

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 141 (2015)
Heft: 39: Hebelschulhaus Riehen

Artikel: Sparsamkeit als Tugend
Autor: Hegner-van Rooden, Clementine
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-595547>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

HEBELSCHULHAUS RIEHEN – TRAGKONSTRUKTION

Sparsamkeit als Tugend

So reduziert im Material das Hebelschulhaus in den 1950er-Jahren erstellt wurde, so sparsam an Eingriffen ertüchtigten die Bauingenieure von Proplaning die bestehende Bausubstanz. Dafür waren allerdings durchdachte Konstruktionsideen erforderlich.

Text: Clementine Hegner-van Rooden

Das im Inventar der schützenswerten Bauten aufgeführte Hebelschulhaus in Riehen ist in seiner Bausubstanz von 1952/53 noch original erhalten. Seit der Inbetriebnahme erfuhr es nur geringfügige Veränderungen. Entsprechend erfüllte es in verschiedener Hinsicht die aktuellen Anforderungen bezüglich betrieblicher und bautechnischer Aspekte nicht mehr. Unlängst ist der Bau nun instandgesetzt worden.

Das Hochbauamt des Kantons Basel-Stadt plante nach rund 60-jähriger Nutzung eine Gesamtinstandsetzung aller historischer Trakte exklusive des 1994 erstellten Trakts A (vgl. Situation S. 22). Diese umfasste die energetische Ertüchtigung der Gebäudehülle, das Einfügen von neuen Erdbebenwänden, die Erfüllung verschiedener betrieblicher, behördlicher, akustischer und brandschutzspezifischer Auflagen sowie die Erneuerung der Gebäudetechnik. Da allerdings im Trakt E (Turnhalle/Zeichensaal) auch tiefgreifende räumliche Veränderungen angedacht waren, schrieb die Bauherrschaft im Herbst 2009 ein offenes Planerwahlverfahren aus. Diesen konnten die Basler Architekten Thomas Thalhoffer und Roula Moharram für sich entscheiden, in der Folge erhielten sie mit ihrem neu gegründeten Büro MET Architects auch den Auftrag für die Instandsetzung des Schulhauses.

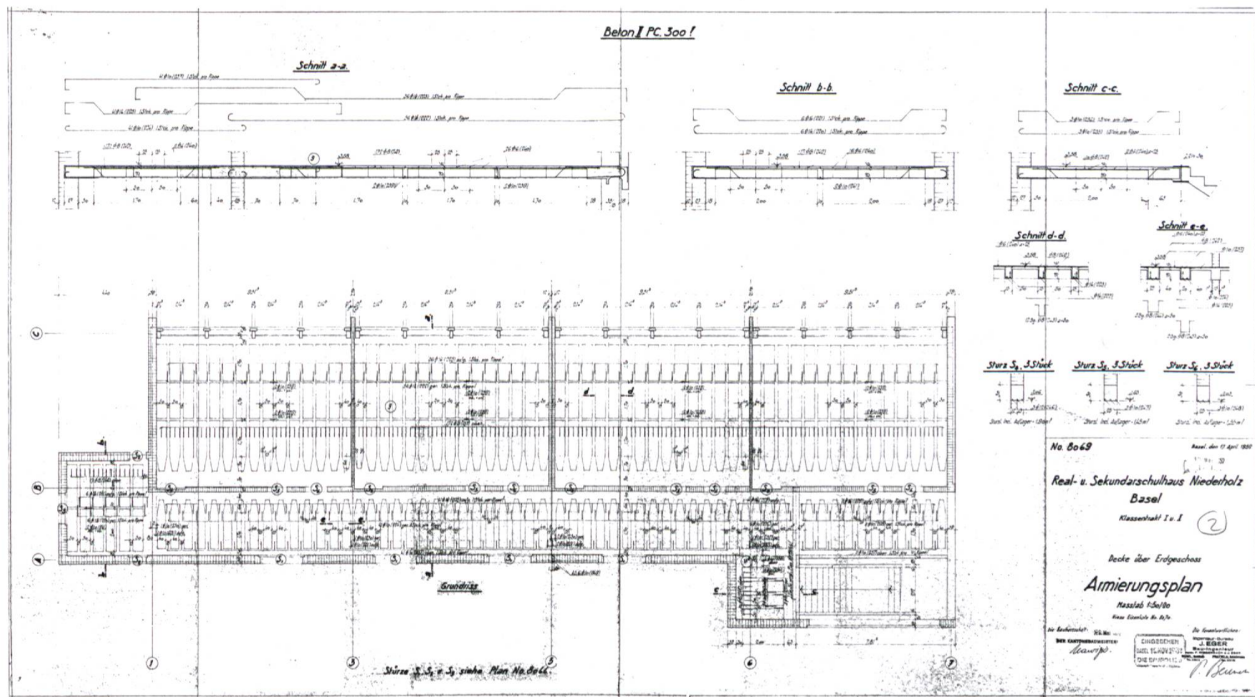
Reduziert im Material, präzise im Eingriff

Die Bausubstanz ist gut erhalten. Ihre Tragkonstruktion wurde damals rationell gebaut, mancherorts ist sie geradezu filigran. Das Ingenieurbüro F. Riggenbach & J. Eger aus Pratteln liess das Gebäude in Massivbauweise mit dünnen und sparsam bewehrten Stahlbeton- bzw. Betonrippendecken (vgl. Bestandsplan S. 27), schlanken Fassadenstützen aus Stahlbeton und zweckmässigen Mauerwerkswänden erstellen. Das Untergeschoss wurde jeweils in Stahlbeton konstruiert und auf einer Bodenplatte mit Streifenfundamenten gegründet.

Die konstruktive Reduziertheit sozusagen als Markenzeichen des Schulhauses aufgreifend, liess das Fachplanerteam in Absprache mit der kantonalen Denkmalpflege auch die neuen Eingriffe und Veränderungen sparsam und entsprechend nur punktuell ausführen. Denn Ziel sämtlicher Baumassnahmen war es, die vorhandene Gebäudestruktur in ihrem Erscheinungsbild möglichst zu belassen.

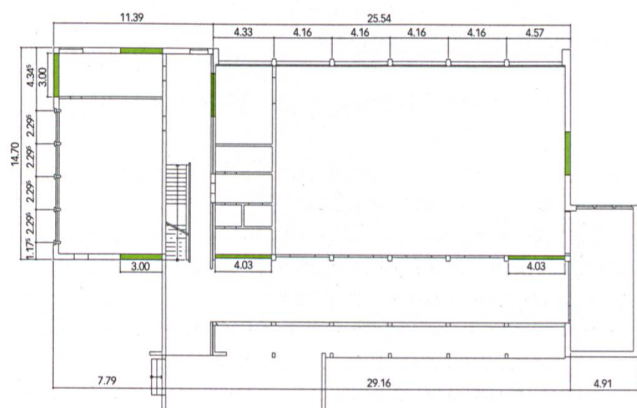
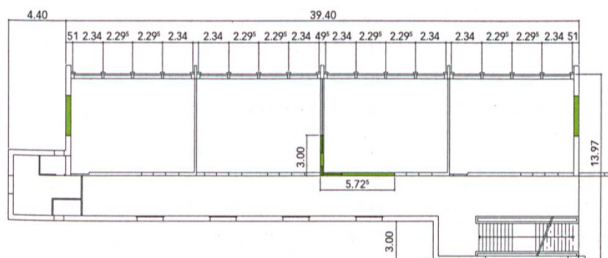
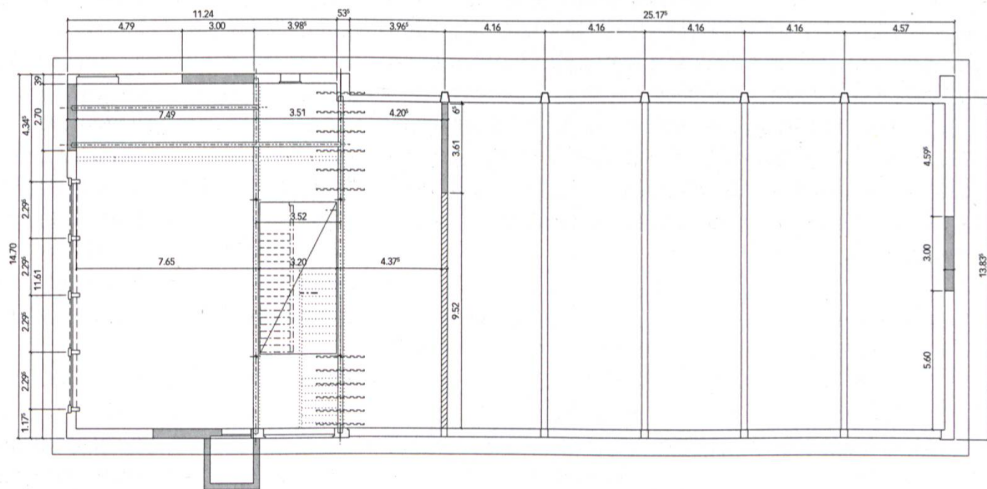
Die Bauingenieure vom Basler Büro Proplaning waren verpflichtet, das gesamte Schulhaus auf Erdbeben bzw. ganz allgemein auf die heutzutage viel höher angesetzten horizontalen Einwirkungen zu ertüchtigen. In der Erdbebenzone 3a und als Bauwerksklasse BWK II wies die Tragkonstruktion auf dem vorliegenden Baugrund laut spezieller Mikrozonierungskarte Basel keine ausreichende minimale Erdbebensicherheit auf ($\alpha \leq 0.25$). Laut Merkblatt SIA 2018 ist die Erdbebensicherheit bei einer Restnutzungsdauer von 40 Jahren auf einen Ertüchtigungsgrad von $\alpha_{\text{eff}} = 0.72$ auszulegen. Das bedeutete markante Eingriffe in die historische Bausubstanz. Verhältnismässigkeit und Zumutbarkeit der zu investierenden Kosten waren aufgrund des baukulturellen Werts des Schulhauses dennoch gegeben.

Proplaning griff für die statischen Bemessungen einerseits auf die vorhandenen Ingenieurpläne und die statische Berechnung von 1952, andererseits auf die Nutzungsvereinbarung von ZPF Ingenieure vom August 2009 (Vorstudie) zurück. Anspruchsvoll war die eigentliche Architektur: Die Schulhausatrakte weisen eine Glasfassade auf, in der keine Versteifungselemente vorhanden sind und keine eingebracht werden sollten. Die Ingenieure wussten aber die Anordnung der tragenden Bauteile zu nutzen. Ohnehin vorhandene oder neu eingebrachte Wände aus Stahlbeton steifen das Gebäude gegen horizontale Lasten aus. So funktioniert der neue Lift im Trakt B als aussteifender Kern (vgl. Grundriss S. 22). Die mittleren Dilatationsfugen in den Trakten wurden zudem aufgelöst und die Decken in diesen Bereichen miteinander verbunden. Schliesslich bestimmten die Ingenieure in den Erdgeschossen L-förmig an-



Bestandspläne von 1952: Klassentrakt I und II (heute C und D), Armierungsplan Decke über EG.

Grundriss Decke über OG (Trakt E).
 Abfangkonstruktion in der Dachebene, die den grosszügigen Bibliotheksraum ermöglicht. Sie ist unsichtbar hinter Gipskartondecken versteckt. Die Trennwand von der Aula zur Bibliothek ist neu eine aussteifende Erdbebenwand, ebenso die gegenüberliegende Aussenwand der Aula.



Schalungspläne (Vorprojekt) Trakt D (links) und Trakt E (rechts), jeweils Decke über Erdgeschoss (grün eingezeichnet die neuen Erdbebenwände). Die Erdbebenertüchtigung der Trakte B, C und D erfolgte über jeweils drei Fixpunkte, jene im Schultrakt E im Bereich der Bibliothek ebenfalls über drei und im Bereich der Aula über vier Fixpunkte.

geordnete Mauerwerkswände, die in Stahlbetonwände umgemünzt werden sollten. Hier boten sich die wenigen, aber nutzbaren langen Korridorwände und die Trennwände zwischen den Klassenzimmern an (vgl. Schalungsplan Trakt D, S. 27). Eine kluge Vorgehensweise, die allein schon von den Abmessungen der Mauerwerkswände von 25 cm Stärke gestützt wurde. Diese Wandstärke bot genügend Raum für die notwendige Bewehrung. Um die Betonwand in der gleichen Ebene verputzen zu können, brachte man auf die Schalung eine 20 mm dicke Sagexeinlage auf, die man nach dem Betonieren wieder entfernte. Es entstand eine raue zurückversetzte Oberfläche, die mit den angrenzenden Mauerwerkswänden zu einer einheitlichen Fläche verputzt werden konnte.

Die Erdbebenwände sind von der Dachkonstruktion bis ins Fundament durchgehend. Die Verankerung erfolgt mit in Kernbohrungen eingeklebten Bewehrungsseisen in die bestehenden Streifenfundamente oder in die vorhandenen Stahlbetonwände des Untergeschosses. Diese Bohrungen aus dem Erdgeschoss minimierten die Eingriffe im Untergeschoss erheblich.

Von introvertiert zu extrovertiert

Neben den Erdbebenertüchtigungen der vier Schultrakte stand im Trakt E die räumliche Veränderung im Mittelpunkt der Instandsetzung – von der Turnhalle zur Aula. Ein Foyer und eine Bühnen- und Besuchergarderobe sollten integriert und zusätzliche Fluchttüren eingebaut werden.



Bauherrschaft
Kanton Basel-Stadt,
Hochbauamt

Gesamtleitung
Arge MET Architects/
Proplaning, Basel

Architektur
MET Architects, Basel

**Baumanagement,
Tragkonstruktion**
Proplaning, Basel

Landschaftsarchitektur
MET Architects, Basel, mit
August und Margrith Künzel
Landschaftsarchitekten,
Binningen

Elektroplanung, MSR
Eplan Elektroengineering,
Reinach

HLK-Planung
Amstein & Walther, Basel

Sanitärplanung
Wenger + Ott, Basel

Bauphysik, Akustik
Ehram & Partner, Pratteln

Akustik Aula
Martin Lienhard,
Langenbruck

Brandschutzplanung
MET Architects, Basel,
mit Visiotec, Allschwil

Kunst am Bau
Urs Aeschbach, Basel

Wo ursprünglich Umkleidekabinen platziert waren, befindet sich heute ein lichtdurchflutetes Foyer, das sich gegen die Terrasse hin mit raumhohen Schiebefenstern öffnen lässt (vgl. Abb. S. 29). Diese räumliche Ausweitung akzentuiert die bestehende Verbindungssachse und macht die Terrasse zu einem zentralen Aufenthaltsort. Die ursprünglich tragende und mehrheitlich geschlossene Fassadenwand wurde durch eine Stützenreihe ersetzt, auf der ein Abfangträger als Unterzug liegt. Das statische Tragsystem des schlanken Foyerdachs blieb erhalten. Die tragende Fassadenwand erhielt ein neues Erscheinungsbild und fügt sich dennoch selbstverständlich in die neue Situation ein. Der geschlossene Raum neben der Turnhalle – hier waren ursprünglich die Umkleidekabinen untergebracht – ist zum extrovertierten und hellen Foyer geworden. Hierfür musste allerdings die Aula um eine Fensterachse verkürzt werden. Den gewonnenen Raum nutzten MET Architects für Abstellräume und Toiletten. Die Aula ist so zwar gegenüber der Turnhalle etwas gedrungener geraten, doch tut ihr das ästhetisch und funktional keinen Abbruch. Der Innenraum erhielt ein Holzlamellenkleid, das die Raumakustik verbessert. Zusammen mit dem geölten Holzparkett und der Bühne mit den raumhohen schwarzen Vorhängen erzeugt es eine stimmungsvolle Atmosphäre (vgl. Abb. S. 29).

Die Tragkonstruktion mit den trapezförmigen Trägern als Riegel, den typischen Rippendecken dazwischen und den vierkantigen Stützen musste nicht angepasst werden. Das Dach ist zwar, wie Jörg Paschke, projektierender Ingenieur von Proplaning, meint, «ohne Reserven bemessen und dimensioniert», doch die Ingenieure mussten im Zug der Umbauten keine Verstärkungsmassnahmen veranlassen. Allerdings könnte eine Erweiterung der PV-Anlage auf Trakt E nicht auf der gesamten Fläche angebracht, sondern nur bis zur Hälfte im Bereich der grössten Trägerhöhe montiert werden.

In die Substanz integrierte Tragelemente

Im Verlauf der Planung wurde entschieden, im Obergeschoss zusätzlich die Gemeindebibliothek unterzubringen. Der Trakt E erhielt somit eine öffentliche Funktion, die einen Liftanbau erforderte. Der neue Liftturm ist verkleinert und nimmt Bezug auf den Schornstein beim Trakt B. Eine freilaufende Treppe führt neu in den Bibliotheksraum im ersten Obergeschoss, der im Bereich des Treppenaufgangs rundum verglast ist. Die Glaswände machen den Raum zum eigenen Brandabschnitt und halten überdies den Blick über den gesamten Raum frei (vgl. Abb. S. 29).

Das Planerteam realisierte die Bibliothek als vollständig entkernten Raum. Einzig vier Rundstützen (ROR 114.3×5.6) an den Eckpunkten der Innenverglasung reduzieren die Spannweiten. Sie ersetzen die ehemaligen Korridorwände an derselben Stelle. Um die Dachtragkonstruktion trotzdem beibehalten zu können, platzierten die Ingenieure zwei Unterzüge (HEB 200) entlang der ehemaligen Korridorwände bzw. durchgehend über die zwei Stützenpaare. Statt der vormaligen



Planungszeit
2010–2011

Bauzeit
Etappe 1: 08/2011–08/2012
Etappe 2: 08/2012–03/2014

Gesamtkosten
18.5 Mio. Fr.

Gebäudekosten
15.9 Mio Fr.

Gebäudevolumen
24400 m³ (SIA 416)

Kubikmeterpreis
656 Fr./m³



Das der Aula vorgelagerte Foyer: Die ehemals geschlossene Fassade wurden mit Glasschiebefenstern versehen. Wo früher die Umkleidekabinen untergebracht waren, öffnet sich der Bau nun zur Terrasse des Hauptzugangs. Es entsteht eine Blickachse zwischen Aula und Schulhaus, die räumliche Verbindung zwischen den Trakten wird gestärkt.



Von Turnhalle zu Aula: Holzlamellen an den Wänden verbessern die Akustik, raumhohe Vorhänge in der Mitte erlauben eine Zonierung. Die Dachträger sind von der Aussenfassade zum Foyer trapezförmig von 0.45 x 1.35 m in der Höhe zunehmend.



Im Obergeschoss von Trakt E ist neu die **Gemeindebibliothek** untergebracht. Sie wird über eine neue Treppe und über einen neu angebauten Liftturm erschlossen. Die Sitzkojen entlang der Fenster sind ein Entwurf der Architekten.

tragenden Wände leiten nun Abfangträger die Lasten ab, die einzig mit einem neuen Verteilriegel aus Beton auf den bestehenden Aussenwänden gelagert sind.

In der Ebene des Dachs war es komplizierter, die neue Tragkonstruktion zu integrieren. Denn einerseits mussten für die neue Lastabtragung parallel zur Rückwand noch zwei Verteilträger (HEB 180) eingebracht werden, und andererseits ist das Dach über der Bibliothek wie in der Aula schräg. Die Raumhöhe war an der hinteren Wand entsprechend niedrig (vgl. Grundriss Decke über Obergeschoss S. 27). Um die reduzierte Raumhöhe möglichst uneingeschränkt nutzen zu können, versenkten die Ingenieure die neuen Träger in die Ebene der bestehenden Dachkonstruktion. Dafür schnitten sie die historische Rippendecke partiell auf und legten die Verteilträger ein, ergänzt mit seitlichen Laschen als Konsolen für die durchtrennten Rippen. Eine entsprechend angeformte Gipskartondecke verdeckt diese «unruhige» Konstruktion und schützt sie zugleich im Brandfall.

Respektvoller Umgang mit der Substanz

Das Projekt zeigt exemplarisch auf, wie mit einem eingängigen architektonischen Konzept und mit grundlegend konventionellen Ingenieurleistungen ein historisches Bauwerk in die Gegenwart transferiert werden kann. Trotz der teilweise tiefen Eingriffe wirken die Veränderungen dezent und unauffällig. Sie fügen sich vielmehr passend in die Architektur des Hebelschulhauses ein. Auch wenn vom integrierten neuen Tragwerk in den Innen- und Aussenräumen kaum etwas zu erkennen ist, ermöglicht es den räumlichen Wandel und die statische Ertüchtigung. Das Tragwerk hält sich zurück und überlässt der Architektur das Schauspiel. Das ist in diesem Fall richtig, denn es dient dem respektvollen Umgang mit der historischen Bausubstanz und bewahrt die architektonischen Qualitäten des Schulhauses. •

Clementine Hegner-van Rooden, Dipl. Bauing. ETH, Fachjournalistin BR und Korrespondentin TEC21, clementine@vanrooden.com

Bauteilkatalog

Damit das Wissen um Oberflächen und Bauteile im täglichen Betrieb nicht verloren geht, erstellten die Architekten einen 350-seitigen Katalog mit den bei der Instandsetzung verwendeten Materialien, ihren Bezugsquellen und den für den Einbau verantwortlichen Unternehmen – hier ein Auszug.

(Eine ausführliche Version dieses Katalogs findet sich unter www.espazium.ch/tec21) (tc)

Aussentüren, adaptiert

Die Türrahmen bestehen aus einer historischen Stahlunterkonstruktion, die belassen wurde. Neu sind die geschraubten Stahlblechverkleidungen (RAL 9005, hochglänzend gepulvert) zur Abdeckung der Glashalteleisten und die klarlackierten Eschentürblätter mit einem Trittschutz aus Aluminium und Antipanik-Entriegelung sowie Zweifachverglasung. Auch die Drückerplatten und das Gestänge wurden erneuert. Die historischen Türen wurden wiederhergestellt und an zeitgenössische Anforderungen angepasst.

Schränke in den Klassenzimmern

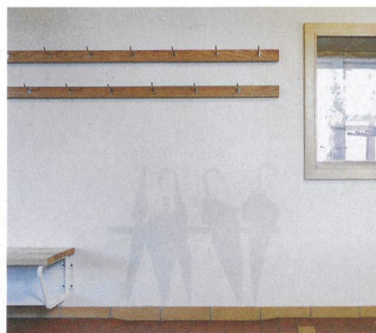
Die Schränke in den Klassen wurden gemäss dem historischen Vorbild nachgebaut. Mit den Massen von 162 × 131 × 53 cm besitzen sie kinderrechte Proportionen. Korpus, Türen und Tablare bestehen aus formaldehydfreien Spanplatten. Die Kanten umleimer von Tablaren und Türen sowie der Frontraum sind aus Hartholz. Aussen sind sie mit Ölfarbe gestrichen, die Innenseiten sind geölt.

Schirmständer, zitiert

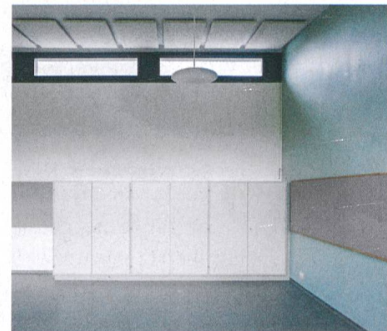
Rasser+Vadi planten vor jedem Klassenzimmer eine Vertiefung, um das Wasser der Schirme im ursprünglich dort platzierten Schirmständer zu sammeln.



Aussentüren, adaptiert



Schirmständer, zitiert



Schränke in den Klassenzimmern



Fassadentor im UG

Im Zeitalter von Gore-Tex-Jacken erschien dies nicht mehr angebracht. Trotzdem war das Detail zur Anreicherung der räumlichen Dichte notwendig – aber in einer kostengünstigeren und auch poetischeren Variante. MET Architects betonten die Vertiefung mit dezent aufgemalten Schirmsilhouetten, jedes der 18 Klassenzimmer erhielt ein individuelles Bild. Die Vitrinen in Kinderhöhe erlauben Blickkontakt ins Klassenzimmer und blieben erhalten, mussten aus Brandschutzgründen aber von aussen um ein EI30-Element ergänzt werden.

Fassade zum Öffnen

Der heilpädagogische Kindergarten im Untergeschoss von Trakt B sollte einen direkten Zugang zum Aussenraum erhalten. Um den Rhythmus der Fassade nicht zu stören, öffneten die Architekten sie über die gesamte Raumhöhe. Am Boden läuft das 200 kg schwere Fassadentor in einem auf den Unterlagsboden montierten 5-mm-Messingprofil. Der innere Anschlag sorgt für die Abdichtung, zusammen mit dem Bodenbelag des Aussenraums, der leicht geneigt vom Haus weg fällt.