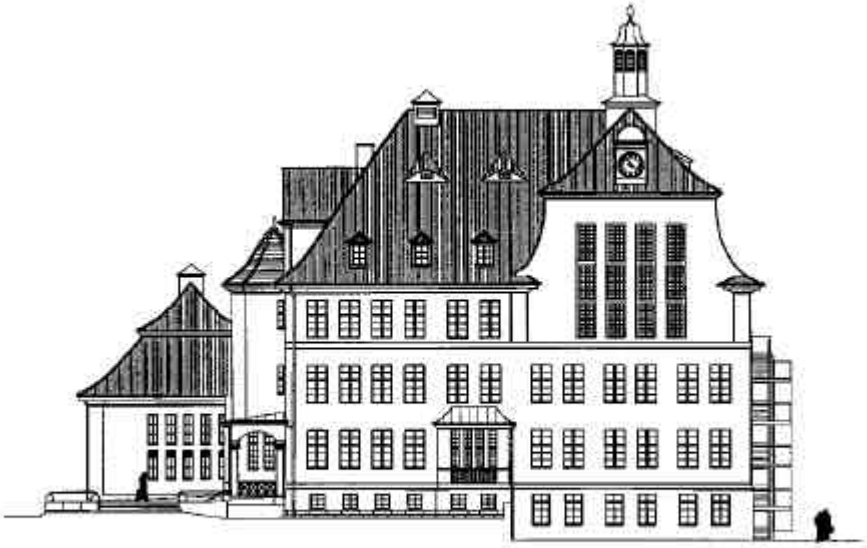
Humboldt - Gymnasium Radeberg

Schulgebäude: Baujahr 1912
Modernisierung 2000



Ansicht von Südwesten

Lageplan

Schule im historischen Stadtkern

Das dreizügige Humboldt-Gymnasium entstand durch eine umfassende Sanierung und Erweiterung der im Jahre 1912 auf dem althistorischen Stadtkern Freudenberg erbauten einzügigen Realschule. Der exponierte Standort auf einem ca. 15 m hohen Granitfelsen im Herzen der Stadt Radeberg sichert eine hervorragende städtebauliche und funktionelle Einbindung und Präsens, die jedoch verbunden ist mit einem beschränkten Flächenangebot des Grundstücks. Die Entscheidung, den Schulstandort zu revitalisieren und im historischen Stadtzentrum einen geistig-kulturellen Mittelpunkt zu schaffen, entsprach dem traditionellen Anspruch der Bürgerschaft, die im Jahre 2000 das 100jährige Bestehen einer höheren Schulbildungseinrichtung in der Kleinstadt Radeberg feiern konnte und gleichzeitig Akzente für eine weitsichtige Stadtentwicklung setzte.

Der Freudenberg war im Mittelalter Schürfstätte für Silber und wurde später mit Wohn- und Gewerbeanlagen bebaut. Die Schulanlage liegt im innerstädtischen Sanierungsgebiet und ist durch eine Vernetzung der öffentlichen und halböffentlichen Wege in den Stadtteil integriert.

Die Schule wurde 1912 als Realschule mit 11 Klassenzimmern, Aula und Turnhalle durch die Dresdner Architekten Beck und Hornberger unter Oberleitung des Stadtbauamtes erbaut. Der städtebaulich dominante Baukörper wurde unter sparsamsten Gesichtspunkten mit einem attraktiven äußeren Erscheinungsbild und einer aufwendigen Ausmalung und Ausgestaltung aller Bereiche, vor allem der Aula und der Turnhalle, geplant. Die Gesamtgestaltung folgte dem damaligen Zeitgeschmack, ohne an die Qualität der zeitgleichen Dresdner Erlwein-Schulen heranzureichen. Funktionell und gebäudetechnisch wurden modernste hygie-

Luftbild von Süden

nische, baulich-konstruktive und haustechnische Lösungen umgesetzt.

Bis 1972 erfolgte die Nutzung des Schulgebäudes als Realschule und Gymnasium bzw. erweiterte polytechnische Oberschule. Danach wurde eine der Gebäudestruktur und der vorhandenen Bausubstanz völlig unangemessene Umnutzung als Sonderschule für behinderte und lernschwache Schüler angeordnet.

Mit der Realisierung eines Neubaus für die Sonderschule 1996 wurden die ersten Voraussetzungen für die Revitalisierung des historischen Schulgebäudes geschaffen.

Die finanziellen Hürden für die dringende Notwendigkeit, das auf neun Standorten in teilweise extrem sanierungsbedürftigen Gebäuden untergebrachte Gymnasium auf einen Standort mit einer perspektivisch ausreichenden Kapazität von drei Zügen zu konzentrieren, konnten von der Kommune allein nicht gemeistert werden. Das Ziel wurde durch Beharrlichkeit und die Einbindung in den Landkreis erreicht.

Schon beim Neubau Anfang des Jahrhunderts hatte vor allem die Sicherung der Finanzierung den Planungs- und Bauprozess von 1903 - 1912 beeinflusst.

Ein ähnlicher Zeitraum war auch am Ende des Jahrhunderts erforderlich, um ein zeitgemäßes Zeichen mit einer weitsichtigen Investition in die Zukunft zu setzen.

Der Planungsprozess

Als Ergebnis eines Wettbewerbs wurde der seit 1991 von der Stadt Radeberg geplante Um- und Erweiterungsbau der Realschule als dreizügiges Gymnasium mit Sporthalle in einem Planungskonzept des Architekturbüros Kaplan/Matzke/Schöler/Schrader präzisiert.

Dieses Konzept konnte die Stadt Radeberg nicht umsetzen, da die finanzielle Einbeziehung der umliegenden Gemeinden in das Vorhaben nicht gelang. Überlegungen zur Kostenreduzierung führten 1994 zu einer 2-zügigen Basislösung ohne Sporthalle auf dem Freudenberg und einer Realisierung in drei Bauabschnitten mit späterer Erweiterung. Dieses Konzept wurde 1995 als Bauantrag bzw. Antrag auf Gewährung einer Zuwendung bearbeitet.

Mit der Übernahme des Humboldt-Gymnasiums Radeberg in die Trägerschaft des Landkreises Kamenz im Jahre 1997 wurde diese Planung nochmals kritisch überdacht und im Ergebnis aller Abstimmungen und Überlegungen wieder ein dreizügiges Gymnasium mit einem funktionell vertretbaren Mindestangebot an Sportflächen der Planung zugrunde gelegt. Noch im gleichen Jahr wurden die Antragstellungen neu eingereicht und durch gut organisierte Planung und Vorbereitung konnte bereits im nächsten Frühjahr mit den ersten bauvorbereitenden Maßnahmen begonnen werden. Das neue Schulhaus wurde planmäßig zur Jahrtausendwende fertig gestellt und nach den Winterferien am 28.02.2000 in Betrieb genommen.

Der Realisierungsprozess

Der komplexen Baumaßnahme gingen zahlreiche Abbrüche von Wohn- und Gewerbebauten auf dem Freudenberg voraus. Archäologische Voruntersuchungen zu vermuteten historischen Bebauungen bzw. Spuren von früherer bergmännischer Tätigkeit führten zu keinem verwertbaren Ergebnis.

Am Schulgebäude wurden zur Erkundung der vorhandenen Bausubstanz, vor allem im Gründungs- und Kellerbereich, aber auch zu statisch-konstruktiven Fragen in den Bereichen Dachtragwerk, Decken und tragende Wandkonstruktionen umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Es stellte sich eine sehr unbefriedigende Qualität aller Bauteile heraus, die den

Humboldt-Gymnasium Radeberg, Sachsen

Ansicht von Westen

Umfang der Baumaßnahme erheblich erweiterte.

Während das statisch-konstruktive System des Neubaus als Kombination von Wand- und Skelettbau in vieler Hinsicht weiter optimiert werden konnte, wurde für den Altbau ein erheblicher zusätzlicher Planungs- und Bauaufwand erforderlich.

Besondere Probleme in Planung und Ausführung bereitete das zentrale neue Haupttreppenhaus an der Nahtstelle zwischen Altbau und Neubau. Hier waren vor allem komplizierte geometrische und brandschutztechnische Probleme mit einem gestalterischen Anspruch in Einklang zu bringen. Speziell die Fragen des Brandüberschlags zwischen den Brandabschnitten und zum Treppenhaus erforderten ein hohes Maß an konstruktivem Können.

Eine Besonderheit war auch die Konstruktion der Kuppel für den Astronomierunterricht als oberer Abschluss des zweiten Fluchttreppenhauses. Zusätzlich zu einer schwingungsfreien Lastabtragung mussten komplizierte geometrische Anforderungen gelöst werden.

Eine wertvolle Sanierungslösung wurde im Bereich des Innenausbaus gefunden. Durch eine statisch-konstruktive und brandschutztechnische Ertüchtigung des Dachtragwerkes über der Aula konnte die völlig unzureichend abgehängte Betonkassettendecke erhalten werden.

Im Bereich der Freiflächengestaltung ergaben sich umfangreiche, teilweise sehr komplizierte Leistungen, z.B. bei der notwendigen kompletten Sanierung der großen westlichen Treppenanlage am Freudenberg mit Sicherung und Befestigung der Felskanten und Stützmauerbereiche, die durch Einbau von Gabionen aus Felsmaterial realisiert wurden.

Raumbedarf

Der Entwurf wurde auf der Grundlage des Musterraumprogramms des Freistaates Sachsen für ein dreizügiges Gymnasium und den daraus abgeleiteten funktionellen Anforderungen erstellt und in zahlreichen Abstimmungsgesprächen mit dem Oberschulamt und dem Landratsamt Kamenz unter Einbeziehung des Nutzers eine weitgehende Übereinstimmung mit den förderfähigen Programmflächen erreicht.

Zur Nutzung der unter Denkmalschutz stehenden Geometrie der Räume und Flurbereiche des Altbaus sah der Entwurf die Einordnung des Informationsbereiches mit der Bibliothek, des musisch-technischen Bereichs, des Gemeinschaftsbereichs mit der Aula sowie des Lehrer- und Verwaltungsbereichs in den historischen Raumstrukturen vor. Unter Einbeziehung der breiten Fluren und dem offenen und repräsentativen Treppenhaus konnten hervorragende räumliche Bedingungen für diese Bereiche geschaffen werden.

Der Erweiterungsbau wurde als einfacher wirtschaftlicher Funktionsgebäudetrakt entwickelt. In ihm sind die Stammklassen und Kursräume sowie Nebenräume des allgemeinen Unterrichtsbereiches, der naturwissenschaftliche Bereich und die Mensa/Cafeteria untergebracht.

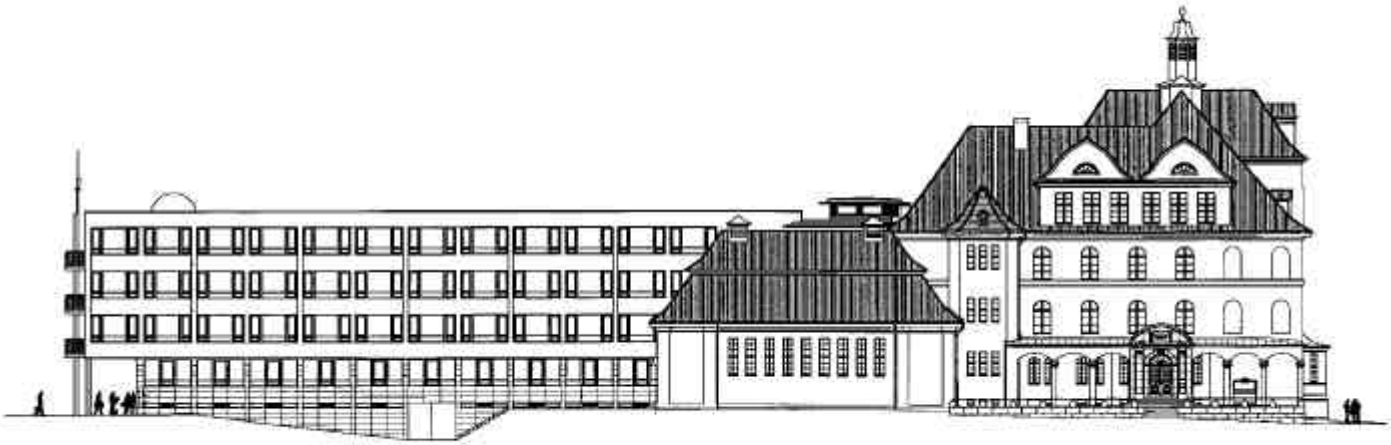
Offene Treppe in Cafeteria

Brandschutztechnisches Konzept

Durch die Ingenieurgruppe Hochbau GbR wurde im Dezember 1997 ein umfassendes brandschutztechnisches Gutachten erarbeitet, in dem vor allem die komplizierten Bestandssituationen des vorhandenen Altbaus detailliert untersucht wurden, die mit der geltenden sächsischen Bauordnung nicht in Einklang standen. Auf der Grundlage einer Analyse des vorhandenen Brandschutzes wurden die baulichen Maßnahmen und technischen Mittel abgeleitet, die zur Einhaltung der bauaufsichtlich vorgeschriebenen Schutzziele bei Wahrung der wirtschaftlichen Interessen des Bauherrn für die Genehmigungsfähigkeit des Bauvorhabens erforderlich waren. Für Abweichungen von der Bauordnung wurden Lösungsvorschläge erarbeitet, die bauaufsichtlich statthaft und brandschutztechnisch unbedenklich sind. Die Genehmigungsbehörden und die Feuerwehr wurden frühzeitig in die Konzeptbearbeitung einbezogen Schwerpunkte der Untersuchungen und der konzeptionellen Lösungsstrategien waren:

- die historische, offene Treppenanlage am Freudenberg als Fluchtweg des Altbaus
- die Fluchtwegsituation der Aula als Versammlungsstätte im 2. Obergeschoss
- die Fluchtwegsituation des historischen Kunsterziehungsraums im 3. Obergeschoss
- die brandschutztechnisch unzulässigen Stahlbetonrippendecken in allen Geschossebenen und die ungeschützte Abhängung der Kassettendecke in der Aula
- der Dachraum

Ansicht von Nordwesten



- die Treppenkonstruktion des Altbaus mit weitgespannten Granitstufen und tragenden Teilen aus Stahl.

Die Einbeziehung des Brandschutzgutachters in einer sehr frühen Phase der Entwurfsarbeit trug wesentlich zu der erfolgreichen Planung bei. Gemeinsam wurde das folgende genehmigungsfähige Konzept erarbeitet:

- Belassen der historischen Treppenanlage des Altbaus und Anordnung eines Fluchttreppenhauses als erster Rettungsweg an der Nahtstelle zwischen Alt- und Neubau
- konstruktive Ertüchtigung bzw. Erneuerung verschiedener tragender Baukonstruktionen (Abhängekonstruktion der Auladecke).

Die bauliche Realisierung erforderte große planerische und technische Sorgfalt, vor allem im Bereich der Anbindungen zwischen Alt- und Neubau. Die Ausbildung der Brandwand mit den Problemen des horizontalen und vertikalen Feuerüberschlags und die angestrebte Transparenz des Foyer- und Bibliotheksbereichs mit ihren besonderen geometrischen und materialtechnischen Bedingungen waren nur durch eine intensive Zusammenarbeit zufriedenstellend zu lösen.

Treppenhalle im Altbau

Ansicht von Süden mit Fluchttreppe für die Aula

Ansicht von Süden mit Schulsportanlage

- Schaffung eines zweiten Rettungsweges für die Aula als Außentreppe
- Anschluss des Kunsterziehungsraumes im 3. OG über den Dachraum an das Fluchttreppenhaus
- Überwachung gefährdeter Bereiche (Dachraum) mit einer BMA-Anlage
- konsequente Ausbildung einer Brandwand zwischen Alt- und Neubau

Für die denkmalgeschützte Bausubstanz wurden durch konzeptionelle, statisch-konstruktive und bautechnische Maßnahmen sowie durch gezielte automatische sicherheitstechnische Überwachungsmaßnahmen Lösungen erreicht, die nach Auffassung des Gutachters und der Genehmigungsbehörden die Grundsatzforderungen nach öffentlicher Sicherheit und für den Schutz von Leben und Gesundheit gewährleisten.

Maßnahmen im Bereich des Altbaus

Herrichten

Auf dem Schulgrundstück waren erhebliche Abbruchmaßnahmen von Hochbauten, Verkehrsflächen und Pflanzenbewuchs erforderlich. Die gesamte Erschließung einschließlich des Hauptsammlers im Bereich der großen Treppenanlage mussten neu verlegt werden.

Blick in die zweigeschossige Bibliothek

Vor Baubeginn wurden im Bereich der Kellerfundamente und der Außenwände des Altbaus Schürfungen und Voruntersuchungen durchgeführt, um die statisch-konstruktive Realisierungsstrategie zur Sicherung der Kelleraußenwände, der notwendigen Tiefergründungen, der Fundamentverstärkungen und Trockenlegungs- und Abdichtungsmaßnahmen zu erarbeiten.
Da das Schulgebäude auf einem durch mittelalterliche Bergbaumaßnahmen stark zerklüfteten Felsmassiv errichtet wurde, bestanden erhebliche Unregelmäßigkeiten in der Gründungsebene sowie Fundamentbereiche aus aufgeschichtetem Felsgestein.

Baugrube

Die Baugrube im Bereich des Neubaus konnte trotz erheblichem Felsbestand mit schwerem und mittlerem Gerät realisiert werden, da der anstehende Grandodiorit stark angewittert war und ohne Sprengungen gelöst werden konnte.

Gründung

Für den Neubau wurde eine Gründungsplatte mit Einzelfundamenten für die Stützen und Gründungsbalken der Wände realisiert. Im Bereich des Altbaus wurden umfangreiche Maßnahmen zur Baugrund- und Fundamentverbesserung durch Injektionen, Unterfütterungen in Stahlbeton und Stahlbetonvorsatzschalen zur Ertüchtigung ehemaliger Fundamentbereiche der Außenwand erforderlich.

Zur Trockenlegung des Altbaus wurde eine Ringdrainage verlegt, da Wassersäcke aufgrund des zerklüfteten Felsgrundes nicht ausgeschlossen werden konnten. In die Kelleraußenwände wurde eine horizontale Sperrschicht eingearbeitet. Generell fehlte eine Wärmedämmung. Sie wurde in den neuen um ca. 50 cm tiefer gelegten Kellerfußboden integriert und an die neue Innendämmung der Kelleraußenwände aus Schaumglasplatten angeschlossen.

Durch vergrößerte Öffnungen in den Kelleraußenwänden und zusätzliche statisch-konstruktive Stabilisierungsmaßnahmen konnte ein großer Teil der ehemaligen Kellerräume (früher Hausmeisterwohnung) als Unterrichtsbereiche ertüchtigt werden. Als Fußboden wurde ein Glattestrich mit Epoxydharzbeschichtung gewählt.

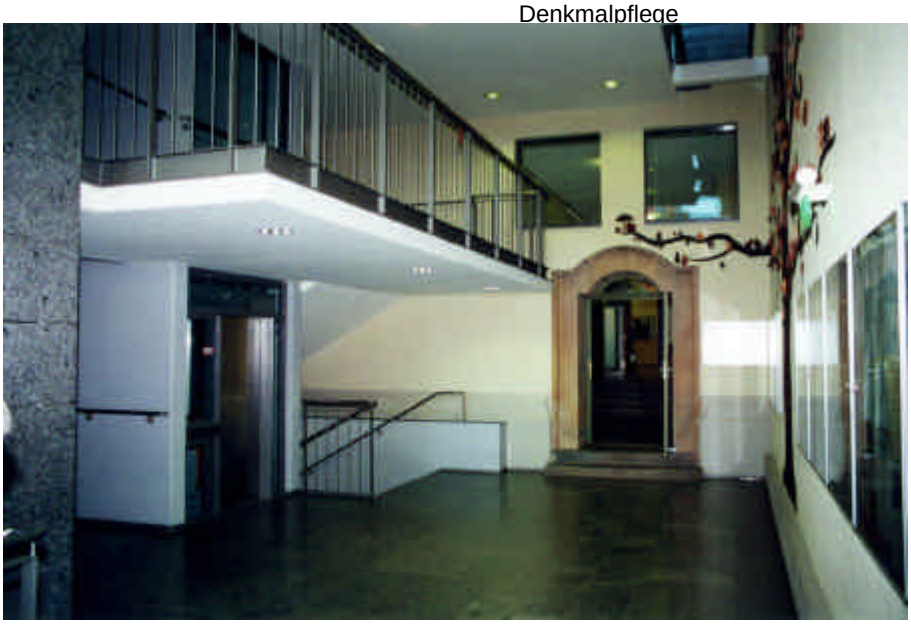
Außenwände

Die Außenwände des Neubaus bestehen aus Stahlbeton mit äußerer Wärmedämmung und farbiger Putzbeschichtung.

Die Fensterelemente der Lochfassaden bestehen aus einer Holz-Aluminium-Konstruktion. Für die Südfassade wurde eine Holz-Aluminium-Konstruktion als Pfosten-Riegelsystem mit gedämmten Paneelelementen aus Holz bzw. Faserzementplatten gewählt. Die Südfassade ist durch die Verschattungsanlage, Reinigungsbalkonelemente und das horizontale Verglasungsband vor den Stammklassenräumen gegliedert.

Schwerpunkte im Bereich des Altbaus waren:

- Ertüchtigung der Kelleraußenwände
- geometrische Korrekturen im Bereich der Fenster zur besseren Belichtung der Flur- und Foyerbereiche
- Erneuerung der Holzfenster durch Wärmedämmverbundkonstruktionen
- Einbau einer Fensterlaibungsdämmung
- Aufarbeiten und Ergänzen des festen Außenputzes und Aufbringen einer neuen einheitlichen Deckschicht als hell eingefärbter mineralischer Putz entsprechend den Anforderungen der Denkmalpflege



Treppenhaus zwischen Alt- und Neubau

- weitgehende Erneuerung des Innenputzes
- Ausstattung der Fenster mit einem innenliegenden Sonnen- bzw. Blendschutz
- Aufarbeiten und Sanieren aller Sandsteinelemente der Fassade sowie des historischen Haupteingangs.

Innenwände

Die Innenwände des Neubaus sind entsprechend den konstruktiven Anforderungen aus Stahlbeton. Die schweren Wände in Verbindung mit den Decken stellen eine große Speichermasse zur Verbesserung des Raumklimas dar.
Die Flurwand der Stammklassenräume wurde als Systemwandkonstruktion mit integrierten Oberlichtern, Garderobenschränken und innerer Schallschutzbekleidung ausgeführt. Das Konstruktionssystem mit südlich geöffnetem Skelettsystem und nördlich angeordnetem Wandbausystem entspricht der funktionellen Gliederung, den gebäudephysikalischen Bedingungen und dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit.

Die Innenwände des Altbaus entsprechen im Wesentlichen der historischen Vorgabe. Im Sockelgeschoss wurde eine neue Raumaufteilung geschaffen. Die Wände sind geputzt, teilweise sind historische Farbbefunde und Gestaltungsmuster wieder aufgegriffen.

Die Türen im 2. Obergeschoss wurden nach historischem Vorbild und geltenden Schallschutzanforderungen neu hergestellt. Die Türen zur Aula wurden aufgearbeitet.

Die Innenwandbereiche an den Nahtstellen zwischen Alt und Neu zeigen teilweise die Spuren des bautechnischen Revitalisierungsprozesses. Neue Durchblicke und Detailausbildungen machen den Dialog zwischen Altbau und Neubau ablesbar.

Decken

Die Neubaudecken wurden in Stahlbeton mit Trittschalldämmung und Lamellenparkett in den Fluren und Stammklassenräumen und mit farbigem Linoleum in den Fachräumen realisiert. Unterdeckenbereiche sichern einen schulbaugerechten Schallschutz der Klassenräume und Pausenflure.

Im Altbaubereich mussten die sparsamen Stahlbetonrippendecken mit verlorener Holzschalung und Rabitzunterdecken in verschiedensten Teilbereichen aus statisch-konstruktiven brandschutztechnischen und schallschutztechnischen Gründen umfangreich ausgewechselt werden. Dabei wurden vor allem statische Gründe und schallschutztechnische Fragen vorrangig bewertet. Die nicht ausreichende brandschutztechnische Qualität der Decken wurde als Bestandsschutz genehmigungsfähig.

Fachraumtrakt mit Kuppel für den Astronomieunterricht

Begehbares Dach im Neubauflügel

Die Decken, die nicht ausgewechselt wurden, erhielten einen dünnen bewehrten Estrich als Deckenverstärkung. Das war möglich, weil die historischen Fußböden mit einer dicken Korkschicht als Trittschallschutz unter dem Linoleumbelag ausgestattet waren. Der neue Fußbodenbelag wurde ebenfalls in Linoleum ausgeführt, die Decken erhielten im Altbau teilweise Akustikputz. Die denkmalgeschützte Auladecke konnte durch besonderen planerischen Aufwand gesichert und ertüchtigt werden.

Dächer

Die Neubaudächer wurden als Umkehr-Flachdachkonstruktion bzw. Terrassen- und Gründach mit Wasserspeicher bzw. tieferliegender wasserführender Schicht ausgebildet.

Der Altbau erhielt nach historischem Vorbild eine neue Biberschwanzeindeckung. Die Dachkonstruktion blieb weitgehend erhalten. Die Weiternutzung als Kaltdach erwies sich als kostensparend. Geometrisch schwierige Bereiche, wie Kehlen und Schneesäcke, wurden eingeblecht und verwahrt. Gaupen, Türmchen und Uhrenanlagen wurden saniert bzw. repariert. Dachentwässerung und Blitzschutz wurden weitgehend nach dem historischen Konzept neu ausgeführt.

Baukonstruktive Einbauten
Die Einbauten umfassen die Einbaumöbel der Cafeteria und Aula, Schließfächer für jeden Schüler, Wandtafeln und festeingebaute Sportgeräte in der Turnhalle.

Aula im 1. Obergeschoss

Technische Anlagen

Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen

Die historischen Trassen wurden inclusive aufwendiger Außenarbeiten komplett erneuert.

Wärmeversorgungsanlagen

Die Wärmeversorgungsanlage wurde als Kesselanlage mit drei Gaskesseln zu 1200 kW neu aufgebaut. Die Schornsteintrassen wurden erhalten. Der Energieträger ist Erdgas. Alternative Energien wurden für den Standort nicht in Erwägung gezogen.

Lufttechnische Anlagen

Cafeteria, Sanitärräume und Sporthalle wurden lufttechnisch behandelt. Die Lüftungsanlage wurde als dezentrale Anlage ausgebildet und in der Turnhalle im Bereich der Galerie angeordnet. Die mechanische Be- und Entlüftung der kleinen, stark genutzten Sporthalle war notwendig, da überdurchschnittlicher Anfall von feuchter Luft zu erheblichen Schäden der Bausubstanz führt.

Starkstromanlagen

Die Gebäudeteile wurden jeweils mit einer NiederspannungHauptverteilung und Etagenunterverteilungen versehen. Außerdem wurden Rauchwarn-, Sonnenschutz- und Verdunkelungsanlagen sowie Sicherheitsbeleuchtung installiert.

Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

Die Anlagen beinhalten:
- Telefonanlage für 20 Nebenstellen
- Funkgesteuerte Hauptuhrenanlage
- Elektroakustische Lautsprecheranlage
- Satelliten-Antennenanlage für 12 Programme
- Sprechanlage am Haupteingang des Altbaus
- Brandmeldeanlage
- Steuerung der haustechnischen Anlagen

Fördertechnik

Ein behindertengerechter Personen- und Lastenaufzug im neuen Haupttreppenhaus erschließt alle Gebäudeebenen des Alt- und Neubaus.

Erstausstattung

Es wurde eine komplette Erstausstattung für den Alt- und Neubau und den Sporthallenbereich realisiert. Es wurde besonderer Wert auf eine funktionsgerechte und wirtschaftliche Ausführung gelegt. Die Einbeziehung des Nutzers und des Schulamtes in die Planung und Bemusterung war entscheidend für die erfolgreiche Realisierung.

Kunstwerke

Als Ergebnis eines Kunstwettbewerbes wurde eine signifikante Figur geschaffen,

die den Neubau mit einer Sonnenscheibe (Sonnyboy) überragt.

Schüler und Lehrer waren Mitglieder des Preisgerichts und wesentlich an der Entscheidungsfindung beteiligt. Die Figur ist in Weiterführung der Stahlbetonstütze der Balkone an der Ostfassade in Edelstahl ausgeführt und bemalt.

Verbesserung der Nutzungsqualität

Allgemeiner Unterrichtsbereich

Der allgemeine Unterrichtsbereich mit den nach Süden orientierten Stammklassen entspricht den Vorgaben des Musterraumprogramms. Aus gebäudestrukturellen Gründen bieten zwei Klassenräume jeweils 6 m² mehr Fläche als notwendig. Sie erhöht die Flexibilität des Raumangebotes, da diese Klassenräume auch von 32 Schülern genutzt werden können. Die Kursräume sind in der Regel gegenüber den Stammklassen angeordnet. Drei Kursräume befinden sich im Altbau und stehen vorzugsweise für musische Kursangebote zur Verfügung.

Der Mehrzweckraum ist als flexibler größerer Unterrichtsraum geplant, da die Schule über eine Aula und einen Speiseraum mit Erweiterungsmöglichkeiten verfügt.

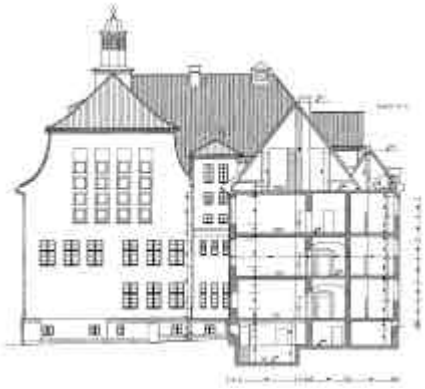
Die Anordnung des Mehrzweckraumes im obersten Geschoss des Neubaus mit direkter Anbindung an die große Dachterrasse und an die Sternwarte bietet besonders gute Voraussetzungen für den Astronomieunterricht.

Naturwissenschaftlicher Bereich

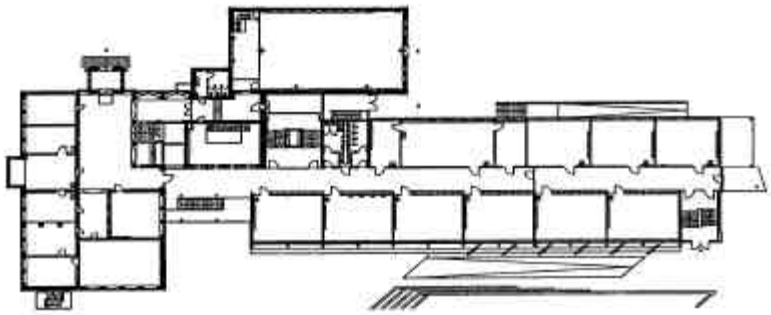
Dieser Bereich ist im Neubauteil in drei Ebenen übereinander eingeordnet. Die Raumgruppen von jeweils zwei Lehr- und Übungsräumen mit dazwischen liegendem Vorbereitungs- und Sammlungsraum können im Bedarfsfall durch danebenliegende Kursräume oder gegenüberliegende Klassenräume ergänzt werden. Die Einordnung im obersten Geschoß mit Zugang zu den Dachterrassen und dem Gründachangebot ermöglicht eine vielfältigere Gestaltung der pädagogischen Angebote und Unterrichtsstunden im Freien.

Musisch-Technischer Bereich

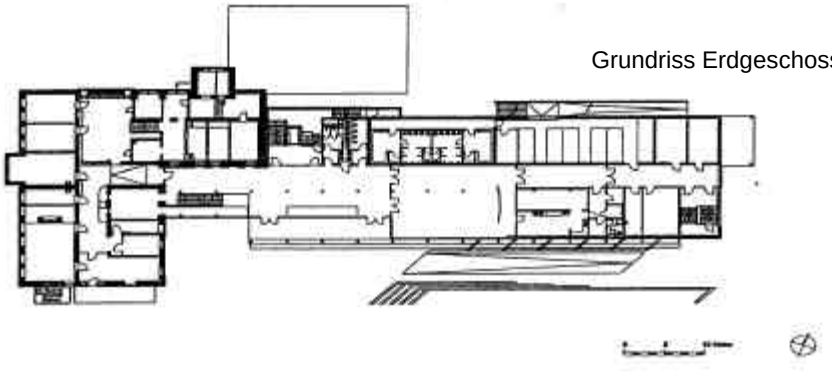
Der musisch-technische Bereich wurde entsprechend der pädagogischen Ausrichtung des Humboldt-Gymnasiums mit differenzierten Raumangeboten im Altbau ausgestattet.



Querschnitt und Ansicht von Osten
Grundrisse



Grundriss Erdgeschoss



Grundriss Sockelgeschoss

Der Bereich Musik verfügt über eine direkte Anbindung an die Aula und einen Kursraum auf der gleichen Ebene. Als Aufführungsplätze sind die Dachterrasse und vor allem der Bereich vor dem Speisesaal im Sockelgeschoss mit Anbindung an die Freifläche vorgesehen.
Im Sockelgeschoss befindet sich ein Stuhllager. Die Gestaltung der vorgelagerten Freifläche bietet gute Voraussetzungen für zahlreiche Open-Air-Aktivitäten der Schüler.

Zum Bereich Kunsterziehung gehören zwei planmäßige Fachunterrichtsräume. Ein Raum ist im Dachgeschoss des Altbaus untergebracht. Der andere Raum wurde auf Vorschlag des Oberschulamtes im Sockelgeschoss des Altbaus ebenerdig im Bereich der ehemaligen Hausmeisterwohnung angeordnet. Ergänzt durch einen Nebenraum, einen direkten Ausgang ins Freie und Freiarbeitsplätze ist in dieser Raumgruppe durch eine entsprechende Ausstattung, u.a. einen Brennofen, ein Kreativbereich für vielseitiges künstlerisches Gestalten entstanden.

Die Zweiteilung des Gesamtbereiches ist durch die unterschiedliche funktionelle Ausrichtung der beiden Fachunterrichtsräume und die vorhandene räumliche Situation begründet. Die technischen Fachunterrichtsräume mit entsprechenden Nebenräumen sind im Erdgeschoss und ersten Obergeschoss des Neu- bzw. Altbaus angeordnet.

Informationsbereich

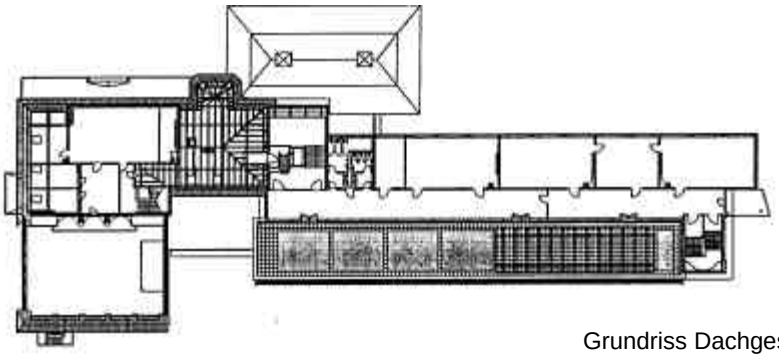
Die Schulbibliothek wurde zweigeschossig im Altbau an zentraler Stelle neu geschaffen, da ein Raum mit der erforderlichen Größe nicht vorhanden war. Die Raumlösung bietet vielfältige Anregungen und Nutzungsangebote. Die Einzelarbeitsplätze befinden sich auf einer Galerieebene, weitere Plätze sind in die Pausenfläche im Sockelgeschoss des Neubaus integriert. Während der Unterrichtszeit können hier in direkter Beziehung zur Freifläche ruhige Arbeitsplätze angeboten werden, die in den Pausen als Sitzgruppen genutzt werden.

Das Konzept sieht keine in sich abgeschlossenen Bereiche, sondern eine dezentrale Integration der Funktionselemente in den Gesamtorganismus vor. Der Kopierraum ist zentral angeordnet.

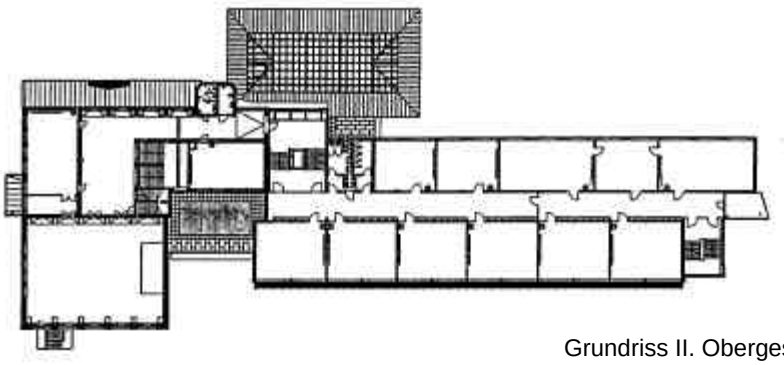
Lehrer- und Verwaltungsbereich

Dieser Bereich befindet sich wie in traditioneller Lösung im Erdgeschoss des Altbaus in direkter Anbindung an den Haupteingang. Aus der Geometrie der vorhandenen Räume ergaben sich Überschreitungen der Musterprogrammfläche, die eine große Flexibilität in der Nutzung ermöglichen und vorteilhafte Arbeitsbedingungen für die Pädagogen schaffen.

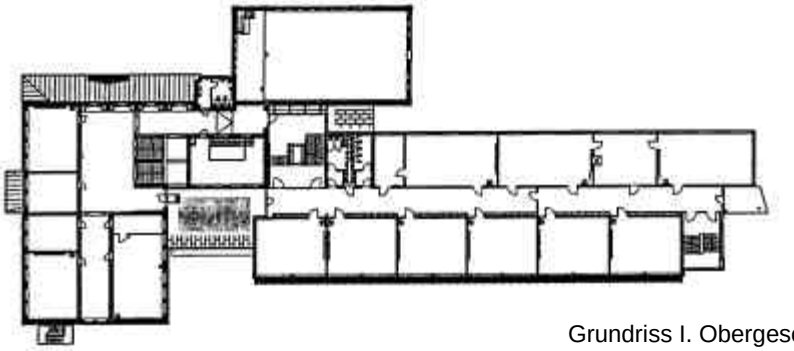
Der Hausmeisterdienstraum ist an zentraler Stelle im Sockelgeschoss in der Nähe der Hausmeisterwerkstatt angeordnet.



Grundriss Dachgeschoss



Grundriss II. Obergeschoss



Grundriss I. Obergeschoss

Der Raum für Schülermitverwaltung ist im Sockelgeschoss dem Kreativbereich der Kunsterziehung im Altbau zugeordnet. Damit ist dieser Bereich auch für die speziellen Aktivitäten zu nutzen, die von den Schülern selbst ausgehen.

Der Arzt- und 1. Hilfe-Raum liegt im Erdgeschoss des Neubaus am Haupttreppenhaus. Für Reihenuntersuchungen kann der danebenliegende Werkraum mit genutzt werden.

Mensa, Cafeteria

Die Cafeteria ist mit einer Ausgabeküche für ca. 400 Essenteilnehmer und ein Pausenangebot ausgestattet. Der Speiseraum steht in Verbindung zur zweigeschossigen überdachten Pausenfläche an der Nahtstelle von Alt- und Neubau. Die Küche mit entsprechenden Nebenflächen wird als Pachtobjekt geführt.

Gemeinschaftsbereich

Das denkmalgeschützte Schulgebäude auf dem Freudenberg besitzt vor allem durch die Aula im 2. Obergeschoss mit Bühne und Galerie ein größeres Raumvolumen. Das Flächenangebot des Gemeinschaftsbereiches überschreitet die Vorgaben des Musterprogramms um rund 150 m² durch die historisch vorgegebene Raumsituation.

Die Nutzung der Aula für öffentliche Veranstaltungen erforderte eine Verbesserung der Fluchtwegesituation. Es wurde ein zweiter Fluchtweg als Außentreppe neu geschaffen. Die notwendigen Nebenräume sind in der Galeriegeschoßebene der Aula angeordnet.

Wirtschaftsflächen

Die Wirtschaftsflächen sind ausschließlich im Sockelgeschoss der beiden Gebäudeteile in Räumen, die als Aufenthaltsräume nicht nutzbar sind, angeordnet.

Im Sockelgeschoss des Neubaus ist ein Fahrradkeller für ca. 80 Räder vorhanden, da das Flächenangebot im Außenraum

Raumprogrammvergleich Gymnasium Radeberg

	Raumprogrammempfehlung für dreizügige Gymnasien [1])		Raumprogrammerfüllung nach Modernisierung und Erweiterung	
	m²/Raum bzw. m²	Anzahl	Anzahl	m²/Raum bzw. m²
Allgemeiner Unterrichtsbereich	**1702**			**1771**
Klassenräume	60-66	18	18	60-67
Kursräume	50	8	8	53-57
Mehrzweckraum	72	1	1	67
Nebenraum	18	1	1	13
Sammlungsräume	3	24	3	26-41
Naturwissenschaftlicher Bereich	**677**			**666**
Lehr-/Übungsräume	80	6	6	80
Vorbereitung/Sammlung	60-72	>3	4	26-53
Säurereraum	5	1		
Musisch- technischer Bereich	**532**			**578**
Musikraum	72	1	1	71
Kunstraum	72	2	2	70-102
Werkraum	72	1	1	80
Informatikraum	66	1	1	66
Sprachlabor/Medienraum	66	1	1	72
Nebenräume	18-40	5	5	14-26
Informationsbereich	**158**			**148**
Schulbücherei	80	>1	2	39-55
Einzelarbeitsplätze	24	1	2	14-16
Fotolabor/Kopierraum	18-36	2	2	11-15
Lehrer- und Verwaltungsbereich	**300**			**326**
Lehrerbereich	120	>1	2	27-69
Verwaltung	12-36	9	8	14-38
Mensa/Cafeteria	**300**			**327**
Speiseraum	170	1	1	174
Ausgabeküche mit Nebenräumen	130		4	2-71
Gemeinschaftsbereich	**174**			**334**
Aula	90	1	1	235
Bühne	24	1	1	19
Nebenräume/Stuhlager	18-24	3	3	18
Wirtschaftsflächen	**136**			**158**
Hausmeisterwerkstatt	24	1	1	37
Raum für Reinigungspersonal	12	1	1	16
Abstellräume	100	>1	5	10-32
Sporthalle	**1230**			**366**
Sporthalle	22x44	1	1	210
Nebenräume			13	2-36
Summe Unterrichtsräume	39	27-29	39	
Summe Programmfläche bzw. HNF ohne Sporthalle in m²	3661			4223

[1]) Raumprogrammempfehlungen für Schulen des Freistaates Sachsen vom 15.12.1993

Cafeteria im Sockelgeschoss des Neubaus

den erforderlichen Flächenbedarf nicht abdeckte.

Sportbereich

Da eine kurzfristige Realisierung neuer Schulsportanlagen nicht möglich war, wurde die vorhandene kleine Sporthalle mit einer Übungseinheit revitalisiert. Dazu wurden neue Umkleide- und Sanitäreinrichtungen erforderlich, die im Sockelgeschoss des Neubaus gut untergebracht werden konnten. Durch eine Anbindung der Umkleideeinheiten an den Fahrradkeller mit integriertem Außensportgeräteraum sind sie auch für die Freiflächennutzung geeignet.

Ergänzt wird das Sportangebot durch intensiv nutzbare Freianlagen auf dem Schulgrundstück, die unter Ausnutzung aller Flächenreserven auf dem Bergrücken in der Größenordnung eines Mindestangebots geschaffen werden konnten.

Verbesserung der Nutzungsqualität

Mit der Realisierung der Entwurfskonzeption wurde das Musterraumprogramm in allen Positionen erfüllt. Die funktionellen Beziehungen und Programmvoraussetzungen wurden umfassend abgestimmt und entsprechend realisiert. Das funktionelle Raumkonzept gewährt eine gut erkennbare Bereichsbildung und Vernetzung der einzelnen Funktionsbereiche untereinander. Daraus leitet sich eine hohe Effektivität der pädagogischen Prozesse und eine vorteilhafte Nutzungsflexibilität ab. Das komplett umgesetzte Programm eines dreizügigen Gymnasiums einschließlich eines Mindestangebotes für den Sportunterricht bietet für Schüler und Lehrer vielfältige attraktive räumliche Möglichkeiten für die Gestaltung der Lehr- und Freizeitangebote. Die Überschreitung der Programmflächenvorgaben um ca. 300 m² resultiert aus der vorhandenen denkmalgeschützten Bausubstanz.

Mit dem Neubau wurde ein effektiver funktionaler Baukörper mit weitgehender Programmeinhaltung entwickelt, dessen einfache übersichtliche Struktur in Wechselbeziehung zum historischen Gebäudekomplex steht. Aus der Dynamik dieser Wechselbeziehung wurde das architektonische Gesamtkonzept abgeleitet. Der Altbau wurde funktionell, bautechnisch und brandschutztechnisch durch den Neubau entscheidend aufgewertet, während der Neubau durch die räumliche Qualität der großzügigen Raumangebote des Altbaus an Attraktivität gewinnt. Die Ausbildung der Übergänge und Nahtstellen waren besonders wichtig für die baukünstlerische Umsetzung der Entwurfsidee. Die vielfältigen Blickbeziehungen im Schulhaus zwischen Alt- und Neubau und die Ausblicke in die Stadtlandschaft vom erhöhten Felsplateau steigern die Erlebnisqualität aller Teilbereiche.

Außenanlagen

Die konzentrierte Gestaltung der Freifläche auf dem beengten Flächenangebot bietet ein gut nutzbares Minimalprogramm für den Sportunterricht aber auch ausreichende attraktive Angebote für Pausen und Freizeitaktivitäten. Die Cafeteria mit direkter Anbindung an die Freifläche steigert wesentlich die Qualität. Eine besondere Rolle spielt die öffentliche Nutzung der Aula und von Teilbereichen der Freiflächen.

Bewertung der Wirtschaftlichkeit

Mit der Sanierung und Erweiterung des historischen Schulgebäudes auf dem Freudenberg wurde an exponierter Stelle des Stadtzentrums ein Gebäudekomplex geschaffen, der sich auf den spannungsvollen Dialog zwischen „Alt“ und „Neu“ einstimmt. Die Sanierung der äußeren Gebäudehülle und einiger Teilbereiche unter denkmalpflegerischen Gesichtspunkten führte zu Mehraufwendungen aber auch zu einer entscheidenden Berei cherung des Gesamtergebnisses. Die Aufwendungen für statisch-konstruktive, brandschutztechnische und schallschutztechnische Probleme des Altbaus wurden mit dem kostengünstigen Neubau aufgewogen.

Flächen nach DIN 277 und Flächenkennwerte Gymnasium Radeberg

	Flächen (a-Flächen)	Altbau m²	Neubau m²	Gesamt m²	Gesamt % von HNF	Gesamt % von BGF
HNF	**Hauptnutzfläche**	**1765**	**2824**	**4589**	**100**	**50%**
NNF	Nebennutzfläche	85	329	414	9%	5%
NF	Nutzfläche	1850	3153	5003	109%	54%
FF	Funktionsfläche	136	50	186	4%	2%
VF	Verkehrsfläche	860	1648	2.508	55%	27%
NGF	Nettogrundfläche	2.846	4851	7.697	168%	84%
KF	Konstruktionsfläche	902	590	1.492	33%	16%
BGF	**Bruttogrundfläche**	**3.748**	**5.441**	**9.189**	**200%**	**100%**

BRI	**Bruttorauminhalt**	**18618 m³**	**19332 m³**	**37950 m³**

BGF/HNF	**2,00**
BRI/HNF	**8,27**

Humboldt-Gymnasium Radeberg, Sachsen

Durch Einsatz eines qualifizierten Projektsteuerers konnte mit geringem personel-

len Einsatz ein effektiver termingerechter Ablauf und ein wirtschaftliches Gesamtergebnis mit erheblichen Aufwandsreduzierungen erreicht werden.

Die Bauausführung erfolgte weitestgehend durch sächsische Firmen, die im Rahmen eines EU-weiten Wettbewerbs in nach Losen gegliederten Einzelausschreibungen den Zuschlag erhalten hatten. Zirka 50 Firmen waren an dem umfangreichen Realisierungsprozeß beteiligt. Die Qualität des Gesamtkonzeptes konnte durch die kontinuierliche inhaltliche Leitung und Koordinierung des Architekten gesichert werden.

Planungs- und Bauablauf

1991 / 1992	Wettbewerb
30.07.1993	Erster Förderantrag
30.08.1997	Zweiter Förderantrag
01.07.1998	Fördermittelbewilligung
19.12.1997	Baugenehmigung
04.06.1998	Teilbaufreigabe
März 1998	Bauvorbereitende Maßnahmen
Mai 1998	Baubeginn
03.07.1998	Grundsteinlegung
17.02.1999	Rohbauabnahme
11.02.2000	Fertigstellung
28.02.2000	Inbetriebnahme

Kosten nach DIN 276 und Kostenkennwerte Gymnasium Radeberg *)

	Kostengruppe	Altbau €	Neubau €	Schule €	gesamt %
200	**Herrichten und Erschließen**	179.473	217.841	397.314	
210	Herrichten	55.816	41.020	96.836	
230	Nichtöffentliche Erschließung	123.657	176.821	300.478	
300	**Bauwerk - Baukonstruktionen**	**2.516.385**	**4.510.742**	**7.027.127**	**77,6**
310	Baugrube	13.899	124.886	138.785	1,5
320	Gründung	281.137	92.303	373.440	4,1
330	Außenwände	562.723	1.046.912	1.609.635	17,8
340	Innenwände	554.987	1.203.539	1.758.526	19,4
350	Decken	492.606	1.367.645	1.860.251	20,5
360	Dächer	252.706	154.244	406.950	4,5
370	Baukonstruktive Einbauten	212.381	338.710	551.091	6,1
390	Sonst. Maßnahmen f. Baukonstr.	145.945	182.504	328.449	3,6
400	**Bauwerk- Technische Anlagen**	**860.055**	**1.165.736**	**2.025.791**	**22,4**
410	Wasser, Abwasser, Gas	113.979	201.779	315.758	3,5
420	Wärmeversorgungsanlagen	190.384	77.407	267.791	3,0
430	Lufttechnische Anlagen	20.273	136.240	156.513	1,7
440	Starkstromanlagen	252.899	349.741	602.640	6,7
450	Fernmelde-/Informationstechn. Anlagen	188.415	111.773	300.188	3,3
460	Förderanlagen		116.178	116.178	1,3
470	Nutzungsspezifische Anlagen		94.106	172.618	1,9
BWK	**Bauwerk-Kosten (KG 300+400)**	**3.376.440**	**5.676.478**	**9.052.918**	**100**
500	**Außenanlagen**			**1.229.519**	
600	**Ausstattung/Kunstwerke**	**424.512**	**507.963**	**932.475**	
610	Ausstattung	367.219	469.616	836.835	
620	Kunstwerke	57.293	38.347	95.640	
700	**Baunebenkosten**			**2.281.305**	
	Gesamtkosten KG 200+300+400+600	3.980.425	6.402.282	10.382.707	
	Gesamtkosten (KG 200-700)			**13.893.531**	

Planungsbeteiligte:

Bauherr
Landratsamt Kamenz
Verwaltungszentrum
Macherstraße 24, 01917 Kamenz

Nutzer
Humboldt-Gymnasium
Am Freudenberg, 01454 Radeberg

Projektsteuerung
Ing.-Büro Schmid
Naumannstraße 7, 01309 Dresden

Architekt
KMSP Dresden, Kaplan-Matzke-Schöler und Partner,
Forsthausstraße 8, 01309 Dresden

NAN Bauleitung
Ing.-Büro H. Schlafke, Bau- und Projektleitung, Sachverständiger für Bauschäden, Am Sportplatz 2, 01454 Wachau

Statik
Ing.-Büro Dr. Vietor
Königsbrücker Landstr. 40, 0119 Dresden

Haustechnik-Fachplaner
Planungsgruppe M + M AG
Altenberger Straße 46a, 01277 Dresden

Freianlagen
Kretzschmar & Partner
Goppelner Straße 40, 01219 Dresden

NAN Bauleiter
Simonsen Freianlagen, Sudhausweg 1,
Waldschlößchenareal, 01099 Dresden