

*Katharina Marchal

Neue Universitätsbibliothek in Freiburg D

KRISTALLIN UND KOMMUNIKATIV



Um ihren Ruf als eine der Top-Universitäten in Deutschland zu wahren, ist eine Universitätsstadt wie Freiburg verpflichtet, ihre Informations- und Kommunikationszentren laufend zu modernisieren. Gerade in einer Zeit, in der das gedruckte Medium an Bedeutung verliert und Informationen an jedem beliebigen Ort heruntergeladen werden können, steigen die Ansprüche an den Ort des Lernens und Studierens.

*Katharina Marchal
Architektin P. G. Dip. SIA,
Journalistin SFJ BR

Nicht überraschend also, dass sich das Land Baden-Württemberg entschloss, die 1978 erbaute Bibliothek der Albert-Ludwigs-Universität von Grund auf zu modernisieren und zu sanieren. Das massive Gebäude aus Beton strahlte den Charme eines Parkhauses aus und konnte weder technisch noch baulich den heutigen Ansprüchen genügen. Eine wichtige städtebauliche Zielsetzung des Wettbewerbsprogramms war, die Bibliothek zu einem städtischen Ort werden zu lassen, dessen Atmosphäre und Wirkung deutlich über die reine Funktionserfüllung hinausgeht. Um einen neuen Dialog mit der Umgebung zu ermöglichen, schiffen Degelo Architekten die unterschiedlich weit vorstehenden Volumen des Bestands zurück.

Die skulpturale Form ähnelt einem Diamanten; sie geht bewusst auf die städtebaulich heterogene Situation ein. Selbstbewusst lehnen sich die Fassadensegmente dem Rotteckring und den Universitätsbauten entgegen, halten sich gegenüber

dem Theater dezent zurück, senken sich zu den kleineren Häusern der Milchstrasse herab und geben respektvoll die Ecke für den Platz der Synagoge frei. Unter den schützenden vorragenden Fassaden finden die Eingänge ihren sinnfälligen Platz. Die Reflexionen der Fassaden machen den Bau zum Teil der Umgebung und die Umgebung zum Teil des Gebäudes.

Wegen überraschend günstiger Rückbaukosten von Stahlbetonbauteilen im Raum Freiburg entschied sich die Bauherrschaft nach Baubeginn, oberirdisch alle Decken und Stützen abzurechen und nur die Bestandstreppehäuser zu erhalten. Für einen Fast-Neubau gemäss dem Entwurf von Degelo Architekten sprach auch die Option, die Bauabläufe zu vereinfachen und das Raumklima durch die dann mögliche Integration einer thermischen Bauteilaktivierung im Neubeton zu verbessern. Der Umsetzung des überzeugenden Entwurfs stand auch nach dieser Umplanung nichts im Weg.

1 Das Gebäude präsentiert sich als geschliffener Diamant.

2 Feine Reflexionen der umliegenden Gebäude spiegeln sich in der Fassade.

3 Auf der Rückseite weicht das Gebäude zurück, um sich so der niedrigen Bebauung anzugleichen.

4 Horizontal- und Vertikal-schnitt.

5 Aus dem Gebäudeinneren ergeben sich spannende Ausblicke.

6 Im Inneren herrscht eine gute Arbeitsatmosphäre.

7 Abends lässt die transparente Fassade Einblicke in das Gebäudeinnere zu.



Bildnachweis:
Alle Fotos Barbara Bühler

Durch die Modernisierung und Neustrukturierung der Serviceleistungen und Arbeitsabläufe entstand ein neuer zentraler, innovativer und nutzerorientierter Lernort für die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Er wird einerseits den vielfältigen Nutzungsformen einer Bibliothek gerecht, die sowohl gedruckte als auch digitale Informationsquellen anbietet, und geht andererseits auch gezielt auf die veränderten Bedürfnisse der Studierenden ein. Ein besonders wichtiges Kriterium war von Beginn an die Offenheit; die Bibliothek wird rund um die Uhr an sieben Tagen der Woche betrieben.

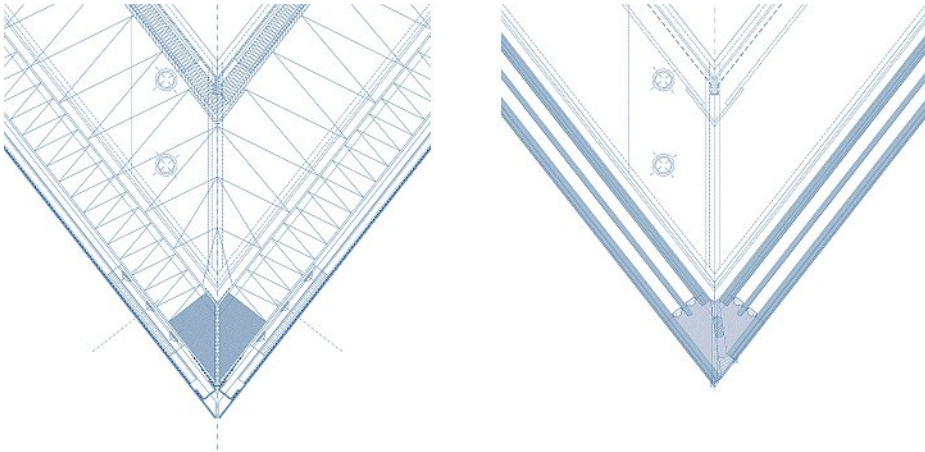
Fassade und Statik

Das kantige Volumen ragt heute wie ein spiegelndes Bergmassiv aus dem Gelände hervor. Kaum ein Element erinnert an den Vorgängerbau. Die Konstruktion der alten UB bestand aus teilweise vorgespannten Flachdecken als Geschossplatten auf Betonstützen mit Durchmesser von 70 Zentimetern im regelmässigen Raster von 7,50 auf 7,50 Meter. Die diamantschliffähnlichen, schrägen Fassadenflächen ergaben polygonale und geschossweise gestufte Grundrissverläufe der Deckenkanten. Aus deren Verlauf variabel-schräg zum Bestandsraster ergeben sich jeweils von der letzten im Bestandsraster durchlaufenden Vertikalstütze variable Restauskragungen. Dort, wo die Restauskragung ein tolereables Mass von 1,50 Metern überschritt, wurde ein ausserhalb des Rasters verlaufender neuer Schrägstützenstrang angeordnet und eingeführt. Diese folgen der neuen Fassadengeometrie, bis sie wieder auf einen Bestandsrasterpunkt und damit auf eine vertikale Stütze treffen. Die Geometrie der Stützen folgt somit der Logik der statischen Erfordernisse.

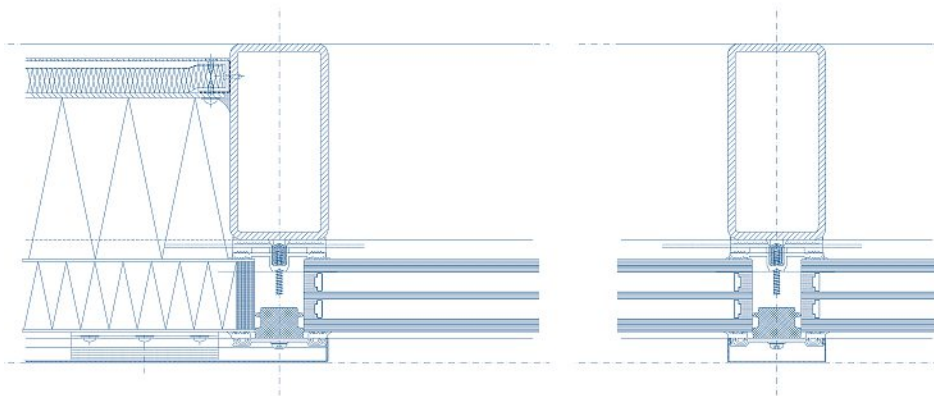
An den Verschneidungslinien der Fassadenflächen ergaben sich Grat- und Kehlstützen, die zweifach geneigt aus dem Bestandsraster hervorstehen. Ziel war es, mit den Schrägstützensträngen spätestens im Erdgeschoss auf Bestandsrasterpunkten zu enden, um die Lastweiterleitung dann durch die Vertikalstützen des bestehenden Untergeschosses zu leisten. Somit konnten die Untergeschosse und die unterirdische Stützenkonstruktion sowie die Fundamente fast unverändert belassen werden. Nur wenige Abfangträger waren im 1. Untergeschoss notwendig.

Die Lastpfade der Umlenkkräfte an Verschneidungspunkten von Schrägstützen mit Vertikalstützen wurden durch die jeweiligen Deckenscheiben bis an die aussteifenden Kerne geführt, die das Gebäude auch für Erdbebenlasten ausreichend stabilisieren.

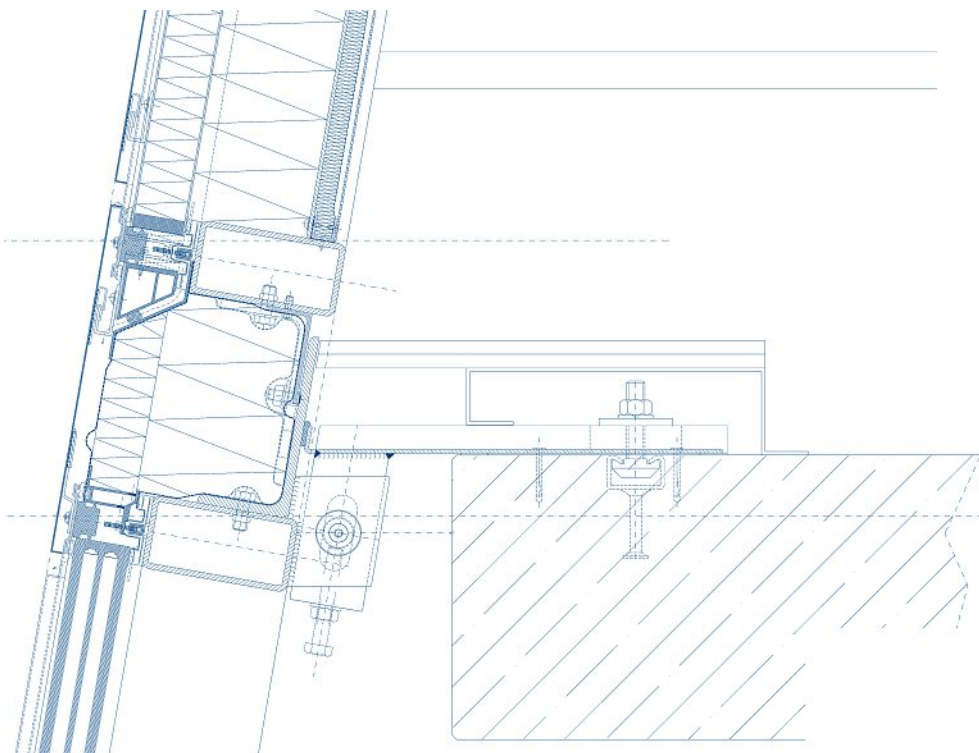
Horizontalschnitt



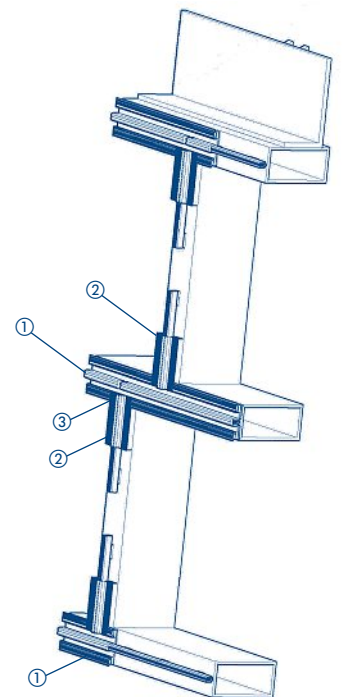
Typischer Horizontalschnitt



Vertikalschnitt



Dichtungsprinzip
Stockwerkweise Entwässerung



- ① Dichtung Ebene 1
- ② Vulkanisierter Dichtungsstoss
- ③ Dichtung Ebene 2



5



6

Bemerkenswert bleibt zu erwähnen, dass der Bibliotheksbetrieb der Archive im 2. und 3. Untergeschoss auch während der Bauarbeiten aufrechterhalten blieb. Dies erforderte aufwändige Abdichtungs- und Sicherheitsmassnahmen, um Schäden zu vermeiden.

Die rund 7400 m² grosse Fassadenfläche gliedert sich in umlaufende horizontale Bänder. Auf den ersten Blick scheint die vorgehängte Elementfassade einem gleichbleibenden Prinzip zu folgen: Einem rund einen Meter breiten Grundelement folgt ein pro Geschoss in der Breite variierendes Element. Nach Norden, Osten und Süden sind die schmaleren Grundelemente geschlossen und der Rest verglast. Wegen der abendlichen Sonneneinstrahlung kehrt sich diese Ordnung nach Westen logischerweise um. Mit der horizontalen Verschiebung in jeder zweiten Ebene gemäss dem Reissverschlussprinzip entsteht ein bewegtes Fassadenbild.

Das gewählte 3-fach-Wärmeschutz-Verbund-sicherheitsglas (Guardian)¹ wurde aussen mit einem hochselektiven Sonnenschutz beschichtet; es ermöglicht einen U_g-Wert von 0,7 W/m²K und einen g-Wert von 16%; das Glas ist UV-undurchlässig.

Die geschlossene Fläche setzt sich aus einem Sandwich-Dämmpaneel mit vorgehängten Edelstahlblechen zusammen. Da die Oberflächen im Polyspektralverfahren elektrochemisch behandelt sind, erscheinen diese anthrazitfarben oder passen sich den Lichtverhältnissen der Umgebung an. Je nach Witterung und Sonnenstand ergeben sich ganz unterschiedliche Reflexionen. Weil sich

¹ mit Wärmeschutzbeschichtung ClimaGuard Premium T und Sonnenschutzschicht SunGuard Silver Grey 32

die Fassaden in unterschiedliche Richtungen neigen und das Volumen auf einem polygonalen Grundriss aufbaut, ist keines der fünfzehn Fassadensegmente gleich. Die Neigungswinkel reichen von 16,3° nach aussen überhängend bis 28,5° nach innen geneigt. Die Segmente mit einem Neigungswinkel von über 15° zur Senkrechten unterliegen den Normen eines Dachs und nicht mehr einer Vertikalfassade. Die absturzsichernde Funktion der Verglasung, sowohl im vertikalen Fassaden- als auch im geneigten Dachbereich, erforderte eine Zulassung im Einzelfall, da es keine allgemein gültige Zulassung für absturzsichernde (Balustradenfunktion) Verglasung im Dachbereich gibt.

Die 160×80 mm Stahlhohlprofile der Fassadenkonstruktion sind jeweils an den Geschossdeckenrändern hängend montiert, d.h. alle Module hängen jeweils an der oberen Geschossdecke und sind unten vertikal frei beweglich gelagert (Festlager oben – Loslager unten). Dies gilt auch für die EG-Fassade, um die Lasten auf die Bestandsdecke zu minimieren.

Die Verglasung ist mit Klemmprofilen an den Pfosten-Riegeln verschraubt. Anhand eines 3D-Statik-Modells der Fassadenprofile konnten die Fassadenbauer auch die in den Lufträumen über mehrere Geschosse spannenden Stäbe bemessen und die Auflagekräfte aus Winddruck und Windsog für die komplexe Geometrie berechnen. Insgesamt setzt sich die Fassade aus rund 600 Einzelunikaten zusammen.

Bei der Ausführung der Fassadensegmente wurde auch auf einen erhöhten Schallschutz von R_w = 42–45 dB geachtet. Hierzu sind die Gläser

mit Schallschutzfolie und die Isolierpaneele mit entsprechender Dämmung ausgeführt.

Zudem wurden verglaste Innentrennwandanschlüsse an die schrägen Fassaden mit erhöhten Schallschutzanforderungen ausgeführt, hierzu wurde die durchdringende Rahmenkonstruktion mit Sand gefüllt. Die Schallwerte wurden anhand eines Laborversuchs an einem Originalaufbau geprüft.

Energiekonzept

Die reduzierte Aussenfläche des Gebäudes, die hohen energetischen Standards, eine hochwertige Sonnenschutzverglasung und nicht zuletzt die Gebäudekühlung mit Brunnenwasser führten im Vergleich zum Vorgängerbau zu einer Energieeinsparung von mehr als 60 Prozent.

Gegenüber der alten Bibliothek verfügt der Neubau über eine natürliche, kontrollierte Belüftung; dies hat nicht nur energetische Vorteile, sondern verbessert auch die Luftqualität.

Frischlufte wird durch innenliegende Dachauschnitte angesaugt. Die Zuluft wird dann über Kanäle durch die Technischächte bei den beiden Haupttreppenkernen in die jeweiligen Geschosse geführt. In den Obergeschossen folgt die Zuluftverteilung dem gleichen Prinzip: Bei den Kernen wird die Luft in die jeweiligen Geschosshohlböden (= Druckböden) eingeblasen und strömt als Quellluft durch Boden-Schlitzauslässe entlang der Fassaden oder durch Boden-Drallauslässe in die Räume. Im Untergeschoss beginnt die Zuluftführung hingegen bei den Kernen unter der Decke.



Durch den Kamineffekt strömt die Luft innerhalb der offenen «Höfe» – das heisst des Atriums und der mehrgeschossigen Treppenanlage entlang der Fassade – nach oben bis unter das Dach, wo sich die Lüftungszentrale befindet. Dort wird sie jeweils in die Lüftungszentrale abgesaugt.

Die Steuerung erfolgt über Luftqualitäts- und Präsenzmelder (CO₂-Messung).

In der Fassade für Mitarbeiterbüros und -bereiche bieten zusätzliche Lüftungskappen individuelle natürliche Luftzufuhr. Die Klappen sind motorisiert und können mit Einzeltaster oder zentral gesteuert geöffnet und geschlossen werden.

Für die Kühlung sind Leitungsnetze zur Betonkerntemperierung in die neuen Betondecken eingelegt. Zur schnelleren Raumtemperierung dienen zusätzliche Heiz-Kühl-Deckensegel entlang der Fassaden, die auch akustisch wirksam sind. Das Gebäude wird mit Fernwärme beheizt. Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach ermöglicht eine Eigenstromversorgung des Gebäudes von zirka 10 Prozent. Die Grösse der Anlagen umfasst rund 2000 m². Sie erreicht eine 180-kWp-Jahresleistung.

Innenleben

Die neue Universitätsbibliothek Freiburg wird über zwei grosse, behindertengerechte Drehtüren an den gegenüberliegenden Längsseiten des Gebäudes erschlossen. In der grosszügigen Lobby gelangt man zur zentralen Informationstheke, zu den Schliessfächern und einem Café. Das Café ist ein integraler Bestandteil

der Bibliothekskonzeption und der Lernlounge. Im Sommer bietet der Vorplatz in Richtung des Stadttheaters zusätzlich eine Aussenbewirtung. Auf ein grosszügiges Angebot an möglichst differenzierten Arbeitsmöglichkeiten – vom Lautlosbereich bis zur Lernlounge – wurde besonders grosser Wert gelegt. Neben erweiterten Möglichkeiten der Selbstbedienung sind bewusst die persönlichen Beratungsleistungen für die Nutzer verstärkt. Der Anteil am Freihandbestand wurde signifikant erhöht, und noch vor Einzug in den Neubau führte die Universitätsbibliothek Freiburg eine Radiofrequenz-Identity (RFID)-gestützte Selbstausleihe ein. Die mit einem Chip versehenen Medien trägt das Lesegerät in Selbstausleihe auf dem Verbuchungstisch direkt ins Konto des Benutzers ein. Die Rückgabe erfolgt ebenfalls auf diese einfache Art und Weise. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UB gewinnen so Zeit für die Beratung der Nutzer. Der Chip ist nur auf diese Funktion beschränkt und ausserhalb der UB nicht aktiv.

Das Gebäude ist vom Erdgeschoss bis zum 4. Obergeschoss in zwei Bereiche geteilt: Im südlichen Teil ist – hinter der RFID-gestützten Mediensicherungsanlage – der klassische Lesesaalbereich mit einem aktuellen, systematisch aufgestellten Printbestand von gut 230 000 Bänden jeweils in der Mitte des 1. bis 4. Obergeschosses untergebracht. Auf jedem Geschoss trennt lediglich eine Glaswand die ruhigen individuellen Arbeitsplätze von den lärmigen Gruppenarbeitsplätzen. Damit bleiben die Grosszügigkeit und die Einheit des Innenraums erhalten. Jeder Bereich wird von einem offenen Treppen-

haus mit erweitertem Luftraum erschlossen. Im gesicherten Bereich im Süden ermöglicht ein Lichthof den Überblick über alle Ebenen. Im öffentlichen Abschnitt im Norden sind die Treppen versetzt zueinander und entlang der Fassadenecken angeordnet; dies ermöglicht unterschiedliche Ausblicke von den Galerien in den Stadtraum. Im südlichen Bereich stehen entlang der Fassaden knapp 1200 moderne Benutzerarbeitsplätze zur Verfügung. Ausserdem befinden sich hier ein Sonderlesesaal für historische und besonders schützenswerte Bestände sowie ein Eltern-Kind-Raum. Im Norden des Gebäudes ist das sogenannte Parlatorium mit grosszügigen Zonen zur Gruppenarbeit und für das informelle Lernen untergebracht. Hier befinden sich 500 weitere Arbeitsplätze für die Nutzerinnen und Nutzer. Ein kombinierter Ausstellungs- und Veranstaltungsraum für rund 200 Personen sowie mehrere Seminarräume sind Bestandteile des Angebots, genauso wie das Digitalisierungszentrum und das Medienzentrum der Universitätsbibliothek. Die nicht frei zugänglich aufgestellten Printbestände (insgesamt 3,5 Millionen Bände) sind als verdichteter Magazinbestand in den Untergeschossen untergebracht. Das 1. Untergeschoss mit gut 700 000 Bänden ist als Freihandmagazin für die Benutzerinnen und Benutzer über eine offene Treppenhauseverbindung bis zum Lesesaalbereich frei zugänglich.

Im Unterschied zu den herkömmlichen Bibliotheken bietet die UB unterschiedlichste Sitzmöglichkeiten und ganz individuelle Arbeitsplatz-Situationen an: von klassischen Tischarbeitsplätzen über Lounge-Möbel in den Gebäudeecken, Alkovensofas entlang der Glasfassade bis zu Sitzbänken mit Lederbezug an den Treppenaufgängen.

Bautafel

Projekt

Universitätsbibliothek Freiburg i. Breisgau (D)

Architekten

Architektengemeinschaft
Degelo Architekten, Basel
IttenBrechtbühl, Basel

Bauherrschaft und Bauleitung

Vermögen und Bau Baden-Württemberg,

Fassadenbau

Metallbau Früh, Umkirch

Fassadenplanung: IFP-Weber, Argenbühl

Bauingenieure

Leonhardt, Andrä und Partner
Beratende Ingenieure, Stuttgart