

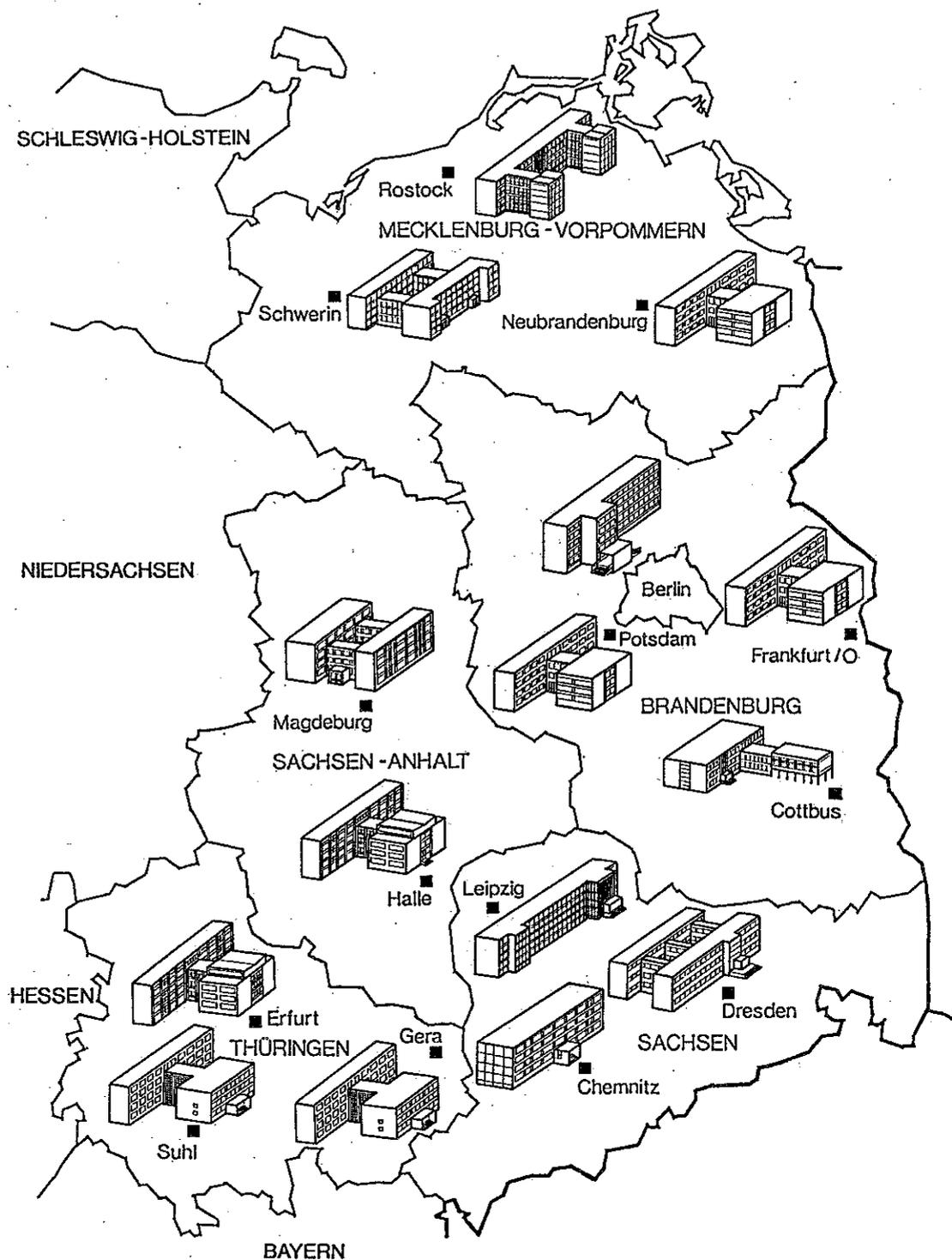


Typenschulbauten in den neuen Ländern

Planungshilfen für die
Instandsetzung und Modernisierung

Schultyp Erfurt TS 66/TS 69

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



Typenschulbauten in den neuen Ländern

Planungshilfen für die
Instandsetzung und Modernisierung

Schultyp Erfurt TS 66/TS 69

Auftraggeber:

Arbeitsgruppe Bau und Ausstattung
allgemeinbildender Schulen
in den neuen Ländern

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:

(C) 1994
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 Hauptmerkmale	5
2.	Planungshinweise für die Nutzung	6
2.1	Nutzungsvariante Grundschule im Gebäudetyp TS 66	8
2.2	Nutzungsvariante Realschule im Gebäudetyp TS 69	9
2.3	Nutzungsvariante Gymnasium im Gebäudetyp TS 66	10
3.	Planungshinweise für die Instandsetzung und Modernisierung	11
3.1	Gründung	11
3.2	Außenwände	12
3.3	Innenwände	13
3.4	Decken	14
3.5	Dächer	15
3.6	Technische Anlagen	16
4.	Checkliste	17
5.	Anlagen	
5.1	Planunterlagen	21
5.2	Literaturhinweise	29

Vorwort

Etwa die Hälfte des Schulbaubestandes in den neuen Ländern 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 typbezogenen 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 und Mängel des Schulbautyps Erfurt TS 66 erfolgte am Gymnasium Potsdam-Babelsberg (Baujahr 1973), für den Schulbautyp Erfurt TS 69 an der Kooperativen Gesamtschule Feldberg/Neustrelitz (Baujahr 1975) durch das Architekturbüro Lipkowsky und an der Fontane-Grundschule in Erkner (Baujahr 1978) durch den Architekten G. Mees.

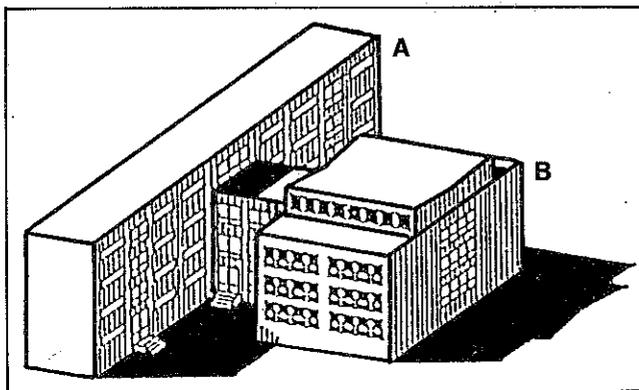
1. Planungsgrundlagen zum Gebäudetyp

Die Bauplanung für den Schulbautyp Erfurt TS 66 erfolgte 1966 im Baukombinat Erfurt, beginnend mit dem zweizügigen Typ für die Klassenstufen 1 - 10. Dieser Schultyp wurde danach in den ehemaligen Verwaltungsbezirken Erfurt, Gera, Suhl, Karl-Marx-Stadt, Halle, Magdeburg, Frankfurt/O. und Neubrandenburg gebaut. Es entstanden regional geringfügige konstruktive, technische und funktionelle Abwandlungen des Grundtyps, die allerdings im Bezirk Gera zu Grundrißveränderungen führten (siehe Anlagen).

Im Jahre 1969 wurde der Schultyp überarbeitet und als Typenserie 69 (TS 69) weitergeführt. Die Veränderungen betrafen die Teilunterkellerung, die Verkehrswege sowie technische und Sicherheitsnormen.

1.1 Erschließung, Bereichsbildung, Raumangebot

Die Schulanlage besteht aus dem 4-geschossigen Gebäudetrakt A für den allgemeinen Unterricht und einem 3-geschossigen Gebäudetrakt B für den Fachunterricht sowie aus einem Verbindungsgebäude, das drei Geschosse der beiden Gebäudeteile A und B miteinander verbindet.

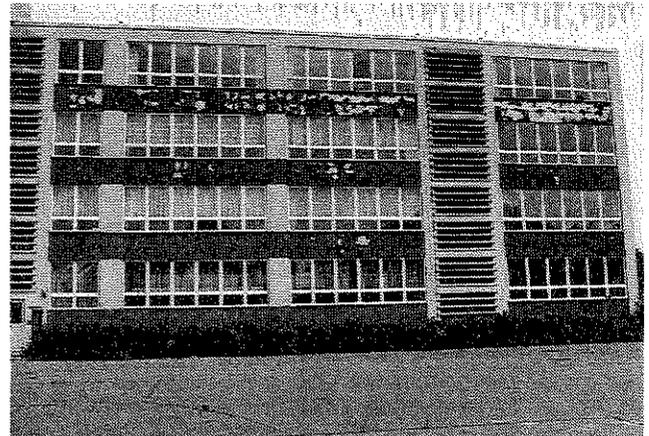


Isometrische Darstellung des Schulgebäudes

Die Schultypen Erfurt TS 66 und TS 69 enthalten insgesamt 26 bzw. 27 Unterrichtsräume und eine Hausmeisterwohnung.

Der Gebäudetrakt A mit den 50 m² großen Klassenräumen wird über drei Treppenhäuser nach dem Schusterprinzip erschlossen. Verbindungsgänge zwischen den Treppenhäusern befinden sich bei dem Typ TS 66 im 1. Obergeschoß und bei dem Typ TS 69 zusätzlich im 2. Obergeschoß.

Im Gebäudetrakt B befinden sich die 75 m² großen Fachunterrichtsräume, die Hausmeisterwohnung und in zwei Geschossen die WC-Anlagen. Außer der dreigeschossigen Verbindung mit dem Gebäudetrakt A ist ein eigenes Treppenhaus vorhanden.



Fassadenausschnitt des Hauptgebäudes mit Unterrichtsräumen (Trakt A) der Typenschule TS 66 in Potsdam-Babelsberg

Die Erschließung der Schule über die Eingangshalle kann von drei Seiten erfolgen.

Der Gebäudetrakt B ist zur Aufnahme des Hausanschlußraumes teilunterkellert. Unter der restlichen Grundrißfläche befindet sich ein Installationskeller von 1,50 m lichter Höhe. In der TS 69 ist der Trakt B zur zusätzlichen Unterbringung von Schutzräumen, die z.T. als Schülerspeiseräume genutzt werden, vollunterkellert.

Der Gebäudeentwurf entspricht der Forderung nach natürlicher Belichtung und Belüftung. Alle Unterrichtsräume werden zweiseitig belichtet und belüftet (siehe Trakt A).

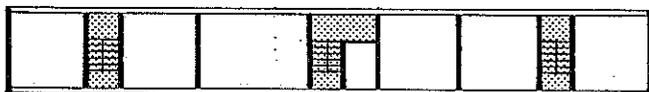
Die im Trakt B untergebrachten Fachräume sind im 2. Obergeschoß durch ein aufgesetztes Sheddach zusätzlich belichtet und belüftet.

Der Schulbautyp wurde auch an Trakt B gedoppelt und in dieser Art an sogenannten Doppelstandorten errichtet.

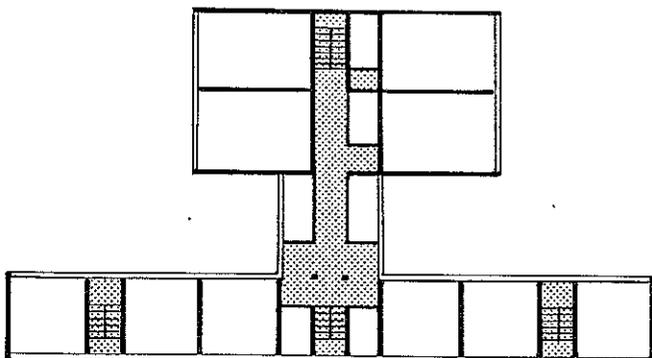
Die der bautechnischen Untersuchung zugrunde liegende Schule vom Typ TS 66 in Potsdam-Babelsberg ist ein Doppelstandort.

1.2 Bautechnische Hauptmerkmale

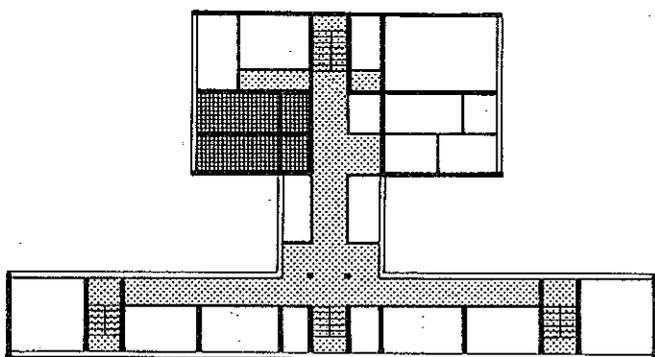
- Montagebauweise mit tragenden Querwänden Laststufe 20 kN
- Grundraster 3,00 m, 3,60 m, 7,20 m
- Stahlbetonhohlraumdecken vorgespannt
- Geschoßhöhe 3,30 m
- Kellerwände: bewehrte Schwerbetonwände, geputzt
- Giebelwände: geschoßhohe Elemente aus konstruktivem Leichtbeton
- Fassade: Brüstungs- und Schaftelemente
- Holzverbundfenster
- Warmdach aus Geschoßelementen mit 15 % Neigung und Außenentwässerung



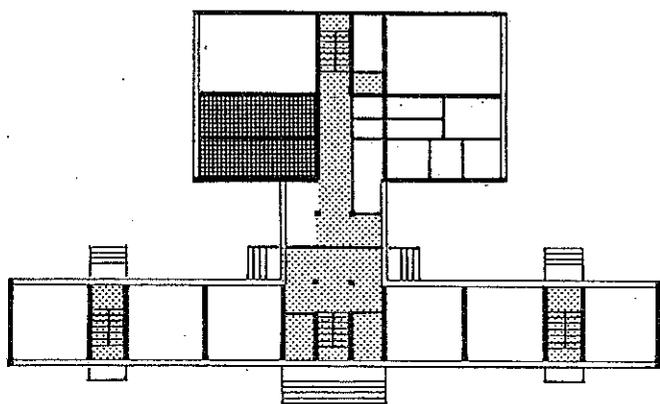
3. OBERGESCHOSS



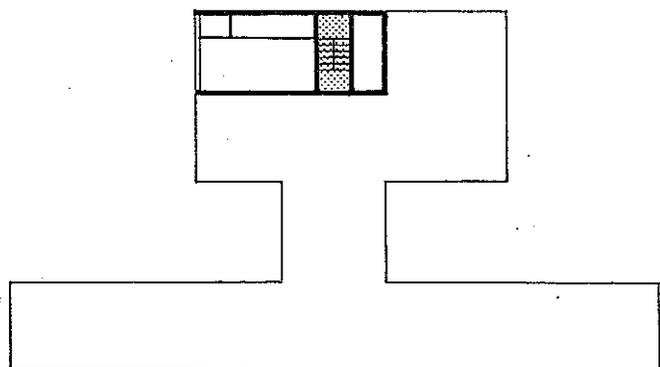
2. OBERGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS



ERDGESCHOSS



KELLERGESCHOSS

**GRUNDRISS
ERFURT TS 66**

 Verkehrsfläche
 Sanitärräume

2. Planungshinweise für die Nutzung

Von den zur Verfügung stehenden Unterrichts-
räumen begrenzen die 50 m² großen Räume die
Schülerzahl in diesen Räumen auf 27 bis 24 Schüler
(1,80 - 2,00 m²/Schüler).

Die quergelagerten 75 m² großen Räume sind als
Klassen- und Fachunterrichtsräume für Klassen-
stärken von 30 bis 32 Schülern nutzbar, obwohl die
schmalseitige Belichtung und die Lüftung nicht opti-
mal sind.

Die Erschließung ermöglicht kurze Wege. Das
Schusterprinzip und die Verteilungsgänge im
1. Obergeschoß erfordern neben dem Hauptein-
gang zwei weitere geöffnete Eingänge. Zur
besseren Verbindung der Klassenräume mit den
Fachräumen wird auch im Typ TS 66 ein weiterer
Verteilungsgang im 2. Obergeschoß des Gebäude-
traktes A empfohlen.

Die Gebäudegliederung ermöglicht variable Be-
reichsbildungen.

Die Gebäudetypen TS 66 und TS 69 sind als allge-
meinbildende Schulen nach den jeweiligen Länder-
programmen zu nutzen. Bei den folgenden
Nutzungsvarianten wird diese grundsätzliche
Eignung beispielhaft nachgewiesen.

RAUMANGEBOT TS 66

ERDGESCHOSS - 3. OBERGESCHOSS

6 RÄUME / 75 m ²	(7,1 m x 10,8 m)
1 RAUM / 72 m ²	(10,2 m x 7,1 m)
19 RÄUME / 50 m ²	(7,1 m x 7,1 m)
4 RÄUME / 33 m ²	(7,1 m x 4,8 m)

FLÄCHENANGEBOT TS 66

		m ²	in % von m ² BGF _a
BF	BEBAUTE FLÄCHE	954	24,7
HNF	HAUPTNUTZFLÄCHE	2 016	52,1
NNF	NEBENNUTZFLÄCHE	297	7,7
NF	NUTZFLÄCHE	2 313	59,8
VF	VERKEHRSFLÄCHE	1 053	27,2
FF	FUNKTIONSFLÄCHE	79	2,0
NGF	NETTOGRUNDFLÄCHE	3 445	89,0
KF	KONSTRUKTIONSFLÄCHE	424	11,0
BGF _a	BRUTTOGRUNDFLÄCHE	3 869	100
BRI BRUTTORAUMINHALT		13 312 m³	
BGF / HNF = 1,92		BRI / HNF = 6,60	

Funktionelle Hauptmerkmale

- 4-geschossiger Klassenraumtrakt mit zweiseitig belichteten quadratischen Unterrichtsräumen von 50 m² Größe,
- 3-geschossiger Fachraumtrakt mit quergelagerten 75 m²-großen Unterrichtsräumen von 10,80 m Gebäudetiefe, die im 2. Obergeschoß durch eine Sheddachkonstruktion zusätzlich belichtet werden,
- 3-geschossiger Verbindungsbau von 9,00 m x 10,80 m, dessen Verkehrsfläche durch ein- bzw. zweihüftige Raumanordnung reduziert ist,
- die Schule ist teilunterkellert; der Fachraumtrakt ist bei der TS 66 teilweise, bei der TS 69 vollständig unterkellert,
- das Raumangebot umfaßt 6 bzw. 8 Räume von 75 m², 1 Raum von 72 m² und 19 bzw. 15 Räume von 50 m² Größe,
- geringe Verkehrsflächen durch Schustererschließung.

RAUMANGEBOT TS 69

ERDGESCHOSS - 3. OBERGESCHOSS

9 RÄUME / 75 m² (7,1 m x 10,6 m)

1 RAUM / 72 m² (10,2 m x 7,1 m)

15 RÄUME / 50 m² (7,1 m x 7,1 m)

6 RÄUME / 33 m² (7,1 m x 4,8 m)

KELLERGESCHOSS

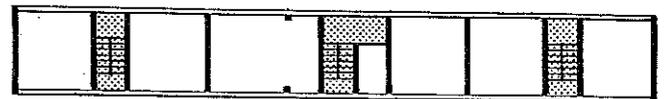
2 RÄUME / 75 m²

FLÄCHENANGEBOT TS 69

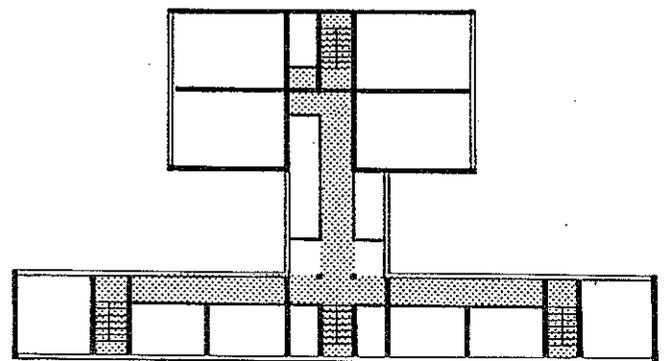
		m ²	in % von m ² BGF _a
BF	BEBAUTE FLÄCHE	956	23,9
HNF	HAUPTNUTZFLÄCHE	2 149	53,6
NNF	NEBENNUTZFLÄCHE	341	8,5
NF	NUTZFLÄCHE	2 490	62,3
VF	VERKEHRSFLÄCHE	1 006	25,2
FF	FUNKTIONSFLÄCHE	63	1,6
NGF	NETTOGRUNDFLÄCHE	3 559	89,0
KF	KONSTRUKTIONSFLÄCHE	439	11,0
BGF _a	BRUTTOGRUNDFLÄCHE	3 998	100
BRI	BRUTTORAUMINHALT	13 766 m ³	

BGF / HNF = 1,86

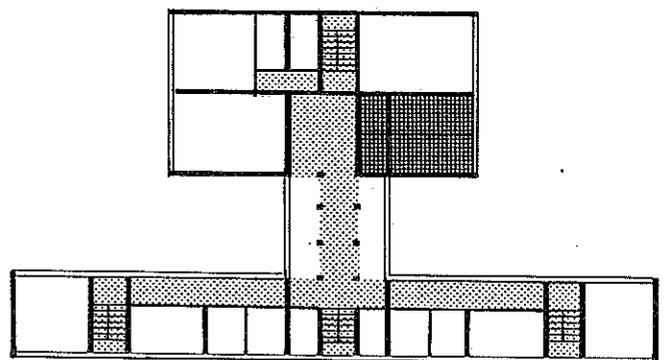
BRI / HNF = 6,41



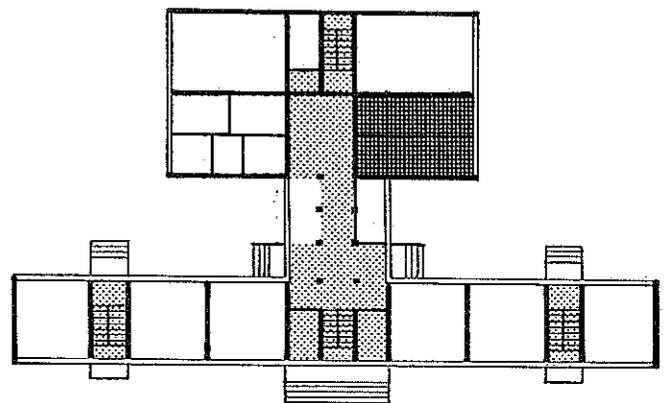
3. OBERGESCHOSS



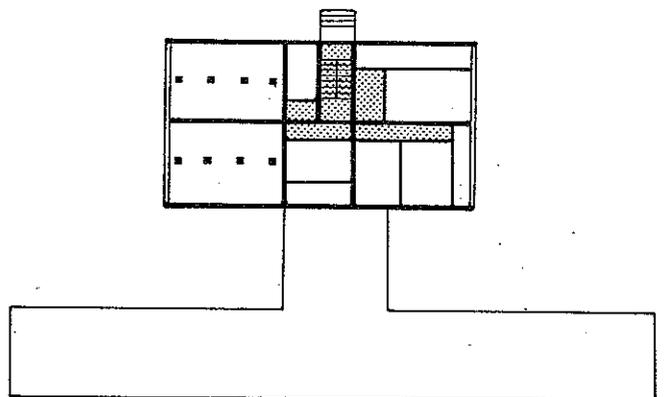
2. OBERGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS



ERDGESCHOSS



KELLERGESCHOSS

- Verkehrsfläche
- Sanitärräume

GRUNDRISS
ERFURT TS 69

2.1 Nutzungsvariante Grundschule im Gebäudetyp TS 66

Das Flächen- und Raumangebot ermöglicht die Nutzung als 4-zügige Grundschule der Klassen 1-4 oder die Nutzung als 3-zügige Grundschule der Klassen 1 - 6 (siehe Demonstrationsvariante).

Als Stammklassenräume stehen 3 Räume mit je 75 m² und 16 Räume mit je 50 m² zur Verfügung.

Darüber hinaus sind für die Ganztageserziehung Gruppenräume und Speiseräume vorhanden.

An baulichen Maßnahmen wird der Abbruch leichter Trennwände zur Vergrößerung der Pausen- und Verkehrsflächen empfohlen.

RAUMPROGRAMMERFÜLLUNG

Unterrichtsräume *)

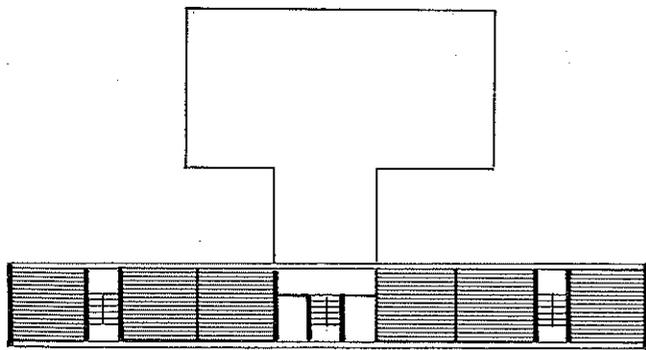
SOLL	IST
KLASSENRÄUME 18/60 m ²	15/50 m ²
GRUPPENRÄUME 3/40 m ²	1/50 m ² 2/35 m ²
ÜBUNGSRAUM PHYSIK/BIOLOGIE/TECHNIK 1/80 m ²	1/75 m ²
MEHRZWECKRAUM KUNST/MUSIK 2/70 m ²	2/75 m ²
PROGRAMMFLÄCHE 1 861 m ²	HAUPTNUTZFLÄCHE 2 016 m ²

HORTBEREICH 40 % DER SCHÜLER x 3 m²
648 m² 200 m²

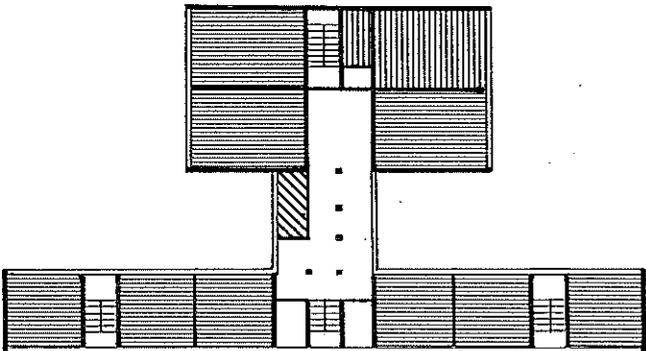
SPEISERAUM
1/160 m² 100 m²

*) Raumprogrammempfehlung des Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport in Brandenburg, 1992

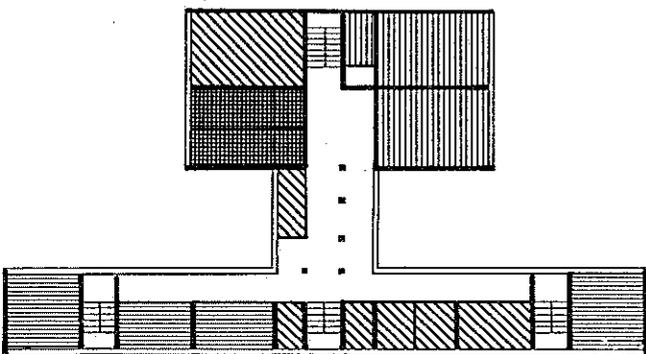
-  allgemeiner Unterrichtsbereich
-  musisch-techn. Bereich
-  Gemeinschaftsbereich
-  Lehrer- und Verwaltungsbereich
-  Sanitär



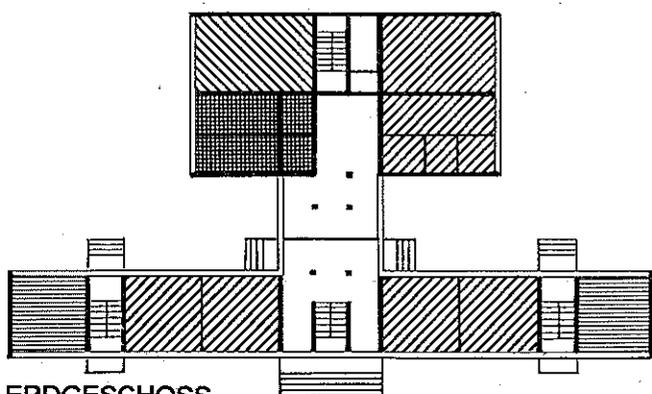
3. OBERGESCHOSS



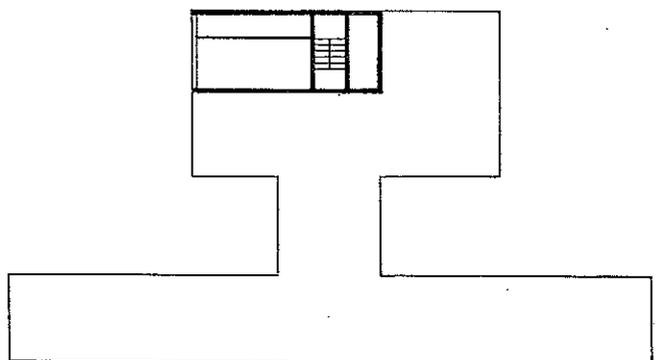
2. OBERGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS



ERDGESCHOSS



KELLERGESCHOSS

2.2 Nutzungsvariante Realschule im Gebäudetyp TS 69

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

10 von 12 erforderlichen Klassenräumen sind 50 m² groß. Dies ist bei der Klassenfrequenz zu berücksichtigen.

Das Raumprogramm an Fachunterrichtsräumen wird erfüllt.

Raumverändernde bauliche Maßnahmen können sich auf den Abbruch leichter Trennwände zur Vergrößerung der Pausenflächen beschränken.

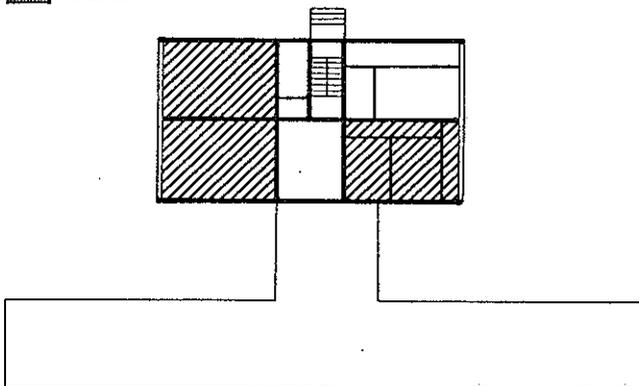
Im unterkellerten Gebäudeteil können die Räume für die Schülerspeisung genutzt werden. Für die Anlieferung sind bauliche Vorkehrungen erforderlich.

RAUMPROGRAMMERFÜLLUNG

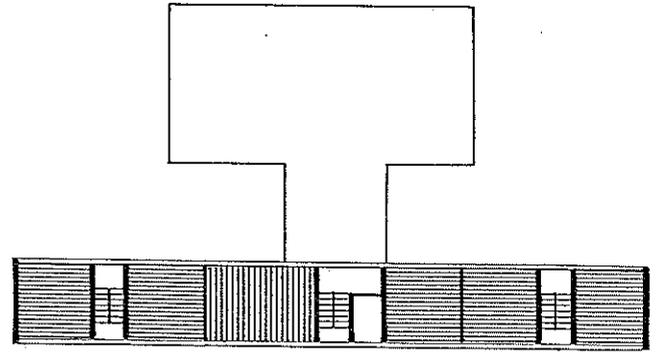
Unterrichtsräume SOLL	IST
KLASSENÄUUME	
8/59 m ²	2/75 m ²
4/50 m ²	10/50 m ²
GRUPPENÄUUME	
2/28 m ²	2/33 m ²
NATURWISS. LEHR- U. ÜBUNGSRÄUUME	
2/79 m ²	2/75 m ²
MUSISCH-TECHNISCHE FACHRÄUUME	
1/79 m ²	5/75 m ²
4/69 m ²	1/70 m ²
PROGRAMMFLÄCHE	HAUPTNUTZFLÄCHE
1 780 m ²	EG - 3. OG 1 941 m ²

*) Schulbaurichtlinien des Kultusministeriums von Mecklenburg-Vorpommern, 1992

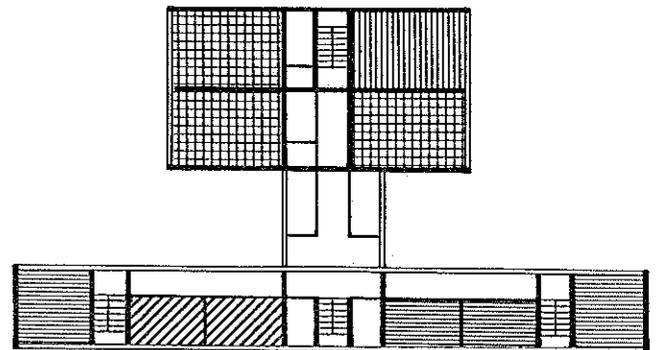
-  allgemeiner Unterrichtsbereich
-  naturwissenschaftl. Bereich
-  musisch-lechn. Bereich
-  Gemeinschaftsbereich
-  Lehrer- und Verwaltungsbereich
-  Sanitär



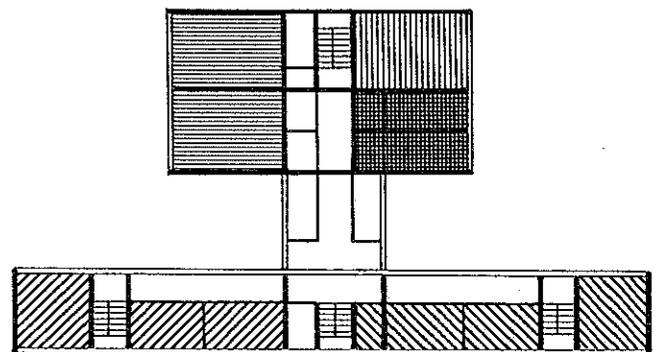
KELLERGESCHOSS



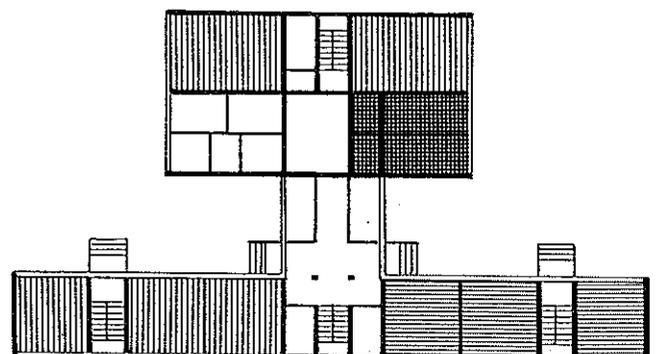
3. OBERGESCHOSS



2. OBERGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS



ERDGESCHOSS

2.3 Nutzungsvariante Gymnasium im Gebäudetyp TS 66

Die Nutzung als Gymnasium ist ohne bauliche Erweiterung nicht möglich.

An einem Doppelstandort läßt sich ein Gymnasium mit 3 Zügen der Klassenstufen 5 - 12 bzw. mit 4 Zügen der Klassenstufen 7 - 13 einordnen. Die Raumgrößen der Klassenräume liegen überwiegend unter den Raumprogrammempfehlungen. Dies ist bei der Festlegung der maximalen Klassenstärke zu berücksichtigen. Angemessene Nutzungsbedingungen lassen sich durch eine Reduzierung der Klassenstärke erreichen.

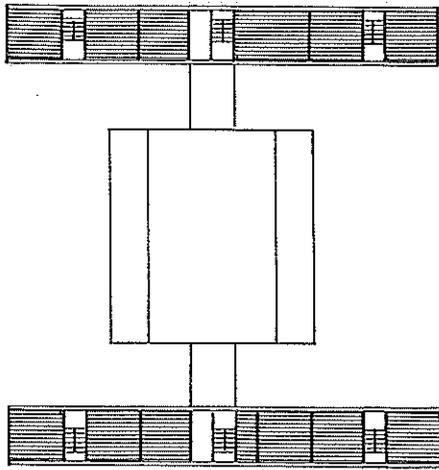
Der Bereich Mehrzweckraum/Aula/Cafeteria ist nutzungsgerecht durch eine bauliche Erweiterung zu realisieren.

RAUMPROGRAMMERFÜLLUNG*)

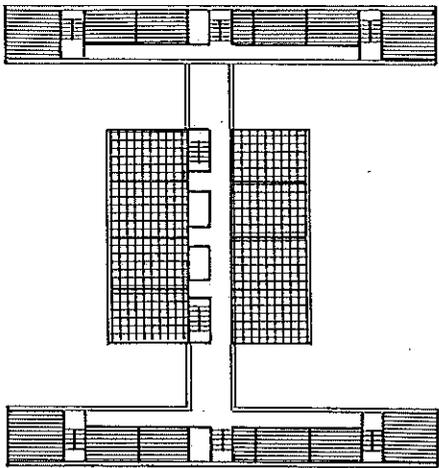
Unterrichtsräume

SOLL	IST
KLASSENRÄUME	
16/65 m ²	2/72 m ²
4/50 m ²	18/50 m ²
GRUPPENRÄUME	
7/50 m ²	7/50 m ²
4/40 m ²	4/35 m ²
FACHRÄUME NATURWISSENSCHAFTEN	
5/80 m ²	7/75 m ²
2/69 m ²	
MUSISCH-TECHNISCHE FACHRÄUME	
6/80 m ²	6/75 m ²
1/45 m ²	1/50 m ²
PROJEKTWERKSTATT	
120 m ²	100 m ²
AULA, MEHRZWECKRAUM	
300 m ²	2/75 m ²
PROGRAMMFLÄCHE	HAUPTNUTZFLÄCHE
OHNE SPORTHALLE	
4 218 m ²	4 032 m ²

*) Raumprogrammempfehlung des Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport in Brandenburg, 1992

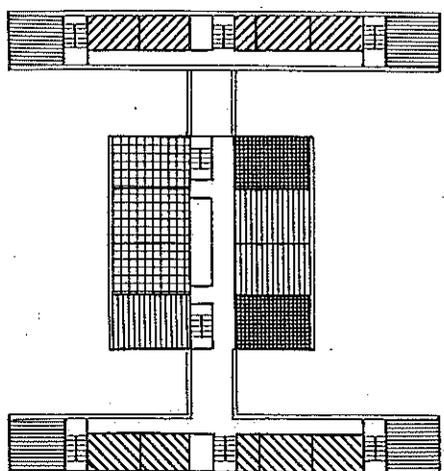


3. OBERGESCHOSS

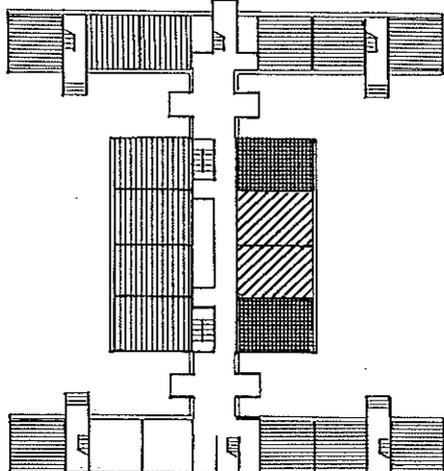


2. OBERGESCHOSS

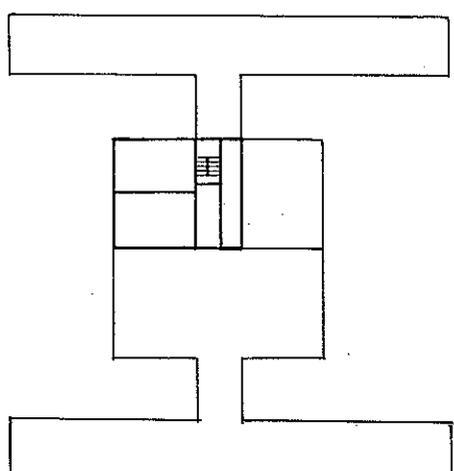
- allgemeiner Unterrichtsbereich
- naturwissenschaftl. Bereich
- musisch-techn. Bereich
- Gemeinschaftsbereich
- Lehrer- und Verwaltungsbereich
- Sanitär



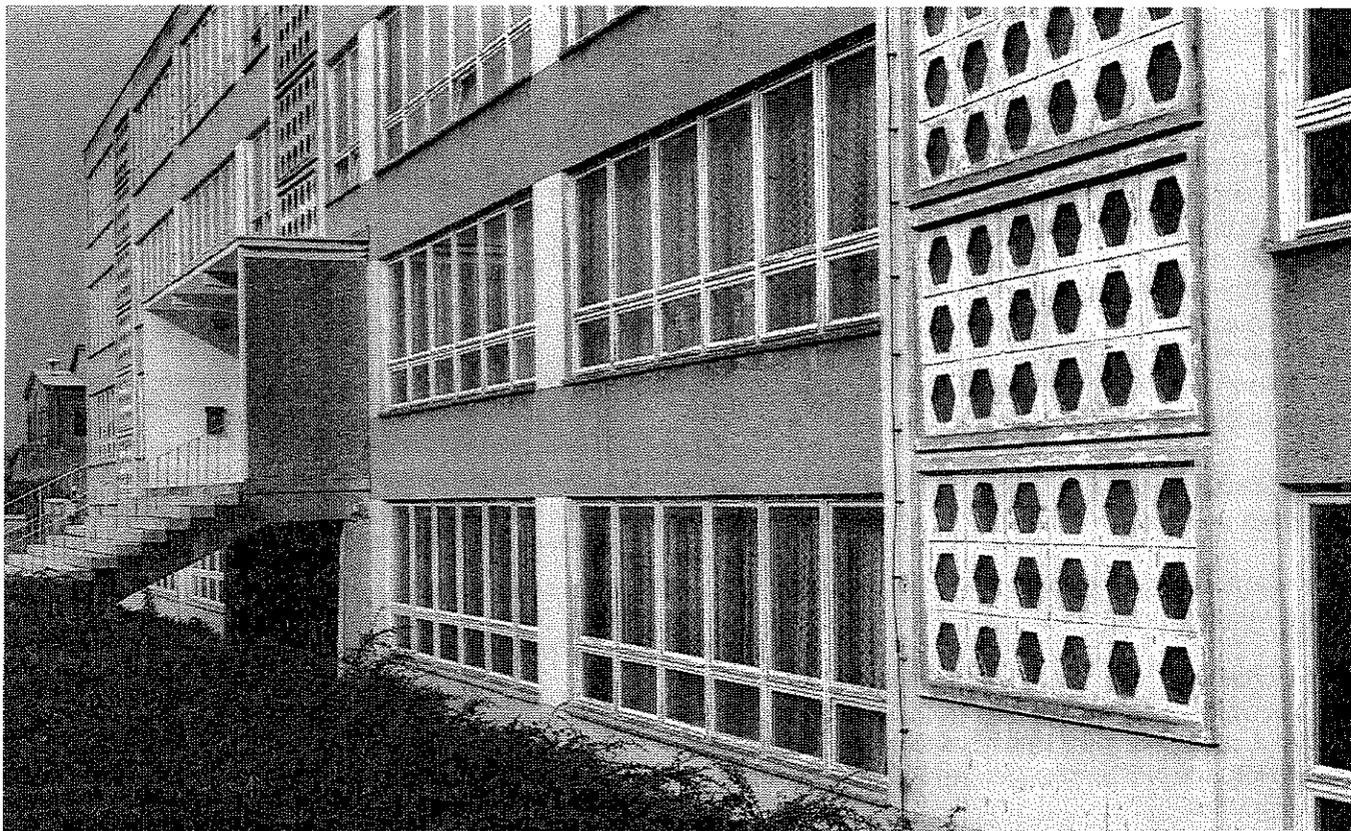
1. OBERGESCHOSS



ERDGESCHOSS



KELLERGESCHOSS



Fassadenausschnitt des Gebäudetraktes A für den allgemeinen Unterricht mit standörtlicher Anpassung des Haupteinganges der Typenschule TS 69 in Feldberg/Neustrelitz

3. Planungshinweise für die Instandsetzung und Modernisierung

Die Erfassung der Bauschäden für die Schultypen Erfurt TS 66 und TS 69 erfolgte an den Standorten in Potsdam-Babelsberg und Feldberg/Neustrelitz.

Die nachfolgenden Angaben zur Ausführungsart beziehen sich auf die untersuchten Standorte.

An anderen Standorten sind unter Umständen Abweichungen zu berücksichtigen, z.B. veränderte Ausbaumaterialien, oder auch standortbedingte Besonderheiten, z.B. eigene Heizungsanlagen. Die Übertragung auf einen anderen Standort kann somit 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 Grund-

instandsetzung 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.

3.1 Gründung

Die **Fundamente** des Gebäudes bestehen aus Streifenfundamenten und einer Fundamentplatte unter dem Fachraumtrakt.

Im unterkellerten Bereich bestehen die Unterböden aus 8 cm Beton, die Bodenbeläge in den Technik- und Abstellräumen aus Zementestrich.

Schäden und Mängel

An **Fundamenten** und Unterböden sind keine statischen Schäden sichtbar. Die Wärmedämmschicht der Bodenbeläge fehlt oder ist unzureichend, vorhandene PVC-Nutzschichten sind weitgehend verschliffen.

Empfehlungen

Bei vorhandenen Fugenrissen der **tragenden Innenwände** (Beispiel Potsdam) ist die Standfestigkeit der Fundamente zu prüfen.

Im Kellergeschoß sind die Bodenbeläge in Abhängigkeit von der Raumnutzung und generell mit Dämmschicht zu erneuern

3.2 Außenwände

Die **tragenden Außenwände** der Schule bestehen aus Schwerbetonplatten im Keller- bzw. Sockelgeschoss, Dicke 19 cm, Höhe 3,30 m bzw. 1,85 m. In den Obergeschossen wurden geschoßhohe Wandplatten mit Fensteröffnung, Dicke 29 cm, Breite 2,40 m, montiert.

Die **nichttragenden Außenwände** umfassen Beton-Schaftelemente sowie die Brüstungselemente aus Beton mit Dämmschicht, Länge 7,20 m und 3,00 m, Höhe 60 cm und 90 cm und die Treppenhaustrasterelemente aus Stahlbeton.

Die **Außentüren** sind zweiflügelig, aus Holz konstruiert und einfach verglast.

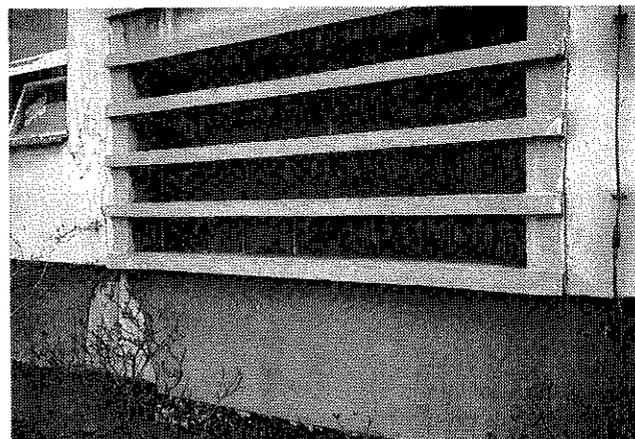
Die **Kellerfenster** in Holzrahmenausführung sind einfach verglast.

Die **Fenster** der Unterrichts- und Fachklassenräume sind Holzverbundfenster mit oberen Dreh- und unteren Kippflügeln; die Treppenhaustrasterelemente bestehen aus einem durchgehenden Betonraster mit Einfachverglasung.

Die festverglasteten Treppenhaustrasterelemente erfüllen nicht bauphysikalische und Brandschutz-Normen



Die Holzverbundfenster weisen Konstruktionsmängel auf, sie sind aufgrund fehlender Wartung weitgehend verschlissen



Schäden und Mängel

Die **tragenden Außenwände** aus Leichtbeton weisen Putzschäden, Fugenrisse und Abplatzungen auf. Die Ursachen liegen in Witterungseinflüssen und thermischen Spannungen infolge unzureichenden Wärmeschutzes der großformatigen Elemente.

Die Brüstungs- und Schaftelemente der **nichttragenden Außenwände** sind maßungenau und haben dadurch im Fensterbereich undichte Fugen, so daß innen Putzschäden durch Feuchte auftreten.

Die **Außentüren** sind infolge Verwitterung und verzogener Profile undicht und instabil. Die nach DIN 58 125 geforderte Sicherheitsverglasung ist nicht vorhanden.

Die **Holzverbundfenster** haben defekte Rahmen und Flügel, weisen konstruktive Mängel auf und sind aufgrund fehlender Wartung zerstört.

Die **Fenster** im Kellerbereich sind lose befestigt und undicht. Die festverglasteten Treppenhaustrasterelemente sind gegen Schlagregen und Tauwasser untauglich und verursachen Feuchteschäden am Beton.

Die **Außenwandkonstruktion** erfüllt die Forderungen der Wärmeschutzverordnung 1982 zu 50 %.

Empfehlungen

Für **Außenwände** wird eine zusätzliche Wärmedämmung vorgeschlagen. Diese Wärmedämmung kann sowohl im Verbundsystem als auch mit hinterlüfteter Wetterschale ausgeführt werden. Dabei ist vor allem bei den Brüstungselementen die Tragfähigkeit des Betons und des Einzelelementes zu beachten.

Die Außenwanddämmung ist jedoch nur in Verbindung mit der Erneuerung der Fenster sinnvoll, da diese ca. 45 % der Fassadenfläche umfassen.

In die Außenwanddämmung sind die Kellerwände einzubeziehen. Die Dämmung kann auch auf der Wandinnenseite erfolgen.

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

Alle **Fenster** einschließlich der Sohlbänke sind je nach Zustand instandzusetzen oder zu erneuern. Für die besonnten Räume der Längsfassade ist ein äußerer Sonnenschutz anzubringen.

Die alte **Treppenhaustrasterelementkonstruktion** sollte durch eine neue ersetzt werden.

3.3 Innenwände

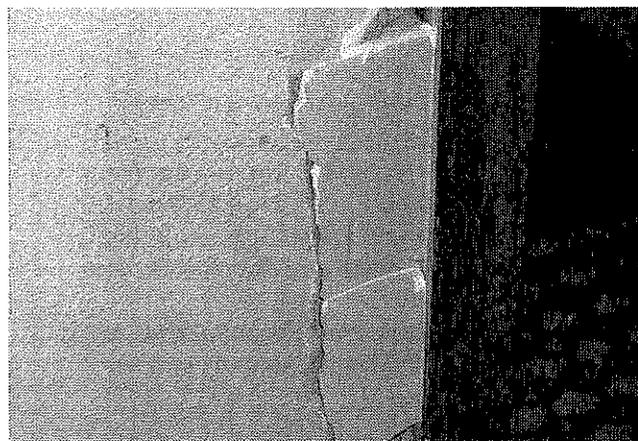
Die **tragenden Innenwände** bestehen aus geschoßhohen, beidseitig geputzten Schwerbetonelementen mit einer Dicke von 19 cm und einer Breite von 60 cm bzw. 1,80 m.

Im Verbindungstrakt C sind Stahlbetonrahmenelemente eingesetzt, Dicke 19 cm, Spannweite 3,00 m. Die Elemente sind z.T. geputzt.

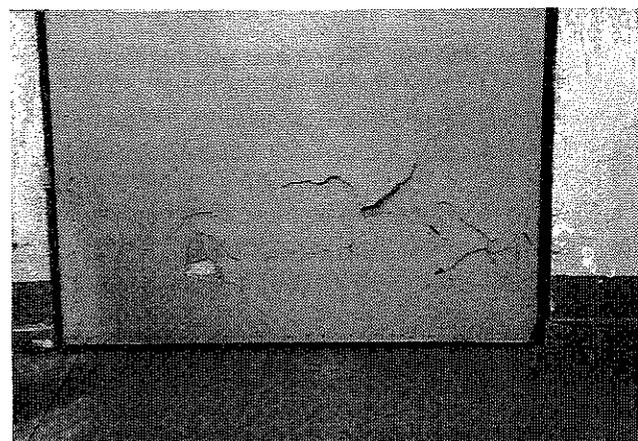
Die **nichttragenden Innenwände** sind im Kellergeschoß 11,5cm und 24 cm dicke Ziegelwände, im Erd- und Obergeschoß bestehen sie aus zweischaligen Gipswandkonstruktionen von 7 cm Dicke oder aus Ziegelmauerwerk.

Die **Trennwände** für die Sanitärbereiche sind in Hartfaser- bzw. Holzwandkonstruktion mit 7 cm Wandstärken ausgeführt.

Die **Innentüren**, auch die Türen der Klassenräume, sind Futter- bzw. Blendrahmentüren aus Holz oder Holzwerkstoffen nach Wohnungsbaustandard. Die Windfänge sind Holz-Glas-Konstruktionen mit feststehenden Seitenteilen, Oberlichtflächen und Einfachverglasung.



Putzausbrechungen an einem Blendrahmen der TS 69



Die Innentüren weisen einen hohen Verschleißgrad auf

Schäden und Mängel

Die **tragenden Innenwände** aus Schwerbetonelementen weisen Putzschäden infolge von Setz- oder Bewegungsrissen auf. Rißbildungen sind auch an den nichttragenden Innenwänden vorhanden.

Die **Innentüren** aus Holz- und Holzwerkstoffen haben unzureichenden Schallschutz, ihr Verschleißgrad ist infolge ungenügender Stabilität sehr hoch. Die Türen zur Eingangshalle und die Windfänge sind nicht mit Sicherheitsverglasung ausgeführt. Die Sanitär trennwände aus Holzwerkstoffen zeigen weitgehend Verschleiß.

Die **Innenfensterbänke** sind teilweise zerstört.

Empfehlungen

Vor Instandsetzungsmaßnahmen sind die Rißbilder zu begutachten und ggf. statische Nachweise zu erbringen.

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 (BASchuR, 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 **Sanitär trennwände** sollten komplett erneuert werden.

3.4 Decken

Die **Deckenkonstruktion** besteht aus schlaffbewehrten Rundloch-Deckenplatten bzw. in den Randbereichen aus Vollbeton-Deckenelementen. Die Dicke beträgt 24 cm, die Länge 7,20 m und 3,00 m, die Breite 60 cm und 1,20 m bei den Vollbetonelementen und 1,80 m bei den Rundlochdecken.

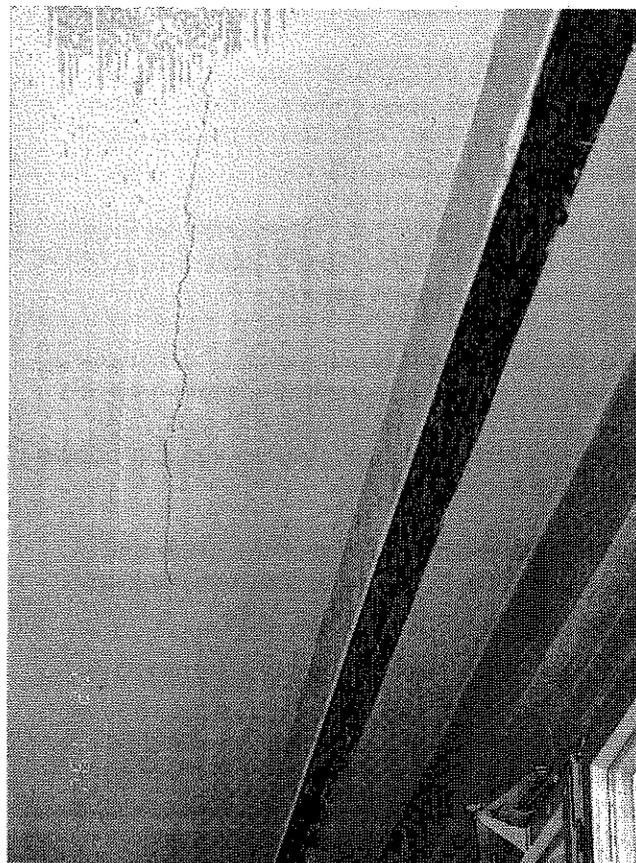
Die Deckenunterseiten sind teils oberflächenfertig, teils mit Fugenspachtelung, Dünnputz und Anstrichen versehen.

Die **Nutzschichten** der Deckenbeläge bestehen aus PVC-Bahnenbelag in den Unterrichtsräumen. Eine Ausnahme bilden die Werkräume, in denen Stabparkett verlegt ist.

In den Fluren sind Werksteinplatten vorhanden. Der weitere Belagaufbau besteht aus Estrichen, Dichtungs- und Dämmschichten. Die Stärke der gesamten Beläge beträgt 7,5 cm in den Obergeschossen.

Die **Geschoßtreppen**, die aus zweiläufigen, geraden Treppen mit Zwischenpodest bestehen, haben aufgesattelte Betonstufen mit geschliffenem Terrazzo als Nutzschicht.

Die **Außentreppen** bestehen aus Stahlbetonfertigteilen.



Risse im Deckenbereich der TS 69 durch unterschiedliche Durchbiegung

Schäden und Mängel

Das Durchbiegeverhalten der 7,20 m langen **Deckenelemente** führt bei den Wandanschlüssen des Fußbodens zu Rißbildungen. Die Deckenuntersichten weisen Fugenrisse durch das unterschiedliche Durchbiegeverhalten von Rand- und Normaldeckenelement auf.

Erforderliche Schallabsorptionsflächen in Unterrichtsräumen und Fluren fehlen oder sind schadhaft.

Die **Fußbodenbeläge** sind durch Abnutzung, fehlenden Kantenschutz der Schulmöbel und z.T. zerstörten Estrich der Unterkonstruktion verschlissen. Der Terrazzoplattebelag der Verkehrsfläche ist an einzelnen Kanten ausgebrochen.

Im Bereich der Brüstungselemente sind Wasserschäden sichtbar.

Die Geländerhöhe von 85 cm entspricht nicht der Mindestanforderung von 1,00 m nach DIN 58.125.

Empfehlungen

Obwohl die Durchbiegung der 7,20 m langen **Deckenelemente** generell vorhanden und als abgeschlossen anzusehen ist, sollten Extremwerte überwacht und gegebenenfalls statisch überprüft werden.

Deckenflächen sind bei Putzschäden instandzusetzen und dort, wo es schalltechnisch erforderlich ist, mit Absorptionsflächen zu versehen.

Fußböden sind weitgehend zu erneuern und mit der erforderlichen Trittschalldämmung auszustatten.

An **Innen- und Außentreppen** sind die Schäden an Podesten, Trittstufen, Wangen und Geländer zu beheben.

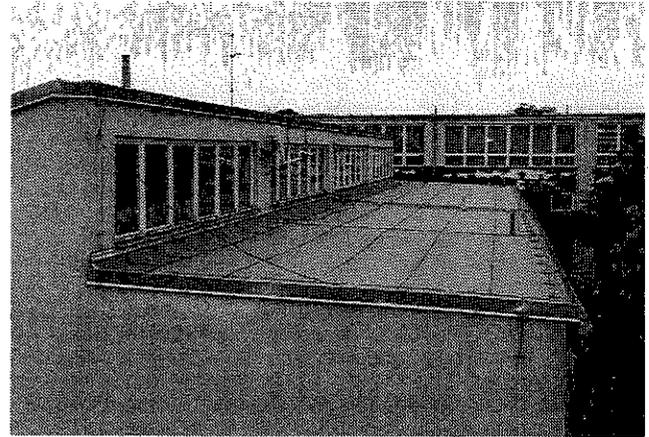
Da kein Treppenauge vorhanden ist, kann sich die normgerechte Erhöhung des Treppengeländers auf den obersten Podestabsatz beschränken.

3.5 Dächer

Alle Flachdächer sind als Warmdächer ausgebildet. Die **Dachkonstruktion** besteht aus Geschoßdeckenelementen, die Dachbeläge aus bituminösen Dachbahnen auf Dämmschicht und Gefällebeton. Als Dämmmaterial wurden Holzwolleleichtbauplatten verwendet.

Die **Dachentwässerung** erfolgt im Trakt A und B durch Innenentwässerung und beim Verbindungsbau durch äußere Hängerinnen und Fallrohre.

Dachöffnungen beschränken sich auf den Dachausstieg, Lüfteraustritte und die Fensterbänder der Shedkonstruktion. Letztere ist regional auch durch Oberlichtkuppeln ersetzt.



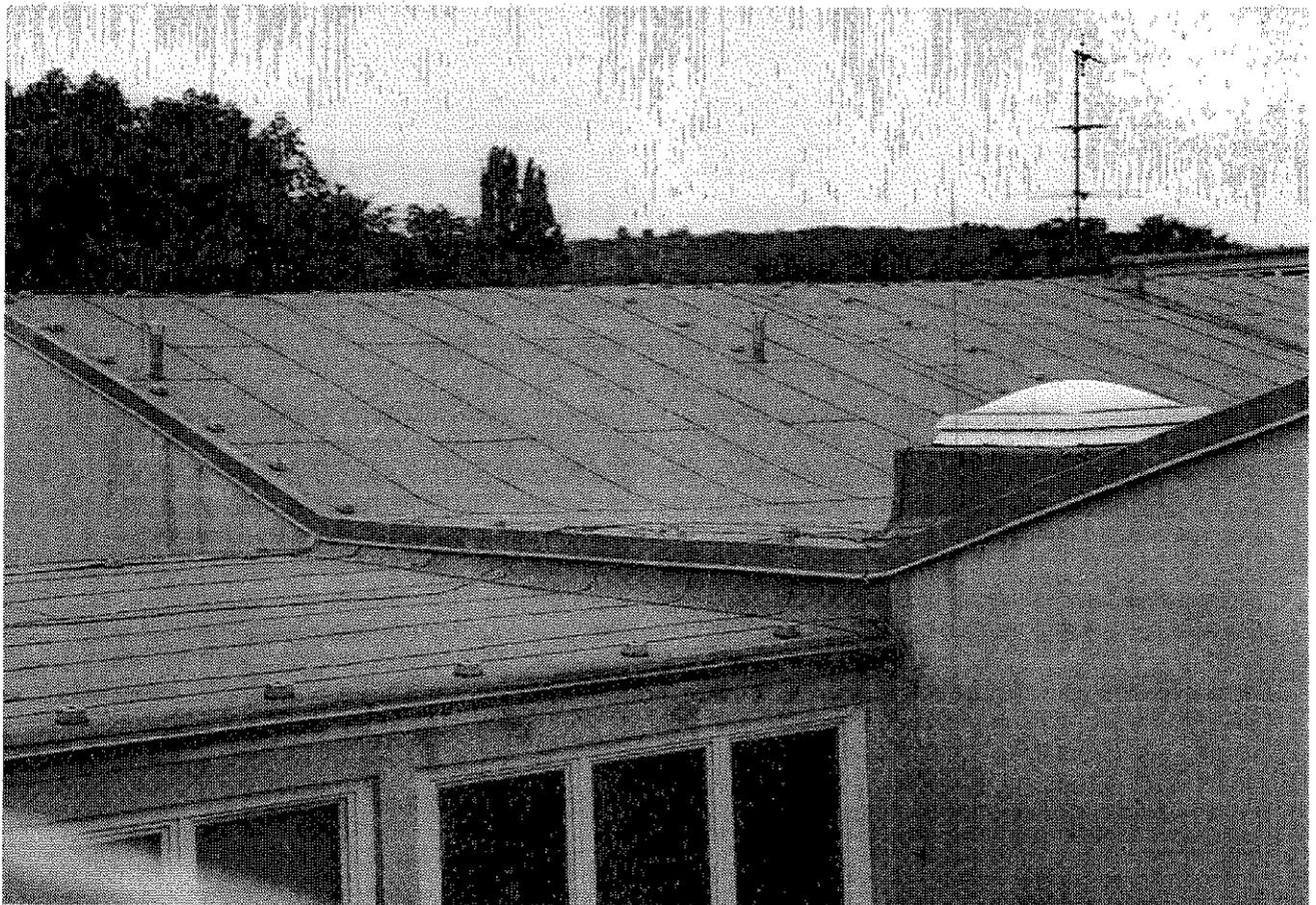
Das Anschlußdetail Dachbelag/Oberlichtfenster führte zu Feuchteschäden im 2. Obergeschoß des Fachraumtraktes B

Schäden und Mängel

Die noch nicht erneuerten **Dachbeläge** zeigen Wellen, Falten und Senken, z. T. Gegengefälle und Risse im Attikabereich. Die unzureichenden Dämmstoffe sind dadurch weitgehend unwirksam geworden. Ebenso sind Undichtigkeiten an den Gebäudeanschlüssen der Verbindungsgänge entstanden.

Empfehlungen

Entsprechend dem Zeitpunkt und Umfang der letzten Sanierung sind die **Dachbeläge** mit verbesserter Wärmedämmung zu erneuern, desgleichen Lüftersockel, Fenster und Dachausstiege einschließlich Zugangsleitern und die gesamte Dachentwässerung.



Erneuerte Dachbeläge auf der Schule in Potsdam-Babelsberg

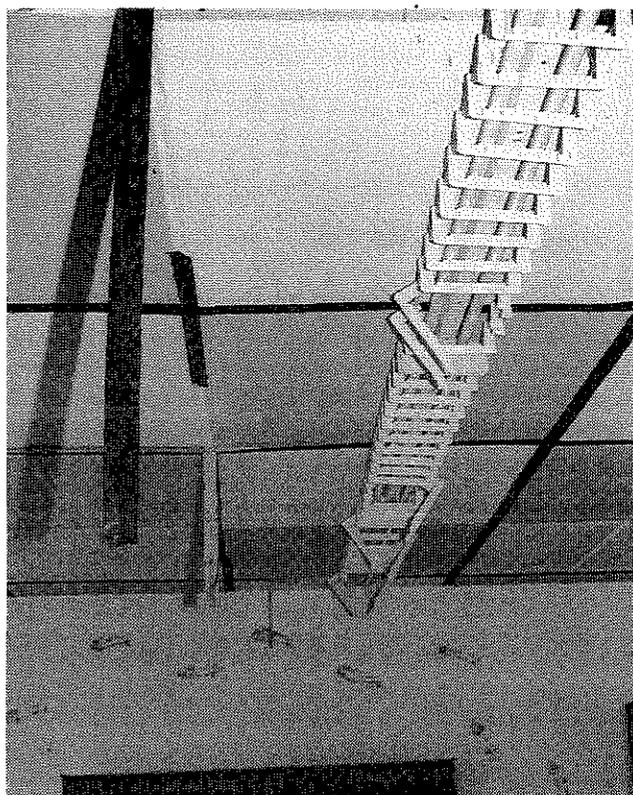
3.6 Technische Anlagen

Abwasseranlagen:	Fallrohre aus PVC und Gußeisen, Lüftungsleitungen aus PVC, Grundleitungen aus Steinzeug.
Wasseranlagen:	Leitungen aus Stahlrohren.
Sanitärobjekte:	18 WC Mädchen, 10 WC und 10 m Rinne Jungen 2 WC / 2 WC + 2 PP Lehrer.
Heizung:	Fernwärmeversorgung, Warmwasserpumpenheizung 105/70°C, Gußglieder-Heizkörper.

Lüftung:	mechanische Entlüftung in Toilettenvorräumen und innenliegenden Nebenräumen.
Gas:	Stadtgas bzw. Propangas für Experimentiertische.
Elektro:	Hausanschluß Drehstrom, horizontale Verteilung im Fußboden.
Informationsanlage:	Uhren- und Pausensignalanlage, Fernmeldeanschluß.
Blitzschutzanlagen:	Blitzschutzleitungen auf dem Flachdach aufgeklebt.



Detail der Heizzentrale im Kellergeschoß der TS 66



Zerörterter Blendschutz, fehlende Tafelbeleuchtung in Klassenräumen

Schäden und Mängel

Die gebäudetechnischen **Ver- und Entsorgungssysteme** lassen am Untersuchungsobjekt größere Schäden erkennen. Die Systeme werden als veraltet eingeschätzt und entsprechen vor allem in der Meß- und Regeltechnik nicht gültigen Normen.

Die ausschließlich natürliche **Lüftung** ist für die Speiseräume und die Ausgabeküche unzureichend.

Die Elektroanlagen entsprechen nicht den gültigen DIN VDE-Bestimmungen. Außerdem fehlt die Trennung der Schaltkreise nach Funktionsbereichen und die Zeitschaltung für Flure und Treppenhäuser. Der Blendschutz der Leuchtstofflampen in den Unterrichtsräumen ist schadhaft, die Tafelbeleuchtung teilweise nicht vorhanden. Die Außenbeleuchtung 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 Armaturen und die Sanitärobjekte, die unbrauchbar sind, die **Heizungs-, Warmwasser- und Elektroanlagen**. Letztere sind je nach Unterrichtsanforderungen den VDE-Bestimmungen differenziert anzupassen (z.B. FI-Schutzschalter beim Experimentieren mit berührungsgefährlichen Spannungen).

4 Checkliste

Mit Hilfe dieser Mustercheckliste für die Typenschule Erfurt TS 66 und TS 69 ist eine bauwerksteilbezogene Grobübersicht zum Bauzustand, den Maßnahmen zur Instandsetzung/Modernisierung und den finanziellen Aufwendungen möglich:

Aufbau der Checkliste und Hinweise zur Ausfüllung:

- Spalte 1: Gliederung nach 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 untersuchten Objekt 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 die Gebäudetypen Erfurt TS 66 und TS 69 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 den Spalten "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.

CHECKLISTE Typenschule Erfurt TS 66, Beispielobjekt : Gymnasium Potsdam Babelsberg, Baujahr 1973 (Doppelstandort)
 Typenschule Erfurt TS 69, Beispielobjekt : Gesamtschule Feldberg/Neustrelitz, Baujahr 1975

Blatt 1

DIN 276	Gebäudeelemente Kostengruppe	Ausführungsart	ME	Men- ge	(1) Bauschäden (2) sicherheitstechn. Mängel (3) bauphysikal. Mängel	Men- ge	Maßnahmen zur Instandsetzung und Modernisierung	KOSTEN		Prioti- tät
								DM/ ME	TDM ges.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
300	Bauwerkskonstruktion									
320	Gründung									
322	Flachgründung	Streifenfundamente unter Gebäudeteil A und C Fundamentplatte unter Gebäudeteil B								
324	Unterböden	8 cm Unterbeton								
325	Bodenbeläge	Zementestrich			(3) fehlende Wärmedämmung					2
330	Außenwände									
331	tragende Außenwände	Kellergeschoß: Schwerbetonelemente, geschoßhohe Wandstreifen, Höhe 1,85 m, 3,30 m, Dichte 2,3 kg/dm³ Erd-, Obergeschosse: Leichtbetonelemente, geschoßhohe Wandstreifen, Höhe 3,30 m Dichte 1,4 kg/dm³	m²	1800 (3600)	(1) Teilweise ungenau versetzt, Fugendichtung problematisch, offene Fugen, Risse, Abplatzungen					2
332	nichttragende Außenwände	Außenwandplatten mit Fensteröffnungen, H 3,30 m, B 2,40 m Kellergeschoß: s. 331 Erd-, Obergeschosse: Beton-Schafelemente, Brüstungselemente, aus Leichtbeton, Länge 7,20 m, 3,00 m, Höhe 60 cm, 90 cm			Fensterbankbereiche undicht, Dämmung nicht ausreichend, Innenputzschäden durch Eindringen von Wasser					1
334	Außentüren	zweiflüglige Holzkonstruktion, einfach verglast	St.	6 (12)	(1) lose, verzogen, undicht, nicht schließend (2) Verglasung nicht gesichert (3) Wärmeschutz unzureichend	6 (12)				
334	Fenster	Kellerfenster im Holzrahmen	m²	40 ((80))	(1) Befestigung lose, undicht	40 (80)				
		Holzverbundfenster, oberer Drehflügel, unterer Kippflügel	m²	900 (1800)	(1) Rahmen und Flügel defekt, konstruktive Mängel, kein Unterhalt, Fugen undicht	900 (1800)				
		Treppenhaus: Betonraster mit Einfachverglasung	m²	200 (400)	nicht dicht gegen Schlagregen, Feuchteschäden am Beton	200 (400)				
		Fensterbank außen: Werkstein, unterklebte PVC-Folie	m	480 (900)	(1) Folienabdeckung fehlt (1) Teile angebrochen, beschädigt	480 (900)				
		Fensterbank innen: Werkstein	m	480 (900)		480 (900)				
335	Außenwandbekleidungen, außen	Außenputz			(1) Putzschäden					
336	Außenwandbekleidungen, innen	Innenputz			(1) Putzschäden					
338	Sonnenschutz									
339	Außenwände, Sonstige	Eingangüberdachung fehlt	St.	1	(3) kein Schutz vorhanden	6				
340	Innenwände									
341	tragende Innenwände	Schwerbetonelemente, geschoßhohe Wandstreifen, B 60 cm, 1,80 m, Dicke 19 cm, geputzt			(1) zahlreiche Setz- oder Bewegungsrisse, Putzschäden					
342	nichttragende Innenwände	Gipsplattenelemente	m²	400 (800)	(1) Risse durch Deckendurchbiegung	100 (150)				
344	Innentüren	Kellergeschoß: Holzkonstruktion mit Blendrahmen Erd-, Obergeschoß: Futter- oder Blendrahmen-türen aus Holz- und Holzwerkstoffen	St.	2 (4)	(1) abgängig, Rahmen faulig	2 (4)				
			St.	100 (190)	(1) Türblätter beschädigt	100 (190)				

CHECKLISTE Typenschule Erfurt TS 66, Beispielobjekt : Gymnasium Potsdam Babelsberg, Baujahr 1973 (Doppelstandort)
 Typenschule Erfurt TS 69, Beispielobjekt : Gesamtschule Feldberg/Neustrelitz, Baujahr 1975

Blatt 2

DIN 276	Gebäudeelemente Kostengruppe	Ausführungsart	ME	Menge	(1) Bauschäden (2) sicherheitstechn. Mängel (3) bauphysikal. Mängel	Menge	Maßnahmen zur Instandsetzung und Modernisierung	KOSTEN		Priorität
								DW/ ME	TDM ges.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
346	elementierte Innenwände	Toiletentrennwände und -türen aus Holz und Holzwerkstoffen, 7mm dick			(1) vandalisiert					
350	Decken									
351	Deckenkonstruktion	Stahlbetonhohlraumdecken, Länge 7,20 m, 3,00 m, Dicke 24 cm			Risse in Fugenbereichen					
	Treppen	Stahlbetonfertigteiltreppe, Treppenaufelemente, Podestelemente, geschliffener Terrazzo	m²	150 (300)	(1) einzelne Kanten gebrochen					
		Stahlbetonaußentreppe	St.	4	(1) Stufen ab- oder eingebrochen, z.T. erheblicher Schiefstand					
352	Deckenbeläge	Klassenräume: PVC-Bahnenbelag Fachräume: Stabparkett Flur: Werksteinplatten Naßräume: Fliesen	m²	1500 (3000)	(1) PVC zum großen Teil perforiert, offene Nähte; Sockelbereich defekt Unterboden liegt offen Wasserschäden in Brüstungsbereichen	1500 (3000)				
		Fußbodenaufbau: schwimmender Estrich, Dämmschicht Spenschicht								
353	Deckenbekleidungen	Fugenspachtelung Dünnputz Anstrich			(1) offene Fugen					
359	Decken, Sonstiges	Treppengeländer aus Stahl	m	160 (300)	Höhe entspricht nicht DIN 58 125, 85 cm statt 1,00 m					
360	Dächer									
362	Dachfenster, Dachöffnungen	Fensterband des Shed-daches								
363	Dachbeläge	Bitumenpappe, verklebt, Wärmedämmschicht aus Holzwoleleichtbauplatten (Warmdach)	m²	2000	(3) Wärmedämmung unzureichend (Bsp. TS 66: 1991 erneuert)					
	Dachentwässerung	Innenentwässerung, Gebäudeteil C:: Hängerinnen, Fallrohre Zinkverwahrungen an den Traufen			(1) Einläufe z.T. an Hochpunkten (Bsp. TS 66: 1991 erneuert)					
400	Bauwerk Technische Anlagen									
410	Abwasser	Fallrohre Gußeisen Fallrohre PVC Lüftungsleitungen PVC Grundleitungen Steinzeug			(1) Undichtigkeiten bei innengeführten Fallrohren					
	Kaltwasserversorgung	Leitungen aus Stahlrohren			(1) z.T. unzureichende Befestigungen, Verkalkungen Querschnittsreduzierung					
	Warmwasserversorgung Sanitärobjekte	verzinktes Stahlrohr Objekte aus Porzellan Armaturen z.T. aus PVC								
	Gas	Stadtgas für Fachräume mit Experimentiereinrichtungen								
430	Lufttechnische Anlagen	Schraubentlüfter in den Toilettenvorräumen Dachentlüfter für Nebenräume								
440	Starkstromanlagen	Hausanschluß Drehstrom 3 x 380 V, 50 Hz, Horizontalinstallation, Schutzmaßnahme Nullung Elektroleitungen Leuchtstoffröhren ohne Reflektoren	St.	1400	(1) Kanäle im Fußboden in Teilen eingebrochen (2) Eit.-Installation entspricht nicht VDE-bzw. DIN-Vorschriften (1) nicht optimierte Beleuchtung, unsichere Befestigung					

CHECKLISTE Typenschule Erfurt TS 66, Beispielobjekt : Gymnasium Potsdam Babelsberg, Baujahr 1973 (Doppelstandort)
 Typenschule Erfurt TS 69, Beispielobjekt : Gesamtschule Feldberg/Neustrelitz, Baujahr 1975

Blatt 3

DIN 276	Gebäudeelemente Kostengruppe	Ausführungsart	ME	Menge	(1) Bauschäden (2) sicherheitstechn. Mängel (3) bauphysikal. Mängel	Menge	Maßnahmen zur Instandsetzung und Modernisierung	KOSTEN		Priori- tät
								DM/ ME	TDM ges.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Blitzschutzleitungen	Blitzschutz auf Flachdach aufgeklebt			(1) Blitzschutzleitungen teil- weise lose					
450	Femmelde- und informa- tionstechnische Anlagen	Uhrenanlage Pausensignalanlage Femmeldeanschluß								
470	Nutzungsspezifische Anlagen	fest installierte Experimen- tiertische in naturwissen- schaftlichen Fachräumen								

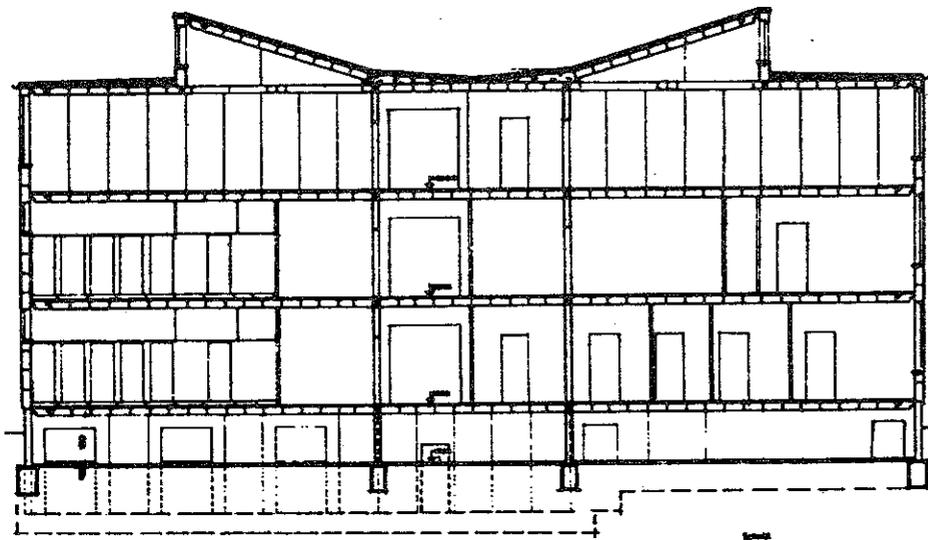
5.1 Planunterlagen

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

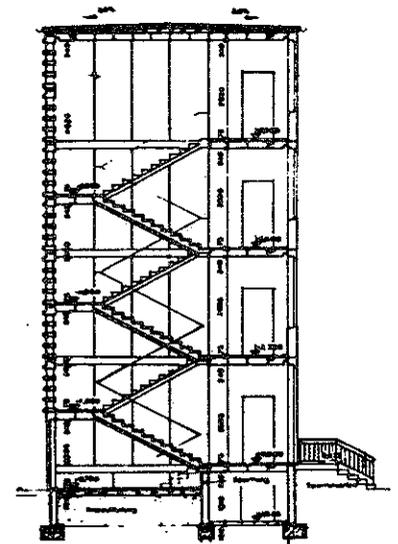
Den Schulträgern wird empfohlen, vereinzelt vorhandene Projektunterlagen zu sammeln, zu komplettieren und auszutauschen.

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

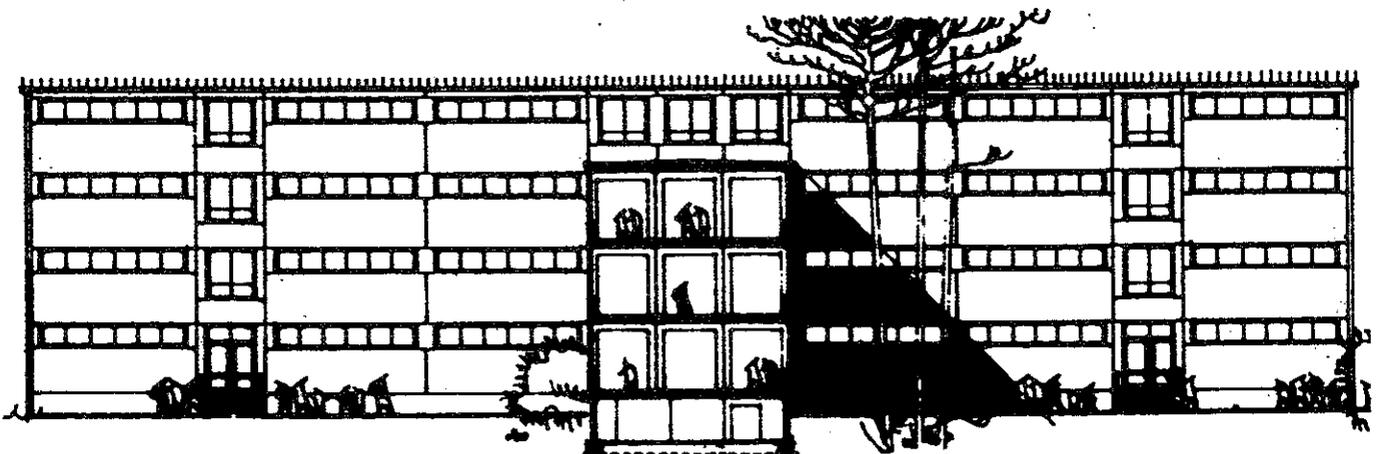
Schultyp Erfurt TS 66



Längsschnitt Fachraumtrakt

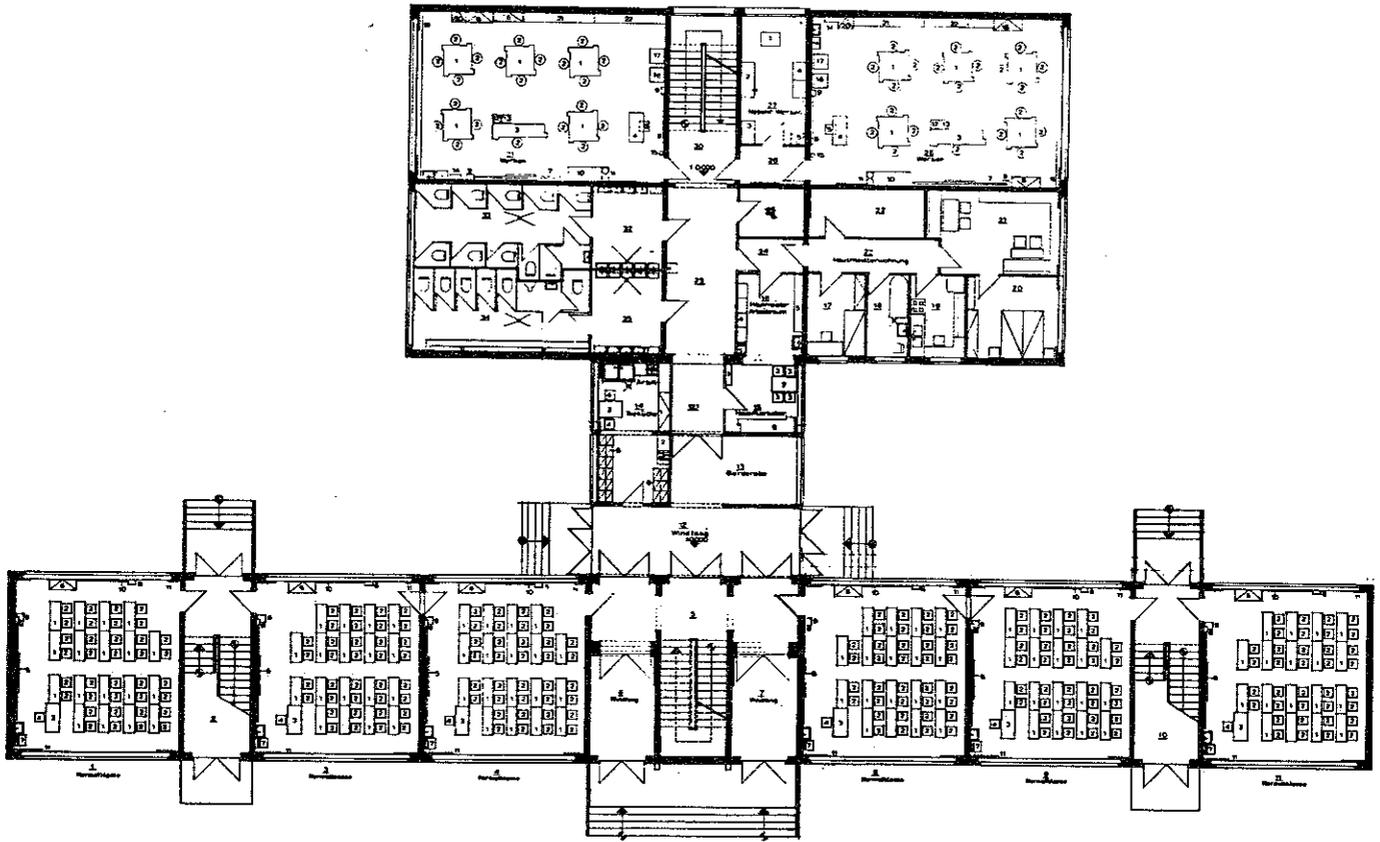


Querschnitt
Klassenraumtrakt

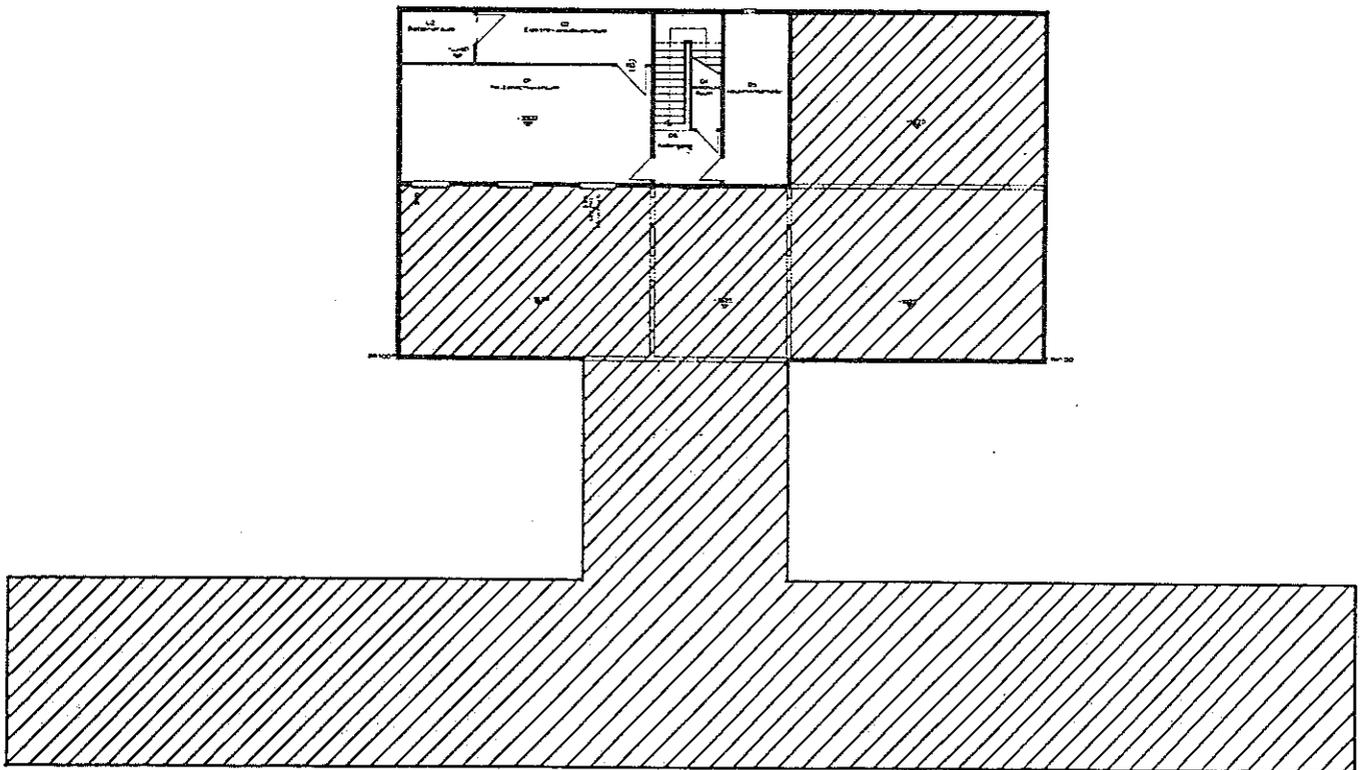


Ansicht Klassenraumtrakt und Querschnitt Verbindungstrakt

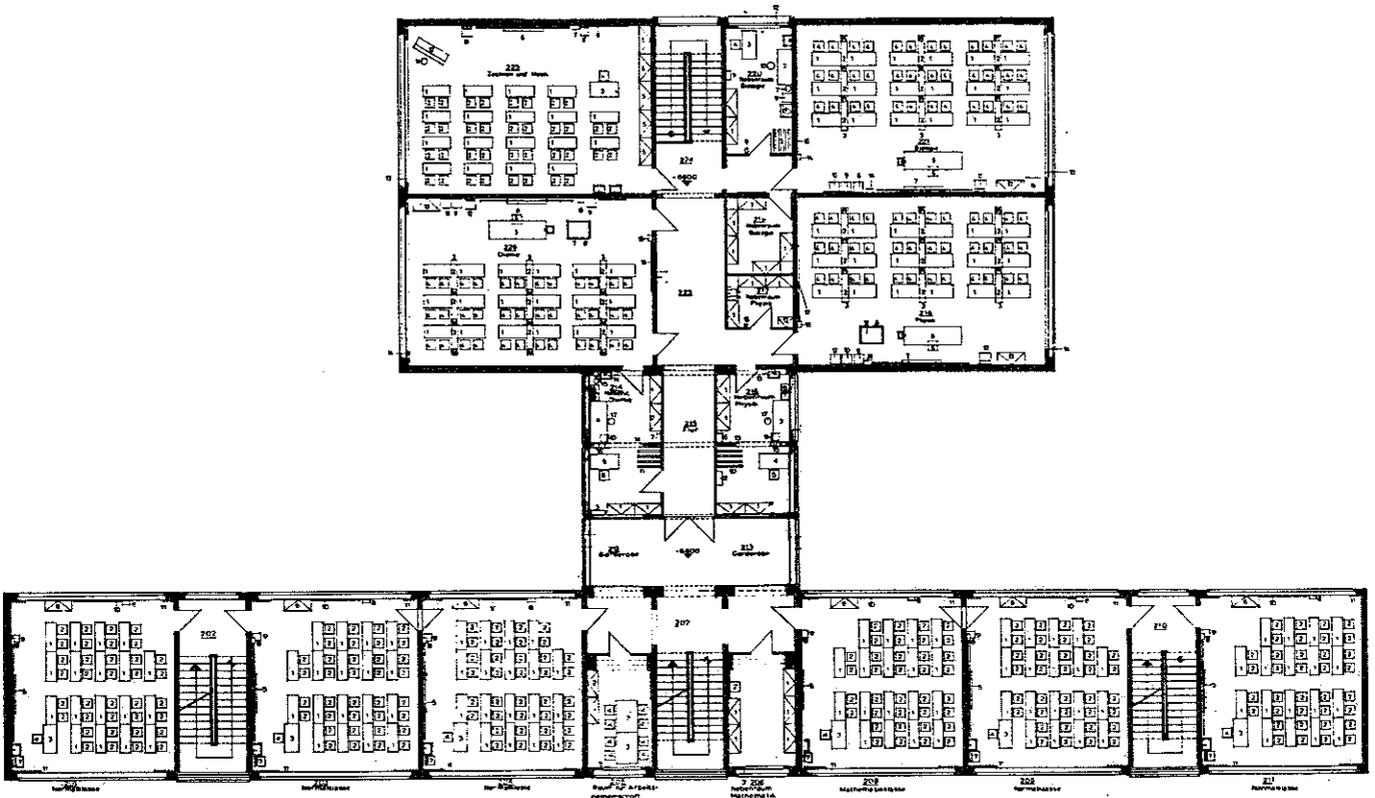
Schultyp Erfurt TS 66



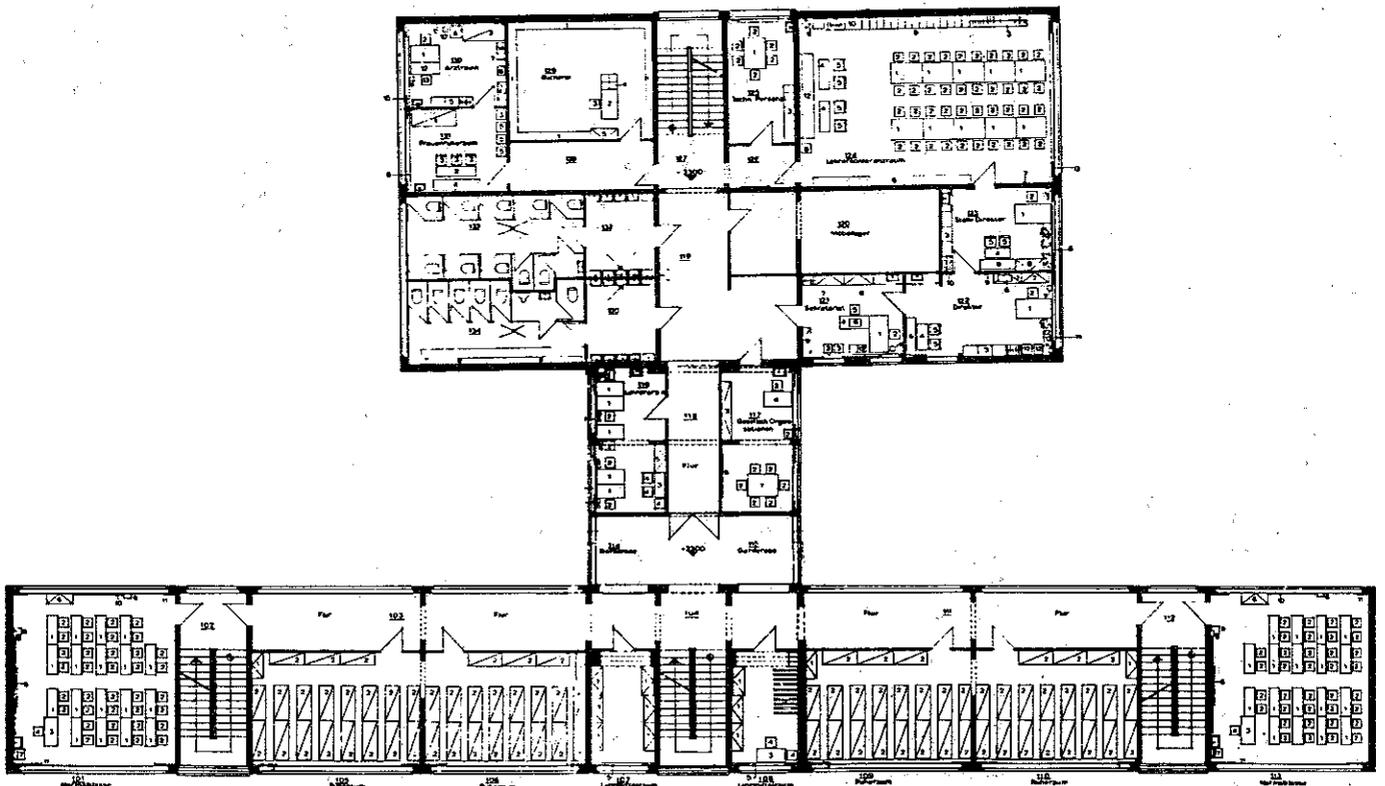
Grundriß Erdgeschoß



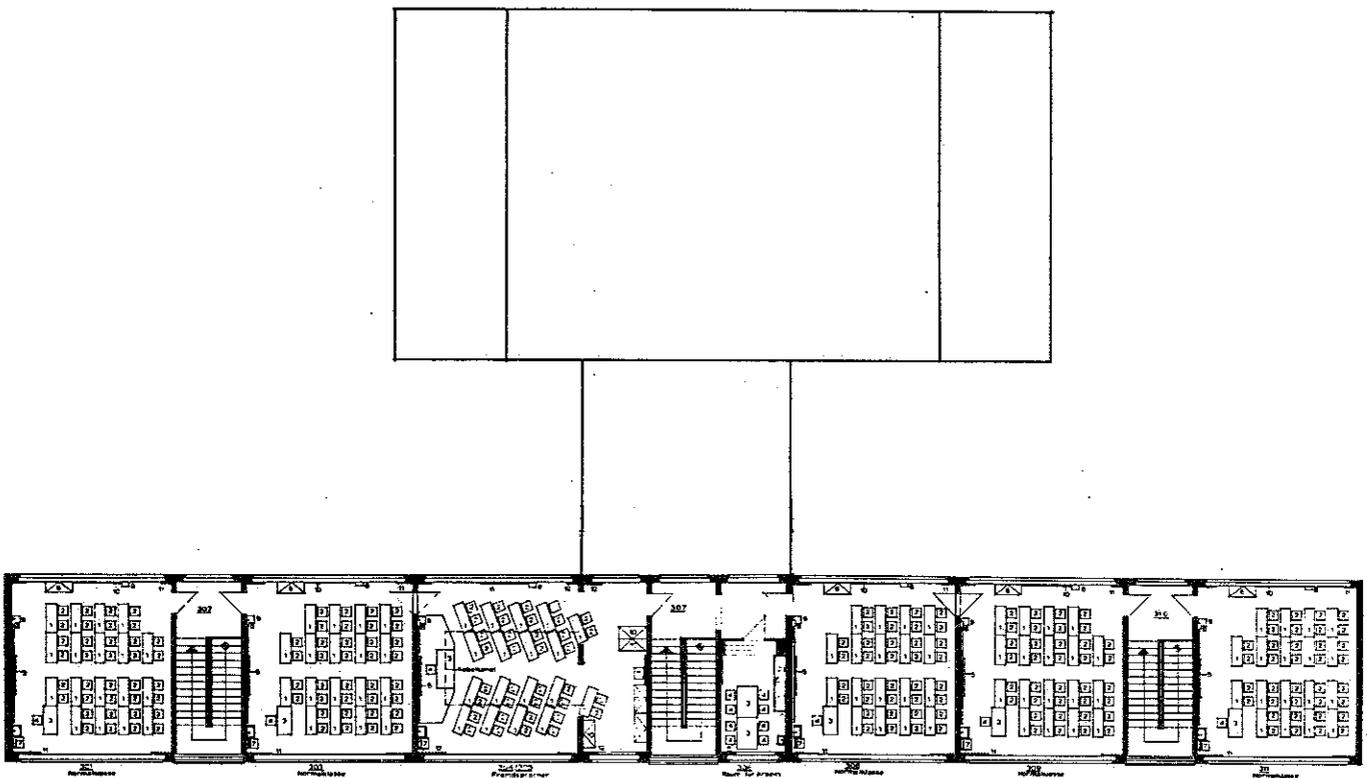
Grundriß Kellergeschoß



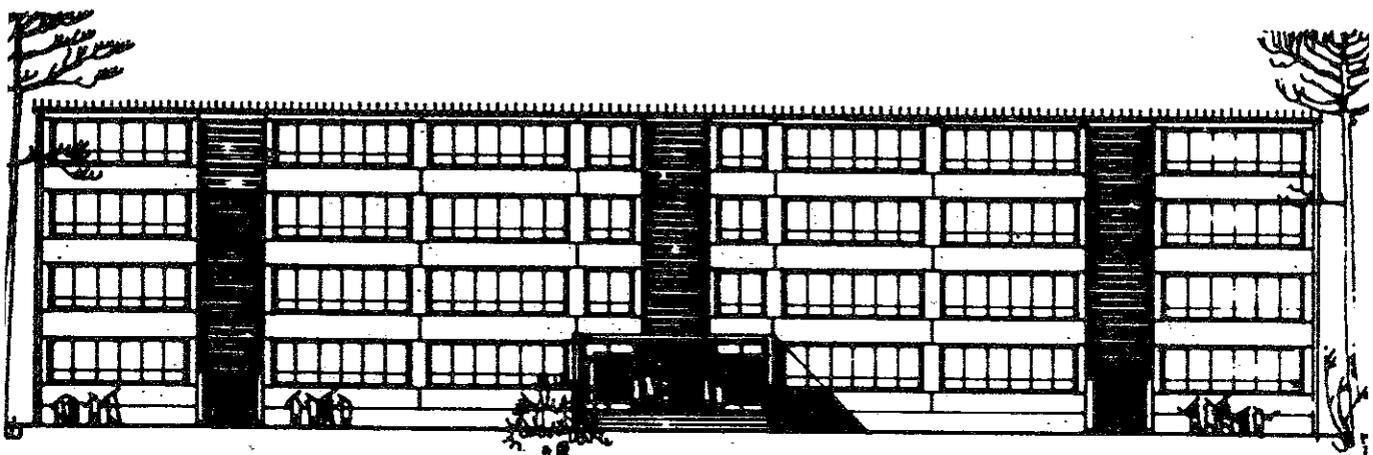
Grundriß 2. Obergeschoß



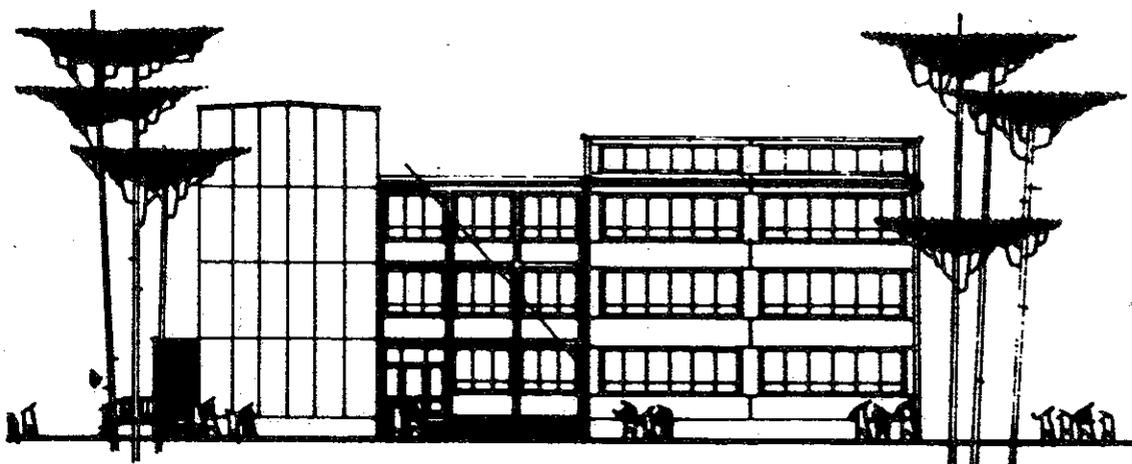
Grundriß 1. Obergeschoß



Grundriß 3. Obergeschoß



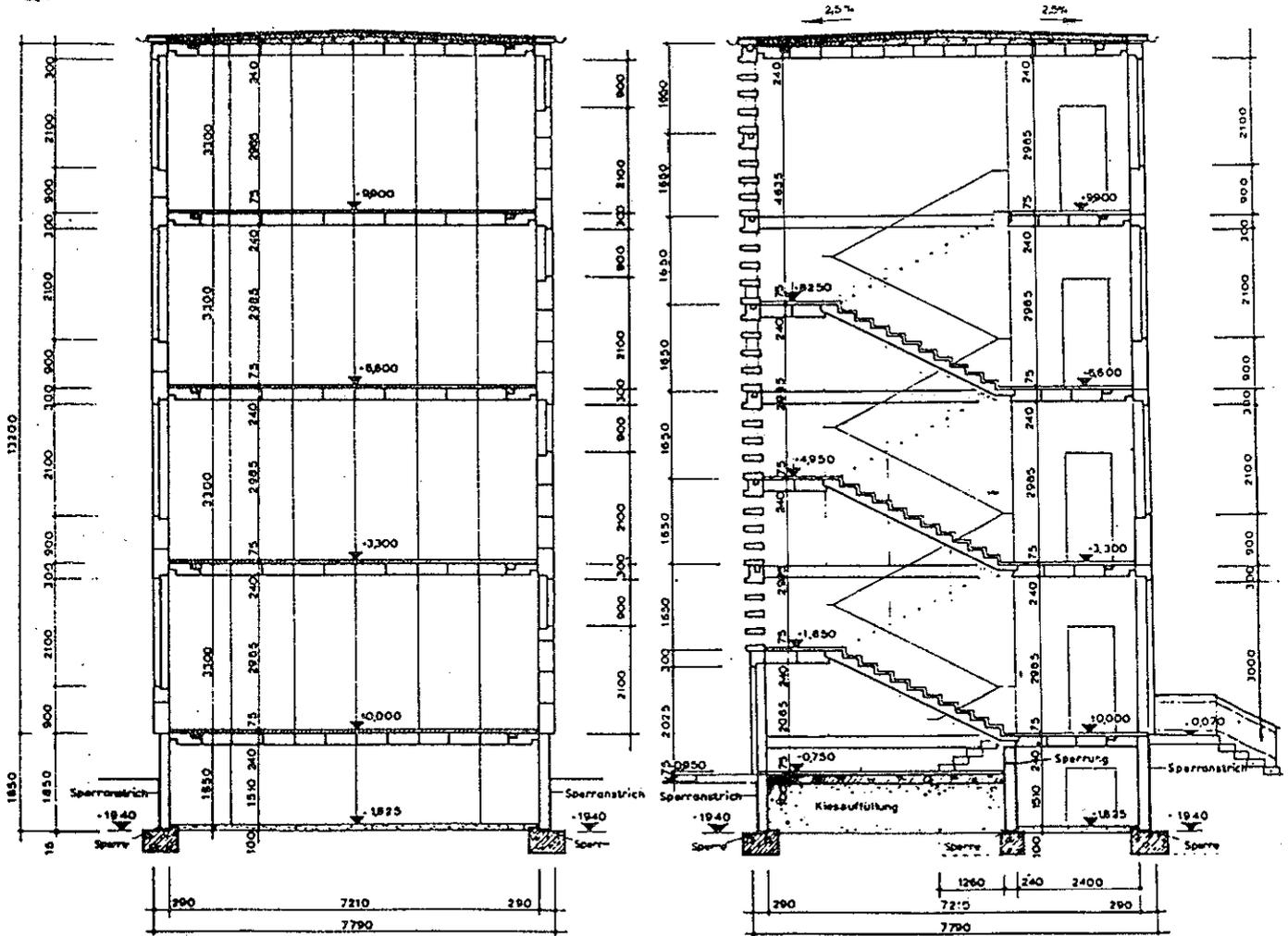
Ansicht Klassenraumtrakt



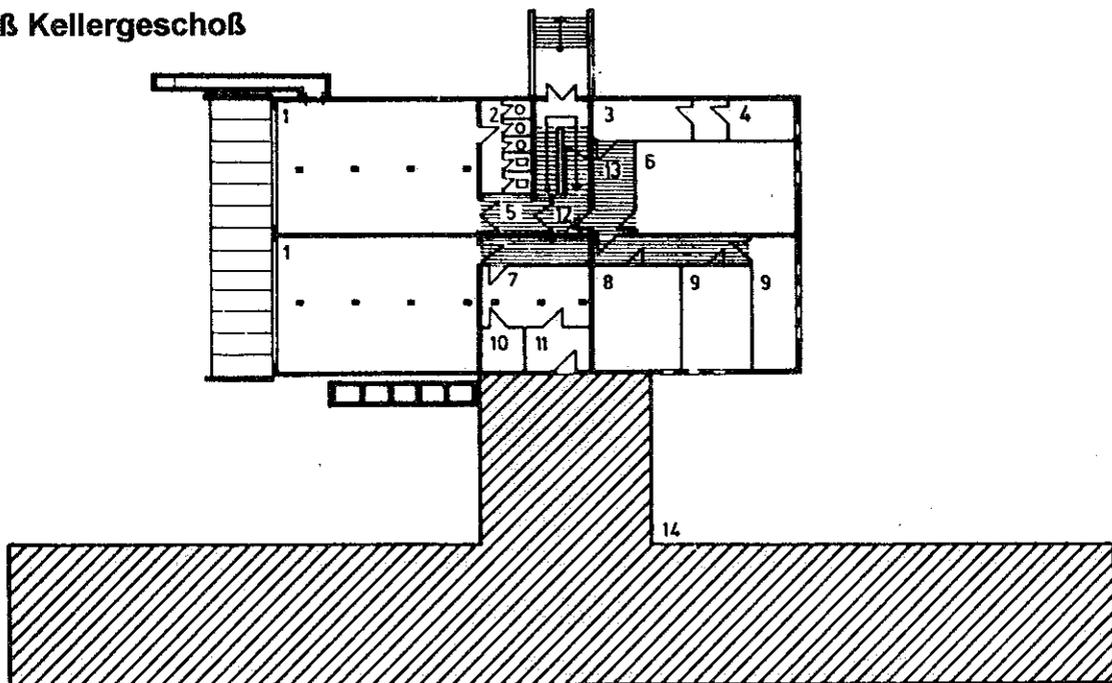
Ansicht

Querschnitt Klassenraumtrakt

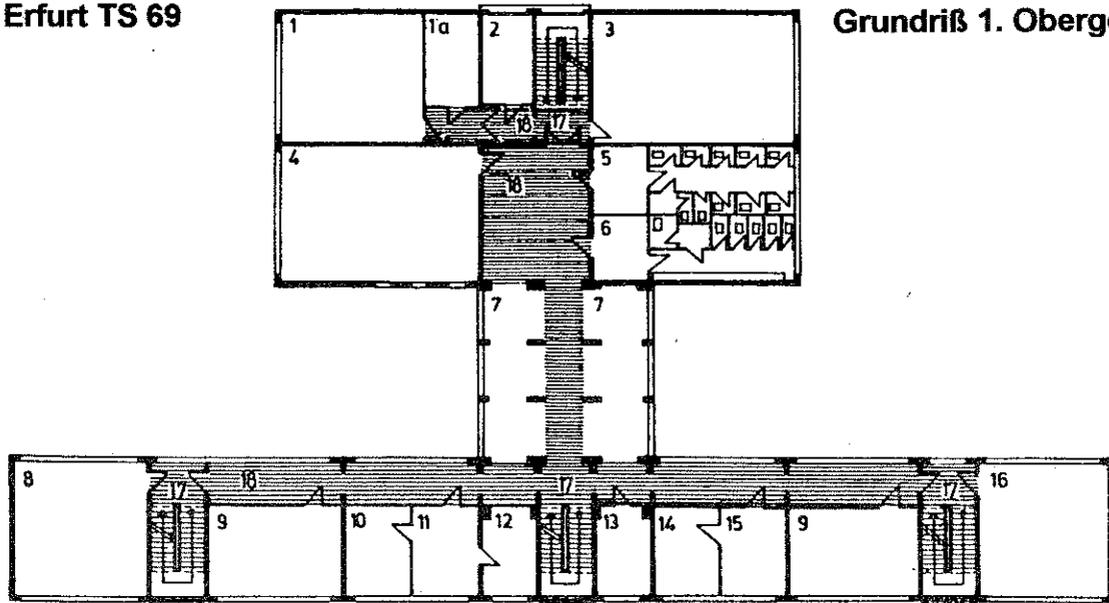
Schultyp Erfurt TS 69



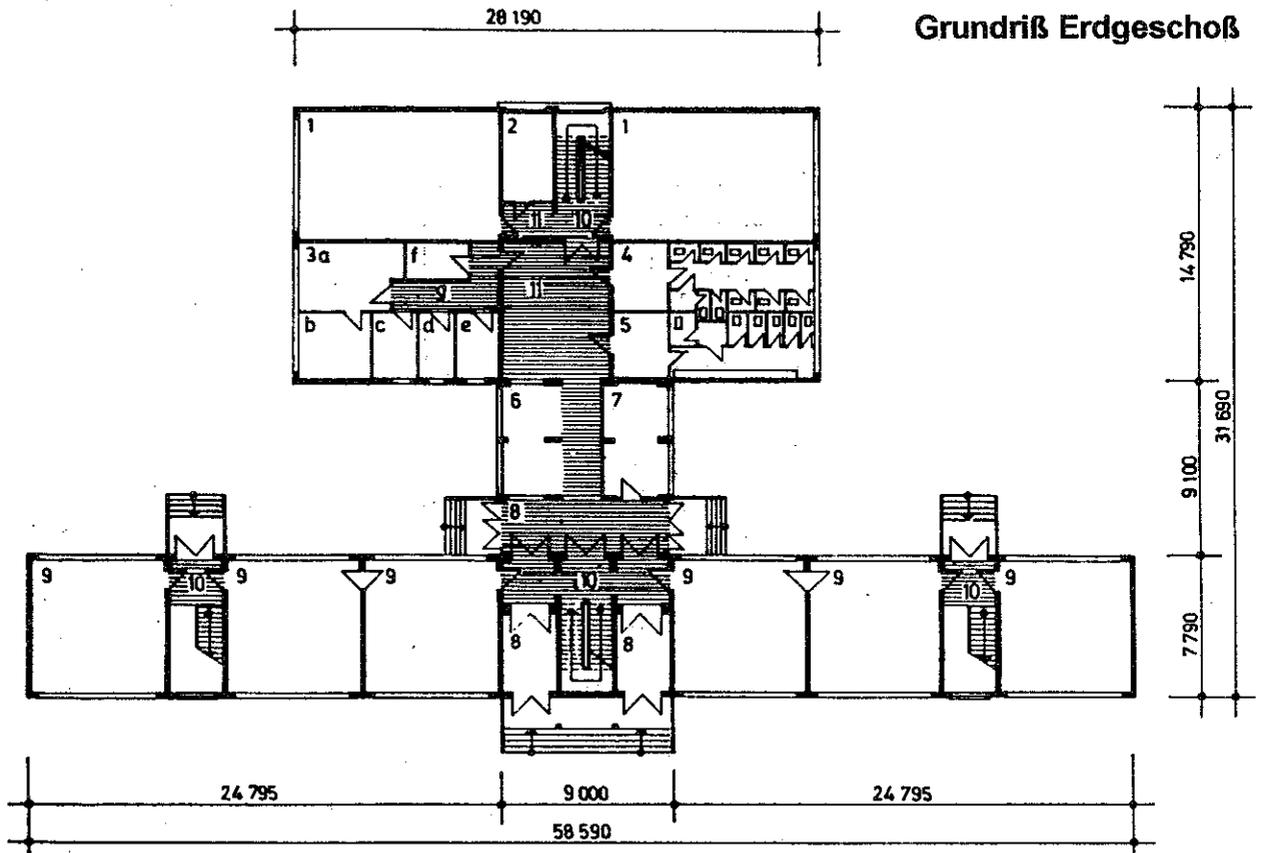
Grundriß Kellergeschoß



RAUM-NR.	BEZEICHNUNG	FLÄCHE m²		
1	SCHUTZRAUM (RUHERAUM)	75,08	7	SCHUTZRAUM (ABST:R:)
2	ABORT	12,65	8	ABSTELLRAUM
3	ELEKTRO-ANSCHLUSSR.	13,61	9	HAUSMEISTERRAUM
4	BATTERIERAUM	6,30	16,47	bzw.
5	SCHLEUSE	6,38	10	LÜFTER
6	HEIZANSCHLUSS	43,20	11	ERSTE HILFE
			12	TREPPENHAUS
			13	FLUR
			14	INSTALLATIONSKELLER



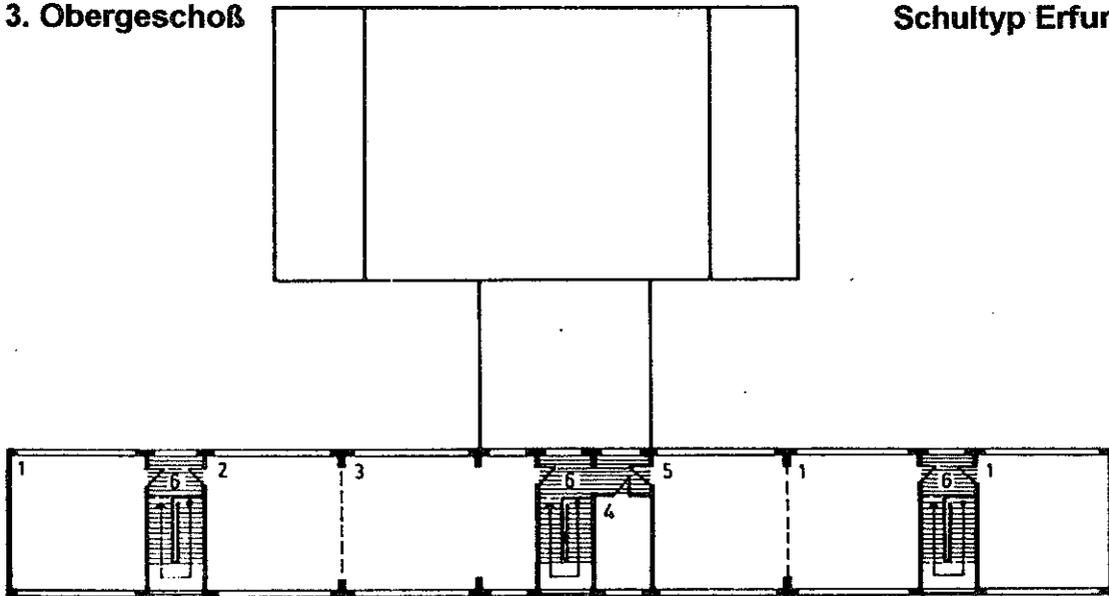
RAUM-NR.	BEZEICHNUNG	FLÄCHE m²			
1	GEOGRAFIE-KABINETT	50,54	9	HORTRAUM	33,72
1a	LEHRMITTEL GEOGRAFIE	15,58	10	DIREKTOR	16,69
2	TECHN. PERSONAL	12,98	11	SEKRETARIAT	16,69
3	LEHRERKONFERENZRAUM	75,08	12	STELLVERTR. DIREKTOR	13,16
4	FREMDSPRACHEN-KABINETT	75,08	13	LEHRMITTEL	13,16
5	WC MÄDCHEN	37,85	14	ARZTRAUM	16,69
6	WC KNABEN	35,92	15	FRAUENRUHERAUM	16,69
7	GARDEROBE	26,28	16	DEUTSCH-KABINETT	50,54
8	MATHEMATIK-KABINETT	50,54	17	TREPPENHAUS	19,70
			bis		33,36
			18	FLUR	12,94 bis 40,73



RAUM-NR.	BEZEICHNUNG	FLÄCHE m²			
1	WERKEN	75,08	6	GARDEROBE	29,96
2	NEBENRAUM WERKEN	12,98	7	TEEKÜCHE	17,14
3	HAUSMEISTERWOHNUNG	72,72	8	WINDFANG	11,83 bzw. 23,74
4	WC MÄDCHEN	37,85	9	NORMALKLASSE	50,554
5	WC KNABEN	35,92	10	TREPPENHAUS	19,70 - 36,46
			11	FLUR	6,18 - 40,73

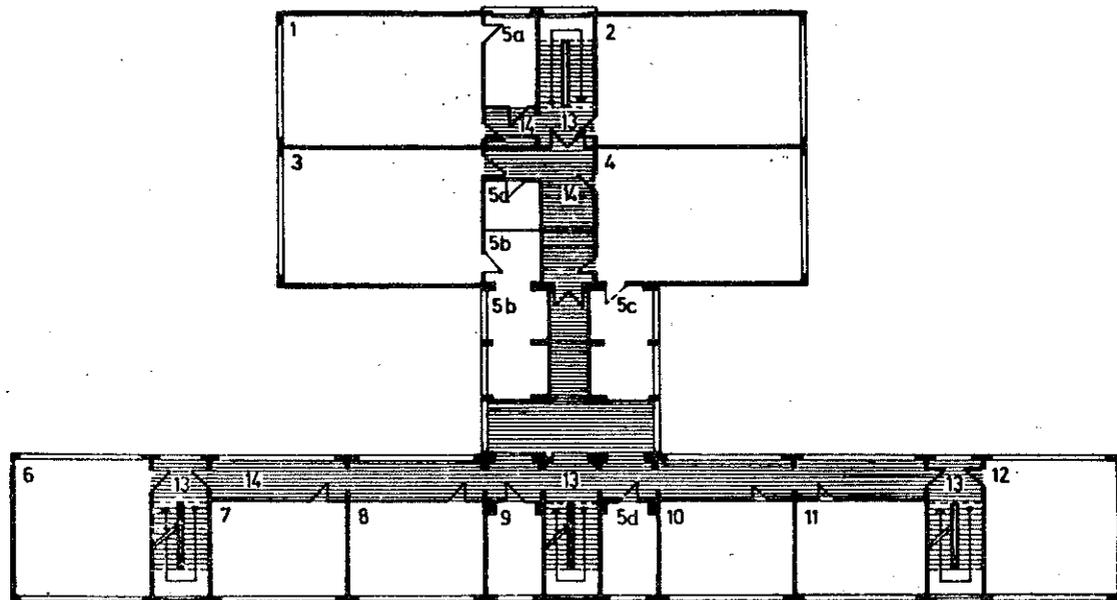
Grundriß 3. Obergeschoß

Schultyp Erfurt TS 69



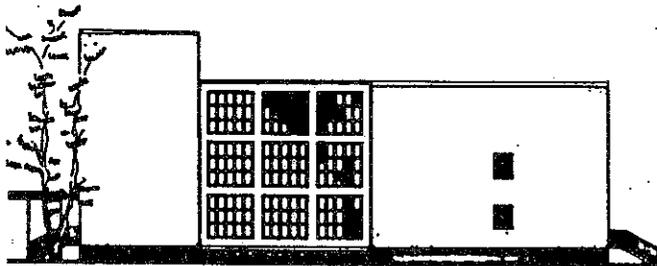
RAUM-NR.	BEZEICHNUNG	FLÄCHE m²			
1	MATHEMATIK-KABINETT	50,54	3	FREMDSPRACHEN-KABINETT	75,08
2	DEUTSCH-KABINETT	50,54	4	ARBEITSGEMEINSCHAFT	33,23
			5	RESERVEKLASSE	50,554
			6	TREPPENHAUS	20,26 bzw. 26,81

Grundriß 2. Obergeschoß

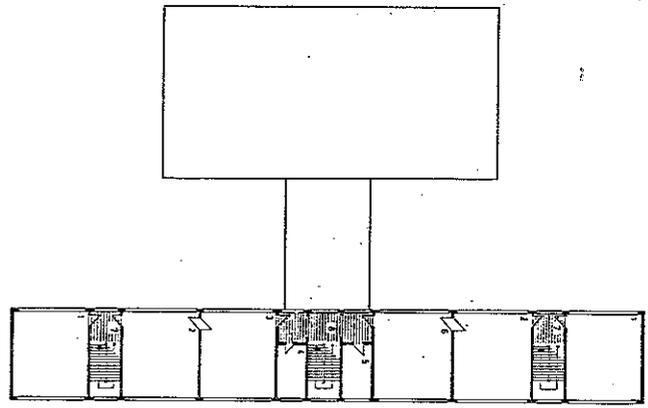


RAUM-Nr.	BEZEICHNUNG	FLÄCHE m²			
1	BIOLOGIE	75,08	6	STAATSBÜRGERK.-KABINETT	50,54
2	ZEICHNEN UND MUSIK	75,08	7	ARBEITSGEMEINSCHAFT	33,23
3	PHYSIK	75,08	8	LEHRER-ARBEITSRAUM	33,23
4	CHEMIE	75,08	9	GESELLSCHAFTL. ORGANIS.	13,16
5a	NEBENRAUM BIOLOGIE	8,04 bzw. 12,98	10	BÜCHEREI	33,22
5b	NEBENRAUM PHYSIK	7,03 bzw. 17,14	11	LESERAUM	33,22
5c	NEBENRAUM CHEMIE	17,14	12	GEOGRAFIE-KABINETT	50,54
5d	NEBENRAUM MATHEMATIK	13,16	13	TREPPENHAUS	19,70 bis 33,36
			14	FLUR	6,18 60,99

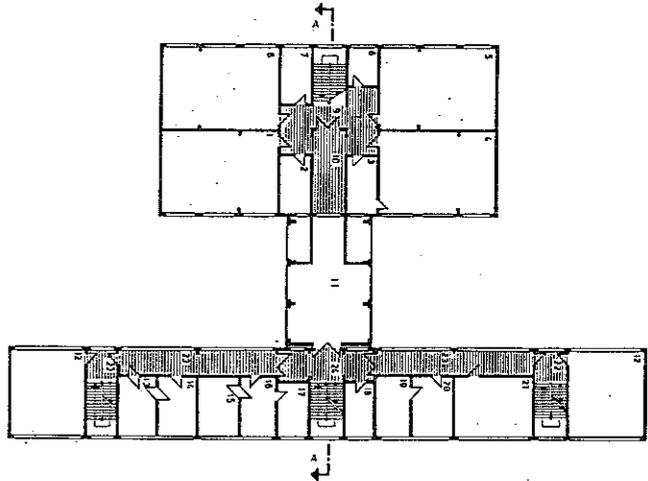
Schultyp Erfurt TS 69/Variante Gera



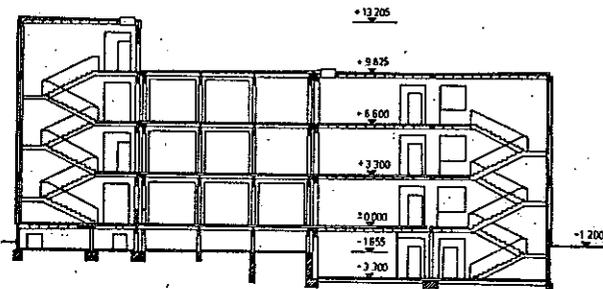
Ansicht



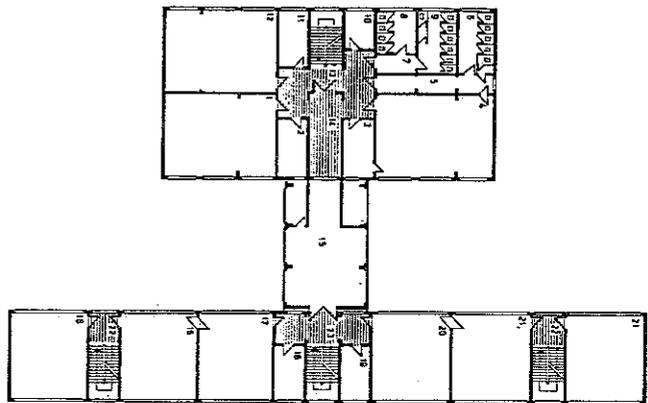
Grundriß 3. Obergeschoß



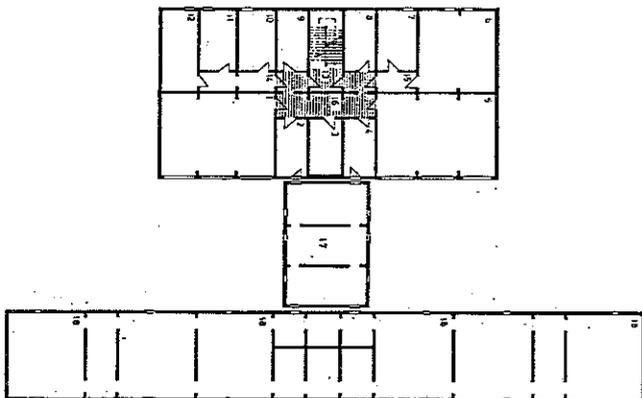
Grundriß 2. Obergeschoß



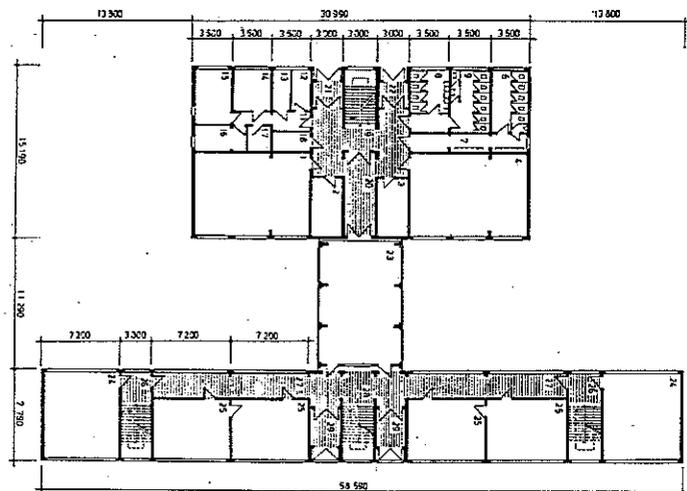
Querschnitt A - A



Grundriß 1. Obergeschoß



Grundriß Kellergeschoß



Grundriß Erdgeschoß