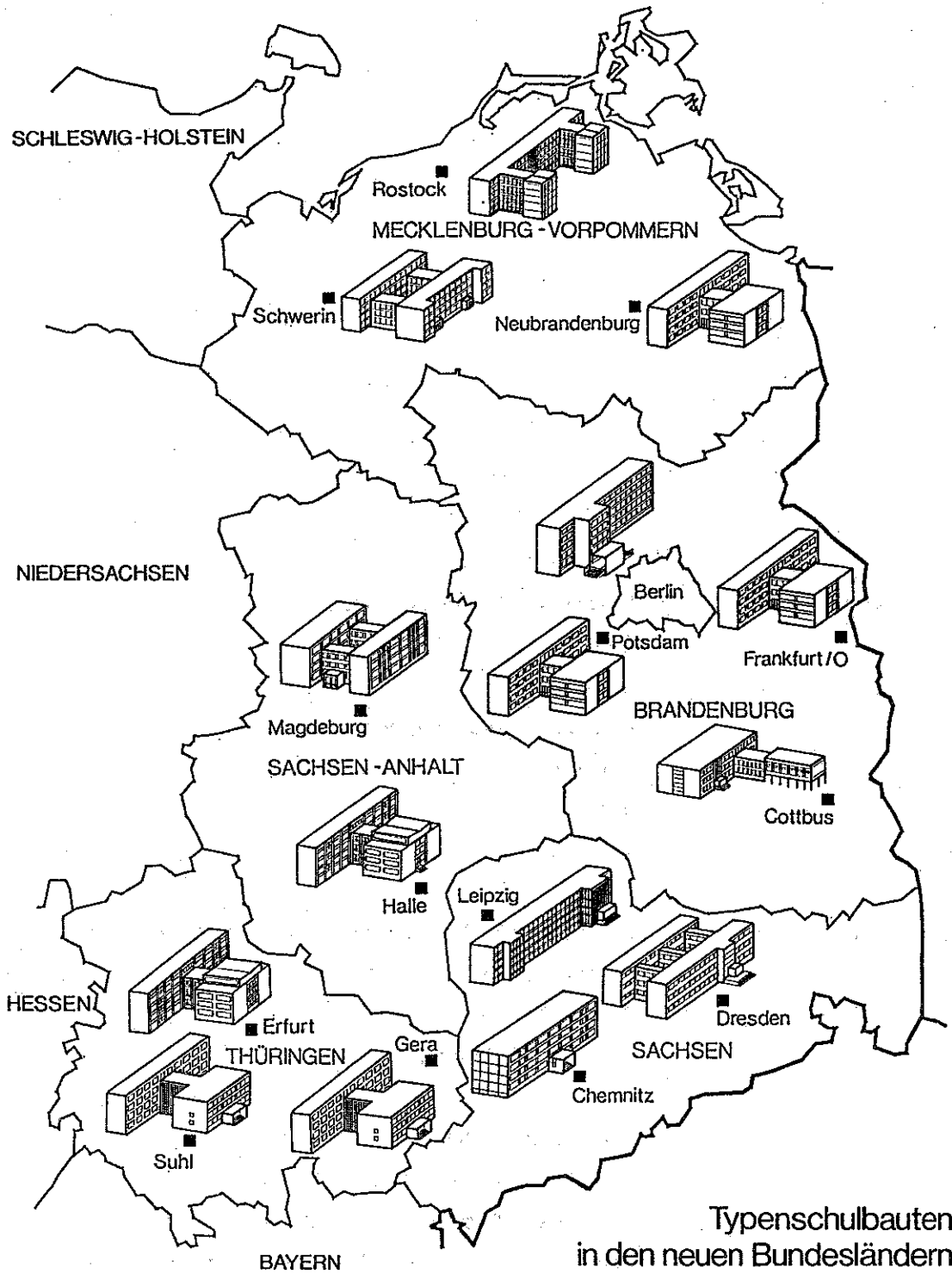


Typenschulbauten in den neuen Bundesländern

Planungshilfen für die
Instandsetzung und Modernisierung

Schultyp Magdeburg

Die typisierten zweizügigen Oberschulen der bezirklichen Wohnungsbaukombinate
Projekte der 60er und 70er Jahre



Typenschulbauten
in den neuen Bundesländern

Planungshilfen für die
Instandsetzung und Modernisierung

Schultyp Magdeburg

Auftraggeber: Kultusverwaltungen der Länder
Berlin
Brandenburg
Mecklenburg-Vorpommern
Sachsen-Anhalt
Sachsen
Thüringen

Bearbeitung: Zentralstelle für Normungsfragen und Wirtschaftlichkeit
im Bildungswesen (ZNWB)
Dr.-Ing. C.-D. Ahnert
Dr.-Ing. H.-J. Bloedow

Herausgeber: Sekretariat der Kultusministerkonferenz
- Abt. VII - Zentralstelle für Normungsfragen
und Wirtschaftlichkeit im Bildungswesen (ZNWB)

~~Schillstraße 9 - 10, 10785 Berlin~~

~~Tel.: 030 2123 2734 / 3286~~

~~Fax: 030 2123 2570~~

Sekretariat der Kultusministerkonferenz
Berliner Büro
Markgrafenstraße 37, 10117 Berlin-Mitte
Tel.: (030) 25418-3 Fax: (030) 25418-450

Copyright:

© 1993

Sekretariat der Ständigen Konferenz der
Kultusminister der Länder in der Bundes-
republik Deutschland

Inhalt		Seite
	Vorwort	
1	Planungsgrundlagen zum Gebäudetyp	5
1.1	Erschließung, Bereichsbildung, Raumangebot	5
1.2	Bautechnische Merkmale	5
2	Planungshinweise für die Nutzung	6
2.1	Nutzungsvariante Grundschule	7
2.2	Nutzungsvariante Sekundarschule	8
3	Planungshinweise für die Instandsetzung und Modernisierung	9
3.1	Gründung	9
3.2	Außenwände	10
3.3	Innenwände	11
3.4	Decken	12
3.5	Dächer	13
3.6	Technische Anlagen	14
4.	Checkliste	15
5.	Anlagen	
5.1	Planunterlagen	19
5.2	Literaturhinweise	25

Vorwort

Etwa die Hälfte des Schulbaubestandes in den neuen Bundesländern ist in der sogenannten Plattenbauweise errichtet worden. Die Sanierungsfähigkeit dieses Gebäudebestandes steht inzwischen außer Frage. Sowohl wissenschaftlich-technische Untersuchungen, Gutachten und Expertisen als auch erste Planungs- und Baumaßnahmen zeigen, daß die dringend notwendigen Modernisierungen wirtschaftlich durchgeführt werden können. Neben veränderten pädagogischen Anforderungen entsprechend den Schulgesetzen der Länder sind an den Typenschulbauten in Plattenbauweise bauliche Probleme zu bewältigen, die vor allem die Gebäudehülle und die technischen Betriebssysteme betreffen.

In den Jahren 1992 und 1993 wurden die wichtigsten Schulbautypen dieser Bauweise untersucht. Es zeigte sich, daß die Anforderungen an den Wärme-, Brand- und Schallschutz unzureichend erfüllt sind und daß typbezogen vergleichbare Bauschäden auftreten. Darüber hinaus haben standortbezogene Einflußfaktoren wie z.B. die geographische und topographische Lage des Gebäudes, der Baustoffeinsatz, die Ausführungsqualität der Bauarbeiten sowie der bisherige Instandsetzungsaufwand Einfluß auf den Zustand der Bauwerksteile.

Die vorliegenden Arbeitshilfen sind erste Informationen für Verwaltungen und Architekten. Sie enthalten Planungsgrundlagen zum Gebäudetyp, Hinweise zur Nutzung der Bauten für unterschiedliche Schularten, Aussagen zur Ausführungsart der Bauwerksteile, zu vorgefundenen Schäden, den Möglichkeiten der Instandsetzung/Modernisierung sowie Planunterlagen und Literaturhinweise.

Die Aussagen zu den typenbezogenen Schadensbildern und die Empfehlungen zu deren Beseitigung können den Planungsaufwand vor Ort reduzieren, jedoch die Beteiligten nicht von Einzeluntersuchungen zum tatsächlichen Zustand der Bauwerksteile befreien.

Die Bestandsaufnahme der Bauschäden des Schultyps Magdeburg wurde an der Dubinin-Schule in Magdeburg-Neustadt (Baujahr 1970) durch den Architekten G. Mees vorgenommen.

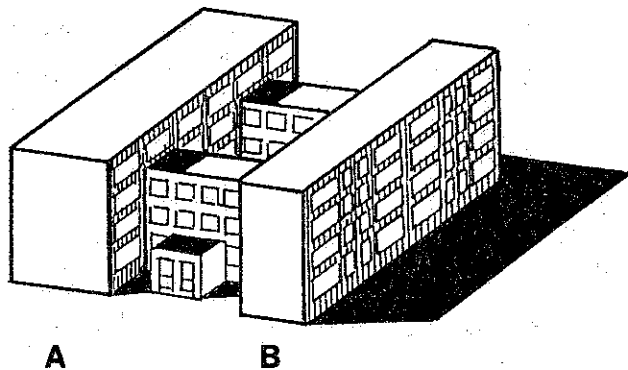
1 Planungsgrundlagen zum Gebäudetyp

Der Schultyp Magdeburg wurde 1970 entwickelt und 1974 überarbeitet. Er enthält insgesamt 27 Unterrichtsräume und eine Hausmeisterwohnung.

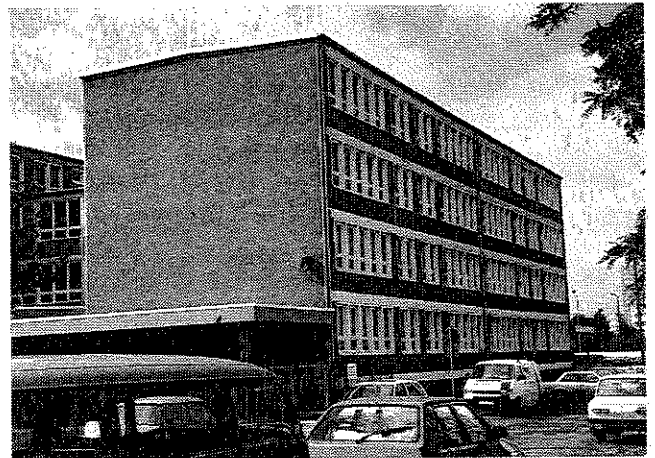
1.1 Erschließung, Bereichsbildung, Raumangebot

Das Schulgebäude besteht aus zwei viergeschossigen Hauptbaukörpern A und B, die über zwei dreigeschossige Verbindungstrakte verbunden sind. Das Gebäude ist voll unterkellert. Es hat zwei an der Außenwand liegende und zwei innenliegende Treppenhäuser. Die Unterrichtstrakte sind 7,2 m bzw. 10,8 m tief und enthalten quadratische 50 m² große, sowie quergelagerte, zweiseitig belichtete 76 m² große Räume.

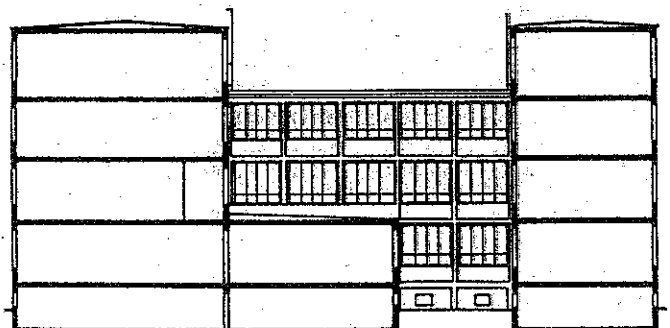
Die Toiletten liegen in den Verbindungstrakten und entlüften zum Innenhof. Der Innenhof ist im Erdgeschoß teilüberdacht und nimmt einen mit den Speiseräumen verbundenen Mehrzweckraum auf. Im Kellergeschoß befinden sich überwiegend Garderobenräume, deren kleinzellige Struktur die Trümmer-schutzdecke darüber stützt.



Isometrische Darstellung des Schulgebäudes



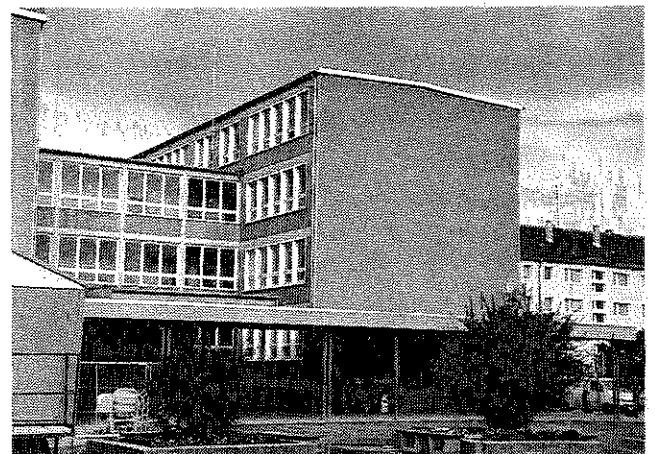
Dubinin - Schule in Magdeburg-Neustadt



Querschnitt durch die Hauptbaukörper und den Innenhof mit dem Mehrzweckraum

1.2 Bautechnische Hauptmerkmale

- Montagebauweise mit tragenden Querwänden
- Laststufe 20 kN/Montageelement
- Grundraster 3,0 m, 3,6 m, 7,2 m
- Stahlbetonhohlraumdecken vorgespannt
- Normalgeschoßhöhe 3,30 m
- Kellergeschoßhöhe 2,50 m
- Giebelwände: geschoßhohe Elemente aus konstruktivem Leichtbeton
- Brüstungselemente aus Mehrschichtplatten
- Holzverbundfenster
- Warmdach aus Geschoßelementen mit 2,5 % Neigung und Außenentwässerung.



Giebelwände der Schule Magdeburg mit Verbindungsbauten und Eingang

2 Planungshinweise für die Nutzung

Die Erschließung der Schule ermöglicht kurze Wege zwischen Klassen- und Fachräumen sowie eine flexible Bereichsbildung.

Im Erdgeschoß kann durch die Teilüberdachung des Innenhofes ein großer Mehrzweckbereich geschaffen werden. Die vorhandenen vier Treppenhäuser lassen getrennte Nutzungsbereiche im Gebäude zu.

Das Gebäude ist als Grundschule geeignet, hat jedoch im Flächen- und Raumangebot Reserven. Als 2- bis 3-zügige Sekundarschule (Klasse 5 - 10) ist der Schultyp gut geeignet; für ein 3-zügiges Gymnasium ist die Fläche ohne bauliche Erweiterung zu gering.

Funktionelle Hauptmerkmale

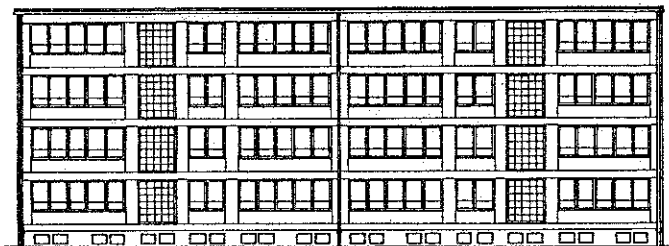
- Viergeschossiges, vollunterkellertes Schulgebäude mit einem Innenhof von 14,4 x 14,4 m.
- Nach dem Schusterprinzip erschlossene, zwei-seitig belichtete Unterrichtsräume von 50 und 76 m² Größe.
- Zwei dreigeschossige, einhäufige Verbindungsbauwerke zwischen den Klassenraumtrakten enthalten die Sanitäranlagen.
- Im Erdgeschoß befindet sich unter Einbeziehung des teilüberdachten Innenhofes ein durch Stützen unterteilter Großraum.
- Das Schulgebäude wird durch je zwei Treppenhäuser in den beiden Unterrichtsraumtrakten erschlossen.
- Das Kellergeschoß ist kleinzellig als Zentralgarde-robe ausgebaut.

FLÄCHENANGEBOT

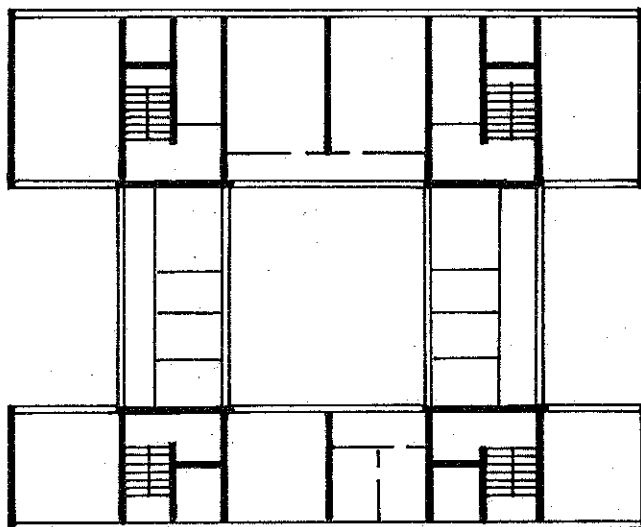
		m ²	in % von m ² BGF _a
BF	BEBAUTE FLÄCHE	1100	22,3
HNF	HAUPTNUTZFLÄCHE	2403	48,8
NNF	NEBENNUTZFLÄCHE	693	14,1
NF	NUTZFLÄCHE	3096	62,9
VF	VERKEHRSFLÄCHE	1206	24,5
FF	FUNKTIONSFLÄCHE	34	0,7
NGF	NETTOGRUNDFLÄCHE	4336	88,1
KF	KONSTRUKTIONSFLÄCHE	586	11,9
BGF _a	BRUTTOGRUNDFLÄCHE	4922	100
BRI	BRUTTORAUMINHALT	15 738 m ²	

BGF/HNF = 2,05

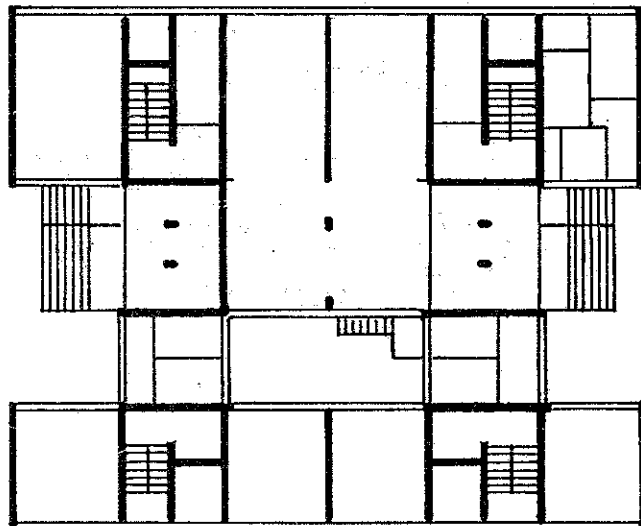
BRI/HNF = 6,55



ANSICHT



GRUNDRISS 1. OBERGESCHOSS



GRUNDRISS ERDGESCHOSS

RAUMANGEBOT

ERDGESCHOSS - 3. OBERGESCHOSS

13 RÄUME / 76 m ²	(7,0 m x 10,8 m)
2 RÄUME / 61 m ²	(7,0 m x 8,7 m)
14 RÄUME / 50 m ²	(7,0 m x 7,2 m)
4 RÄUME / 20 m ²	(5,8 m x 3,4 m)
1 RAUM / 121 m ²	mit Stützen

2.1 Nutzungsvariante Grundschule

Das Flächen- und Raumangebot ermöglicht die Nutzung als 4-zügige Grundschule der Klassenstufen 1 - 4. Der Flächen- und Raumüberschuß läßt den Rückbau des 3. Obergeschosses oder die schulverträgliche Fremdnutzung der Räume eines Treppenaufganges zu.

Zusätzlich stehen für die Nutzung als Ganztagschule Hörträume zur Verfügung.

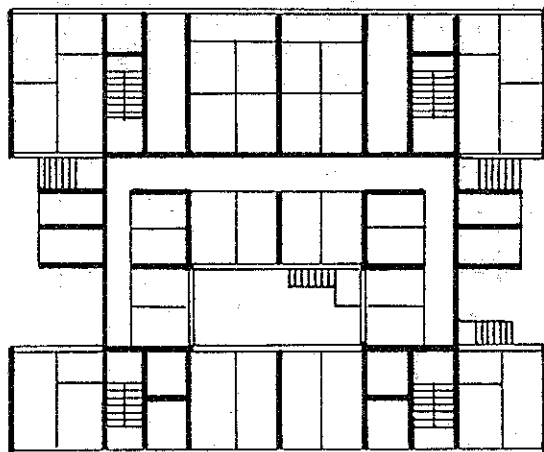
In dem 270 m² großen Pausen- und Mehrzweckbereich im Erdgeschoß kann ein Speiseraum eingeordnet werden.

RAUMPROGRAMMERFÜLLUNG

Unterrichtsräume *)

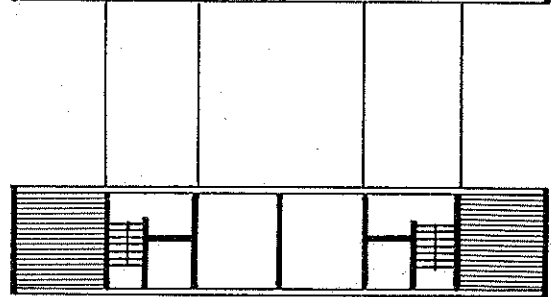
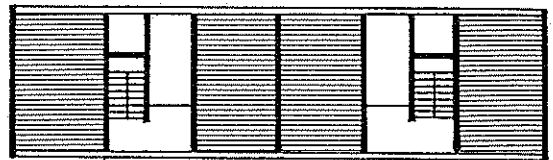
SOLL	IST
KLASSENRÄUME 16/50 - 66 m ²	8/75 m ² 2/60 m ² 6/50 m ²
GRUPPENRÄUME 3/36 - 50 m ²	3/50 m ²
MEHRZWECKRAUM 1 72 m ²	1/76 m ²
WERKRAUM 1/72 m ²	1/76 m ²
MUSIKRAUM 1/72 m ²	1/76 m ²
HÖRTRÄUME	4/50 m ²
PROGRAMMFLÄCHE 1 678 - 1 976 m ²	HNF 2 403 m ²

*) nach: Vorschläge zu Musterraumprogrammen, vgl. 5.2 Literatur

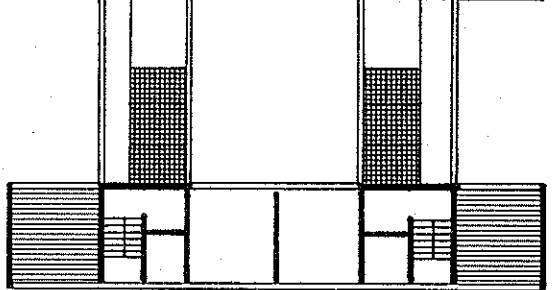
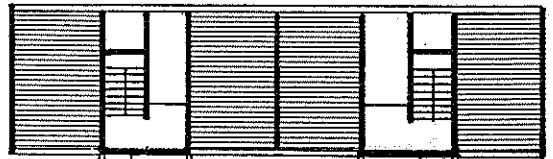


GRUNDRISS KELLERGESCHOSS

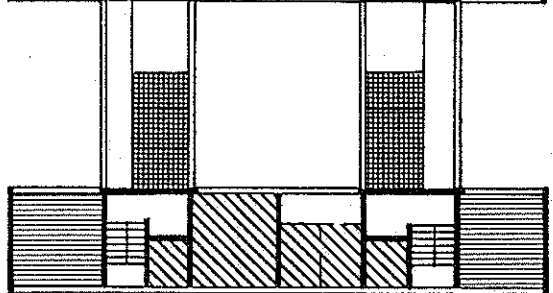
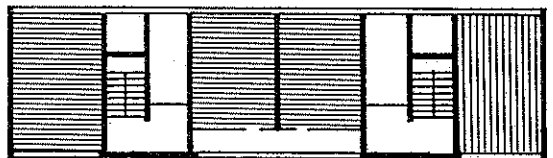
- allgemeiner Unterrichtsbereich
- musisch-techn. Bereich
- Lehrer- und Verwaltungsbereich
- Gemeinschaftsbereich
- Sanitär



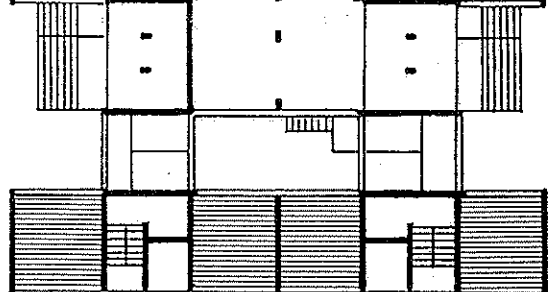
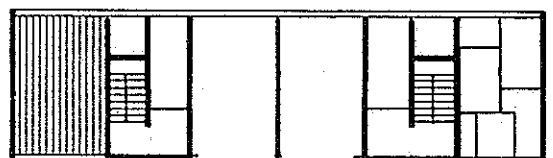
GRUNDRISS 3. OBERGESCHOSS



GRUNDRISS 2. OBERGESCHOSS



GRUNDRISS 1. OBERGESCHOSS



GRUNDRISS ERDGESCHOSS

2.2 Nutzungsvariante Sekundarschule

Das Flächen- und Raumangebot ermöglicht die Nutzung als 2-zügige Sekundarschule der Klassenstufen 5 - 10.

Von den 27 Unterrichtsräumen weisen 14 Räume eine Größe von nur 50 m² auf. Dies ist bei der Nutzung als Klassenräume entsprechend zu berücksichtigen. Fachunterrichtsräume stehen in ausreichender Zahl und Größe zur Verfügung.

Im Erdgeschoß befindet sich ein Pausen- und Mehrzweckbereich von 270 m², in dem ein Speiseraum eingeteilt werden kann.

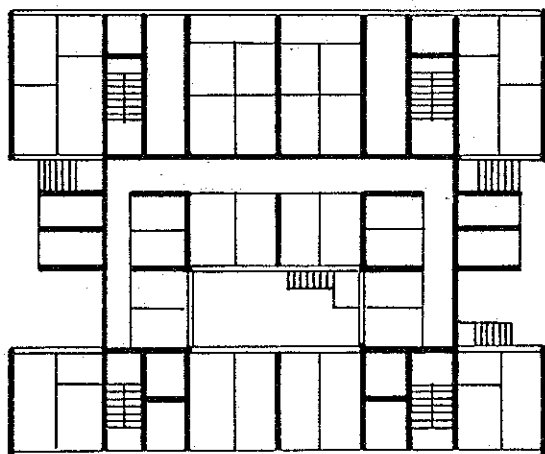
Es sind keine raumverändernden Baumaßnahmen erforderlich.

RAUMPROGRAMMERFÜLLUNG







Unterrichtsräume *)

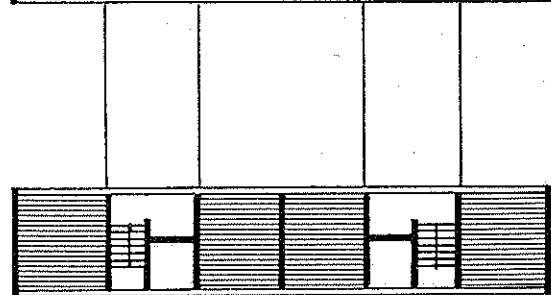
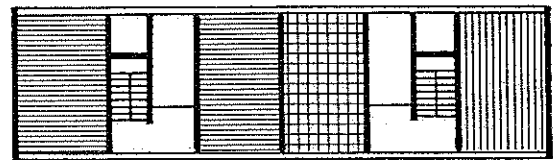
SOLL	IST
KLASSENRÄUME	2/76 m ²
12/50 - 66 m ²	2/60 m ²
	8/50 m ²
GRUPPENRÄUME	2/50 m ²
MEHRZWECKRAUM	1/76 m ²
1/60 - 70 m ²	
NATURWISS. FACHRÄUME	3/76 m ²
3/72 - 80 m ²	
MUSISCH-TECHNISCHE FACHRÄUME	5/76 m ²
4/62 - 72 m ²	2/50 m ²
1/80 m ²	
100 m ²	
PROGRAMMFLÄCHE	HNF
1 803 - 2 185 m ²	2 403 m ²

*) nach: Vorschläge zu Musterraumprogrammen. vgl. 5.2 Literatur

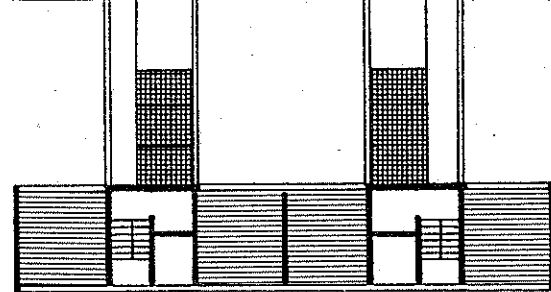
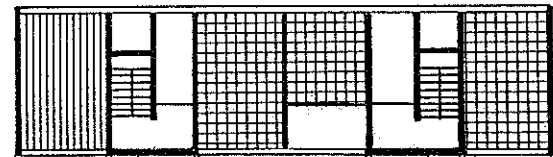


GRUNDRISS KELLERGESCHOSS

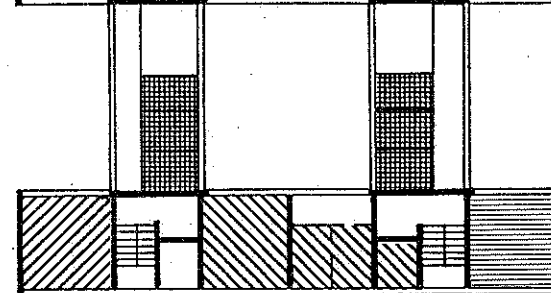
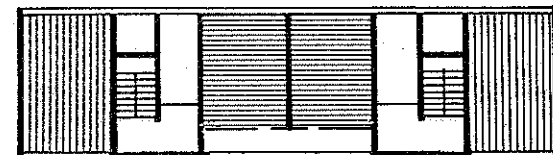
- | | |
|---|--|
|  allgemeiner Unterrichtsbereich |  Gemeinschaftsbereich |
|  naturwissenschaftl. Bereich |  Lehrer- und Verwaltungsbereich |
|  musisch-techn. Bereich |  Sanitär |



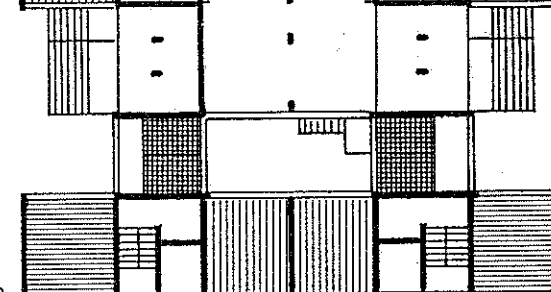
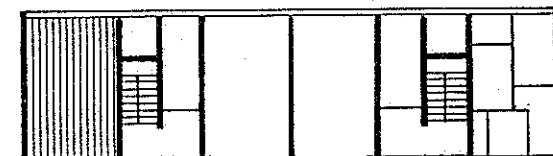
GRUNDRISS 3. OBERGESCHOSS



GRUNDRISS 2. OBERGESCHOSS



GRUNDRISS 1. OBERGESCHOSS



GRUNDRISS ERDGESCHOSS



Giebelansicht der Schule mit Verbindungsbauten

3 Planungshinweise für die Instandsetzung und Modernisierung

Die Erfassung der Bauschäden für den Schultyp Magdeburg erfolgte am Beispiel der Grundschule Magdeburg-Neustadt, Umfassungsweg 17.

Die nachfolgenden Angaben zur Ausführungsart beziehen sich nur auf den untersuchten Standort. An anderen Standorten sind ggf. Abweichungen zu berücksichtigen.

Die Übertragung auf einen anderen Standort kann nicht ohne die Kenntnis der in diesem konkreten Fall vorhandenen Material- und Ausführungsart der Bauwerksteile erfolgen.

Die hier angegebenen Maßnahmen zur Instandsetzung/Modernisierung gehen von einer Grundinstandsetzung aus und umfassen bauliche Schäden sowie die Behebung von sicherheitstechnischen und bauphysikalischen Mängeln.

Jeder Ausführung muß eine entsprechend detaillierte Bestandsaufnahme vorausgehen (vgl. Checkliste). Dies gilt insbesondere für Lösungen, die mit einer Lasteintragung, auch geringerer Größenordnung, einhergehen. Hier sind durch Konstruktion und fehlende Lastreserven des Bausystems Grenzen gesetzt. Alle Bauteile, die im Rahmen der ehemaligen Zivilverteidigung baulich vorgesehen waren, sollten im Interesse der verbesserten Nutzung der Räume und der Reduzierung des Bauunterhaltungsaufwandes abgebaut werden.

3.1 Gründung

Die **Fundamente** des Gebäudes bestehen aus Streifen- und Einzelfundamenten, die Unterböden aus 8,0 cm Beton, die **Bodenbeläge** aus Zementestrich in den Technik- und Abstellräumen, sowie PVC-Belag mit Dämmschicht in den Personalräumen.

Schäden und Mängel

Fundament und Unterböden zeigen an diesem Standort Risse, die durch eine Grundwasserabsenkung entstanden sind. Nach einem Gutachten des Bauamtes ist die Standsicherheit nicht beeinträchtigt. PVC- **Bodenbeläge** sind weitgehend verschlissen.

Empfehlungen

Standfestigkeit der **Fundamente** prüfen, **Bodenbeläge** in Abhängigkeit von der Nutzungsart erneuern.

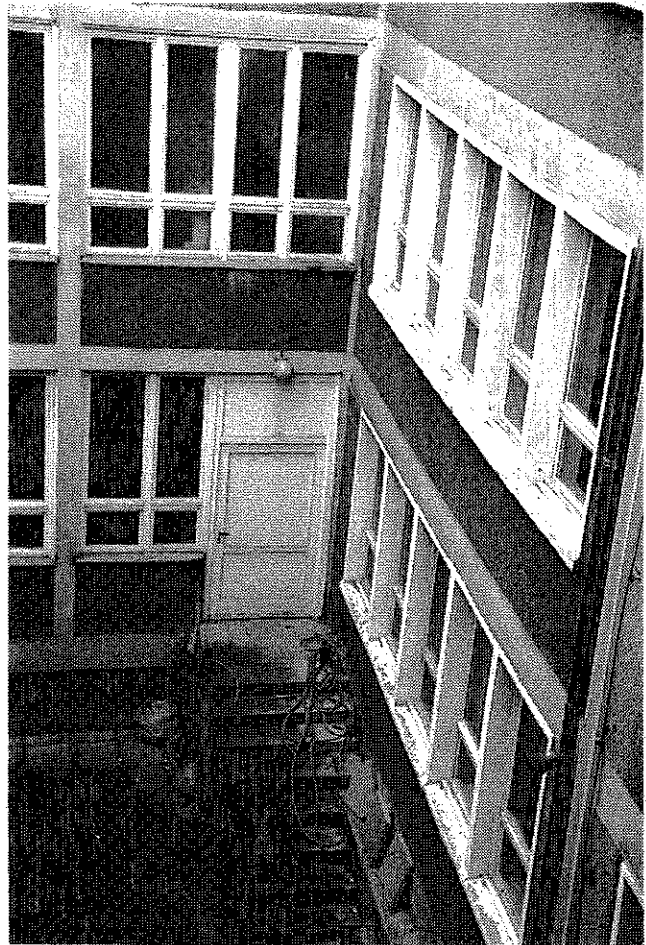
3.2 Außenwände

Die tragenden **Außenwände** der Schule bestehen aus Schwerbetonplatten im Kellergeschoß, Dicke: 19 cm, Höhe 2,50 m, sowie geschoßhohen Wandstreifen in den Obergeschossen, Dicke: 29 cm, Höhe 3,30 m.

Die **nichttragenden Außenwände** umfassen geputzte Beton-Schaftelemente, Beton-Fenstergehäuse 1,20 m x 2,10 m und 90 cm x 2,10 m sowie die Brüstungselemente mit einer Höhe von 60 cm bzw. 90 cm und die Treppenhaustraserelemente aus Stahlbeton.

Die **Außentüren** sind Stahl-Glas-Konstruktionen für die Haupteingänge bzw. Holz-Alu-Türen im Innenhof.

Die **Fenster** sind als Holz-Verbund-Konstruktion mit unteren, schmalen Kippflügeln und darüberliegenden Drehkippflügeln hergestellt. Die Klassenräume besitzen zusätzlich hochliegende Kippflügel an der Innenhofseite.



Blick in den Innenhof der Schule

Schäden und Mängel

Die **Außenwände** zeigen standortbedingte Fugenrisse durch Setzungsschäden. Sie erfüllen nicht die Forderungen der Wärmeschutzverordnung von 1982.

Alle Putzflächen sind im Bereich Sockel, Traufe und Fenster schadhafte.

Die **Außentüren** in verglaster Stahlkonstruktion weisen geringe Schäden an den Schließeinrichtungen auf. Der Wärmeschutz ist unzureichend.

Die Holztüren zum Innenhof sind verschlissen. Die nach DIN 58 125 geforderte Sicherheitsverglasung ist nicht vorhanden.

Die **Fenster** haben undichte Fugen und zeigen umfangreiche Schäden an Rahmen und Beschlägen.

Empfehlungen

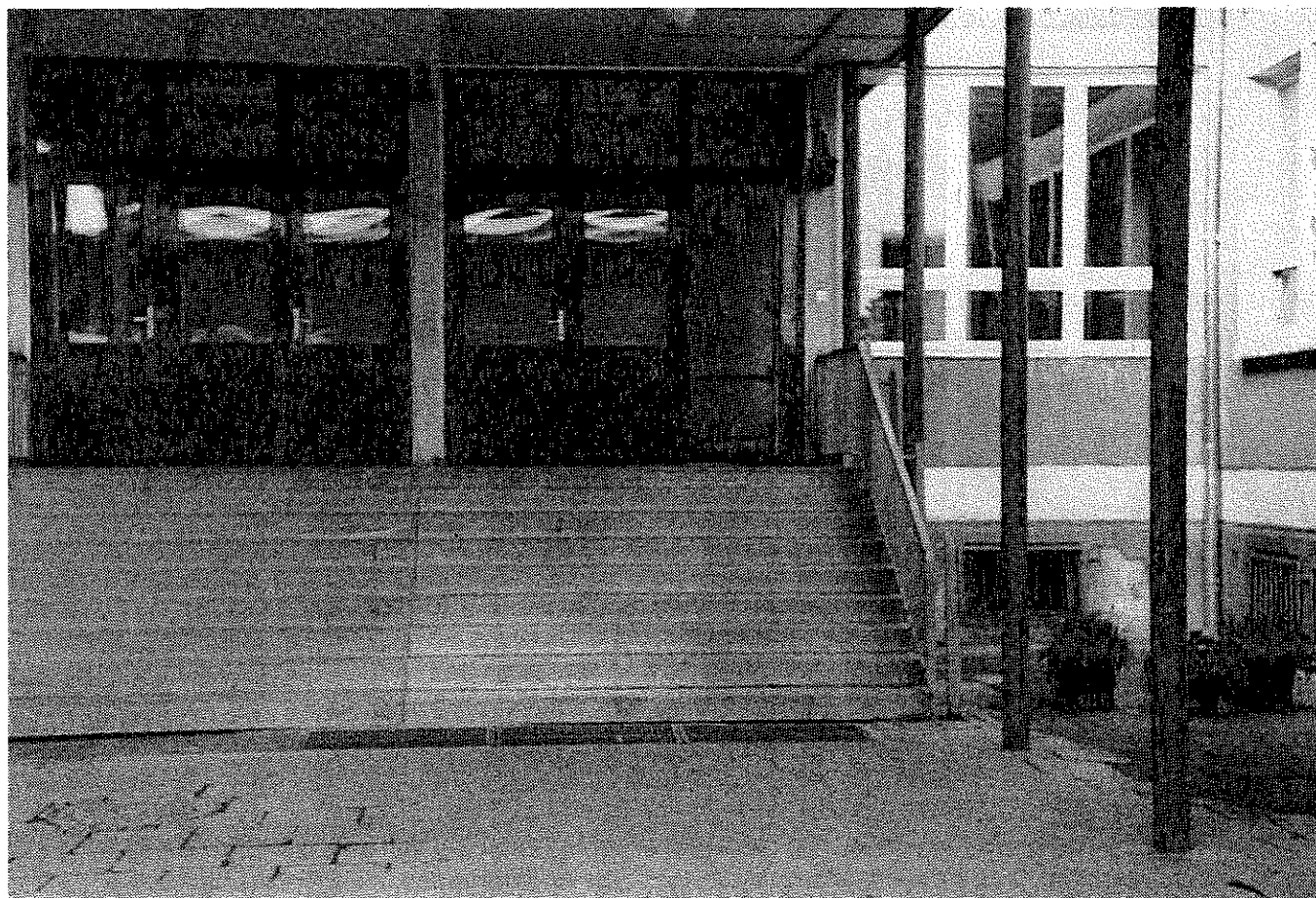
Für **Außenwände** wird eine Wärmedämmung mit hinterlüfteter Wetterschale vorgeschlagen.

Da eine wärmetechnische Verbesserung der Kellerwände, insbesondere im erdberührten Bereich, von außen schwer möglich ist, sollte eine Zusatzdämmung auf der Wandinnenseite angebracht werden. An den Schwerbetonwänden ist bei Innendämmung eine Dampfsperre erforderlich.

Die Brüstungselemente sind statisch zu überprüfen und ggf. konstruktiv zu sanieren. Putzflächen sind auszubessern bzw. zu erneuern.

Die **Außentüren** aus Holz zum Innenhof sind in verbesserter Konstruktion und mit Verbundsicherheitsglas zu erneuern.

Alle **Fenster** sind je nach Zustand instandzusetzen oder zu erneuern. In den besonnten Räumen der Längsfassade ist ein äußerer Sonnenschutz anzubringen.



Haupteingang der Schule mit Freitreppe

3.3 Innenwände

Die **tragenden Innenwände** bestehen aus geschoßhohen, beiderseits geputzten Schwerbetonelementen mit einer Dicke von 19 cm und einer Breite von 60 cm bzw. 1,80 m.

Die **Innenstützen** sind Stahlbetonrahmenelemente, geputzt.

Die **nichttragenden Innenwände** sind im Kellereschoß 11,5 cm dicke Ziegelwände.

Die **Innentüren** sind Futter- bzw. Blendrahmentüren aus Holz oder Holzwerkstoffen. Die **Windfänge** sind Holzkonstruktionen mit feststehenden Seitenteilen, Oberlichtflächen und Einfachverglasung.

Schäden und Mängel

Die **tragenden Innenwände** aus Schwerbetonelementen, die **nichttragenden Wände** im Kellereschoß (Ziegel) und die **Innenstützen** weisen Putzschäden auf.

Die **Innentüren** aus Holz und Holzwerkstoffen haben unzureichenden Schallschutz, ihr Verschleißgrad wird mit 100 % eingeschätzt. Die Türen zur Eingangshalle und die **Windfänge** sind nicht mit Sicherheitsverglasung ausgeführt.

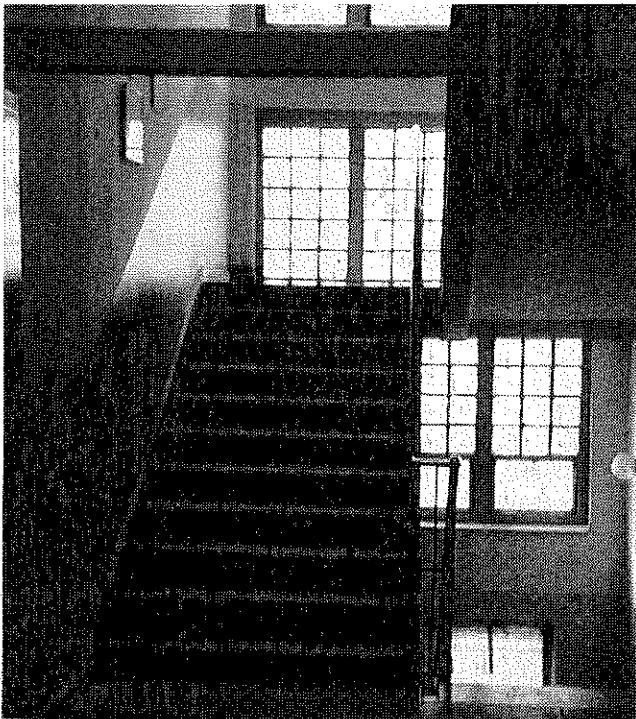
Zur Herstellung abgeschlossener Treppenhäuser fehlen notwendige Türen zum Vorflur. Die Sanitärtrennwände aus Holzwerkstoffen zeigen weitgehenden Verschleiß.

Empfehlungen

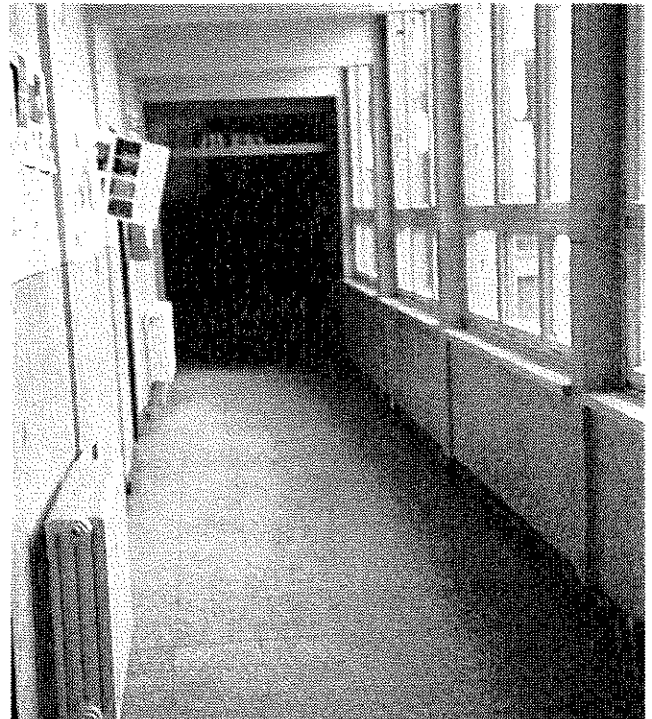
Die Putzschäden an den **tragenden Innenwänden** sind auszubessern. Die **Innenstützen** sind zusätzlich mit einem Kantenschutz zu versehen.

Die **Innentüren** sind in verbesserter bzw. schalldämmender Ausführung zu erneuern. Sofern die Bauaufsichtlichen Richtlinien für Schulen (BA SchulR, Musterentwurf) eingeführt worden sind, werden in Räumen mit erhöhter Brandgefahr Türen nach Brandschutzklasse T30 (DIN 4102) verlangt. Dies ist insbesondere für Chemieübungs- und Werkräume zu prüfen.

Die Sanitärtrennwände sollten komplett erneuert werden.



Treppenhaus, Blick auf die Treppenhausaußenwand



Innenflur des Verbindungsbaus

3.4 Decken

Die **Deckenkonstruktion** besteht aus Stahlbetonhohlraumdeckenelementen: Dicke 24 cm, Länge 3,0 m bzw. 7,20 m, die nachträglich verputzt wurden.

Die **Treppen** sind zweiläufige, oberflächenfertige Elemente mit geschliffenen Terrazzo-Trittlflächen im Steigungsverhältnis 30/15cm.

Die **Außentreppen** bestehen aus Stahlbeton.

Die **Deckenbeläge** bestehen im wesentlichen aus PVC-Belag mit Dämmschicht auf schwimmendem Estrich. Die Verkehrsflächen des Erdgeschosses sind mit Terrazzo belegt, jedoch ohne Trittschallschutz. Das gleiche gilt für die Bodenfliesen der WC-Bereiche.

Schäden und Mängel

Die geputzte Untersicht der **Deckenkonstruktion** ist z.T. ohne Schallschutz ausgeführt. Die in den Werk- und Musikräumen sowie in den Fluren vorhandenen Schallabsorberflächen sind verschlissen. Das Durchbiegeverhalten der 7,2 m langen Deckenelemente führt im Fußboden zu Rißbildungen bei den Wandanschlüssen.

Alle **Fußbodenbeläge** sind bis auf die vor 6 Jahren erneuerten Beläge in 7 Klassenräumen durch Abnutzung, fehlenden Kantenschutz der Schulmöbel und vereinzelt schadhaften Estrich der Unterkonstruktion verschlissen.

Der Terrazzoplattebelag der Verkehrsflächen ist stellenweise schadhaft.

Die Geländerhöhe der **Treppen** von 85 cm entspricht nicht der Mindestanforderung der DIN 58 125, Pkt. 3.2.2.2 von 1,0 m.

Der Unterbau der **Außentreppe** ist stark verwittert.

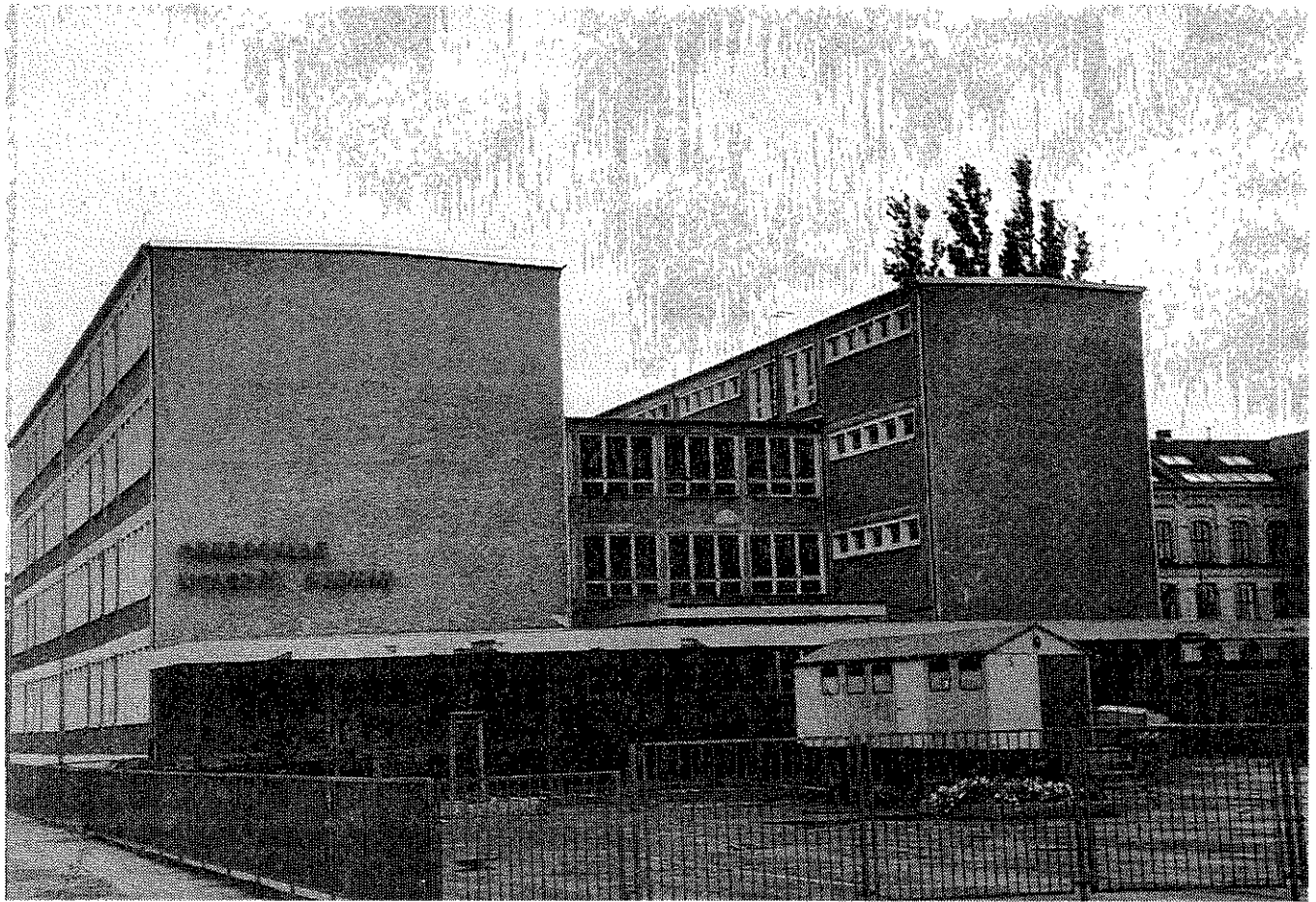
Empfehlungen

An der **Deckenkonstruktion** sollten Absorptionsflächen zur Verbesserung des Schallschutzes in den Unterrichtsräumen und Verkehrsflächen angebracht zu bringen bzw. erneuert werden.

Alle **Fußbodenbeläge** sind einschließlich der Scheuerleisten zu ersetzen. In den Sanitärräumen ist der Fußbodenaufbau zu erneuern.

Die Fußbodenbeläge in den Verkehrsflächen des Erdgeschosses sind mit Trittschallschutz zu verlegen.

In den **Treppenhäusern** sind die brandschutztechnischen Forderungen umzusetzen; das bedeutet u.a. den Einbau von Rauchabzugsöffnungen (Metallrahmen mit Isolierverglasung), die vom letzten Zwischenpodest zu betätigt sind.



Giebelansicht der Schule mit dreigeschossigen Verbindungsbauten

3.5 Dächer

Die **Dachkonstruktion** besteht aus Geschoßdeckenelementen mit einer Neigung von 2,5 %.

Die Vordächer der Pausenhof- und der Innenhofausgänge sind Stahlkonstruktionen.

Die **Dachbeläge** sind als Bitumendämmdach mit einer Dämmschicht von 7,5 cm Dicke ausgeführt. Die Vordächer, Dachrinnen und Fallrohre bestehen aus verzinktem Stahlblech.

Schäden und Mängel

Die **Dachbeläge** waren undicht und erfüllten nicht die Forderungen der Wärmeschutzverordnung von 1982.

Die **Dachentwässerung** im Traufbereich war schadhaft, die Standrohre der Falleitungen wiesen mechanische Zerstörungen auf.

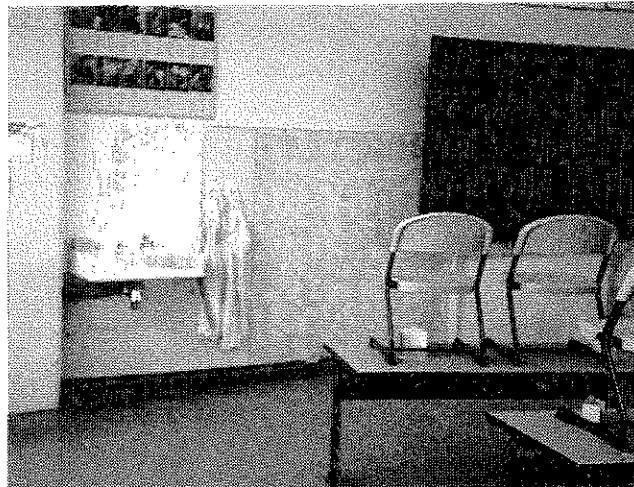
Empfehlungen

Die **Dachbeläge** sind mit verbesserter Wärmedämmung zu erneuern.

Am untersuchten Standort wurden 1992 **Dachbeläge** und **Dachentwässerung** erneuert.

3.6 Technische Anlagen

Heizung:	Fernwärmeversorgung, Warmwasserpumpenhei- zung 105/70°C
Lüftung:	Mechanische Entlüftung in der Ausgabeküche
Sanitär:	16 WC Mädchen 8 WC Jungen
Gas:	Stadtgas oder Propangas
Elektro:	Hausanschluß Drehstrom, Horizontalinstallation
Informationsanlage:	Uhren- und Pausensignalan- lage, Fernmeldeanschluß



Blick in einen Unterrichtsraum

Schäden und Mängel

Eine defekte Rückstauklappe in der **Abwasserleitung** verursachte Überflutungsschäden im Keller-
geschoß.

Die **Kalt- und Warmwasserinstallation** war ver-
schlissen und wurde 1992 erneuert, dgl. die Sanitär-
objekte WC, Standbecken und Handwaschbecken.

Die **Heizungsinstallation** und die Regeltechnik der
Fernwärmeversorgung hat 100 % Verschleißgrad.

Die **Lüftung** der innenliegenden WC-Vorräume
erfolgt über Dachlüfter, die neu installiert wurden.

Die **Starkstromanlagen** entsprechen nicht den
aktuellen DIN VDE-Bestimmungen. Der Blendschutz
der Leuchtstofflampen in den Unterrichtsräumen ist
schadhaft, die Tafelbeleuchtung fehlt. Die Außen-
beleuchtung ist unzureichend.

Empfehlungen

Bei einer Modernisierung sind die gebäudetechnischen Anlagen in Abhängigkeit von der Nutzung der Räume zu erneuern. Das betrifft die **Wasseranlagen** mit sämtlichen Sanitärobjekten, die **Heizungs- und Warmwasserversorgungsanlagen** und die **Starkstromanlagen**. Letztere sind je nach Unterrichtsansforderungen den VDE-Bestimmungen differenziert anzupassen (z.B. FI-Schutzschalter beim Experimentieren mit berührungsgefährlichen Spannungen).

4 Checkliste

Mit Hilfe dieser Checkliste für die Typenschule Magdeburg kann eine bauwerksteilbezogene Grobübersicht zum Bauzustand, den Maßnahmen zur Instandsetzung/Modernisierung und den finanziellen Aufwendungen angefertigt werden.

Aufbau der Checkliste und Hinweise zur Ausfüllung:

- Spalte 1: Gliederung der DIN 276, Ausgabe 1993
- 2: Gebäudeelemente/Kostengruppe
- 3: Ausführungsart der Gebäudeelemente am Untersuchungsobjekt
- 4/5: Mengeneinheit/Menge der Gebäudeelemente
- 6: Bauschäden (1), sicherheitstechnische (2) und bauphysikalische (3) Mängel an den Untersuchungsobjekten.
Die hier bereits eingetragenen Schäden und Mängel sind nur als Beispiel zu verstehen. Sie sind am Anwenderobjekt zu überprüfen, ggf. zu korrigieren und zu ergänzen.
- 7: Umfang bzw. Menge der am untersuchten Objekt aufgetretenen Schäden. Hier gilt ebenfalls das zu Spalte 6 Gesagte.
- 8/9/10: Maßnahmen zur Instandsetzung und Modernisierung der Bauteile.
Die am konkreten Anwenderobjekt erforderlichen und durchführbaren Baumaßnahmen und die damit zusammenhängenden Kosten richten sich nach den regionalen Bedingungen.
Die Checkliste bietet den Rahmen für eine erste (bauteilbezogene) Zusammenfassung der Maßnahmen und Kosten.
- 11: Priorität für den Zeitpunkt der Durchführung der Baumaßnahmen
- | | |
|---------|---|
| Stufe 1 | sofort, Weiterbenutzung der Schule ist vom Ergebnis der Überprüfung abhängig |
| Stufe 2 | dringend erforderlich, um weitere Schäden zu verhindern sowie Sicherheit und Nutzbarkeit zu sichern |
| Stufe 3 | bald erforderlich, um die Schule wirtschaftlich nutzen zu können |
| Stufe 4 | kann zu einem späteren Zeitpunkt oder auch sukzessive erfolgen. |

Die auf den folgenden Seiten wiedergegebene Checkliste für den Schultyp Magdeburg ermöglicht auf der Grundlage der Gebäudeelemente der DIN 276, Ausgabe 1993, die Feststellung und Auflistung der Bauschäden des jeweils untersuchten Objektes. Dazu wurden in der Spalte "Ausführungsart" die bei diesem Schultyp hauptsächlich ausgeführten Konstruktionen einschließlich der jeweiligen Mengen angegeben.

In der Spalte "Bauschäden" und "Maßnahmen" sind die Eintragungen für das Untersuchungsobjekt vorzunehmen.

Für die Schadenaufnahme am Standort hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die einzelnen Schäden raumbezogen in die Grundrisse einzutragen und erst dann in einem zweiten Arbeitsschritt bauwerksteilbezogen in die Checkliste zu übernehmen. (Ggf. Vergrößerung der Tabellen auf A3)

DIN 276	Gebäudeelemente Kostengruppe	Ausführungsart	ME	Men-ge.	(1) Bauschäden (2) sicherheitstechn. Mängel (3) bauphysikal. Mängel	Men-ge	Maßnahmen zur Instandsetzung und Modernisierung	KOSTEN DM/ ME	TDM ges.	Priori- tät
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
300 320 322 324 325	Bauwerkskonstruktion Gründung Flachgründung Unterböden Bodenbeläge	Streifenfundamente Beton Kellergeschoß Zementestrich	m²	753	(1) stellenweise schadhaft					
330 331	Außenwände tragende Außenwände	schwimmender Estrich Dämmschicht Sperrschicht Kelleraußenwände aus Schwerbeton 190mm dick, B 225, Trockendichte = 2,3 Geschoßhöhe 2500 mm	m²	622	(1) Gebäuderiß im Außen- wandbereich über alle Geschosse, lt. Gut- achten d. Bauordnungs- amtes Standsicherheit nicht beeinträchtigt. Ursache zeitweilige Grundwasserabsenkung vor einigen Jahren. (3) Wärmeschutz unzurei- chend	622 622				
332	nichttragende Außenwände	geschoßhohe Wandstrei- fen, 290 mm dick, Trockendichte 1,4 Geschoßhöhe 3300 mm Beton-Schaftelemente	m²	491		491				
333 334	Außenstützen Außentüren	Beton-Fenstergewände 1200 x 2100 mm 900 x 2100 mm Brüstungselemente, 600 bzw. 900 mm hohe Streifen, Trockendichte = 1,4 - 2,4 Treppenhaus - Rasterele- ment aus Stahlbeton	St. St. m²	320 80 816	(1) keine konstruktiven Schäden (3) mit HWL-Dämmschicht unzureichender Wärme- schutz					
333 334	Außenstützen Außentüren	Stahl-Glas-Eingangstüren	m²	34	(3) unzureichender Wärme- schutz, kein Windfang					
	Fenster	2 Aluminiumtüren aus Holz	m²	5	(1) geringe Verschleißschä- den an Metalltüren (2) Holztüren verschlisse (1) umfangreiche Schäden an Rahmen und Beschlä- gen, undichte Fugen, An- strich verschlissen	5				
335	Außenwandbekleidungen	Verbundfenster aus Holz, mit unteren schmalen Kippflügeln, darüber Dreh- kippflügel hochliegende Zusatz- fensterbänder in Klassen- räumen als Kippfenster Sockelbereich H = 1300 mm tragende Außenwände, geputzt, Schaff- und Brüstungsele- mente, geputzt	m² m²	1025 86 323	(1) Außenwandflächen(Kratz- putz) mit Putzschäden überwiegend in den Be- reichen Sockel, Fenster- gewänden, Traufe insge- samt unansehnlich und verschmutzt, verwittert	1025 86				
336 338 339	Außenwandbekleidungen innen Sonnenschutz Außenwände sonstiges	alle Betonwände geputzt Sohlbänke außen Betongewände innen Werkstein	m	384	(1) keine Schäden, Anstrich verschlissen					
340 341	Innenwände tragende Innenwände	geschoßhohe Wandstrei- fen, 190 mm dick, 600 - 800 mm breit, Trocken- dichte = 2,2	m²	2358	(1) Setzungsriß Rahmen - Querwandfuge an einem Treppenhaus, Ursache wie Pkt. 31211 keine Schäden					
342 343	nichttragende Innenwände Innenstützen	115 mm Ziegelmauerwerk Stahlbetonrahmenele- mente	m² St.	194 270	(1) zahlreiche Putzschäden' durch mechan. Einwir- kung, 2 x größere Flächenabplatzungen	5%				

DIN 276	Gebäudeelemente Kostengruppe	Ausführungsart	ME	Menge.	(1) Bauschäden (2) sicherheitstechn. Mängel (3) bauphysikal. Mängel	Menge	Maßnahmen zur Instandsetzung und Modernisierung	KOSTEN DM/ ME	TDM ges.	Priorität
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
344	Innentüren	nicht verglaste bzw. teilweise verglaste Türen mit Stahlzargen einflügelig zweiflügelig Kellertüren Toiletentüren	St. St. St. St.	83 15 22 34	(1) umfangreiche Schäden an Türblättern und Beschlägen (3) unzureichender Schallschutz der Verbindungstüren zw. Klassenräumen (2) keine Spezialtüren; verglaste Flurtüren entfernt, Brandschutz Treppenhhs. nicht gewährleistet					
345	Innenwandbekleidungen	alle Innenwandflächen geputzt	m²	8182						
346	elementierte Innenwände	geflieste Toilettenwände	m²	102	nach Umbau erneuert					
350	Decken									
351	Deckenkonstruktion	vorgespannte Stahlbeton-Hohlwanddecke, 240 mm dick, Längen 7200 bzw. 3000 mm	m²	3134	stellenweise Durchfeuchtungsflecke von Dachschäden, Fugenrisse, an 2 Stellen klaffend (2cm), Durchbiegung erkennbar					
	Treppen	oberflächenfertige Eielemententreppe, Steifungsverhältnis 300/150 Treppenlaufelemente Podestelemente, geschliffener Terrazzo Eingangstreppen und -podest, Stahlbeton	m² St. St.	215 32 16	(1) Terrazzo - Trittlflächen abgenutzt, glatt, Kantenschäden (2) ungleiche Stufenhöhen (1) Bewegungsrisse Laufinnenwand	215				
	Deckenbeläge	Normalgeschoß: Bahnenbelag aus PVC Fliesen in NaBräumen Kunststeinplatten im Foyer, Fluren	m² m²	2453 440	(1) PVC-Beläge verschlissen, in 7 Kl.-Räumen noch brauchbar (87 erneuert) - neuer Fliesenbelag in WC/Waschraum - Plattenbelag in Fluren intakt, verschmutzt u. unansehnlich	60	1962			
		Fußbodenaufbau: schwimmender Estrich Dämmschicht Sperrschicht			(1) Belag-/Estrichflächen uneben, (1) Fußbodenleisten m. Abplatzungen, Risse durch Fußbodenschwingung (2) Unterflurkanäle überflüssig, Unfallgefahr!					
353	Deckenbekleidungen	Deckenuntersichten sind geputzt Akustikdecken in Werk-, Musikräumen u. Fluren	m² m²	3494 334	(1) geringe Putzschäden Schallabsorberflächen verschlissen (Werken, Muskr., Flure)					
359	Decken, Sonstiges	Treppengeländer aus Stahl	m	87	Geländer instabil, unzureichende Verankerung	87				
360	Dächer									
361	Dachkonstruktion	letzte Geschoßdecke bildet das Dach, Dachneigung 2,5% Vordächer an Eingängen in Stahlkonstruktion	m² m²	819 60	labile Dachkonstruktion	0 60				
362	Dachfenster, Dachöffnungen									
363	Dachbeläge	Bitumenpappe verklebt, Wärmedämmung aus Holzwolleleichtbauplatten, 50 + 25 mm dick, Dachentwässerung Außenentwässerung Dachrinnen Fallrohre	m² m m m	935 225 196 39	1992 Dachsanierung mit verbessertem Wärmeschutz, zusätzlich 100 mm Styropor 1992 erneuert 1992 erneuert	0 0 0 0				
369	Dächer, Sonstiges	Ortgang mit Blechkante	m	39						

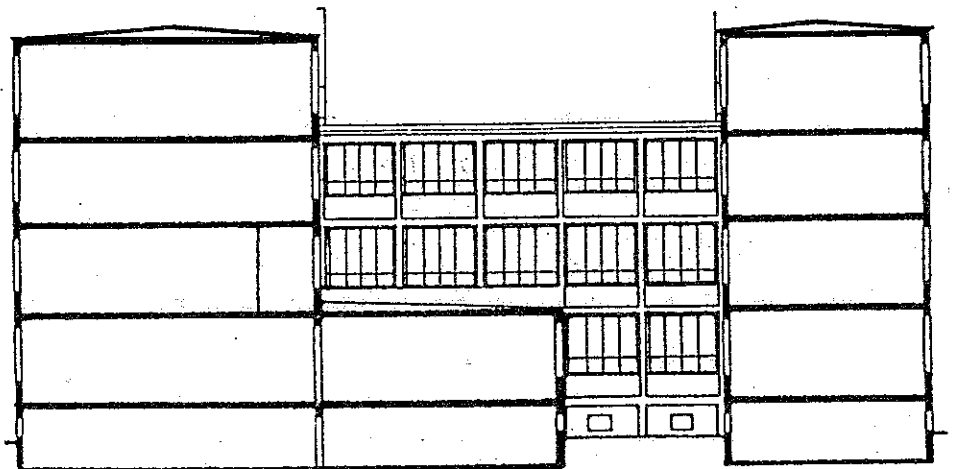
DIN 276	Gebäudeelemente Kostengruppe	Ausführungsart	ME	Men- ge.	(1) Bauschäden (2) sicherheitstechn. Mängel (3) bauphysikal. Mängel	Men- ge	Maßnahmen zur Instandsetzung und Modernisierung	KOSTEN		Priotri- tät
								DM/ ME	TDM ges.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
400	Bauwerk techn. Anlagen									
410	Abwasser	PVC-, Keramikrohr			(1) Rückstauklappe defekt Überflutungsschäden im KG					
	Kaltwasserversorgung	verzinktes Stahlrohr	m	362	1992 Neuinstallation					
	Warmwasserversorgung		m	95	1992 Neuinstallation					
	Sanitärobjekte	Handwaschbecken im Klassenraum	St.	27						
		Handwaschbecken im WC-Vorraum	St.	16						
		WC Mädchen	St.	24	1992 Umbau und Neu- installation					
		WC Jungen	St.	8						
		PP Jungen	St.	16						
		WC Lehrerinnen	St.	2						
		WC Lehrer + PP Lehrer	St.	2+2						
420	Gas Wärmeversorgungs- anlagen	Stadtgas Fernwärmeversorgung Warmwasserpumpenhei- zung 95/70 mit unterer Verteilung Heizkörper Heizleitungen	St. m	101 1552	z. Z. ungenutzt Hausanschlußstation u. Heizungsinstalla- tion, Regeltechnik für Fernwärmeversorgung verschlissen	1552				
430	lufttechnische Anlagen	Fensterquerlüftung in Klassenräumen Toilettenvorräume mittels Schraubenlüfter innenliegende Neben- räume im Fachraum mittels Dachlüfter			- eingeschränkte Fenster- lüftung wegen Beschlag- schäden - Dachlüfter f. WC neu installiert					
440	Starkstromanlagen	Hausanschluß Drehstrom 3 x 380, 50 Hz, Horizontalinstallation Schutzmaßnahme Nullung			(2) Schutzmaßnahme unzu- reichend					
		Elektroleitungen Leuchtstoffröhren, in Unterrichtsräumen 3- reihig			(2) fehlender Blendschutz					
450	Fernmelde- und informationstechnische Anlage	Uhrenanlage Pausensignalanlage Fernmeldeanschluß			keine Schäden					
470	Nutzungsspezifische Anlagen									
471	Küchentechnische Anlagen									

5.2 Planunterlagen

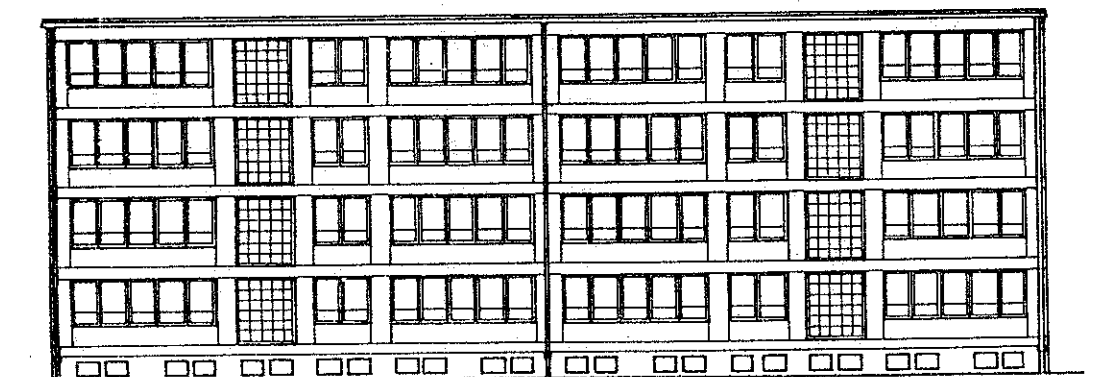
Zur Unterstützung konzeptioneller Überlegungen für die Verbesserung bisheriger Nutzungszustände oder der Umnutzung der Typenschulgebäude werden diesem Material Planunterlagen beigefügt, die dem "Katalog Schulen, Übersicht der Finalerzeugnisse der Kombinate" entnommen sind.

Den Schulträgern wird empfohlen, vereinzelt vorhandene Projektunterlagen zu sammeln, zu komplettieren und auszutauschen.

Es ist ratsam, Fotodokumentationen über den äußeren und inneren Zustand der Gebäude anzulegen.



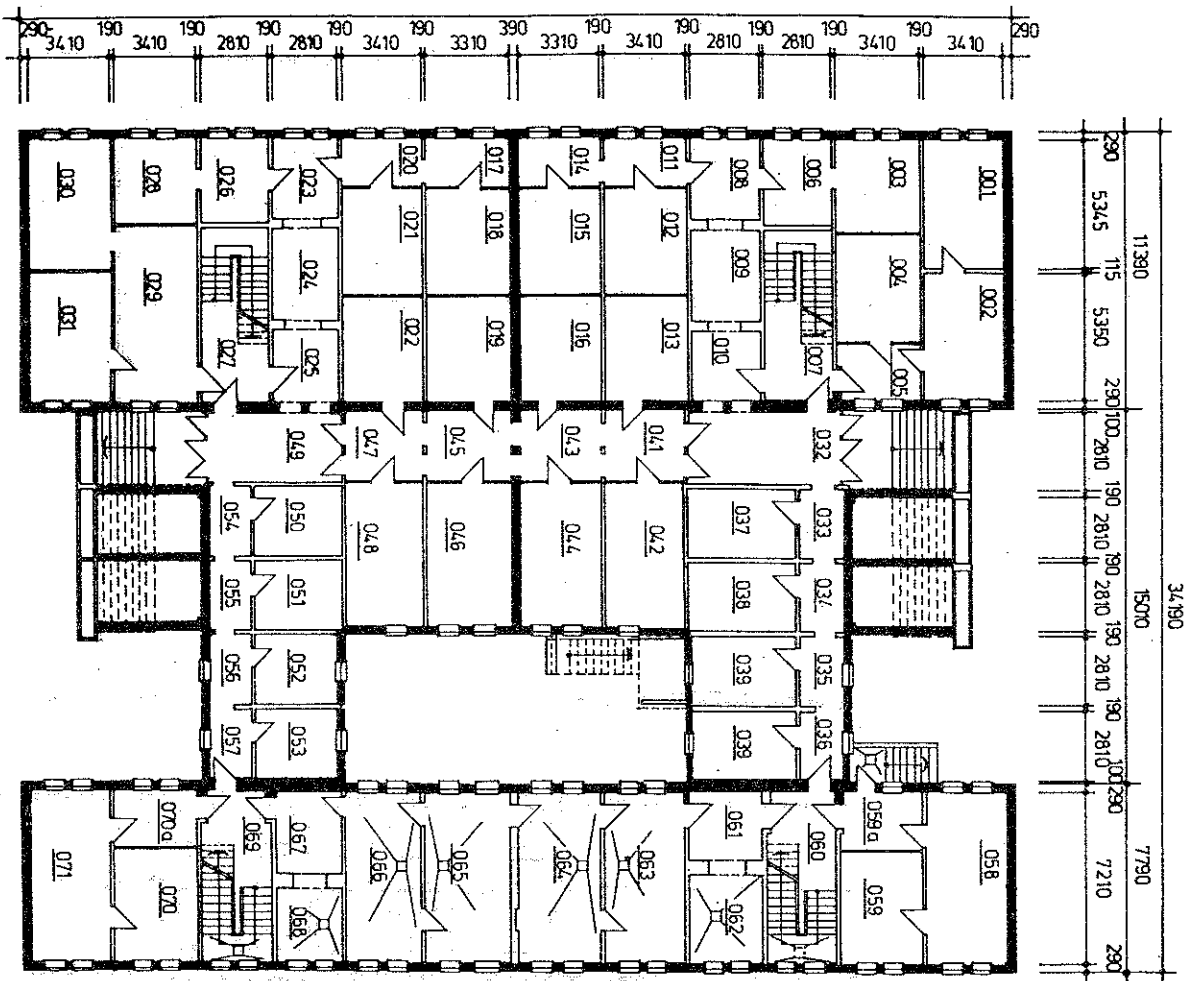
Querschnitt



Ansicht

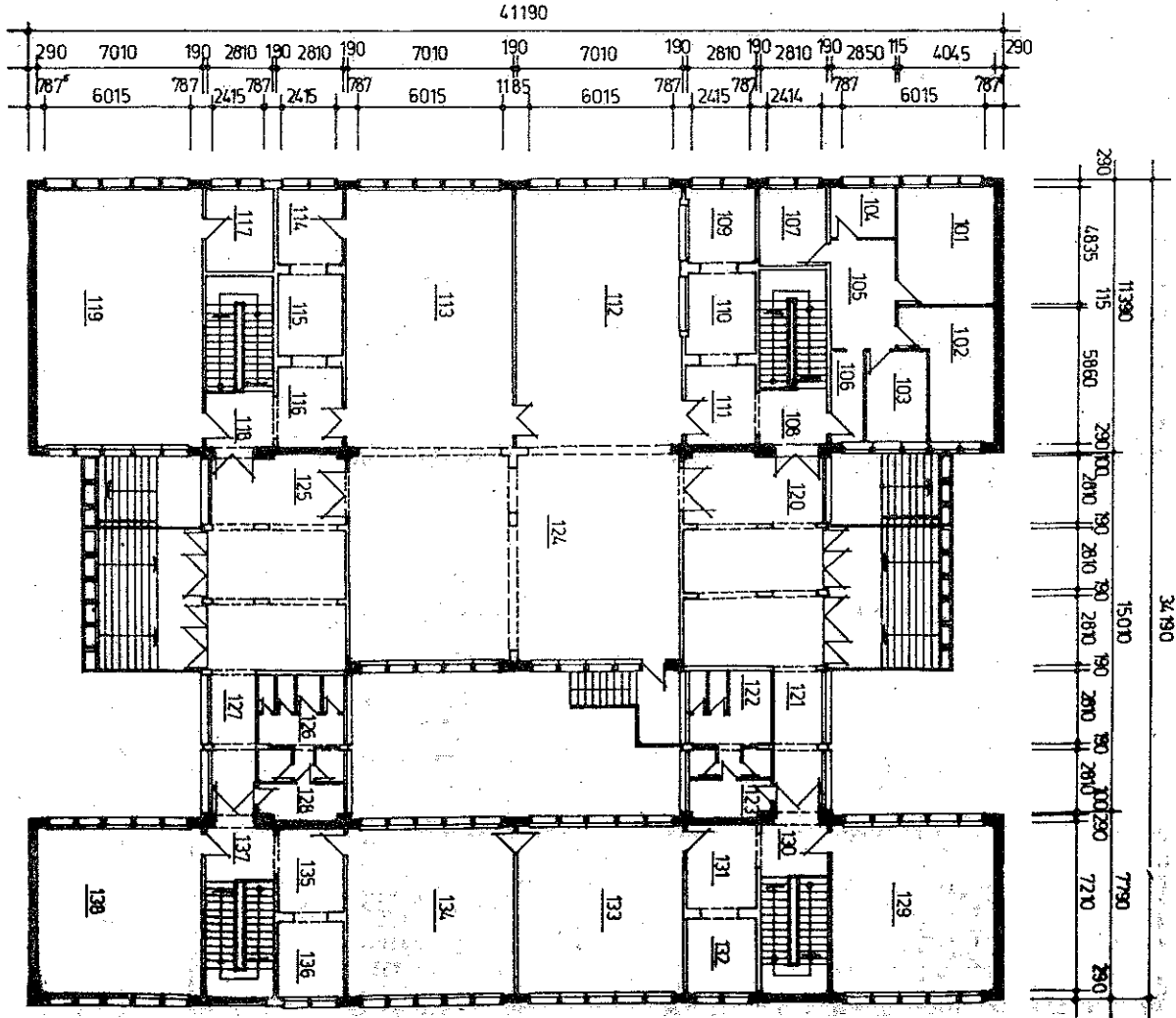
Schultyp Magdeburg

41 190



Raum Nr.	Bezeichnung	Fläche m ²	Umfang m				
				036	Flur	4,97	9,16
				037	Schülergarderobe	10,58	13,15
				038	" "	10,58	13,15
				039	" "	9,79	12,59
				040	" "	9,79	12,59
001	Hausmeister-Keller	18,23	17,51	041	Flur	9,64	12,44
002	" Trockenraum	18,24	17,52	042	Schülergarderobe	19,98	18,54
003	Schülergarderobe	11,53	13,58	043	Flur	9,63	12,44
004	Papierkeller	16,88	16,72	044	Schülergarderobe	19,40	18,34
005	Flur	8,18	11,62	045	Flur	9,63	12,44
006	Schülergarderobe	9,50	12,38	046	Schülergarderobe	19,40	18,32
007	Treppenhaus	20,34	20,10	047	Flur	9,64	12,44
008	Flur	9,01	12,03	048	Schülergarderobe	19,98	18,54
009	Flur	10,12	12,82	049	Vorflur	16,09	17,07
010	Flur	9,01	12,03	050	Schülergarderobe	10,58	13,15
011	Flur	6,55	10,66	051	" "	10,58	13,15
012	Schülergarderobe	14,97	15,60	052	" "	9,79	12,59
013	" "	14,97	15,60	053	" "	9,79	12,59
014	Flur	6,36	10,46	054	Flur	4,97	9,16
015	Schülergarderobe	14,53	15,40	055	Flur	4,97	9,16
016	" "	14,53	15,40	056	Flur	4,97	9,16
017	Flur	6,36	10,46	057	Flur	4,97	9,16
018	Schülergarderobe	14,53	15,40	058	Möbellager	24,59	21,24
019	" "	14,53	15,40	059	" "	16,01	16,21
020	Flur	6,55	10,66	060	Treppenhaus	20,26	20,04
021	Schülergarderobe	14,97	15,60	061	Vorraum	9,29	12,23
022	" "	14,97	15,60	062	Instal. Keller	9,29	12,23
023	Flur	9,01	12,03	063	" "	24,59	21,24
024	Flur	10,12	12,82	064	Keller	23,87	21,04
025	Flur	9,01	12,03	065	" "	23,87	21,04
026	Schülergarderobe	9,50	12,38	066	" "	24,59	21,24
027	Treppenhaus	20,34	20,10	067	Vorraum	9,29	12,23
028	Schülergarderobe	11,53	13,58	068	Keller	9,29	12,23
029	Flur	25,20	21,60	069	Treppenhaus	20,26	20,04
030	Schülergarderobe	18,31	17,56	070	Hausmeister-Arbeitsr.	16,01	16,21
031	" "	18,31	17,56	071	" "	24,59	21,24
032	Vorflur	16,09	17,07	059 a	Vorraum	8,18	11,62
033	Flur	4,97	9,16	070 a	Vorraum	8,18	11,62
034	Flur	4,97	9,16				
035	Flur	4,97	9,16				

Grundriß Kellergeschoß

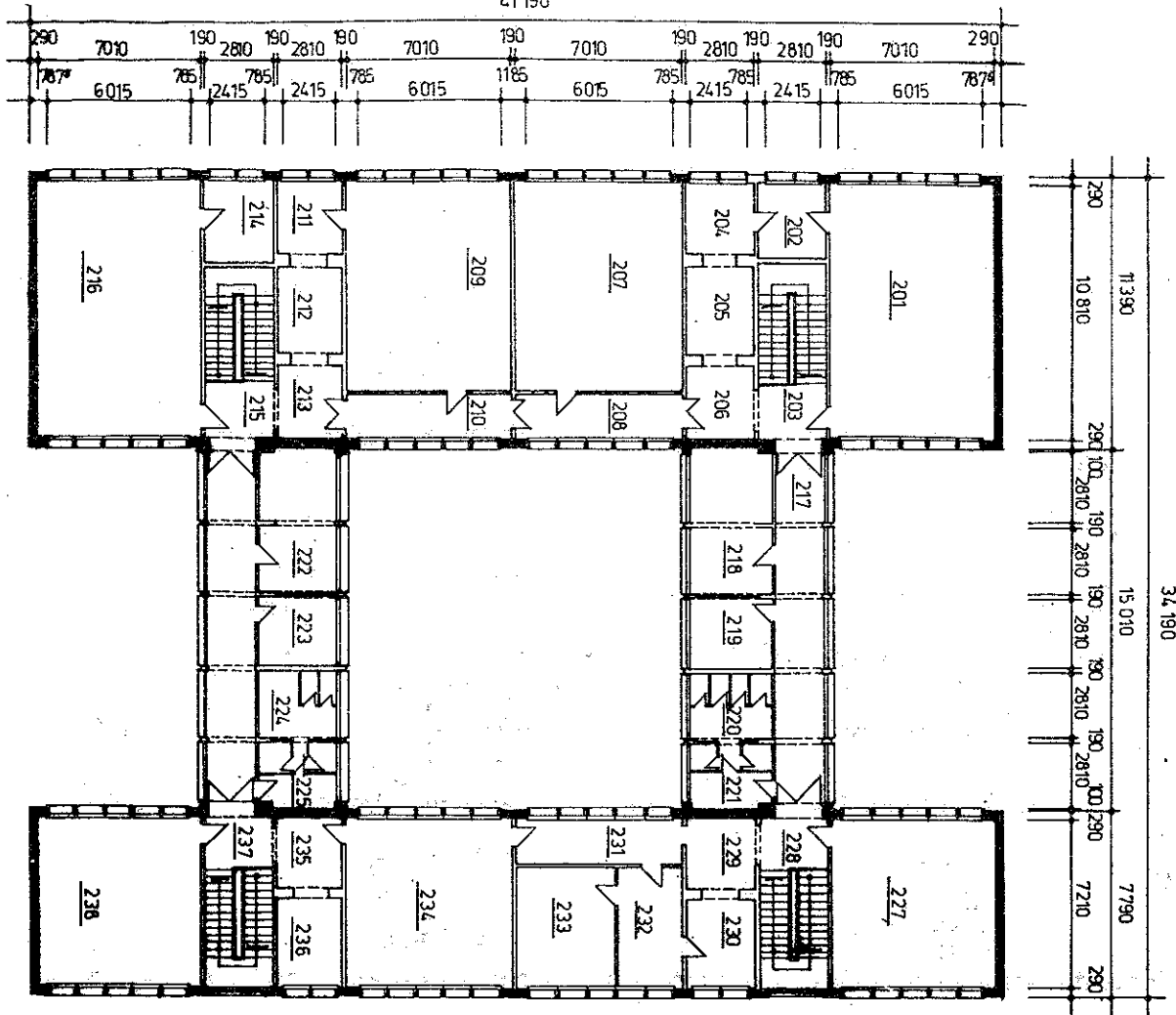


Raum Nr.	Bezeichnung	Fläche m ²	Umfang m				
119	Werken - Holz, Plaste	75,78	35,64				
120	Eingangshalle	49,87	34,38				
121	Flur	10,57	15,22				
101	Wohnzimmer	19,56	17,76	122	WC - Jungen	9,86	12,64
102	Schlafzimmer	18,77	19,81	123	Vorraum WC - Lehrer WC	9,86	12,64
103	Kinderzimmer	9,16	12,59	124	Mehrzweckhalle	121,46	49,58
104	Bad u. WC	6,73	10,42	125	Eingangshalle	49,87	34,38
105	Flur	12,00	14,12	126	WC - Mädchen	9,86	12,64
106	Abfertigungsraum	6,60	11,31	127	Flur	10,22	18,52
107	Küche	9,58	12,44	128	Vorraum WC-LehrerinWC	9,86	12,64
108	Treppenhaus	20,26	20,04	129	Normalklasse/Hort	50,54	28,44
109	Geschirrspüle	8,94	12,10	130	Treppenhaus	20,26	20,04
110	Essenausgabe	10,06	12,90	131	Vorflur	9,30	12,24
111	Vorflur	9,02	12,04	132	techn. Personal	9,30	12,24
112	Speiseraum	75,61	35,70	133	Normalklasse/Hort	50,54	28,44
113	Speiseraum	75,78	35,64	134	Normalklasse/Hort	50,54	28,44
114	Nebenraum	9,02	12,04	135	Vorflur	9,30	12,24
115	Nebenraum	10,14	12,84	136	Lehrmittel	9,30	12,24
116	Vorflur	9,02	12,04	137	Treppenhaus	20,26	20,04
117	Nebenraum Werken	9,58	12,44	138	Normalklasse/Hort	50,54	28,44
118	Treppenhaus	20,26	20,04				

Grundriß Erdgeschoß

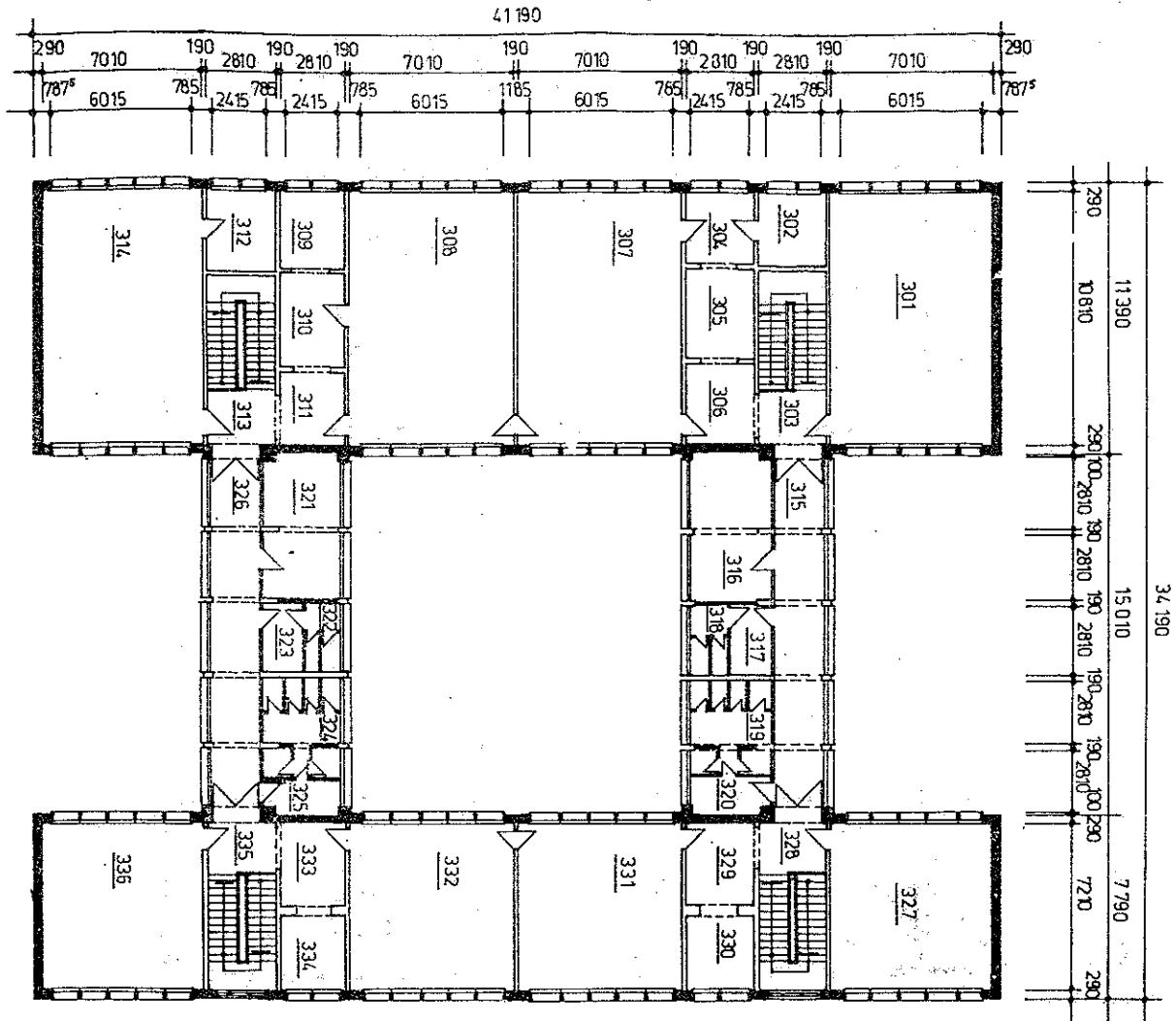
Schultyp Magdeburg

41190



Raum Nr.	Bezeichnung	Fläche m ²	Umfang m				
201	Musik-Zeichen-Kab.	75,78	35,64	219	Waschraum	9,86	12,64
202	Bücherei	9,58	12,44	220	WC - Mädchen	9,86	12,64
203	Treppenhaus	20,26	20,04	221	Vorraum/WC Lehrerinnen	9,86	12,64
204	Bücherei	9,02	12,04	222	Ruheraum	20,26	20,09
205	Bücherei	10,14	12,84	223	Waschraum	9,86	12,64
206	Vorflur	9,02	12,04	224	WC - Jungen	9,86	12,64
207	Normalklasse	60,95	31,41	225	Vorraum/WC Lehrer	9,86	12,64
208	Flur	14,02	18,02	226	Flur	26,94	33,44
209	Normalklasse	60,95	31,41	227	Normalklasse/Hort	50,54	28,44
210	Flur	14,02	18,02	228	Treppenhaus	20,26	20,04
211	Vorbereitungsraum	9,02	12,04	229	Vorflur	9,58	12,44
212	Vorbereitungsraum	10,14	12,84	230	Stellvertr. Direktor	9,58	12,44
213	Vorflur	9,02	12,04	231	Flur	14,02	18,02
214	Vorbereitungsraum	9,58	12,44	232	Sekretärin	14,52	15,89
215	Treppenhaus	20,26	20,04	233	Direktor	20,61	18,28
216	Werken - Metall, Pappe	75,78	35,64	234	Lehrerzimmer	50,54	28,44
217	Flur	26,94	33,44	235	Vorflur	9,58	12,44
218	Ruheraum	20,26	20,09	236	Lehrmittel	9,58	12,44
				237	Treppenhaus	20,26	20,04
				238	Normalklasse/Hort	50,54	28,44

Grundriß 1. Obergeschoß

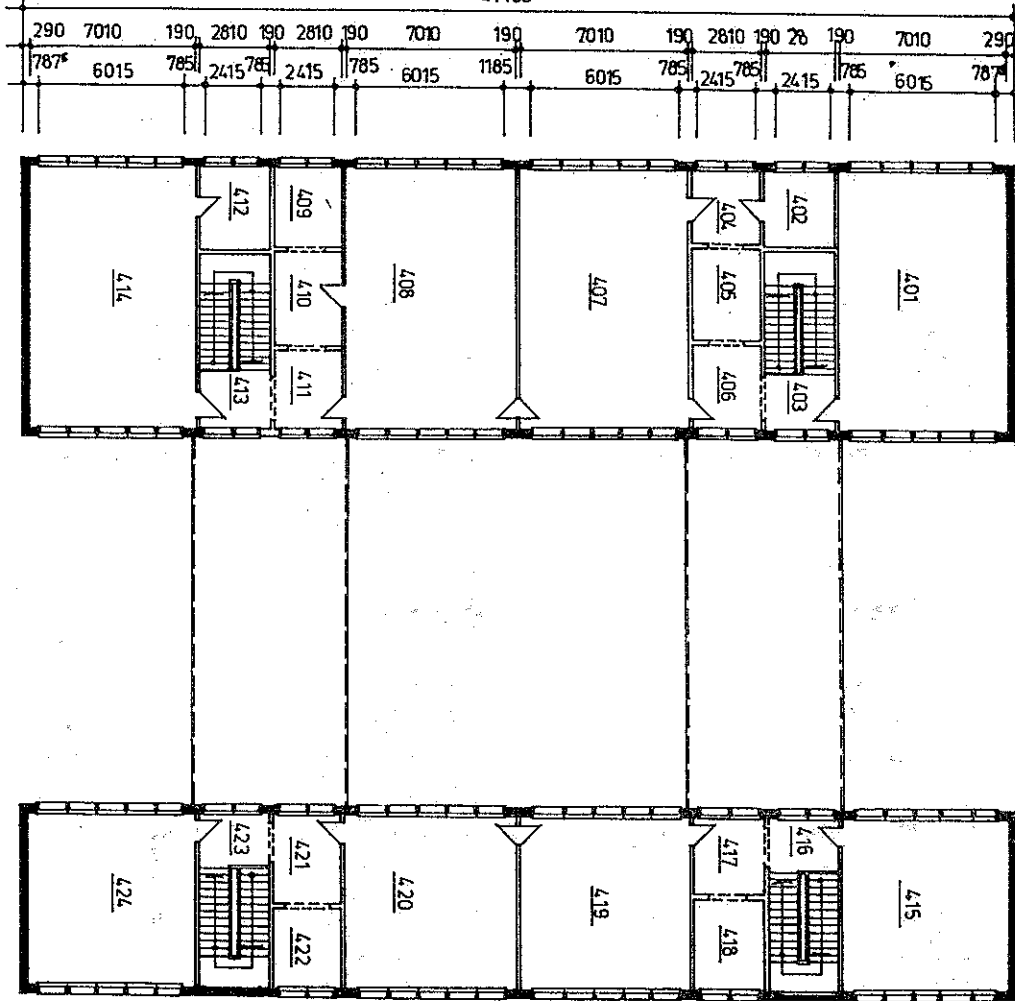


Raum Nr.	Bezeichnung	Fläche m ²	Umfang m				
301	Mathematik-Kabinett	75,78	35,64	319	WC - Mädchen	9,86	12,64
302	Nebenraum Chemie	9,58	12,44	320	Vorraum WC u. WC	9,86	12,64
303	Treppenhaus	20,26	20,04	321	Ruheraum	20,26	20,09
304	Nebenraum Chemie	9,30	12,24	322	WC - Jungen	5,06	9,22
305	Nebenraum Chemie	10,71	13,24	323	Vorraum WC	4,48	8,81
306	Vorflur	9,30	12,24	324	WC - Mädchen	9,86	12,64
307	Chemie-Kabinett	75,78	35,64	325	Vorraum WC u. WC	9,86	12,64
308	Biologie-Kabinett	75,78	35,64	326	Flur	26,94	33,44
309	Nebenraum Biologie	9,30	12,24	327	Normalklasse	50,54	28,44
310	Nebenraum Biologie	10,71	13,24	328	Treppenhaus	20,26	20,04
311	Vorflur	9,30	12,24	329	Vorflur	9,58	12,44
312	Nebenraum Biologie	9,58	12,44	330	Arztraum	9,58	12,44
313	Treppenhaus	20,26	20,04	331	Normalklasse/Hort	50,54	28,44
314	Fremdsprachen-Kabinett	75,78	35,64	332	Normalklasse/Hort	50,54	28,44
315	Flur	26,94	33,44	333	Vorflur	9,58	12,44
316	Ruheraum	20,26	20,09	334	Hortleiterin	9,58	12,44
317	Vorraum WC	4,48	8,81	335	Treppenhaus	20,26	20,04
318	WC - Jungen	5,06	9,22	336	Normalklasse	50,54	28,44

Grundriß 2. Obergeschoß

Schultyp Magdeburg

41190



Raum Nr.	Bezeichnung	Fläche m ²	Umfang m			
				412	Nebenr. Fremdspr. Kab.	9,58 12,44
				413	Treppenhaus	20,26 20,04
401	Mathematik-Kabinett	75,78	35,64	414	Fremdspr.-Kabinett	75,78 35,64
402	Nebenraum-Physik	9,58	12,44	415	Normalklasse	50,54 28,44
403	Treppenhaus	20,26	20,04	416	Treppenhaus	20,26 20,04
404	Nebenraum-Physik	9,30	12,24	417	Vorflur	9,86 12,64
405	" "	10,71	13,24	418	Frauenruheraum	9,85 12,64
406	Vorflur	9,30	12,24	419	Normalklasse	50,54 28,44
407	Physik-Kabinett	75,78	35,64	420	Normalklasse	50,54 28,44
408	Bild u. Ton	75,78	35,64	421	Vorflur	9,86 12,64
409	Nebenraum Bild u. Ton	9,30	12,24	422	Gesellsch. Organisation	9,86 12,64
410	" "	10,71	13,24	423	Treppenhaus	20,26 20,04
411	Vorflur	9,30	12,24	424	Normalklasse	50,54 28,44

Grundriß 3. Obergeschoß