

## Lehrplan und Lehrplanerarbeitung, Schulbuchentwicklung und -verwendung in der DDR

Peter Borneleit, Leipzig (Germany)

**Abstract:** *Curriculum and curriculum development, development and use of textbooks in the GDR.* The mathematics curriculum development in the different historical phases of the educational system in the former GDR is described and analysed in this article. Points of view are the ways in which it differed from the curriculum developments in the FRG, the curriculum philosophy and the main changes of content and objectives which introduced. One aspect is that the mathematics curricula in the GDR were worked out in close cooperation of curriculum experts at the Academy of Educational Sciences (the former German Central Institute of Education) with the researchers in mathematics didactics at the universities and the colleges of education, some teachers and math advisers, and how this influenced the research in mathematics didactics in the GDR. The system of in-service training is briefly described which ensured that every mathematics teacher was prepared in time for the implementation of a new curriculum. A description of the development of instructional materials (textbooks, teacher's guides) is following.

**Kurzreferat:** Im Artikel wird die Entwicklung von Mathematiklehrplänen in den verschiedenen geschichtlichen Phasen des Bildungswesens der ehemaligen DDR beschrieben und analysiert. Gesichtspunkte sind die Art und Weise, in denen sie sich von Lehrplanentwicklungen in der BRD unterschied, die lehrplantheoretischen Vorstellungen und die hauptsächlichsten Veränderungen in Inhalt und Zielsetzungen. Ein Aspekt ist, dass die Mathematik-Lehrpläne in der DDR in enger Zusammenarbeit von Lehrplan-Experten der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften (des vormaligen Deutschen Pädagogischen Zentralinstituts) mit den Mathematikmethodikern an Universitäten und Pädagogischen Hochschulen, einigen Lehrern und Mathematik-Fachberatern erarbeitet wurden, und wie dies die mathematikmethodische Forschung in der DDR beeinflusste. Kurz beschrieben wird das System der Fortbildung, welches sicherstellte, dass jeder Mathematiklehrer auf die Implementierung eines neuen Lehrplans rechtzeitig vorbereitet war. Es folgt eine Beschreibung der Entwicklung und Verwendung von Unterrichtsmaterialien (Lehrbücher, Unterrichtshilfen).

**ZDM-Classifikation:** B70, D30, U20

### 1. Besonderheiten der Lehrpläne in der DDR

Der Mathematikunterricht in der DDR wurde auf der Basis verbindlicher einheitlicher Lehrpläne erteilt. Sie wiesen dem Fach Mathematik hohe Stundenzahlen und damit eine zentrale Position im Ensemble der Unterrichtsfächer zu. Die hinter ihnen stehende Bildungskonzeption sah im Mathematikunterricht eine wichtige Grundlage einer umfassenden Persönlichkeitsbildung.

Die Lehrpläne waren die entscheidenden schulpolitischen Instrumente, um Erziehung und Unterricht nach zentralen Vorgaben straff und formalistisch zu führen.

In den Anfangsjahren waren die Mathematiklehrpläne noch in traditioneller Weise als reine Stoffpläne mit knappen fachdidaktischen Anmerkungen aufgebaut. Das

Bestreben, über eine detaillierte Ausarbeitung der Lehrpläne eine nachhaltige Steuerung des Unterrichtsgeschehens im Fach Mathematik zu erreichen und die Leistungen zu steigern, führte später zu ausführlicheren Plänen mit zahlreichen Hinweisen zur Unterrichtsführung. Der Mathematiklehrer der DDR erhielt mit ihnen engere und verbindlichere Vorschriften als sein Kollege in der BRD mit den dort üblichen Richtlinien.

So enthielten die 1959/60 eingeführten Pläne grundsätzliche Weisungen für den Mathematikunterricht der polytechnischen Oberschule insgesamt, allgemeine Richtlinien für den Unterricht auf den einzelnen Klassenstufen, genaue Stoffangaben und erläuternde Bemerkungen. Es bestand noch gewisse Freizügigkeit hinsichtlich der Stoffanordnung. In späteren Plänen wurde sie nicht mehr eingeräumt.

Ab dem 1965-1972 eingeführten Lehrplanwerk wiesen die Mathematiklehrpläne der DDR die folgende Struktur auf: In einem Vorwort wurden Ziele und Aufgaben des Faches Mathematik dargestellt und allgemeine Hinweise zur didaktisch-methodischen Gestaltung, zum Einsatz von Unterrichtsmitteln und zur Koordinierung mit anderen Fächern gegeben. Dabei wurden nicht "reine" Ziele und nicht "Methoden an sich" aufgeführt, sondern jeweils konkrete inhaltliche Bezüge hergestellt. Zudem wurde das angestrebte Wissen und Können in seiner fachinternen und fachübergreifenden Bedeutsamkeit erläutert. Darüber hinaus wurden Erwartungen formuliert, auf welchem Niveau bestimmte Fähigkeiten ausgebildet werden sollten. Dem Vorwort folgte eine thematische Übersicht. Sie wies als Grundstruktur Stoffgebiete und Stoffeinheiten aus, für deren Behandlung eine verbindliche (in der Praxis freilich kaum genau eingehaltene) Zahl von Unterrichtsstunden angegeben wurde. Der Hauptteil des Plans gab den Inhalt des Unterrichts an. In einem Vorwort zu jedem Stoffgebiet wurden dessen je besondere Funktion, Ziele und Schwerpunkte dargelegt. Daran schloss sich die systematische Aufgliederung des Stoffs an. Die anschließenden Hinweise zur Unterrichtsführung waren auf diesen Stoff bezogen und erläuterten seine Stellung bei einem bestimmten methodischen Vorgehen zur Erreichung der vorangestellten Ziele.

Damit unterschieden sich die Mathematiklehrpläne der DDR ab 1965 in der Ausführlichkeit ihrer Vorgaben deutlich von Lehrplänen im traditionellen Verständnis, welche lediglich über die zu behandelnden Inhalte und die globalen Ziele des Faches grob informierten. Sie waren auch anders angelegt als Curricula: ihre Lehrzielvorgaben waren nicht so penibel, füllten keine Kataloge und erhielten nicht die Priorität gegenüber der traditionellen Inhaltsangabe. Und im Unterschied zu Rahmenplänen überließen sie die Entscheidung über die stoffliche Schwerpunkte und über die Abfolge der Inhalte nicht dem Lehrer, schrieben diesem vielmehr gelegentlich sogar bestimmte methodische Wege und Verfahrensweisen bindend vor. Alle in den Mathematiklehrplänen der DDR aufgeführten Ziele und Inhalte waren verbindlich, es gab keine Unterscheidung von Fundamenta und Addita. Allerdings wurde zeitweilig bestimmter Stoff als Informationswissen ausgezeichnet und damit hinsichtlich der Tiefe seiner Behandlung gewisser Spielraum gegeben.

Durch die engmaschigen Lehrplanvorgaben wurde der

Unterricht von außen stark vorgeprägt. Damit konnten zwar flächendeckend Standards der Unterrichtsqualität und eine Vergleichbarkeit des Wissensstandes gewährleistet werden, doch bedeutete es eine Gängelung sowohl der Lehrer als auch der Schüler. Der Mathematiklehrer hatte wenig Bewegungsmöglichkeiten in Bezug auf Auswahl, Umfang und Tiefe der zu behandelnden Inhalte. Mit der Detailliertheit der Lehrpläne wurden so ungewollt Stoff-Zeit-Probleme "vorprogrammiert". Vor allem aber wurde die didaktisch-methodische Kompetenz der Mathematiklehrer nicht ausreichend gefordert und gefördert.

Erst mit dem letzten Lehrplan vor der Wende wurde versucht, den Spielraum für eine flexible, schöpferische Planung des Lehrers und damit für seine konkrete Unterrichtsgestaltung ein klein wenig zu weiten.

Die Mathematiklehrpläne der DDR gaben nicht nur ein Konzept der Vermittlung und Aneignung von Unterrichtsstoff vor, sondern formulierten auch Erwartungen, welche erzieherischen Wirkungen durch den Mathematikunterricht beim Schüler erreicht werden sollten. Wie die Schule insgesamt war auch der Mathematikunterricht auf eine sozialistische Erziehung im Sinne der staatstragenden Ideologie verpflichtet. Drückte sich dies in der Stalin-ära manchmal in absurden Lehrplanforderungen aus (So heißt es im 1951 erschienenen Mathematiklehrplan für die Zehnjahrschule beispielsweise: "Es ist zu zeigen, dass alle Teilgebiete der Mathematik den Leitsätzen des dialektischen Materialismus entsprechen." (1951, S. 3)), so hielt die Spitze der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften später nichts mehr von der "Neigung zu allgemeinen philosophisch-weltanschaulichen Erörterungen, die durch den Unterrichtsstoff, der in der zehnklassigen allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule gelehrt wird, nicht gestützt sind" (Allgemeinbildung und Lehrplanwerk 1987, S. 62). Vielmehr betonten Akademipräsident Neuner und Vizepräsident Kirchhöfer in einem Buch zur Erläuterung und Interpretation des Lehrplanwerkes:

"Der Schwerpunkt der ideologischen Erziehung im Mathematikunterricht liegt in der Vermittlung grundlegenden mathematischen Wissens und Könnens und der Herausbildung entsprechender Denk- und Arbeitsweisen, darunter jener, die für die Nutzung von Informationsverarbeitungstechnik entscheidend sind. Der Mathematikunterricht schafft damit die Grundlagen für ein elementares Verständnis der Funktion der Mathematik als Mittel im Erkenntnisprozess und der praktischen Beherrschung der Wirklichkeit unter den Bedingungen sich revolutionär verändernder Produktivkräfte." (ebd., S. 59)

Die Lehrpläne ab 1969 bestimmten im Bereich der Erziehung "als wichtigste Aufgabe, die Bedeutung der Mathematik für jeden gebildeten Bürger unseres Staates verständlich und überzeugend darzulegen, dadurch das Interesse an dieser Wissenschaft zu wecken und bei ihnen eine positive Lernhaltung zu entwickeln. Jedem Schüler muss bewusst werden, dass er solide mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten benötigt, um seine zukünftige beruflich-gesellschaftliche Tätigkeit erfolgreich ausüben zu können." (Lehrplan 1973, S. 30) Die anschließenden knappen Lehrplanhinweise machen deutlich, dass bei der unterrichtlichen Darstellung der Rolle der Mathematik vom Lehrer auch ideologische Verbrämung erwartet wurde.

Es gab aber eine Diskrepanz zwischen offiziellem politisch-ideologischen Erziehungsanspruch und alltäglicher Unterrichtswirklichkeit im Fach Mathematik. Zweifellos wirkte die staatlich verordnete Ideologie in den Mathematikunterricht hinein, doch wurde sein Beitrag zur politisch-ideologischen Erziehung in DDR-Publikationen aus nahe liegenden Gründen überhöht dargestellt. Die eigentlichen für die Herrschenden wichtigen politischen Indoktrinations- und Steuerungsprozesse sind nicht über dieses Unterrichtsfach gelaufen, sondern auf anderen Wegen (z. B. Staatsbürgerkundeunterricht, außerunterrichtliche Organisationen).

Die Ziele im Bereich der sittlich-moralischen Erziehung orientierten sich am Bild der kommunistischen Persönlichkeit. In dieses wurden aber auch viele überkommene Normen und Werte eingeschlossen, die in weiten Teilen der DDR-Gesellschaft anerkannt waren (über die sich freilich in der heutigen Zeit des Wertewandels, der Werteverluste, der Individualisierung und der Enttraditionalisierung kein Konsens mehr herstellen lässt). Und nicht wenige der für den Mathematikunterricht formulierten Erziehungsziele fanden ihre Begründung in Erfordernissen des systematischen Lernens selbst.

Das erklärt, dass die erzieherischen Normen und Werte des Mathematikunterrichts und weiter Teile des übrigen Fachunterrichts, davon vielleicht ausgenommen Versuche seiner Ideologisierung und Politisierung, nach meinem Eindruck von Lehrern und Eltern in ihrer Mehrheit akzeptiert wurden. Auch wenn viele am Ideal der kommunistischen Persönlichkeit ihren Zweifel hatten oder es ablehnten, so wurde doch zumindest ein Orientierungsbedürfnis der Menschen befriedigt: das Bedürfnis nach einer eindeutigen Handlungsorientierung in Form von gesellschaftlich sanktionierten Werten und Persönlichkeitsidealen. Billigung fand, dass im Unterricht diszipliniert gearbeitet und eine relativ hohe mathematisch und naturwissenschaftliche Bildung erworben wurde. Bekanntlich ist die Zustimmung zu dieser erlebten Form der Erziehung heute in den neuen Bundesländern immer noch recht hoch. Die zunehmende Pluralisierung der Werte in der Erziehung dagegen verbindet sich in nicht wenigen Augen mit einem Disziplinrückgang sowie einem Verlust an Orientierung und Verbindlichkeit in den Schulen.

## 2. Durchsetzungsmechanismen

Der konsequenten Umsetzung des Lehrplans bis in die letzte Schulstube der DDR dienten verschiedene staatliche Durchsetzungsmechanismen. Der Plan besaß Gesetzescharakter. Die staatliche Schulaufsicht achtete auf die Befolgung seiner Vorschriften. Die Lehrpläne waren nicht nur Grundlage für die Unterrichtsplanung durch die Lehrer, sondern zugleich Maßstab für Kontrollen durch Fachberater, Direktoren und anderer Schulfunktionäre. Auch wenn die Lehrer nur mit gelegentlichen, zumeist angekündigten Kontrollen rechnen musste (Sie wurden vom Fachberater aller 2 bis 3 Jahre einmal für drei bis fünf Unterrichtsstunden besucht.), hatte der Lehrplan doch hohen Stellenwert für die Ausprägung ihres didaktischen Bewusstseins. Lehrplantreue galt allgemein als ein Qualitätsmerkmal des Unterrichts. Es beinhaltete

lehrplangerechtes Ziel, lehrplangerechten Stoff, dem Lehrplan entsprechende inhaltliche Schwerpunktsetzung, und dem Lehrplan entsprechender Zeitpunkt der Stoffbehandlung.

Mathematiklehrbücher und Unterrichtshilfen wurden lehrplantreu gestaltet. Seit 1969 gab es eine enge Bindung der Lehrerfortbildung an die Lehrpläne. Abschlussarbeiten und zentrale Kontrollarbeiten trugen zur Durchsetzung der Pläne bei. Da kein Datenschutz bestand, konnte der Mathematiklehrer die von Schulen und Klassen des Kreises erzielten Ergebnisse erfahren und Vergleiche anstellen.

Die hohe Lehrplandisziplin wurde nicht selten als ein Vorzug der DDR-Schule gesehen, sie führte aber auch zu Schematismus in der Arbeit von Lehrern. So wurden von manchen Lehrern die detaillierten Stundenvorbereitungen in den so genannten "Unterrichtshilfen", die ebenso wie die Schullehrbücher offiziell als "Nachfolgematerialien der Lehrpläne" galten, schematisch abgearbeitet. Ungeplant haben die Unterrichtshilfen so dazu beigetragen, die Eigeninitiative zu ersticken.

### 3. Lehrplantheoretische Vorstellungen

Die detaillierten Vorgaben und Vorschriften in den Lehrplänen der DDR basierten auf einem ausgeprägtem Planungswillen der Staats- und Parteiführung. Diese beabsichtigte, politische, soziale und gesellschaftliche Zielsetzungen auch über die schulische Erziehung zu realisieren. Nach herrschender Theorie war die Pädagogik in gesetzmäßige Entwicklungszusammenhänge der Gesellschaft eingefügt. Zwischen Kernproblemen der Gesellschaft und Schulproblemen wurde ein Zusammenhang gesehen. Bei Lehrplanarbeiten ging es in diesem Verständnis darum, die Belange der Gesellschaft und des Schülers zum Ausgangspunkt zu nehmen und die Pläne mit den manifesten Veränderungen und Bedürfnissen der Gesellschaft in Einklang zu bringen. Methodologisches Grundprinzip der Forschungen zur Allgemeinbildung und speziell zur Bestimmung ihres Inhalts war die Gegenüberstellung des Erreichten (ermittelt durch Praxisanalysen und Bewährungsuntersuchungen) mit - der Theorie nach - neuen, herangereiften gesellschaftlichen Anforderungen. In Verlautbarungen zu den Lehrplänen wie auch in der sogenannten Lehrplantheorie wurden diese Zusammenhänge stets betont, und in mathematikmethodischen Publikationen wurde zumeist einleitend knapp die sinnvolle Einordnung der speziellen methodischen Anliegen in Zielsetzungen der Gesellschaft vollzogen.

Mit dem Lehrplan wurden von Erziehungswissenschaftlern und Schulpolitikern große, z. T. unrealistische Erwartungen verbunden. Die zentrale Planbarkeit von Bildung und Erziehung stand außer Zweifel. Der Lehrplan wurde als das entscheidende Mittel zur Führung des Unterrichts und zur Durchsetzung des Konzepts der Allgemeinbildung angesehen. Es wurde angenommen, dass die Einführung neuer, dem gewachsenen wissenschaftlichen Erkenntnisstand genügender Lehrpläne - wenn auch nicht schlagartig, so doch zunehmend - zu einer landesweiten Erhöhung der Unterrichtsqualität führt. Auch von den Mathematikmethodikern wurde der

Lehrplan als Instrument verstanden, entscheidende Anforderungen und als hinreichend gesicherte angesehene mathematikmethodische Erkenntnisse im Massenumfang praxiswirksam zu machen. Für jeden Mathematikmethodiker war es befriedigend, wenn Erkenntnisse aus seinen Untersuchungen im Lehrplan berücksichtigt und auf diese Weise in die Praxis überführt wurden.

Die vielbeschworene "allseitige Entwicklung jedes Schülers" wurde letztlich auf Lehrplanbildung reduziert. Die Lehrplanaussagen sind nach Neuner, dem Präsidenten der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften, als Versuch zu verstehen, "grundlegende Ziele in der Persönlichkeitsentwicklung zu fixieren und die strategische Generallinie des pädagogischen Prozesses zur Erreichung dieser Ziele zu projektieren" (Neuner 1970, S. 45).

Die Lehrplantheorie verbreitete die Vorstellung, man könne den im Lehrplan konzipierten Stoff in eine für alle weitgehend einheitliche Allgemeinbildung umsetzen. So wurden für alle Schüler im Verlauf ihrer Schulzeit die gleichen Zielaspekte anvisiert, sie sollten zu gleichen Zeiten auch die gleichen Bildungsinhalte bewältigen. Obwohl alle Erfahrungen dagegen sprachen, blieb die Position aus vor allem politischen Gründen unverrückbar.

### 4. Lehrplanentwicklung in den verschiedenen Phasen des Bildungswesens der DDR

#### 4.1 Anfänge und Schulreform 1946

Im Jahre 1945 bestanden in der Sowjetischen Besatzungszone (SBZ) mit der Wiederaufnahme des Schulbetriebes für 2,2 Millionen Schüler zunächst Volksschule, höhere Schule (diese war nach der Vereinheitlichung von 1937 Oberschule und grundständiges Gymnasium) sowie Mittelschule fort. Die acht zuvor existierenden Privatschulen wurden in öffentliche Schulen umgewandelt. Das Landesschulwesens war rückständig, es gab 4114, ein Jahr später noch 3142 einklassige Schulen. Als Folge des Krieges und auf Grund der Entfernung von mehr als zwei Drittel aller ehemaliger Lehrer aus dem Schuldienst und ihrer Ersetzung durch junge Arbeiter, Bauern, Angestellte, Hausfrauen, Studenten usw. als so genannte Neulehrer bestand ein sehr großer Mangel an ausgebildeten Lehrern. In der Lehrerschaft gab es unterschiedliche methodische Auffassungen, wobei reformpädagogische Auffassungen, besonders Arbeitsschulideen, weit verbreitet waren. Die Gründe hierfür waren, dass antifaschistische pädagogische Reformkräfte zunächst politisch bedingt gefördert wurden und dass in Lehrerbüchereien und im Privatbesitz von Altlehrern nach Aussonderung aller während der NS-Zeit herausgegebenen pädagogisch-methodische Literatur vor allem Schriften aus den ersten drei Jahrzehnten dieses Jahrhunderts mit vorwiegend reformpädagogisches Gedankengut verblieben.

Mit den Ausführungsbestimmungen zum Befehl Nr. 40 der Sowjetischen Militäradministration erließ die Deutsche Zentralverwaltung für Volksbildung "Richtlinien zur Aufstellung von vorläufigen Lehrplänen für Volksschulen". In den Ländern, Kreisen und Gemeinden sollten Übergangslehrpläne erarbeitet werden. Die entstandenen Pläne wurden freilich von den Schulen sehr unterschied-

lich, teilweise nicht beachtet.

Im Januar und Februar 1946 berief die Deutsche Verwaltung für Volksbildung die Vertreter der Schulverwaltungen in den Ländern der SBZ zu gemeinsamen Beratungen in Halle ein. Nach einigen Auseinandersetzungen wurde schließlich einem grundsätzlichen Rahmenentwurf für ein Schulgesetz zugestimmt, welches dann nach Beratung in den Länderparlamenten verabschiedet wurde. Darin festgelegt wurden eine achtjährige, von Klasse 7 an durch Kurse differenzierte gemeinsame Grundschule und eine vierjährige differenzierte Oberschule auf der Grundlage einheitlicher Lehrpläne, ferner eine dreijährige Berufsschule sowie Fachschulen. Auch durch Abendschulen oder Kurse an Volkshochschulen konnte die allgemeine Hochschulreife erlangt werden.

Mit diesen Festlegungen wollte man die Idee einer sozial egalisierenden Schule Praxis werden lassen. Allen Kindern sollte das gleiche Recht auf Bildung, einschließlich der Chance zu einer differenzierten Hochschulvorbereitung, gesichert werden. Auch bestehende Unterschiede zwischen Stadt und Land sollten beseitigt werden. Angestrebt wurde ein an der höheren Schulbildung bemessener einheitlicher, jedoch (durch Kern- und Kursunterricht) "elastischer" Bildungsgang. Damit wurde ein verbreiteter Widerstand gegen Bildungsungleichheit aufgenommen und ein Ideal vieler, jedoch keineswegs aller Eltern eingelöst. Der Schulreform entgegen standen nicht nur die Interessen der traditionellen Eliten, sondern auch das wenig ambitionierte Bildungsverhalten unter der Landbevölkerung und in Teilen der Arbeiterschaft.

Mitte 1946 wurden von der Deutschen Zentralverwaltung für Volksbildung in der SBZ zentral erarbeitete einheitliche Lehrpläne für die Grund- und Oberschulen herausgegeben und als verbindlich erklärt. Diese zentrale Entscheidung erfolgte trotz Weiterbestehens der Kultushoheit der Länder, die erst 1952 aufgelöst wurden.

Die neuen Lehrpläne zeichneten sich gegenüber traditionellen Volksschullehrplänen durch stärkere Orientierung an der Fachwissenschaft aus. Sie waren im herkömmlichen Verständnis als Stoffpläne aufgebaut, von einleitenden Bemerkungen zum Ziel (2 Druckseiten) und Bemerkungen zur Methode (1 Druckseite) abgesehen. Der Lehrer hatte noch volle Entscheidungsmöglichkeiten in Bezug auf Auswahl, Umfang und Tiefe der zu behandelnden Inhalte sowie in bezug auf Methoden und Organisationsformen des Unterrichts. Im Vergleich zur damaligen westdeutschen Volksschule (die, anders als die heutige Hauptschule, auch von vielen Schülern mit weiterreichenden Fähigkeiten besucht wurde) strebte die achtjährige Grundschule in der SBZ eine deutlich höhere mathematische Bildung an. Dies kommt z. B. in der Aufnahme des damals so genannten "Buchstabenrechnens" und "Rechnens mit relativen Zahlen" zum Ausdruck. Es gab Debatten darüber, ob es möglich ist, diese Inhalte allen Schülern zu vermitteln, und neben vielen Befürwortern auch zahlreiche Gegner einer Einführung. Aufgenommen wurde auch das algorithmische Lösen von einfachen Gleichungen. Bei der Auswahl des Mathematikstoffs für die verschiedenen Jahrgangsstufen der Grund- und Oberschule sowie für die damals noch bestehenden drei Zweige der Oberschule wirkten erkennbar

noch Traditionen nach, die sich aus der Geschichte des deutschen Schulwesens vor 1945, insbesondere aus seiner Dreigliedrigkeit ergaben, wobei der Einfluss der früheren Oberrealschule besonders deutlich ist. Neben dem "Kernunterricht" waren in der 7. und 8. Klasse der Grundschule zusätzliche Kurse in Mathematik, aber auch in Naturwissenschaften und einer zweiten Fremdsprache möglich, die vielen Kindern zur Vorbereitung des Oberschulbesuchs dienten. An der Oberschule sollten als Kernunterricht 21 Stunden pro Woche und insgesamt, eingeschlossen Kurse und "freie Arbeitsgemeinschaften", 35 Stunden pro Woche erteilt werden.

#### ***4.2 Schulpolitische Umorientierung seit 1948/49, Integration des Schulwesens in das sich herausbildende Gesellschaftsgefüge der DDR***

Die genannten Pläne wurden 1948 in Auswertung der schulpraktischen Erfahrungen präzisiert und galten bis 1950/51. Bereits 1949 wurde in den "Schulpolitischen Richtlinien des Parteivorstandes der SED" entschieden, die Gliederung in Kurse abzuschaffen, da diese angeblich nicht mehr dem "allgemeinen Bildungs- und Erziehungsziel" entsprachen.

Mit Gründung der DDR, dem Übergang zur langfristigen Wirtschaftsplanung sowie der zunehmenden Integration der DDR in den Ostblock wurden höhere Ansprüche an die Leistungsfähigkeit der allgemeinbildenden Schule gestellt. In den Jahren 1950 und 1951 arbeiteten Kommissionen unter Leitung des 1949 gegründeten Deutschen Pädagogischen Zentralinstituts (des Vorläufers der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften) einheitliche, verbindliche Lehrpläne für alle Fächer und Stufen der allgemeinbildenden Schule aus. Ziele und Inhalte des Mathematikunterrichts wurden dabei auf der Grundlage theoretischer Erwägungen über notwendig erscheinende gesellschaftliche Anforderungen an die mathematische Allgemeinbildung des Schülers und unter Orientierung auf Lehrpläne der sowjetischen Schule bestimmt. Der Anteil des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an der Gesamtwochenstundenzahl der Klassen 5 bis 8 erhöhte sich auf 32,0 % gegenüber 26,1 % im Jahre 1946.

Mit Hilfe der neuen Pläne sollten auch reformpädagogische Einflüsse zurückgedrängt werden. Ende der Vierzigerjahre hatte es in der DDR heftige Auseinandersetzungen in der so genannten "Methodenfrage" des Unterrichts gegeben. Sie führten schließlich zur völligen Negierung der Reformpädagogik aus vor allem politischen Gründen. Bekämpft wurden insbesondere reformpädagogische Arbeitsschulideen, die, wie oben schon erwähnt wurde, in der Lehrerschaft der SBZ durch Tradition und durch die politisch bedingte Förderung antifaschistischer pädagogischer Reformkräfte unmittelbar nach 1945 besonders verwurzelt waren. Der Reformpädagogik wurde vorgeworfen, sich durch ihre pädologischen und utilitaristischen Konzeptionen - bewusst oder unbewusst - in den Dienst der Sicherung des Bildungsmonopols der herrschenden Klasse gestellt zu haben. Mit ihrem Grundsatz der "Erziehung vom Kinde aus" hätte sie nicht die Anforderungen der Gesellschaft zum bestimmenden Bezugssystem pädagogischen Denkens und Handelns gewählt, sondern - in lebensfremder

und utopischer Denkweise - die Bedürfnisse und Interesse der Kinder. Die Umsetzung reformpädagogischer Ideen, z. B. der Projekt-, der Komplexmethode oder der Gesamtunterrichts, würde den wissenschaftlich begründeten Fachunterricht aufheben und letztlich zur Senkung des Bildungsniveaus und damit zu unzureichender Vorbereitung der Heranwachsenden auf die hohen Anforderungen der gesellschaftlichen Praxis führen. Vorbild für die Auseinandersetzung mit der Reformpädagogik war die Sowjetpädagogik, die bereits in den Dreißigerjahren auf Weisung des Zentralkomitees der Kommunistischen Partei Arbeitsschultheorien und Pädologie als angeblich pseudowissenschaftliche und für das sowjetische Schulwesen schädliche Einflüsse verworfen und diesen ein Ende gesetzt hatte. So forderte der IV. Pädagogische Kongress 1949 eine Umorientierung von der deutschen Reformpädagogik auf die Sowjetpädagogik.

Verbunden mit der Einführung der Lehrpläne war die völlige Abkehr vom volksschulgemäßen Rechen- und Raumlehreunterricht. Die Terminologie des Lehrplans wurde der in der Mathematik damals üblichen angeglichen. Im Vergleich zu früheren Plänen waren die Lehrplanvorgaben detaillierter. Die konkrete Orientierung über die Ziele und den Unterrichtsstoff (seine Gliederung, die wissenschaftlichen und erzieherischen Schwerpunkte) wurde ergänzt durch die Angabe zu erreichender Ergebnisse.

Anfang der Fünfzigerjahre erkannte man in der DDR einen wachsenden Bedarf an einer praxisorientierten erweiterten Allgemeinbildung ohne hochschulvorbereitenden Charakter. Deshalb wurde im Jahre 1951 die Zehnjahresschule als neuer Schultyp eingeführt und ein Mathematiklehrplan für sie vorgegeben. Sie knüpfte unangewiesen an die Bildungstraditionen des Realschulwesens in Deutschland an, erlangte aber bis Mitte der Fünfzigerjahre nur das Ansehen einer unvollständigen Oberschulbildung statt eines eigenständigen Profils. Dann begann man mit dem Aufbau einer "Mittelschule" und verabschiedete 1955 bzw. 1956 Mathematiklehrpläne für ihre Klassen 9 und 10. Der letztgenannte Schultyp wurde jedoch nicht lange beibehalten.

Die Pläne der Fünfzigerjahre waren schnell und von kleinen Kommissionen ohne Berücksichtigung der differenzierten Lage der Schulpraxis erarbeitet worden. In ihnen dominierte das Fachliche. Dabei waren die Ansprüche an die Leistungen der Schüler zu hoch angesetzt worden. Manche Vorgaben waren mangels eigener und in Überschätzung sowjetischer Erfahrungen (die Sowjetpädagogik galt als die "fortschrittlichste Pädagogik der Welt") aus den damaligen Lehrplänen der sowjetischen Mittelschule einfach übernommen worden. Fachunterricht und Fachlehrersystem in der DDR waren zu dieser Zeit noch unterentwickelt. Die Schulen, ganz besonders die weniggliederten Landschulen, hatten größte Schwierigkeiten, den Zielvorgaben zu entsprechen. Die konfliktträchtige Situation wurde noch dadurch verschärft, dass im Interesse hoher Leistungsansprüche zunächst die Abschlussprüfung der Grundschule eingeführt und von ihrem Bestehen der Abschluss eines Lehrvertrages abhängig gemacht wurde und später in der Mittel- und Oberstufe Schuljahresabschluss- oder Versetzungsprüfungen durchgeführt wurden. So wurden schon

bald Forderungen laut, die Lehrpläne zu verändern und die Anforderungen zurückzunehmen. Man versuchte zunächst, den Schwierigkeiten durch Qualifizierung der Lehrer, durch Herausgabe neuer Lehrbücher, durch Veröffentlichung fachlicher und methodischer Hinweise und durch partielle Lehrplanänderungen zu begegnen, konnte damit die Konflikte aber nicht entschärfen. Vielmehr wurde zunehmend öffentlich Zweifel an der Grundkonzeption des Bildungssystems in der DDR geäußert. Einige Erziehungswissenschaftler, aber auch Schulfunktionäre forderten die Reduzierung der Grundschule auf sechs Jahre und eine anschließende äußere Differenzierung. Andere Forderungen betrafen die Berücksichtigung reformpädagogischer Auffassungen und begabungstheoretischer Erkenntnisse. Auf dem V. Pädagogischen Kongress im Mai 1956 wurde einiges reformpädagogisches Gedankengut aufgewertet und zu einer kritischeren Haltung gegenüber der Sowjetpädagogik aufgefordert. Ab Mitte der Fünfzigerjahre reagierte man staatlicherseits auf die Diskussionen mit Veränderungen an den Lehrplänen. Es kam zu Stoffkürzungen und zu Rücknahmen der fachwissenschaftlichen Orientierung. Der Mathematikunterricht in der achtjährigen Grundschule orientierte sich wieder mehr am herkömmlichen Rechen- und Raumlehreunterricht der alten Volksschule. Zeitweise trug er auch den Namen "Rechenunterricht". In der Schulpraxis wurden reformpädagogische Ansätze teilweise wiederbelebt. Alle diese Tendenzen waren aber nur von kurzer Dauer. Im Ergebnis heftiger Auseinandersetzungen zwischen 1956 und 1958 wurden sie als Auswirkungen revisionistischer Strömungen in der Pädagogik verurteilt.

#### **4.3 Polytechnisierung der Schule ab 1958**

Im Juli 1958 setzte die Partei- und Staatsführung in Überschätzung der realen Möglichkeiten das Ziel, die Volkswirtschaft der DDR innerhalb weniger Jahre so zu entwickeln, dass die Überlegenheit des Sozialismus gegenüber dem Kapitalismus deutlich sichtbar ist. Der Pro-Kopf-Verbrauch an allen wichtigen Lebensmitteln und Konsumgütern sollte möglichst bald den in der BRD übersteigen. Durch schnelle Erreichung des wissenschaftlich-technischen Höchststandes sollten Produktivität und Produktion bedeutend erhöht werden. In dem Zusammenhang galt es die Heranbildung des Facharbeiternachwuchses und die Ausbildung von wissenschaftlichen und technischen Fachkräften zu verbessern und zu erweitern. Der Schule sollte dabei die Aufgabe zukommen, den Schülerinnen und Schülern die Grundlagen der Wissenschaften und der Produktion zu vermitteln und sie darüber hinaus in die Weltkultur einzuführen. Die obligatorische Allgemeinbildung sollte sich durch "polytechnischen Charakter" auszeichnen und um ein Viertel der bisherigen Schulzeit auf zehn Schuljahre verlängert werden. Innerhalb weniger Jahre sollte die zehnklassige allgemeinbildende polytechnische Oberschule als grundlegender Schultyp und Pflichtschule für alle Kinder aufgebaut werden. Von ihr aus sollte der Weg über die Berufsausbildung zur Fach- und Ingenieurschule bzw. über die Erweiterte Oberschule, über spezielle Klassen der Berufsschule, über Arbeiter-und-Bauern-Fakultäten, über Betriebs- oder Abendoberschulen zum Abitur und zur

Hochschule führen.

Die Einführung der obligatorischen zehnklassigen Bildung verlangte neue Pläne, neue Zielvorgaben. Das Deutsche Pädagogische Zentralinstitut arbeitete das Lehrplanwerk für die zehnklassige allgemeinbildende polytechnische Oberschule vom Jahre 1959 und die Lehrpläne für die Erweiterte Oberschulen von 1960 und 1961 aus.

Der Mathematiklehrplan von 1959 war in gewissem Sinne prägend und bildete eine Grundlage für alle späteren Lehrplanerarbeitungen. Der Stoff wurde gegenüber dem der früheren achtklassigen Grundschule ergänzt und vertieft und schloss in der 9. Klasse "Rechnen unter Verwendung allgemeiner Zahlsymbole", lineare und quadratische Funktionen und Gleichungen, Potenzen und Wurzeln, Logarithmen, Potenz-, Wurzel-, Exponential- und Logarithmusfunktion, Darstellende Geometrie, in 10. Klasse Trigonometrie, Stereometrie und dyadisches Zahlensystem ein. Es wurde also Stoff aus der 9. und 10. Klasse der ehemaligen Oberschule aufgenommen. Der Funktionsbegriff erhielt eine zentrale Stellung im Unterricht der oberen Klassen, womit nach Auffassung des Mathematikmethodikers Renneberg eine Forderung der "Meraner Vorschläge zur Reform des Mathematikunterrichts" in der DDR für alle Schüler verwirklicht wurde. Nicht konsequent erfüllt wurde Renneberg zufolge die Forderung nach Erziehung zum funktionalen Denken im gesamten Unterricht (1964, S. 760). Hervorzuheben ist ferner die Einführung des Rechenstabs in Klasse 7. Neu war auch, dass Aufgaben zur direkten und indirekten Proportionalität nur noch über die Proportion gelöst werden sollten, eine ihr vorangehende Behandlung des Dreisatzes als Lösungsverfahren war nicht mehr vorgesehen.

Ein wichtiges Anliegen beim Aufbau der zehnklassigen allgemeinbildenden Oberschule war die Verbindung des Unterrichts mit dem Leben und die Verwirklichung "polytechnischer Bildung und Erziehung" (eine von Marx und Engels im Zusammenhang mit ihrem Gesellschaftskonzept erhobene Forderung). Dazu wurde der polytechnische Unterricht als selbstständige Fächerdisziplin eingeführt und eine möglichst enge Verbindung mit dem übrigen Fachunterricht angestrebt. Bei der Erarbeitung des Mathematiklehrplans von 1959 war man deshalb um einen polytechnischen Bezug des Unterrichts bemüht. Die Systematik des Fachunterrichts sollte hierbei gewahrt und nicht zu Gunsten lebensnaher, praktisch orientierter Komplexe oder Projekte aufgegeben werden. Der Lehrplan orientierte im Hinblick auf polytechnische Bildung und Erziehung auf Fertigkeiten im Messen, auf mathematische Instrumente einfachster Art wie z. B. Messkeil, Transversalmaßstab, Proportionalzirkel, auf Körperberechnungen nach Maßentnahme, auf Vermessungsübungen im Freien, auf Fertigkeiten im Umgang mit dem Rechenstab wie auch mit Tabellen und Tafeln, auf Fertigkeiten im Lesen und Anfertigen grafischer Darstellungen. Er forderte Problemstellungen aus der Produktionspraxis als Ausgangspunkt der Stoffbehandlung, das Behandeln von Anwendungsaufgaben aus der sozialistischen Industrie und Landwirtschaft und aus der Physik, das Sammeln und mathematische Auswerten von Zahlenmaterial aus der Produktion und aus dem Lebens- und Erfahrungskreis des Schülers. Geforderte Querverbindungen zwischen Mathematikunterricht und

polytechnischem Unterricht sowie dem anderer Fächer wurden durch Gleichzeitigkeit der Stoffbehandlung oder Schaffung von Voraussetzungen ermöglicht, so z. B. zwischen Planimetrie und Aufgaben im Werkunterricht und im Grundlehrgang Metallbearbeitung, zwischen Darstellender Geometrie und Technischem Zeichnen, zwischen Gleichungslehre und fachspezifischem Rechnen in der Wärme- und Elektrizitätslehre im Physikunterricht wie auch stöchiometrischen Rechnen im Chemieunterricht, zwischen dem Stoffabschnitt Sinusfunktion und der Wellenlehre in der Physik.

#### 4.4 Entwicklung seit dem „Mathematikbeschluss“ 1962

Die "schädlichen Auswirkungen des Revisionismus" in den vormaligen Mathematiklehrplänen hielt man mit den neuen für getilgt, musste aber feststellen, dass der Plan von 1959 in den Schulen und Klassen sehr unterschiedlich interpretiert und erfüllt wurde. Schon bald nach seiner Einführung wurde offizielle Kritik an der Unterrichtsarbeit nach ihm geäußert, „mancherorts“ stünde bei ihr wegen seiner falscher Interpretation nicht immer das Mathematische im Vordergrund, vielmehr drohe sie in utilitaristische und praktizistische Tendenzen abzugleiten, was zum Absinken des Leistungsniveaus in bestimmten Bereichen der mathematischen Bildung führe. Ursachen hierfür seien Unklarheiten über Wesen, Inhalt und Rolle der polytechnischen Bildung und Erziehung. Im Nachhinein betrachtet stellte es sich als ein Nachteil heraus, dass man den Gesamtplan abrupt eingeführt und die Mathematiklehrer nicht ausreichend auf ihn vorbereitet hatte. So standen viele Lehrer seinen höheren mathematischen Anforderungen reserviert gegenüber oder zeigten eine abwartende Haltung, orientierten sich in Inhalt und Methoden des Unterrichts weiterhin am herkömmlichen Rechen- und Raumlehreunterricht der alten Volksschule, oft mit Billigung von Schulfunktionären. Das fachwissenschaftliche und das methodische Niveau des Mathematikunterrichts, nicht selten von hierfür nicht ausgebildeten Lehrern erteilt, wurde als unbefriedigend angesehen. Die fachwissenschaftliche und methodische Qualifikation vieler Mathematiklehrer erschien als unzureichend. Als Hauptschwäche des damaligen Mathematikunterrichts wurde die ungenügende Schulung des mathematischen Denkens kritisiert. Zugleich wurde festgestellt, dass der Inhalt des Mathematikunterrichts nicht dem Entwicklungsstand der mathematischen Wissenschaft Rechnung trug.

Als für die Entwicklung des Mathematikunterrichts in der DDR überaus bedeutsam erwies sich der Umstand, dass sich die Spitze von Partei und Staat den Problemen zuwandte und den "Beschluß des Politbüros des ZK der SED und des Ministerrates der DDR zur Verbesserung und weiteren Entwicklung des Mathematikunterrichts in den allgemeinbildenden polytechnischen Oberschulen der DDR vom 17. Dezember 1962" (kurz "Mathematikbeschluss" genannt) verabschiedete. Durch ihn ausgelöst kam es zu einer beträchtlichen Aufwertung und grundlegenden Neuorientierung des Mathematikunterrichts und der außerunterrichtlichen Beschäftigung mit Mathematik. Eine eigens gegründete "Zentrale staatliche Kommission für den Mathematikunterricht" nahm unter Leitung von Prof. Dr. Härtig vom Institut für Schulmathematik der

Humboldt-Universität ihre Arbeit auf. Gemäß dem Mathematikbeschluss hatte sie 1. Vorschläge zur prinzipiellen Verbesserung der Lehrerbildung auszuarbeiten, 2. die Entwicklungsarbeiten für neue Lehrpläne und Lehrbücher und die Schaffung von Voraussetzungen für die Arbeit nach den Plänen anzuleiten und zu organisieren sowie 3. die für zukünftige Entscheidungen notwendige Vorlauftforschung zu koordinieren.

Als eine erste Maßnahme wurde, wie im Mathematikbeschluss gefordert, 1963 der Lehrplan für den Mathematikunterricht der Klassen 1 bis 10 der polytechnischen Oberschule präzisiert. Bei der Präzisierung standen fachwissenschaftliche Gesichtspunkte im Vordergrund. Wichtige Anliegen waren die Einheitlichkeit des Schullehrgangs Mathematik von Klasse 1 bis 10 (schon in der Unterstufe wurde nun ab Klasse 1 an Stelle des bisherigen "Rechenunterrichts" mit dem einheitlichen mathematischen Unterricht begonnen) sowie die stärkere Betonung des mathematischen Gehalts der Lehrstoffe. Die im Unterricht verwendeten Begriffe sollten den fachwissenschaftlichen Begriffen entsprechen. Bereits in Klasse 1 wurde das Symbol  $x$  als "Zeichen für eine unbekannte Zahl" eingeführt. Es wurden Leitlinien konzipiert, wie z. B. das Begründen und Beweisen, die Entwicklung des Zahlbegriffs oder die Entwicklung des funktionalen Denkens. Im Geometrieunterricht wurde abbildungsgeometrischen Betrachtungen mehr Raum gegeben. In den Mittelpunkt der Proportionenlehre rückte der Begriff der Proportionalität. Die Trigonometrie wurde als ein Anwendungsgebiet der Lehre von den Winkelfunktionen eingeführt. All dies lief noch nicht auf eine umfassende, strukturelle Veränderung der mathematischen Schulbildung hinaus, sondern betraf mehr die Abgrenzung des Bildungsgutes nach Umfang, Tiefe und Behandlungsweise. Die in Gemeinschaftsarbeit von Wissenschaftlern, Methodikern und Schulpraktikern erarbeiteten Pläne wurden mit dem Institut für Schulmathematik beraten und in der Zentralen Staatlichen Kommission für Mathematik diskutiert.

Auch nach Einführung des präzisierten Lehrplans blieb die Bestimmung von Ziel und Inhalt mathematischer Bildung ein Gegenstand öffentlicher Diskussion. Diese erreichte 1965 mit der Veröffentlichung der von der Zentralen Staatlichen Kommission für den Mathematikunterricht ausgearbeiteten "Konzeption für den Mathematikunterricht in der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule entsprechend dem ‚Gesetz über das einheitliche sozialistische Bildungssystem‘" einen gewissen Höhepunkt. Das Anliegen war, für die Entwicklung der mathematischen Bildung und Erziehung innerhalb der nächsten 15 Jahre eine klare Orientierung zu geben. Die Diskussion wurde breit geführt, u. a. in der Zeitschrift "Mathematik in der Schule", aber auch in Fachzirkeln und Fachkommissionen sowie in Foren, und es gab viele Meinungsäußerungen, Kritiken und Hinweise. Anders als in späteren Diskussionen von Konzeptionen und Lehrplanentwürfen wurden noch Alternativvorstellungen eingebracht.

Zugleich wurden Lehrplanentwürfe erarbeitet, durch die Zentrale Kommission für den Mathematikunterricht begutachtet und z. T. erprobt.

Die präzisierten Lehrpläne Mathematik für die Klassen

1 bis 3 enthielten weitgehendere und tief greifendere Veränderungen als das bei den Plänen für die Mittel- und Oberstufe der Fall war. Deshalb wurden 1967 bzw. 1968 für die Klassen 4 bzw. 5 überarbeitete Fassungen der präzisierten Pläne in Kraft gesetzt, die den reibungslosen Übergang vom bis dahin erreichten Niveau im Mathematikunterricht in Klasse 3 zur Mittelstufe gewährleisten sollten. Darauf aufbauend wurden danach für die Klassen 6 bis 8, für die Unterstufe und für die übrigen Klassen Mathematiklehrpläne entwickelt und eingeführt. Mit den Lehrplanüberarbeitungen sollten insbesondere auch fachliche Überbetonungen in den Lehrbüchern zurückgenommen werden.

Auf diese Weise entstand zwischen 1963 und 1971 schrittweise ein neues, alle Klassenstufen umfassendes Lehrplanwerk. Initiiert durch die Anforderungen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung an ein höheres Maß des Bildungsvorlaufs konzentrierten sich die in erheblichem Umfang vorgenommenen Veränderungen von Lehrplänen und Unterrichtsmaterialien in erster Linie auf die "Modernisierung" konkreter Bildungsinhalte und unterrichtlicher Wege zu deren Aneignung. Der bisherige Inhalt des Mathematikunterrichts wurde unter dem Aspekt der Entwicklung in der Mathematik neu durchdacht, modern strukturiert, anders akzentuiert und neu angeordnet. Die Absicht war nicht, neue (als "modern" verstandene) Themenbereiche zu behandeln (obwohl auch solche Forderungen in der Diskussion der Konzeption des Mathematikunterrichts erhoben wurden), sondern bewährtes mathematisches Bildungsgut "modern" zu unterrichten. Ein wesentliches Element der Modernisierung war die mengentheoretische und logische Fundierung und Durchdringung des Stoffes. An den Mathematikstoff wurden Leitlinien gebunden. Es erfolgte eine stärkere Zuwendung zu grundlegenden mathematischen Arbeitsweisen und Arbeitstechniken, verbunden mit stärkerer Nutzung stofflicher Potenzen zur Förderung geistiger Fähigkeiten. Einige hervorstechende inhaltliche und methodische Aspekte im Lehrplan waren

- die frühzeitige Verwendung von Variablen,
- die Einführung des mengentheoretischen Funktionsbegriff an Stelle der bisherigen Benutzung eines verschwommenen Funktionsbegriffes,
- eine "vollwertige" Geometrie bereits in der Unterstufe,
- ein "gemischt"-abbildungsgeometrischer Aufbau der Geometrie (Orientierung am Hilbertschen Axiomensystem, jedoch Ersetzung der Kongruenzaxiome durch Bewegungsaxiome; abbildungsgeometrische Begründung der Kongruenzsätze, danach Beweise nach der "euklidischen Methode"),
- die frühzeitige Einführung und durchgängige Behandlung von Gleichungen und Ungleichungen (bis Klasse 5 inhaltliches Lösen, danach schrittweise Einführung in den Kalkül, basierend auf dem Begriff der Äquivalenz von Gleichungen bzw. Ungleichungen),
- die enge Verknüpfung von Planimetrie und Stereometrie (methodisch gleichwertige Problemstellungen wie Flächen- und Rauminhaltsvergleiche werden in unmittelbarer Aufeinanderfolge behandelt),
- die systematische Förderung von Fähigkeiten des Beweisen und Definierens.

Insgesamt gesehen wurden die Lehrpläne stärker an In-

halt und System der Wissenschaft Mathematik orientiert.

Erkennbar waren die Modernisierungsbemühungen von ähnlichen Überlegungen geleitet wie die unter der Bezeichnung "Neue Mathematik" laufenden Reformbestrebungen in der BRD in den Sechzigerjahren. Es gab aber auch wesentliche Unterschiede zwischen der Lehrplankonzeption in der DDR und mathematikdidaktischen Vorstellungen der Neuen Mathematik. So sah man im Lehrplan der DDR beispielsweise ab von einer Algebraisierung der Geometrie, von der Verwendung von Vektoren in der zehnklassigen Oberschule, von der Behandlung von Determinanten und Matrizen. Kenntnisse und Fähigkeiten hinsichtlich spezieller algebraischer Strukturen wurden nicht in die Unterrichtsziele übernommen, obschon es eine Reihe von Untersuchungen zu ihrer Berücksichtigung gab. Leider spielten stochastische Inhalte nur im Rahmen fakultativen Unterrichts der Oberstufe eine Rolle.

Im Schuljahr 1969/1970 wurden in der DDR als Angebot für die Freizeitgestaltung ein System von Arbeitsgemeinschaften nach Rahmenprogrammen in den 9. und 10. Klassen der polytechnischen Oberschule sowie der fakultative Unterricht in den Erweiterten Oberschulen eingeführt. Diese Formen differenzierten Lernens sollten Interessen und Begabungen der Schüler Rechnung tragen, die Wahl der späteren Studien bzw. eines Berufes erleichtern und auf deren spezifischen Anforderungen vorzubereiten. Zugleich sollten sie der Ober- und Abiturstufe eine gewisse Flexibilität hinsichtlich der Inhalte und Methoden des Unterrichts verleihen, unter Beibehaltung eines längerlebigen Lehrplanwerks für den obligatorischen Unterricht. Freilich kam es nicht zu einem ausgewogenen Verhältnis von Einheitlichkeit und Differenzierung, die Arbeitsgemeinschaften bzw. der fakultative Unterricht wurden dem obligatorischen Unterricht aufgepfropft. Im fakultativen Unterricht der Erweiterten Oberschule wurden die Themen Wahrscheinlichkeitsrechnung, Komplexe Zahlen, Praktische Mathematik, Grundlagen der Rechentechnik und Datenverarbeitung, Matrizenrechnung und ihre Anwendung in Ökonomie und Elektrotechnik sowie Netzplantechnik vorgesehen. Das Angebot an Rahmenprogrammen für Arbeitsgemeinschaften beschränkte sich anfangs auf naturwissenschaftliche, technische, gesellschaftswissenschaftliche und künstlerische Themen, wobei das Programm Elektronische Datenverarbeitung wohl den engsten Bezug zur mathematischen Allgemeinbildung hatte, dann wurden 1974 das Rahmenprogramm Praktische Mathematik und 1977 die Programme Arbeiten mit Mengen und Elementare Statistik eingeführt.

Die Arbeit an der letzten Generation von Mathematiklehrplänen in der DDR begann mit der Veränderung der Pläne für die Klassen 4 und 5 zu Beginn der Achtzigerjahre. Für die anderen Klassenstufen sollten ursprünglich Verbesserungen über eine Neubearbeitung der Lehrbücher und Unterrichtshilfen erreicht werden. Die Veränderungen an den Lehrbüchern zogen aber rückwirkend solche in den Lehrplänen nach sich, und es stellte sich bald heraus, dass es bei unkoordinierten Einzelveränderungen nicht bleiben konnte. So wurde schließlich für das Fach Mathematik ein neues Lehrplanwerk entwickelt und im

Zeitraum 1983 bis 1988 eingeführt.

Mit den Lehrplanarbeiten wurde auf Probleme der Schulpraxis reagiert. Das Hauptanliegen war eine verstärkte Hinwendung zum Schüler und zur Könnensentwicklung. In der grundlegenden Substanz stimmte die Konzeption des Lehrplanwerks mit der seines Vorgängers überein. Die modernisierte Betrachtungsweise des Stoffes sollte im Wesentlichen beibehalten werden, jedoch ein Abbau theoretischer Überhöhungen und stofflicher Überlastungen sowie eine stärkere "Konzentration auf das Wesentliche" erreicht werden.

Beispiele für Veränderungen gegenüber dem bis dahin gültigen Lehrplan waren die vereinfachte Einführung des Begriffs "rationale Zahl", die verständlichere Erklärung der betreffenden Rechenoperationen, die unkompliziertere Behandlung der Fehlerrechnung, der Wegfall der aufwändigen Behandlungsweise des Bereichs der reellen Zahlen, vereinfachte Behandlung von quadratischen Funktionen, Potenzfunktionen, Logarithmusfunktionen und Exponentialfunktionen, Verzicht auf die Behandlung der Kotangensfunktion, Streichungen von schwierigen Definitionen, Sätzen und Beweisen. Besondere Erwähnung verdient die Einführung des Taschenrechners auf der Grundlage einer sorgfältig durchdachten und empirisch erprobten Konzeption seiner Nutzung im Mathematikunterricht. Die Erhöhung von Rechentempo und Erfolgssicherheit, die Möglichkeit größerer Praxisnähe des in Aufgaben verwendeten Zahlenmaterials, die Erweiterung der Möglichkeiten selbstständigen Arbeitens der Schüler sollten für den Unterricht fruchtbar gemacht werden. Im Hinblick auf die Anforderungen, wie sie mit der Nutzung moderner Rechenhilfsmittel verbunden sind, sollten bestimmte Elemente der Rechenfähigkeit wie Kopfrechnen, Abschätzungen, Überschlagsrechnen, Rechnen mit Näherungswerten, Größenvorstellungen stärker betont werden, hingegen beim schriftlichen Rechnen Beschränkungen erfolgen hinsichtlich des Umfangs und des verwendeten Zahlenmaterials. Auf die Entwicklung von Denk- und Arbeitsweisen, die als Vorbereitung auf Informatik und informationsverarbeitende Technik gelten können, sollte auch im Mathematikunterricht hingearbeitet werden. Eine Leitlinie "Algorithmisches Arbeiten" wurde aufgemacht. Außerdem wurde auf der Grundlage eines neuen Übungskonzepts im Lehrplan ein Stoffabschnitt "Komplexe Übungen" vorgesehen, der sich durchgängig an jedes Stoffgebiet der Pläne für die Klassen 5 bis 10 anschließt.

Wie schon die vorangehenden enthielten auch die neuen Lehrpläne weitaus detailliertere inhaltliche Vorgaben, als dies in Rahmenpläne aus Ländern der BRD der Fall ist. Im Gegensatz zu ihren Vorgängern sollten sie aber nicht mehr einen methodischen Weg kanonisieren. Damit im Einklang orientierten die letzten Unterrichtshilfen mehr auf die Gesamtlinienerführung, die Vorschläge für einzelne Stunden oder Stundenabschnitte bekamen mehr Beispielcharakter. Bei ihrer Erarbeitung war eine wesentliche Forderung die nach variantenhafter Aufbereitung des Lehrstoffs.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung von Lehrplänen für den obligatorischen Unterricht wurde auch der fakultative Unterricht neu profiliert. An die Stelle von Arbeitsgemeinschaften nach Rahmenprogrammen traten

fakultative Kurse. Durch eine Angebotsreduzierung sollte Tendenzen einer Zersplitterung entgegengewirkt und ein stabiles Kursangebot an jeder Schule gewährleistet werden. Für Mathematik war nur ein fakultativer Kurs vorgesehen, der aus den zwei Teillehrgängen Stochastik sowie Anwendungen der Mathematik bestehen sollte. Im Mittelpunkt des zweiten Teillehrgangs sollte das Lösen innermathematischer und praktischer Anwendungsaufgaben stehen, verbunden mit einer heuristischen Schulung. Genannt sei wegen der Verbindungen zum obligatorischen Mathematikunterricht auch der neu geschaffene fakultative Kurs Informatik.

### 5. Organisation der Lehrplanerarbeitung

Formell zuständig für die Lehrplanentwicklung in der DDR war die Akademie der Pädagogischen Wissenschaften (bzw. ihr Vorgänger, das Deutsche Pädagogische Zentralinstitut), die - entsprechend einem Beschluss des Politbüros des ZK der SED - die Funktion einer "zentralen Leiteinrichtung" für die pädagogische Forschung (hierzu zählte auch die mathematikmethodische Forschung) innehatte. Die Selbstständigkeit dieser Institution in Lehrplanentwicklungs- und Forschungsfragen reichte freilich nicht weit, durch Verfahrensvorgaben und Auswahl der Personen wurde eine direkte Verbindung zwischen Volksbildungsministerium und Akademie der Pädagogischen Wissenschaften hergestellt.

Der Auftrag zur Lehrplanerarbeitung wurde jeweils durch die SED-Führung und die Regierung als Reaktion auf Veränderungen der politischen und gesellschaftlichen Verhältnisse erteilt. Konzeptionelle Positionen wurden in schulpolitischen Beschlüssen und Orientierungen als allgemeine Aufträge und Vorgaben formuliert, waren aber, um es in den Worten des Akademiepräsidenten Neuner auszudrücken, im "konstruktiven Miteinander von Schulpolitik, pädagogischer Wissenschaft und pädagogischer Praxis" (1989, S. 110) zustande gekommen. Zur Lehrplanerarbeitung kam es dann, wenn das Ministeriums für Volksbildung die "objektiven Bedingungen" für die Einführung eines neuen Inhalts der Allgemeinbildung durch ein neues Lehrplanwerk für "herangereift" erachtete. Es erteilte Aufträge an die Akademie der Pädagogischen Wissenschaften (bzw. an das Deutsche Pädagogische Zentralinstitut als ihrem Vorgänger) zur Ausarbeitung von Entscheidungsmaterialien bzw. Lehrplanentwürfen.

An der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften verliefen dann die Arbeiten auf zwei Ebenen, der gesamt-konzeptionellen Ebene und der Fachebene. Auch wenn mit Anleitungen und Instruktionsmaterialien der Fachebene gewisse gesamt-konzeptionelle Vorgaben erteilt wurden, konzentrierte sich die Lehrplanarbeit doch darauf, separate Pläne für einzelne Unterrichtsfächer vorzulegen.

Anders als in den alten Bundesländern, wo die Institutionalisierung der Lehrplanentwicklung an Landesinstituten zu einer weit gehenden Ausgrenzung der Hochschulforscher aus diesem Prozess führte, beruhte die Lehrplanarbeit in der DDR auf dem Prinzip der Kooperation, wobei freilich der Einfluss der zuständigen Abteilungen der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften dominierte. Der Minister für Volksbildung berief

zentrale Lehrplanarbeitsgruppen ein, die sich aus Fachexperten, unter ihnen Wissenschaftler der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften, von Hochschulen und Universitäten, Schulpolitiker und Lehrer, zusammensetzten. In die Arbeit einbezogen wurde das Institut für Schulmathematik der Humboldt-Universität zu Berlin, über mehrere Jahre auch die Zentrale Fachkommission für den Mathematikunterricht beim Ministerium für Volksbildung, ferner die Methodikbereiche an den Universitäten und Pädagogischen Hochschulen. Fachwissenschaftler der Universitäten und Lehrer übten zumeist mehr eine Gutachterfunktion aus.

Als Ausgangsbasis der Arbeit dienten sorgfältige Untersuchungen und Analysen, aber auch der Konsensus innerhalb der Kommission darüber, welche Probleme des Mathematikunterrichts auf jeden Fall zu mildern bzw. zu beheben seien. Bei Problemen, neuen Lösungsansätzen, bei Streitfragen und Varianten wurden auch experimentelle Verfahren angewandt. Von ihnen ist wohl nur der groß angelegte Versuch zur Einführung des Taschenrechners allgemein bekanntgeworden.

Genutzt wurden Ergebnisse theoretisch-konzeptioneller Vorlaufarbeiten zu notwendig oder möglich erscheinenden Entwicklungen im Inhalt der mathematischen Bildung, die an der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften, am Institut für Schulmathematik der Humboldt-Universität oder an Mathematikmethodik-Bereichen der Universitäten und Hochschulen erstellt worden waren. Ferner konnte auf Analysen der Erfahrungen mit zurückliegenden Plänen zurückgegriffen werden. Schon bei Einführung der Lehrpläne von 1959 bildete das Deutsche Pädagogische Zentralinstitut eine größere Zahl von Stützpunkten in der Praxis, deren Leiter (welche zum Teil selbst als abgeordnete Lehrer an den Lehrplänen mitgearbeitet hatten) mehrere Fachlehrer um sich sammelten, die sorgfältig Buch führten über das, was ihnen in den Plänen bereits ausgereift erschien, und das, was nach ihrer Meinung eine bessere Lösung erfordert hätte. Jährlich wurden die Ergebnisse der Abschluss- und Reifeprüfungen ausgewertet, wenn auch in Publikationen nicht oder doch nur sehr unvollständig offengelegt. Zudem ermöglichte es die enge Zusammenarbeit mit den Fachberatern, auch aus der Perspektive der Lehrerschaft ein Bild der allgemeinen Situation des Mathematikunterrichts, seiner Ergebnisse und seiner Probleme zu gewinnen.

Die Vertreter der Mathematikmethodik-Bereiche an den Universitäten, Pädagogischen Hochschulen und Instituten für Lehrerbildung hatten bei ihrer Lehr- und Forschungstätigkeit enge Praxiskontakte und wussten auf Grund dessen ziemlich genau um "neuralgische Stellen" im Schullehrgang und "Schwachstellen" im jeweils geltenden Lehrplan. Ihre Forschungsvorhaben bzw. Untersuchungen verbanden im Allgemeinen Deskription, Analyse und Kritik der Unterrichtspraxis im untersuchten Bereich mit Empfehlungen zur Neugestaltung des Lehrplans und seiner Nachfolgmaterialien.

In den Diskussionen der Planungsgruppen fand ein Meinungsbildungsprozess statt, der ebenso von Ergebnissen theoretischer und empirischer Analysen wie von den Überzeugungen und Erfahrungen der Beteiligten bestimmt war.

Entwürfe des Lehrplans wurden zum Teil der Öffent-

lichkeit zugänglich gemacht und manchmal breit diskutiert.

In die Aussprache über die Lehrplanpräzisierung von 1963 konnten noch Alternativkonzeptionen eingebracht werden. So wurde in der damals gegründeten Zeitschrift "Mathematik in der Schule" eine rege Diskussion geführt und darin u. a. eine Grundkonzeption für einen neuen Mathematiklehrplan mit z. T. erheblichen Stoffveränderungen (z. B. Kombinatorik, vollständige Induktion, Konvergenz- und Grenzwertbegriff in den Klassen 7 und 8, komplexe Zahlen und Kegelschnitte in den Klassen 9 und 10) vorgeschlagen. Ferner wurde diskutiert, ob nicht auch Nomografie, Programmierung, sphärische Trigonometrie, algebraische Strukturen u. a. m. in den Schulstoff aufgenommen werden sollten.

Bei späteren Lehrplanentwicklungen galten die gesamt-konzeptionellen Vorgaben im wesentlichen als unverrückbar, und Diskussionsgegenstände waren vor allem didaktische und fachwissenschaftliche Probleme. So sah denn auch die Lehrerschaft im Lehrplan eher eine amtliche Verordnung als das Ergebnis eines umfassenden Meinungsaustausches.

Auch wenn die Lehrplanentwicklungen, wie oben dargestellt, von einer breiten Grundlage her durchgeführt werden konnten, so waren sie doch zumeist nicht auf weite Sicht geplant, sondern erfolgten eher kampagnehaft.

## 6. Implementierung der Lehrpläne

Nach Verabschiedung eines Lehrplans wurden den Mathematiklehrer in zentrale Anleitungen die Begründungen und zu Grunde liegenden theoretischen Zusammenhänge inhaltlicher, struktureller bzw. didaktisch-methodischer Veränderungen bewusstgemacht. Schulräte, Inspektoren, Fachberater, Direktoren hatten für das Stattfinden derartiger Veranstaltungen Sorge zu tragen. Für alle Fachberater gab es lehrplanbegleitende Seminare. Die Zeitschrift "Mathematik in der Schule" widmete Lehrplanfragen einige Artikel.

Lektüre, Interpretation und Diskussion des neuen Plans waren auch eine Aufgabe der Fachkommissionen in den Kreisen und der Fachzirkel an den Schulen.

Die ab 1969 eingeführte zyklische Weiterbildung im Kurssystem war thematisch eng an die jeweils gültigen Lehrpläne gebunden. Sie erfasste alle Lehrer, die in einem 4- bzw. 5-Jahresrhythmus ein ca.-100-Stunden-Programm in den Ferien zu absolvieren hatte, darin enthalten Fach-Spezialkurse zu je 28 Stunden.

## 7. Schulbuchentwicklung und -verwendung

Für die Orientierung des Mathematikunterrichts in der DDR hatte neben dem Lehrplan von Anfang an das Mathematiklehrbuch sehr große Bedeutung. Anders als in der BRD gab es immer nur ein Mathematiklehrbuch. Während in der damaligen BRD etwa achtzig Verlage Schulbücher produzierten, oblag dies in der DDR allein dem Volk und Wissen Volkseigenen Verlag. Er erarbeitete auf der Grundlage der Lehrpläne jährlich einen Themenplan zur Bestätigung durch die Leitung des Ministeriums. Auf dieser Basis organisierten die Redaktionen des Verlages die Zusammenarbeit zwischen den Autoren, den

Fachinstituten der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften und den Fachabteilungen des Ministeriums. Als Autoren wurden zumeist Fachmethodiker gewonnen und an den Verlag vertraglich gebunden.

Der Volk und Wissen Volkseigener Verlag unterhielt eine Forschungsstelle für Schulbuchuntersuchungen. Zudem wurde 1970 eine Forschungsgemeinschaft "Schulbuch" gegründet, in der Vertreter von Universitäten und Hochschulen mit dem Verlag in der Schulbuchforschung zusammenarbeiteten.

Ende 1945 erschienen für den Mathematikunterricht der achtjährigen Grundschule die Lehrbücher "Leben und Zahl" und für die vierjährige Oberschule die Bände "Aufgabensammlung und Leitfaden". Verlegt wurden sie vom damals auf Befehl der Sowjetischen Militäradministration neu gegründeten Verlag Volk und Wissen. Die Manuskripte entstanden durch die - z. T. nur geringfügige - Bearbeitung von Lehrbüchern der Weimarer Republik durch einen Ausschuss der Gewerkschaft der Lehrer und Erzieher in Leipzig.

Während "Leben und Zahl" im Jahre 1948 durch das überarbeitete, dem Lehrplan angepasste, von reformpädagogischen Auffassungen gereinigte Lehrbuch "Zahl und Form" ersetzt wurde, blieb es bei der Verwendung des Buches "Aufgabensammlung und Leitfaden" ohne Abstimmung mit den Lehrplanforderungen bis Anfang der Fünfzigerjahre.

Beginnend mit dem Jahre 1951 wurde "Zahl und Form" durch das in der Gestaltung kaum von ihm abweichende "Lehrbuch der Mathematik für die Grundschule" abgelöst. Das neu erarbeitete "Lehrbuch der Mathematik für die Oberschule" übernahm die Funktion des Buches „Aufgabensammlung und Leitfaden“.

Im Zusammenhang mit späteren Lehrplanentwicklungen kam es wiederholt zur Überarbeitung der Mathematiklehrbücher, auch deren Titel änderte sich verschiedentlich.

Bei der Erarbeitung der 1963 bis 1971 eingeführten Lehrpläne wurde auch ein engeres Verhältnis von Lehrplan und Schulbuch angestrebt. Das Lehrbuch wurde nunmehr eindeutig als "Nachfolgmaterial" des Lehrplans aufgefasst, was ausdrücken sollte, dass es nicht um eine vom Lehrplan isolierte, an den Möglichkeiten eines Lehrbuchs an sich orientierte Schulbuchentwicklung ging, sondern um die Bereitstellung eines Unterrichtsmittels, das den Lehrern wirksame Hilfen gibt, den konkret vorliegenden Lehrplan im Unterricht zu realisieren. Das Lehrbuch sollte nicht nur Lehr- und Lernmittel für den Schüler, sondern auch Planungshilfe für den Lehrer sein, dies vor allem durch vollständige Darstellung des Lehrstoffs, durch dessen Portionierung, durch die Umsetzung der Lehrplanaussagen zu induktiven oder deduktiven Wegen der Stoffbearbeitung und zum Niveau der Stoffbehandlung.

Die damit gegebene Möglichkeit zentraler Steuerung des Mathematikunterrichts ließ zu Beginn der Achtzigerjahre kurzfristig die Idee aufkommen, angestrebte Veränderungen des Unterrichts nicht über Lehrplanänderungen sondern über die Überarbeitung der Lehrbücher zu erreichen. Es wurde dann aber doch beides durchgeführt, wobei sich Lehrplan- und Schulbuchentwicklung gegenseitig beeinflussten.

Auf der Grundlage einer breiten Diskussion unter Einbeziehung vieler Lehrer und Methodiker wurde damals die didaktische Grundstruktur der Lehrbuchreihe neu festgelegt. Sie orientierte etwas stärker als die der vorherigen Lehrbuchgeneration auf ein angeleitetes entdeckendes Lernen, wobei Schüleraufträge, Aufgabenfolgen und Zwischentexte den Erkenntnisgang bestimmten. Dementsprechend waren die Lerneinheiten durchgängig mit Aufträgen und Aufgaben durchsetzt; es gab keine Trennung in Theorie- und Aufgabenteil.

Bei der Manuskripterarbeitung waren Autoren und Redaktion gehalten, nach Anknüpfungen zu suchen, die den Erziehungszielen auch in politischer Hinsicht gerecht wurden. Texte, Bilder und Aufgaben der Lehrbücher enthielten entsprechende Bezüge, manchmal wirkten sie aufgepfropft.

Untersuchungen zeigten, dass die Mathematiklehrer sich bei der Unterrichtsplanung am Lehrbuch orientierten und ihnen auch oft methodische Anregungen für die Unterrichtsgestaltung entnahmen.

Im Unterricht selbst wurde der Lehrteil des Buchs dann häufig genutzt, wenn in ihm für den weiteren Unterrichtsverlauf bedeutsames Bildmaterial angeboten war.

Nur selten wurde der Lehrteil im Unterricht oder als Hausaufgabe zur selbstständigen Erarbeitung neuen Wissens, z. B. zur Erarbeitung von Begriffen oder Konstruktionen, verwendet. Wenn der Lehrteil gelegentlich zur Behandlung von Beweisen herangezogen wurde, wurden die Beweisschritte gelesen und durch den Lehrer erklärt.

Häufiger erfolgte der Einsatz des Lehrteils nach der Stofferarbeitung im Unterrichtsgespräch, indem Definitionen, Sätze, Formeln, Eigenschaften nachgelesen, Lösungswege nachvollzogen oder die Zusammenfassungen durchgelesen wurden.

## 8. Methodik-Forschung und Lehrplan

Eine Besonderheit der Mathematikmethodik war deren enger Lehrplanbezug. Abweichungen davon waren zwar in Grenzen möglich, brachten aber Rechtfertigungsbedarf mit sich.

Zwar hatte dies auch eine positive Seite: Die Mathematikmethodik in der DDR entwickelte sich nicht in einer isolierten akademischen Sphäre; sie fand ihre Voraussetzungen und Zwecke in den Perspektiven der Entwicklung des Mathematikunterrichts, hatte großen Einfluss auf dessen Planung und Gestaltung. Es gab enge Praxiskontakte. Die Mathematikmethodiker erreichten trotz stark eingeschränkter Publikationsmöglichkeiten die Lehrerschaft. Die Zeitschrift "Mathematik in der Schule" hatte eine hohe Auflage. Die wenigen mathematikmethodischen Bücher und Broschüren fanden auch bei Schulpraktikern Beachtung. Zahllose Fortbildungsveranstaltungen wurden von Mathematikmethodikern gestaltet.

Doch war es verbunden mit einer nicht zu übersehenden Enge der mathematikmethodischen Forschung. Es mangelte an Kenntnis internationaler Standards. Und während in der BRD die Ausdifferenzierung der mathematikdidaktischen Ansätze vielfältig war, verliefen die Entwicklungen in der Mathematikmethodik der DDR im Wesentlichen einlinig.

## 9. Bibliographie

- Allgemeinbildung und Lehrplanwerk (1987). - Berlin: Volk und Wissen Verlag
- Arnhardt, G. (1991): Zur Akzeptanz reformpädagogischen Denkens und Handelns in der SBZ und DDR - interpretiert an Beiträgen aus den Fachzeitschriften "die neue schule" und "pädagogik" bis Mitte der 50er Jahre. - In: Pädagogik und Schulalltag 46 (H. 6), S. 673-679
- Beschluß des Politbüros des ZK der SED und des Ministerrats der DDR vom 17. Dezember 1962 (1963). - In: Mathematik und Physik in der Schule 10 (H. 2), S. 141-150
- Buche, M. (1989): 40 Jahre DDR - Vom Rechenunterricht zum Mathematikunterricht. - In: Mathematik in der Schule 27 (H. 9), S. 587-594
- Direktive zur Arbeit mit dem Lehrplan für das Fach Rechnen (Mathematik), Schuljahr 1955/56 (1955). - Berlin
- Drefenstedt, E. (1977): Sozialistische Unterrichtstheorie. - Berlin: Volk und Wissen Verlag
- Entwurf eines Rahmenprogramms für den Kurs "Mathematik" (1987). - In: Mathematik in der Schule 25 (H. 2/3), S. 164-187
- Geschichte der Erziehung (1957). - Berlin: Volk und Wissen Verlag
- Geschichte der Erziehung (1960). - Berlin: Volk und Wissen Verlag
- Grundschule - Direktive (vorläufiger Lehrplan) für den Rechenunterricht, 6. bis 8. Klasse (1956). - Berlin
- Konzeption für den Mathematikunterricht in der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule entsprechend dem "Gesetz über das einheitliche sozialistische Bildungssystem" (1965). - In: Mathematik in der Schule 3 (H. 6), S. 433-448
- Lehrplan der zehnklassigen allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule; Mathematik, Klasse 5 bis 10 (1959). - o. O.
- Lehrplan für den Mathematikunterricht der Klassen 1 bis 10 der zehnklassigen allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule - präzisiert Lehrplan (1963). - Berlin
- Lehrplan für Grundschulen; Mathematik, 1. bis 8. Schuljahr (1953). - Berlin
- Lehrplan für Mittelschulen; Mathematik, 10. Klasse (1956). - Berlin
- Lehrplan für Oberschulen; Mathematik, 9. bis 12. Schuljahr (1951). - Berlin, Leipzig
- Lehrplan für Oberschulen; Mathematik, 9. bis 12. Klasse (1954). - Berlin
- Lehrplan für Zehnjahrschulen; Mathematik (1951). - Berlin, Leipzig
- Lehrplan Mathematik, Abiturstufe (1980). - Berlin
- Lehrplan Mathematik, Abiturstufe (1985). - Berlin
- Lehrplan Mathematik, Klassen 1 bis 3 (1987). - Berlin
- Lehrplan Mathematik, Klassen 4 und 5 (1987). - Berlin
- Lehrplan Mathematik, Klassen 5 bis 10 (1973). - Berlin
- Lehrplan Mathematik, Klassen 6 bis 8 (1987). - Berlin
- Lehrplan Mathematik, Klassen 9 und 10 (1987). - Berlin
- Lehrpläne für die Grund- und Oberschulen in der Sowjetischen Besatzungszone Deutschlands; Mathematik, Physik, Chemie (1946). - Berlin, Leipzig
- Lehrpläne für die Grund- und Oberschulen in der Sowjetischen Besatzungszone Deutschlands; Rechnen und Mathematik (1948). - Berlin, Leipzig
- Lehrpläne für die Grund- und Oberschulen in der Sowjetischen Besatzungszone Deutschlands; Vorwort, Gesetz zur Demokratisierung der deutschen Schule, Studententafeln (1946). - Berlin, Leipzig
- Neigenfind, F. (1969): Zur Entwicklung des Mathematikunterrichts in der Deutschen Demokratischen Republik. Teil 1. - In: Mathematik in der Schule 7 (H. 9), S. 642-658
- Neigenfind, F. (1969): Zur Entwicklung des Mathematikunter-

- richts in der Deutschen Demokratischen Republik. Teil 2. - In: *Mathematik in der Schule* 7 (H. 10), S. 721-739
- Neigenfind, F. (1969): Zur Entwicklung des Mathematikunterrichts in der Deutschen Demokratischen Republik. Teil 3. - In: *Mathematik in der Schule* 7 (H. 11), S. 886-895
- Neigenfind, F. (1970): Zur Entwicklung des Mathematikunterrichts in der Deutschen Demokratischen Republik. Teil 4. - In: *Mathematik in der Schule* 8 (H. 1), S. 1-18
- Neigenfind, F. (1970): Zur Entwicklung des Mathematikunterrichts in der Deutschen Demokratischen Republik. Teil 5. - In: *Mathematik in der Schule* 8 (H. 3), S. 166-183
- Neigenfind, F. (1992): Akzentsetzungen bei der Entwicklung des Mathematikunterrichts in den allgemeinbildenden Schulen der ehemaligen DDR. Teil 1. - In: *Pädagogik und Schulalltag* 47 (H. 5), S. 486-495
- Neigenfind, F. (1992): Akzentsetzungen bei der Entwicklung des Mathematikunterrichts in den allgemeinbildenden Schulen der ehemaligen DDR. Teil 2. - In: *Pädagogik und Schulalltag* 47 (H. 6), S. 612-620
- Neuner, G. (1970): Zu ideologisch-theoretischen Grundpositionen des neuen Lehrplanwerkes und der "Aufgabenstellung". - In: *Deutsches Pädagogisches Zentralinstitut, Pädagogische Wissenschaft und Schule, Jahrbuch* 3. Berlin: Volk und Wissen Verlag, S. 29-62
- Neuner, G. (1989): *Allgemeinbildung. Konzeption - Inhalt - Prozeß.* - Berlin: Volk und Wissen Verlag
- Oberschule; Direktive (vorläufiger Lehrplan) für den Mathematikunterricht (1956). - Berlin
- Rahmenprogramm für Arbeitsgemeinschaften der Klassen 9 und 10 "Arbeiten mit Mengen" (1977). - Berlin
- Rahmenprogramm für Arbeitsgemeinschaften der Klassen 9 und 10 "Elektronische Datenverarbeitung" (1971). - Berlin
- Rahmenprogramm für Arbeitsgemeinschaften der Klassen 9 und 10 "Elementare Statistik" (1977). - Berlin
- Rahmenprogramm für Arbeitsgemeinschaften der Klassen 9 und 10 "Praktische Mathematik" (1974). - Berlin
- Renneberg, W. (1964): Zur Entwicklung des dialektisch-operativen Denkens im Mathematikunterricht. - In: *Beiträge zur Entwicklung der selbständigen Arbeit der Schüler im Unterricht - Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. Walter Reißmann.* - Leipzig (Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe 13, H. 4), S. 759-763

---

**Autor**

Borneleit, Peter, Prof. Dr. habil., Fakultät für Mathematik und Informatik, Universität Leipzig, D-04109 Leipzig.  
E-mail: <mailto:borneleit@math.uni-leipzig.de>