend an das von den Studenten in den Fächern Grundlagen des Marxismus-Leninismus, Pädagogik und Psychologie erworbene Wissen sind zunächst die für die Führung des Mathematikunterrichts notwendigen erkenntnistheoretischen, lernpsychologischen und didaktischen Aspekte aufzu-

greifen und zu reaktivieren. Dabei sind den Studenten grundlegende und verallgemeinerte Kenntnisse über eine erkenntnisprozessgerechte Gestaltung des Mathematikunterrichts zu vermitteln, die es ihnen ermöglichen, sich bei der Lösung methodischer Einzelfragen prinzipiell richtig zu entscheiden. Die in Abschnitt 2.1.2. genannten Inhalte sind in enger Verbindung mit den im Lehrprogramm angegebenen Beispielen zu behandeln. Dabei ist es möglich, zunächst das Allgemeine darzustellen, an einem Beispiel zu erläutern und auf weitere Beispiele anzuwenden. Es können aber auch zunächst die Beispiele bearbeitet und anschließend durch Vergleichen und Feststellen von Gemeinsamkeiten verallgemeinerte Aussagen getroffen werden. Zur Charakterisierung und Darstellung von Prozessschritten für das Erarbeiten und Festigen mathematischer Begriffe, von Kenntnissen über mathematische Zusammenhänge sowie für das Ausbilden von Können im Mathematikunterricht der unteren Klassen können den Studenten didaktisch vereinfachte Muster gegeben werden, durch die das Einprägen und Behalten erleichtert wird. Bereits an den verbindlichen Beispielen, die zur Verdeutlichung des Allgemeinen oder als Verallgemeinerungsgrundlage dienen, ist den Studenten zu zeigen, wie unter Beachtung spezieller Inhalte und Zielstellungen die dargestellten Prozesse variiert, wie bestimmte Prozessschritte akzentuiert werden müssen. Insbesondere sind die Beziehungen zwischen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Entwicklung mathematischen Könnens herauszuarbeiten.

Bei den Themen im Abschnitt "2.1.4. Die Behandlung ausgewählter Inhalte des Mathematikunterrichts der unteren Klassen" sind die Kenntnisse der Studenten über die Führung des Unterrichtsprozesses zu festigen, anzuwenden und zu vertiefen. Dabei ist ihnen bewußtzumachen, welche spezifischen methodischen Besonderheiten bei der Realisierung der jeweiligen Lehrplanziele zu beachten sind. Bei der Behandlung aller Themen ist den Studenten zu zeigen, wie sie die erzieherischen Potenzen des Mathematikunterrichts nutzen und Persönlichkeitseigenschaften wie Exaktheit, Sorgfalt Ausdauer verwirklichen können.

Im Rahmen der theoretischen Lehrveranstaltungen sind praktische Übungen durchzuführen, sie sind mit den Lehrveranstaltungen in

der Schulpraxis zu koordinieren. Ihre Inhalte sind im Abschnitt 2.1. ausgewiesen; sie sollten vorwiegend in solchen Stunden durchgeführt werden, in denen die Seminargruppen geteilt sind. Als eine weitere Form der Realisierung enger Theorie-Praxis-Beziehungen ist die Verwendung von Lehrfilmen zu sehen, in denen Ausschnitte aus Unterrichtsstunden gezeigt und kommentiert werden. In den Abschnitten 2.1.2. und 2.1.4. wird auf den Einsatz solcher Lehrfilme hingewiesen.

Bei der theoretischen Ausbildung zu Fragen der Gestaltung der mathematischen Bildung und Erziehung im außerunterrichtlichen Bereich sollen die Studenten über eine Vielzahl von Beispielen zu allgemeinen Kenntnissen über Ziele, Inhalte und Formen der außerunterrichtlichen mathematischen Arbeit geführt werden.

Die theoretische Ausbildung in Methodik des Mathematikunterrichts erfolgt in Form von Lektionen, Lehrgesprächen, Übungen und Seminaren. Vom Lehrerbildner ist zu entscheiden, welche dieser Lehrformen in Abhängigkeit von der Zielstellung und den jeweiligen Bedingungen am effektivsten einzusetzen ist.

Die Ausbildung in Methodik des Mathematikunterrichts erfordert ein intensives Selbststudium der Studenten, durch das Wissen gefestigt, vertieft und ergänzt wird. In zunehmendem Maße sind Studienaufgaben zu erteilen, die selbständiges Anwenden erworbenen Wissens und neue Sachverhalte fordern und dem Ausbilden methodischen Könnens dienen. In den Lehrveranstaltungen sind konkrete Hinweise und Anleitungen für die Erfüllung der Studienaufgaben zu geben, die Ergebnisse sind zu kontrollieren und zu werten.

### 3. Schulpraktische Ausbildung

Die Schulpraktische Ausbildung umfaßt Lehrveranstaltungen in der Schulpraxis und Praktika. Sie wird auf der Grundlage der "Richtlinie für die praktische Ausbildung von Lehrern für die unteren Klassen der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule und Freundschaftspionierleitern an Instituten für Lehrerbildung" vom 19. April 1978 durchgeführt. Sie ist organischer Bestandteil der Methodikausbildung und dient der weiteren Entwicklung grundlegenden methodischen Könnens. Die Lehrveranstaltungen in der Schul-



praxis umfassen Demonstrationen von Lehrerbildnern, Hospitationen bei erfahrenen Lehrern und Unterrichtsversuche von Studenten sowie deren Auswertung. Die Demonstrationen und Hospitationen sind so auszuwählen, daß sie einen engen Bezug zur theoretischen Ausbildung haben.

Beim Hospitieren lernen die Studenten, die Führung des Lehr- und Lernprozesses im Mathematikunterricht zu beobachten und Wesentliches schriftlich festzuhalten. Unterrichtsversuche bieten Studenten die Möglichkeit, ihr methodisches Wissen und Können anzuwenden. Bei der Vorbereitung werden sie vom Lehrerbildner angeleitet.

In den Praktika erhalten die Studenten die Möglichkeit, unter Anleitung erfahrener Mentoren den Bildungs- und Erziehungsprozeß im Mathematikunterricht der unteren Klassen und im Hort mit wachsender Selbständigkeit über einen längeren Zeitraum hinweg zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Dabei werden die Studenten zur erkenntnisprozeßgerechten Gestaltung eines wissenschaftlichen, parteilichen und lebensverbundenen Mathematikunterrichts befähigt.

Die Erfahrungen, die die Studenten während der Praktika erworben haben, sind in die nachfolgenden theoretischen Lehrveranstaltungen einzubeziehen und zu verallgemeinern. Das trägt dazu bei, in der Ausbildung eine enge Theorie-Praxis-Beziehung zu sichern.

Im Kleinen Schulpraktikum hospitieren die Studenten in ihrer Praktikumsklasse 12 Stunden im Fach Mathematik und erteilen 7 Stunden Mathematik.

Beim Hospitieren fertigen sie kurz gefaßte Protokolle über den Stundenverlauf an. Beobachtungsschwerpunkte sind Erziehungswirksamkeit des Unterrichts, sachlich-logische und didaktische Gliederung der Stunde, Inhalte und Formen der Lehrertätigkeit und der Schülertätigkeit.

Auf die Lehrversuche bereiten sie sich ausführlich schriftlich vor. Nach Abschluß des Kleinen Schulpraktikums sind ein Hospitationsprotokoll und ein Unterrichtsentwurf einer selbst erteilten Stunde einschließlich Nachbereitung abzugeben.

Im Großen Schulpraktikum werden die pädagogischen und methodischen Fähigkeiten der Studenten weiter vervollkommen, wobei die Anforderungen von Praktikumsabschnitt zu Praktikumsabschnitt erhöht werden.

Im 1. Praktikumsabschnitt hospitieren die Studenten im Mathematikunterricht der Klasse 1 etwa 9 Stunden und im Mathematikunterricht der Praktikumsklasse 7 Stunden. In Klasse 1 erteilen sie 2 Stunden, in der Praktikumsklasse 5 Stunden Mathematik.

Beim Hospitieren in der 1. Klasse machen sich die Studenten mit den Besonderheiten des Anfangsunterrichts bekannt. Hospitationsschwerpunkte sind Schaffung eines einheitlichen Ausgangsniveaus für alle Schüler, mengentheoretische Fundierung des Mathematikunterrichts, Inhalt und Umfang der Arbeit mit Unterrichtsmitteln. In den Hospitationen der Praktikumsklasse erfassen die Studenten den Leistungsstand der Klasse und der einzelnen Schüler. Sie studieren die Planungsunterlagen des Mentors und bereiten auf dieser Grundlage ihren eigenen Unterricht ausführlich schriftlich vor.

Im 2. Praktikumsabschnitt hospitieren die Studenten im Mathematikunterricht der Praktikumsklasse 6 Stunden und erteilen 13 Stunden Mathematik. Hospitationsschwerpunkte sind Aktivierung der Schüler durch Motivieren und Zielorientierung, Ausbildung mathematischen Könnens, Schulung des sprachlichen Ausdrucksvermögens der Schüler.

Zur Vorbereitung auf den Unterricht fertigen die Studenten zunächst noch ausführliche Stundenentwürfe an. Im Einvernehmen mit dem Mentor und dem Praktikumsbetreuer des Instituts für Lehrerbildung kann dazu übergegangen werden, den Umfang der schriftlichen Vorbereitung zu reduzieren, ohne daß die Gründlichkeit der Vorbereitung und die Qualität des Unterrichts beeinträchtigt werden.

In der Praktikumswoche, in der die Studenten verantwortlich die Arbeit in einer Hortgruppe übernehmen, gestalten sie im Rahmen der organisierten Freizeitbeschäftigung der Schüler eine mathe-

mathische Beschäftigung, deren Inhalt gemeinsam mit dem Horterzieher festgelegt wird. Während der Betreuung der Schüler bei der Anfertigung der Hausaufgaben im Schulhort erfassen die Studenten, inwieweit die selbständige Erfüllung der Hausaufgaben im Mathematikunterricht hinreichend vorbereitet wurde.

Im 3. Praktikumsabschnitt hospitieren die Studenten im Mathematikunterricht der Praktikumsklasse 7 Stunden und erteilen 20 Stunden Mathematik. Den Unterricht bereiten die Studenten selbständig vor. Im Zusammenhang mit der komplexen Planung mehrerer aufeinanderfolgender Stunden kann ihnen gestattet werden, Umfang und Form der schriftlichen Vorbereitung selbst zu bestimmen. Die Studenten bereiten eine schriftliche Leistungskontrolle selbständig vor, werten sie in einer quantitativen und qualitativen Fehleranalyse aus und legen Maßnahmen zur Beseitigung von Ursachen für Fehlleistungen fest.

Nach Abschluß des Großen Schulpraktikums sind die schriftlichen Unterlagen über die Erfüllung folgender Praktikumsaufträge der Ausbildungseinrichtung zur Bewertung vorzulegen:

- Eine Unterrichtsvorbereitung aus dem 3. Praktikumsabschnitt
- Die Vorbereitung der mathematischen Beschäftigung im Hort
- Die Vorbereitung und Auswertung der schriftlichen Leistungskontrolle.

#### 4. Pflichtliteratur

- Lehrpläne: Mathematik, Klassen 1 bis 4  
Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin
- Lehrbücher: Mathematik, Klassen 1 bis 4  
Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin
- Unterrichtshilfen für den Mathematikunterricht, Kl. 1 bis 4  
Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin
- Autorenkollektiv: Lehrtexte zur Methodik des Mathematikunterrichts in den unteren Klassen, Band 1 bis 3  
Zentrale Fachkommission Methodik des Mathematikunterrichts beim Ministerium für Volksbildung  
VEB Kongreß- und Werbeindruck Oberlungwitz
- Autorenkollektiv: Der Unterricht in den unteren Klassen, Band 1 und 2  
Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin, 1976
- Autorenkollektiv: Methodik Mathematikunterricht  
Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin, 1978
- Autorenkollektiv: Zu Fragen des Mathematikunterrichts in den unteren Klassen  
Herausgegeben von Horst Starke  
Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin, 1977
- Joachim Sieber: Klassenarbeiten in den Klassen 1 bis 4  
Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin, 1977
- Zeitschrift: "Die Unterstufe"  
Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin



## 5. Prüfungen

Prüfungen sind Bestandteile des Ausbildungs- und Erziehungsprozesses. Grundlage der Prüfungen sind die im Studienplan und im Lehrprogramm festgelegten Ziele und Inhalte des Studiums. Die Prüfungen werden entsprechend den Festlegungen der Prüfungsordnung vom 3. Januar 1975 durchgeführt.

### Art, Zeitpunkt und Form der Prüfungen

- Abschlußprüfung (mündlich), am Ende des 7. Semesters
- Schulpraktische Prüfung, während des 7. Semesters
- Testat zum Stoffgebiet "Die methodische Gestaltung der mathematischen Bildung und Erziehung im außerunterrichtlichen Bereich" am Ende des 8. Semesters.

## 6. Studententafel

Die folgende Übersicht zeigt, wie die einzelnen Stoffgebiete der Methodik des Mathematikunterrichts auf Semester aufgeschlüsselt sind.

	Semester					
	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	19 W	13 W	15 W	14 W	4 W	14 W
Wochenstunden je Semester	3	3	3	3	3	3
Gesamtstundenzahl je Semester	57	39	45	42	12	42
Der Anteil des Mathematikunterrichts an der Bildung und Erziehung allseitig entwickelter sozialistischer Persönlichkeiten	6					
Der Unterrichtsprozeß im Fach Mathematik						
Thema 1: Behandl. mathem. Begriffe	13					
Thema 2: Behandl. mathem. Zusammenhänge	8					
Thema 3: Ausbildung von Können	14	4				
Thema 4: Entw. geistig. Fähigk.		5				
Thema 5: Nutzung erzieh. Potenzen		2				
Thema 6: Kontrolle, Bewertung		3				3
Thema 7: Unterrichtsmittel		2				
Planung und Auswertung des Unterrichts						
Thema 1: Grundlagen d. Planung	2					
Thema 2: Planung von Unterrichtseinheiten	2					
Thema 3: Planung v. Unterrichtsstunden	2	4	6		3	1
Thema 4: Auswertung d. Unterrichts		2				
Die Behandlung ausgewählter Inhalte d. Mathematikunterrichts						
Thema 1: Behandl. d. natürlichen Zahlen		9	5			
Thema 2: Behandl. d. Rechnens mit natürl. Zahlen			18			14
Thema 3: Arbeit m. Variablen u. mathem. Termini			4		5	
Thema 4: Behandlung v. Größen				8	4	
Thema 5: Geometrieunterricht				12		
Thema 6: Sachaufgaben				10		4
Die method. Gestaltung d. mathem. Bild. u. Erzieh. i. außerunterrichtlichen Bereich	4			2		12
Lehrveranst. i. d. Schulpraxis	6	8	10	8		8
Vorbereitung a. d. Praktika			2	2		

Hinweis: Im 3. und 6. Semester ist wöchentlich eine Stunde in Gruppen (halbe Seminargruppe) durchzuführen.