TEC21





Hebelschulhaus Riehen

Architektur: Wie vorher – nur besser Tragkonstruktion: Sparsamkeit als Tugend Gebäudetechnik: Kreative Kompromisse

Wettbewerbe

Prix Lignum 2015

Panorama

Der Hagneckkanal in neuem Kleid Grün, dicht, gewürdigt

SIA

Künftige Normungspolitik im Fokus Wissen zu Ordnungen verbessern TEC21 39/2015 Editorial 3



Seiteneingang des von 2011 bis 2014 instandgesetzten Hebelschulhauses in Riehen. Neue räumliche Anforderungen wie der Kiosk für den Pausenverkauf (links neben dem Eingang) wurden in den Bestand integriert, ohne dessen architektonischen Ausdruck zu schmälern.

Coverfoto von Ruedi Walti.



Heftreihe «Umbau»

Bereits heute fliesst ein Drittel aller Bauinvestitionen in Umbauprojekte. Alles spricht dafür, dass dieser Anteil weiter steigen wird, denn Neubauten sind nicht überall möglich und oft unverhältnismässig. Die Transformation bestehender Gebäude eröffnet dagegen neue Chancen für Erweiterung, Umnutzung und Gestaltung.

Die TEC21-Reihe «Umbau» zeigt diskussionswürdige, lehrreiche und inspirierende Projekte. Denn die Auseinandersetzung mit dem Bestand ist nicht nur notwendig, sie kann für Architekten und Ingenieure auch ungeahnt spannend sein.

Bereits erschienen: Heft 9/2014 «Alterswohnhaus Neustadt II», Heft 28–29/2014 «Energetisch sanieren», Heft 35/2014 «St. Galler Villen wachgeküsst», Heft 37/2014 «Ikonisierte Moderne» und Heft 39/2014 «Toni-Areal Zürich».

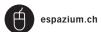


ls der junge Basler Architekt Tibère Vadi Anfang der 1950er-Jahre seine Ideen für das neu zu erstellende Hebelschulhaus in Riehen zu Papier brachte, war Sparsamkeit in der

Konstruktion weniger eine Tugend als ein Gebot der Stunde: Die Materialknappheit der Nachkriegszeit zwang Architekten und Ingenieure zu präzisen, durchdachten konstruktiven Lösungen. Diese Reduziertheit machten Tibère Vadi und Max Rasser, die nach dem Wettbewerbserfolg 1952 ihr eigenes Büro Rasser+Vadi gründeten, mit einem aussergewöhnlichen architektonischen Entwurf wett: Detailreichtum, ein ausgereiftes Raumkonzept sowie differenzierte Farben und Oberflächen zeichneten das Hebelschulhaus während Jahrzehnten aus.

Nach fast 60 Jahren Betrieb musste aber auch dieser Bau instandgesetzt werden. Die Basler MET Architects zeigen mit einem ähnlich ausgeklügelten Vorgehen, dass sich Bausubstanz aus den 1950er-Jahren und heutige Ansprüche an Sicherheit, Technik und Raumkomfort durchaus miteinander vereinen lassen – Kreativitität, gute Kommunikation und überdurchschnittliches Engagement von Bauherrschaft und Planern vorausgesetzt. Seit September 2014 ist der Bau bezogen, die Umbaumassnahmen haben sich bewährt. Das Ergebnis bildet den thematischen Schwerpunkt dieser Ausgabe, zusätzliches Material findet sich auf unserer Webseite www.espazium.ch.

Tina Cieslik, Redaktorin Architektur/Innenarchitektur





Jetzt online:

Hebelschulhaus Riehen - erweiterter Bauteilkatalog | Ausstellung: Daheim -Bauen und Wohnen in Gemeinschaft www.espazium.ch/tec21



TRACÉS 18/2015 18. 9. 2015



Nant de Drance

Un concentré de technologie au cœur de la montagne | Faire nager un colosse | Des travaux à une échelle hors norme | Projet de la caverne des

www.espazium.ch/traces

archi 4/2015 3.8.2015



Il Centro Svizzero di Armin Meili

Case alte (medie, basse)? | Il Centro Svizzero: prototipo e modello di fine serie | Gli interventi dello studio Campi e Pessina www.espazium.ch/archi

TEC21 40/2015 2.10.2015



Wertvolle Ingenieurbauwerke

Zeitlose Tugenden | Nützen oder schützen | Gemeinnütziger Weg www.espazium.ch/tec21

AKTUELL

Wettbewerbe

Holz etabliert sich

10 Panorama

Der Hagneckkanal in neuem Kleid | Grün, dicht, gewürdigt

13 Vitrine

Von der Zelle bis zum Speicher

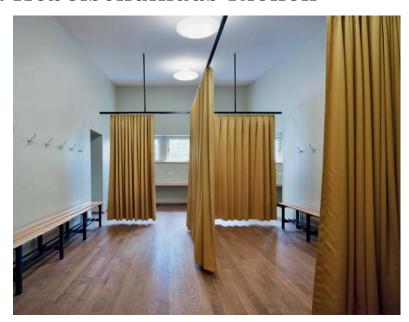
14 **sia**

Künftige Normungspolitik im Fokus | Normen SIA 480 und SN EN 206 freigegeben | Wissen zu Ordnungen verbessern | Baukultur: BAK benennt Handlungsfelder | SIA-Form Fort- und Weiterbildung

18 Veranstaltungen

THEMA

20 Hebelschulhaus Riehen



Im ehemaligen Geräteraum der Turnhalle entstanden die Garderoben. Die Vorhänge

20 Wie vorher - nur besser

Tina Cieslik Das Hebelschulhaus Riehen ist ein Bijou der 1950er-Jahre. Ebenso gelungen ist seine Instandsetzung.

26 Sparsamkeit als Tugend

Clementine Hegner-van Rooden Wie es den Ingenieuren gelang, die Tragkonstruktion des Hebelschulhauses auf heutige Bedürfnisse zu ertüchtigen.

31 Kreative Kompromisse

Paul Scherb. Alan Wakefield Gebäudetechnik und historische Bausubstanz eine Gratwanderung.

AUSKLANG

32 Stelleninserate

37 Impressum

38 Unvorhergesehenes

HEBELSCHULHAUS RIEHEN - ARCHITEKTUR

Wie vorher, nur besser

Das Hebelschulhaus im baslerischen Riehen ist ein aussergewöhnlich schönes Exemplar eines Pavillonschulhauses der 1950er-Jahre.

Von 2011 bis 2014 wurde es an heutige Bedürfnisse angepasst – ohne dabei etwas von seinen Qualitäten zu verlieren.

Möglich machte dies der überdurchschnittliche Einsatz der Planenden.

Text: Tina Cieslik



Treppenaufgang zum Seiteneingang der Schule (links) und der ehemaligen Turnhalle (rechts), die jetzt die Aula beherbergt. Die neuen Glasschiebefenster sind in den Rhythmus des Bestands eingepasst und lassen sich auf der gesamten Länge zum Vorplatz hin öffnen.



s gibt sie noch, die architektonischen Erfolgsgeschichten – auch in Zeiten von Rezession, Sparzwang und überbordenden Vorschriften. Eine davon ist die von MET Architects realisierte Instandsetzung des Hebelschulhauses im baslerischen Riehen.

Klassisch, detailreich, kindgerecht

Das Hebelschulhaus ist ein klassischer Pavillonbau. Er ging aus einem offenen Wettbewerb hervor, den der damals 28-jährige Basler Architekt Tibère Vadi 1951 gewann. Als Wettbewerbssieger gründete er 1952 zusammen mit Max Rasser das Architekturbüro Max Rasser & Tibère Vadi und projektierte das Erstlingswerk mit viel Hingabe und genauem Blick fürs Detail.



Die teilweise zweigeschossige und unterkellerte Schule besteht aus vier Baukörpern mit Pultdächern (vgl. Pläne S. 22) und wurde 1994 von Rolf Brüderlin um einen weiteren Trakt parallel zum Langenlängeweg ergänzt (Trakt A). Die beiden originalen südostorientierten Klassentrakte (Trakt C und D) befinden sich in diagonaler Stellung zur erschliessenden Verbindungsachse (Trakt B). Als Flügel sind sie trotz Morgensonne aus energetischer Sicht zwar nicht optimal positioniert, doch aus räumlicher Sicht vorteilhaft: Sie sind lichtdurchflutet und bilden ruhige, hofartige Zwischenräume im Aussenbereich. Der Verbindungtrakt endet, über eine gedeckte Terrasse erreichbar, im Kopfbau, worin die ehemalige Turnhalle und ein Zeichensaal untergebracht waren (Trakt E). An den Schnittstellen der drei Korridore befinden sich jeweils die Treppenaufgänge und prägnante Pilzstützen (vgl. Abb. S. 24).

Der 1952 bis 1953 erstellte Bau entsprach den damaligen Bemühungen einer kindergerechten Schulhausarchitektur mit übersichtlicher Gesamtorganisation, starkem Bezug zu den Aussenräumen, grosszügigen Fenstern, geschützten Pausen- und Aufenthaltsbereichen, Querlüftungsmöglichkeiten und einem differenzierten Farbkonzept.

Respektvoll zum Erfolg

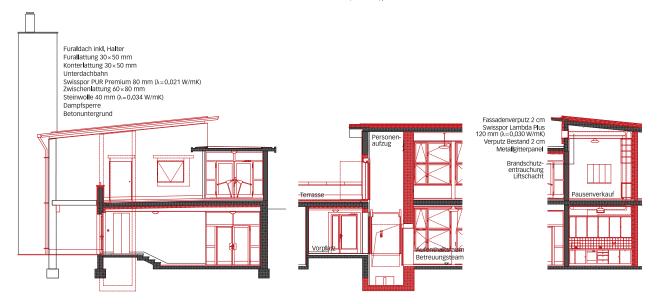
In den folgenden Jahrzehnten wurde das im Inventar schützenswerter Bauten aufgeführte Schulhaus bis auf den Anbau von Trakt A lediglich Pinselrenovationen unterzogen. Ihnen fiel die ausgeklügelte Farbigkeit der einzelnen Bauteile zum Opfer. Als 2010 die Turnhalle zu einer Aula umfunktioniert werden sollte, nutzte der Kanton Basel-Stadt als Eigentümer die Gelegenheit, den Bau hinsichtlich Erdbebensicherheit, Brandschutz, Energie und Gebäudetechnik den aktuellen Erfordernissen anzupassen. Dazu kam die Renovation der Kunstwerke sowie die Instandsetzung der Oberflächen und eine Anpassung des Raumprogramms gemäss dem im Mai desselben Jahres in Kraft getretenen HarmoS-Konkordat (Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der obligatorischen Schule).

Für den Umbau der Turnhalle und die Gesamtsanierung des Schulhauses schrieb der Kanton 2010 ein offenes Planerwahlverfahren aus. Erfolgreich daraus hervor ging der Entwurf der Basler Architekten Thomas Thalhofer und Roula Moharram, die sich daraufhin – wie dazumal Tibère Vadi – mit einem eigenen Büro, als MET Architects, selbstständig machten. Ihr Entwurf sah vor, die Halle um eine Achse zu kürzen, um Platz für Toiletten und Nebenräume zu schaffen. Der Rhythmus der Fassade konnte beibehalten werden. Die Nordfassade des Trakts erhielt grossflächige Glasschiebefenster – so entstand ein lichtdurchflutetes Foyer, das sich bei geöffneten Türen bis auf die teilüberdachte Terrasse zwischen Trakt E und dem eigentlichen Schulhaus erstreckt (vgl. Grundrisse S. 22 und Abb. S. 29).

Auch bei der anschliessenden Instandsetzung des Schulhauses folgten die Architekten einfachen Prämissen: Die Grundstruktur des Baus besitzt eine so



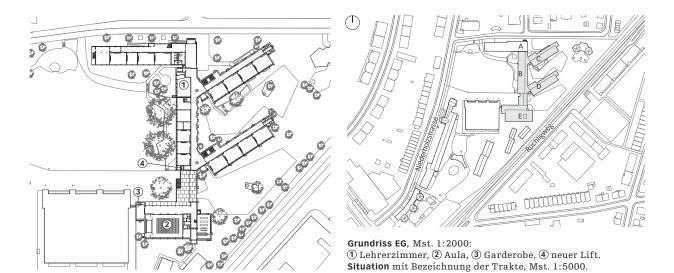
Ansichten Trakt D Südostfassade und Trakt D Nordwestfassade (oben, v.l.n.r.), sowie Trakt E Westfassade und Trakt E Nordfassade (unten), Mst. 1:750.



Querschnitte Trakt B, ${
m Mst.}\ 1\!:\!250.$



Längsschnitt Trakte A, B und E, Mst. 1:750. Im Hintergrund Klassentrakte C und D.



hohe Qualität, dass darin die Lösungen für heutige Bedürfnisse bereits angelegt sind. Für das neue Raumprogramm bedeutete dies, dass die gewünschte Flexibilität nicht über die Wandelbarkeit der einzelnen Räume erreicht wird, sondern über die Wiederholung des immergleichen Systems – pädagogische Konzepte ändern sich schnell, aber der Nukleus der Schule, das Klassenzimmer, bleibt gleich. Dazu gehörte auch, «temporäre» Bedürfnisse nicht überzubewerten, sondern abzuwägen, was sich langfristig bewährt.

Alt ist das bessere Neu

Um die energetische Erfordernisse zu erfüllen, sanierten die Planer auch Dach und Gebäudehülle. Die alten Fenster wurden durch dreifach verglaste ersetzt, die Betonbrüstungen erhielten eine 100-mm-Innendämmung, Putzflächen wurden mit 120 mm von aussen isoliert und erhielten einen neuen, 20 mm starken mineralischen Dickputz. Belegt wurde die energetische

Ertüchtigung via Systemnachweis. Auch das Dach erhielt einen neuen Aufbau: 120 mm Dämmung und ein Furaldach (vgl. Instandsetzung Schulhaus Chriesiweg, Zürich, TEC21 20/2009), auf das in den Trakten C und D eine 400 m² grosse Photovoltaikanlage aufgebracht wurde. Um den schmalen Dachrand des Bestands zu erhalten, besitzt das Dach einen Rücksprung – aufwendig für den Spengler, aber überzeugend im Ergebnis. Der Bau verbraucht heute im Betrieb nahezu 75% weniger Energie als vor der Instandsetzung.

Wo immer möglich verwendeten die Architekten alte Bauteile und Möbel, die sie eingelagert im Keller fanden. Unter anderem liessen sie die mit farbigem Linoleum belegten Innentüren restaurieren. Die Schäden behob ein Schreiner, indem er eine dünne Schicht des Oberflächenmaterials abtrug und zu einer spachtelfähigen Masse weiterverarbeitete, mit der er Kerben und Löcher schloss. So konnte der Originalfarbton der Türoberflächen und damit das kindgerechte Orientierungssystem beibehalten werden: Petrol für die Unter-

«Die Architekten gingen sehr denkmalpflegerisch vor»

TEC21: Frau Brandenberger, was war die Aufgabe der Denkmalpflege bei der Sanierung des Hebelschulhauses? Wann wurden Sie beigezogen?

Rebekka Brandenberger: Der Bau ist als schützenswertes Baudenkmal im Inventar aufgelistet. Bei einer solchen Liegenschaft muss die Denkmalpflege bei Umbauten beigezogen werden. In diesem Fall war das vorbildlich, weil der Kanton als Eigentümer uns bereits bei der Planerauswahl mit ins Boot geholt hat. 2010 gab es ein Planerevaluationsverfahren, bei dem 16 Büros ihre Vorschläge für den Umbau der Turnhalle zur Aula eingereicht haben. Aufgrund dessen wählte man die Planer, die später das gesamte Schulhaus instandsetzten sollten.

Was waren die Vorgaben?

Uns war es ein Anliegen, dass man die Qualitäten des Baus stärkt und wieder zur Darstellung bringt. Bisher war das eine weisse 08/15-Schulhauswelt, jede Generation hatte mit Dispersionsfarbe drübergestrichen. Mit einer Untersuchung vom Haus der Farbe in Zürich konnten die ursprünglichen Farbgebung und Materialisierung festgestellt werden. Darauf basierend erstellte man ein neues Farbkonzept - keine Kopie, sondern eine Übersetzung in die heutige Zeit, in einer sehr frischen Art. Es ist Interpretation, aber durch das Lesen des Bestands haben die Architekten ihr Konzept entwickelt, das das Zeit- und Architekturtypische des Baus wieder hervorgeholt hat.

Wie haben Sie konkret zusammengearbeitet?

Wir waren eine der Bewilligungsinstanzen. Detailgestaltung, Farbund Materialwahl oder Grundsatzentscheide, das Raumprogramm betreffend, müssen im Einvernehmen mit uns
stehen. Oft empfehlen wir für heikle
Aufgaben wie den Straminbezug der
Wände auch Handwerker. In diesem
Fall aber haben die Architekten die
Unternehmen selber gesucht. Sie sind
dabei sehr denkmalpflegerisch vorgegangen.

Kann die Denkmalpflege etwas von diesem Wissen weiterverwenden?

Das Hebelschulhaus ist das Schulhaus aus den 1950er-Jahren. Im Kanton gibt es Schulen aus der ersten Welle der Schulhausneubauten Ende des 19. Jahrhunderts, die sich alle ähneln. Hat man eines restauriert, kann es als Beispiel für die anderen dienen. Das Hebelschulhaus aber ist vom baukulturellen Wert ein Einzelstück.

Was ist so speziell daran?

Seinerzeit war es ein Pionierbau, vergleichbar mit dem Pavillonschulhaus von Hermann Baur im Bruderholz (1935-1939). Besonders ist die Gliederung in viele kleine Gebäudebereiche – die fast frei stehenden Klassentrakte, der Verbindungsgang, die Turnhalle. Das Auflösen in Pavillons hat eine positive Auswirkung auf Beleuchtung, Belüftung und den Massstab. Der Bau ist sehr kindgerecht. Die Aussenräume bilden keinen riesigen Schulhof, sondern intime Zonen. Daneben zeigt das Haus die Formensprache der 1950er-Jahre: Es ist nicht alles flach und bündig, das Zusammenspiel der einzelnen Bauteile und Funktionen ist ablesbar -

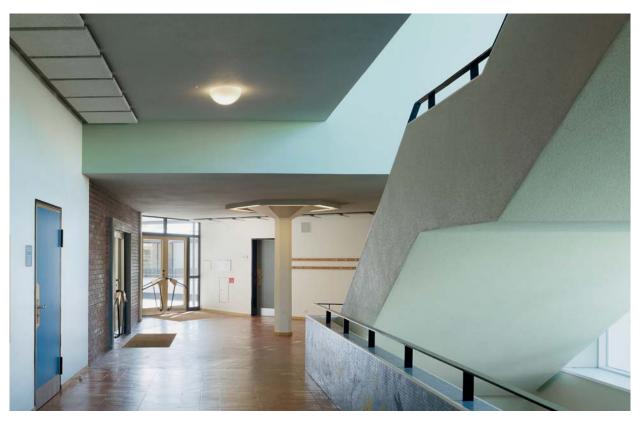
sehr avantgardistisch für einen Bau der frühen 1950er-Jahre. Bei der Sanierung hatten die Architekten nicht das Bedürfnis, sich zu verwirklichen, sondern sprachen jeweils vom Rasser+Vadi-Bau. Der Bau hat so eine wunderbare Selbstverständlichkeit bekommen, ist ein grosses Ganzes geworden. •

Interview: Tina Cieslik

Rebekka Brandenberger ist Bauberaterin der Denkmalpflege des Kantons Basel-Stadt und begleitete Umbau und Sanierung denkmalpflegerisch.



Das **differenzierte Farbkonzept** erleichtert die Orientierung im Gebäude.



Seiteneingang der Schule (Trakt B) mit charakteristischer Pilzstütze und dem Treppenaufgang zum OG. Die Mosaiken von Charles Hindelang wurden aufgefrischt, ebenso die Böden aus gelbem und rotem Klinker. Neu erhöhen Brandschutzmassnahmen und eine Evakuationsanlage die Sicherheit. Die notwendige Unterteilung der Korridore wurde in der Haupterschliessungsachse mittels magnetauslösender Drehflügeltüren realisiert, die diskret in Wandnischen versteckt sind.



Klassenzimmer nach der Sanierung. Die bestehenden Akustikplatten wurden an der Fassadenseite um eine zusätzliche Reihe ergänzt, die Platten sind ein Nachbau im gleichen Stil. Bei den Beleuchtungskörpern setzten die Architekten auf eine Hybridlösung: Der Unterbau ist eine industriell gefertigte Pendelleuchte, die Befestigungsstäbe sind individuell beschichtet.

Beschichtete Oberflächen

Bei der Instandsetzung des Hebelschulhauses sollten die ursprünglichen Beschichtungsstoffe appliziert werden sie sind im Unterhalt und bei Renovationen einfacher zu handhaben als synthetische Beschichtungen. Heutige Malmittel sind zwar bequemer und schneller aufgebracht als historische Baufarben, doch generieren sie bei Sanierungen ab einer gewissen Schichtdicke und bei unsachgemässen Renovationsanstrichen erhebliche Mehrkosten. Leimfarben können mit Wasser abgewaschen, eine Ölfarbe mit Laugenwasser verseift werden. Kunststofffarben hingegen müssen mit lösungsmittelhaltigen Farbentfernern abgebeizt oder mit einer Putzfräse entfernt werden. Dazu kommt der Zeitdruck: Schulhäuser stehen für Renovationsarbeiten nur in den Ferien zur Verfügung, was von den Unternehmen Engagement und schnelles Arbeiten erfordert. Oft werden Vorarbeiten und Reinigungen daher nachlässig oder gar nicht ausgeführt.

Beim Hebelschulhaus waren die Wände in den Klassenzimmern und den Fluren raumhoch mit dem Baumwollgewebe Stramin tapeziert und mit farbigen Leinölfarben im Pinselstrich bemalt. Für die Sanierung wählte man erneut Stramin mit einem Anstrich aus einer wasserverdünnbaren Ölemulsion auf Leinölbasis – was die bedenklichen VOC (flüchtige organische Verbindun-

gen) vermied. Die Vorteile von Stramin sind neben der langen Lebensdauer, dass er nahtlos am Stück tapeziert werden kann – im Gegensatz zu Vliesen, die auf Rollenbreiten von 0.75 bis 1 m geliefert werden.

Zum Aufbringen zeichnet man eine vertikale Hilfslinie in der Mitte der Wand und fixiert den Stramin oben trocken auf der Wand, mit genügend Saum auf allen Seiten. Von der Hilfslinie aus wird der Kleister mit der Kleisterbürste überkreuz dem Fadenlauf und Schuss entlang geführt. Damit keine Rümpfe und Schlangenlinien entstehen, wird immer von der bereits geleimten Fläche nach aussen gekleistert. Die Saumzugabe gewährleistet, dass das Textil, das mit der Feuchtigkeit einläuft, bis an die Ränder reicht. Der Überschuss wird nach dem Trocknen in den Ecken nachgeschnitten. Wichtig ist, dass beim Nachkleben der Ränder oder bei Blasenwurf nach Durchzug die gesamte Wandfläche dünn nachgeleimt wird, da sich sonst beim Farbauftrag die unterschiedlichen Schichtdicken abzeichnen.

Für die Decken in den Fluren trug der Gipser einen Kalkputz auf, grundiert mit einer weissen Kasein-Tempera-Farbe. Darauf bürstete man eine graue Leimfarbe. An Stellen, wo der Putz nicht ganz durchgetrocknet war, zeichneten sich durch die Verseifung der Ölemulsion zusammen mit dem Kalk weissliche Ränder ab. Vom BWS Labor in Winterthur erhielten wir den Tipp die Leimfarbe mit ca. 2% Acrylat zu versetzen. die Flecken damit vorzustrei-



Montage des Stramins in den Fluren.

chen und die ganze Decke nochmals mit der unvergüteten Leimfarbe zu bürsten.

Die neuen Fenster im Hebelschulhaus sind innen und aussen mit einer Naturharzfarbe gestrichen. Werden eine Ölfarbe oder ein Naturharzlack ausgeschrieben, bedeutet das für den Fensterbauer längere Trocknungszeiten und unterschiedlichen Produkte im Fertiganstrich im Innen- und Aussenbereich. Der Vorteil der Naturharzfarbe ist aber der einfache Unterhalt der Oberflächen mit einem Auffrischöl, der – konsequent ausgeführt – aufwendiee Renovationen vermeiden kann. •

Luzia Borer, Öl+Kalk Basel, mail@oelundkalk.ch

richtsräume, Grau für Nebennutzungen, Gelb für die Administration. Ähnliche Lösungen fanden sich für die Schränke in den Klassenzimmern, die eingelagert waren und lediglich aufgefrischt werden mussten. Oder für die Beschläge der Fenster: Um sich deren filigraner Anmutung anzunähern, aber gleichzeitig die durch die neue Dreifachverglasung entstandenen zusätzlichen Lasten tragen zu können, liessen die Architekten das Gestänge für die Kippfenster nach historischem Vorbild nachbauen.

Die Wände der Flure und Klassenzimmer erhielten wie im Bestand einen Überzug aus Stramin, der wie ein massgefertigtes Kleid in einem Stück auf die bis zu 40 m langen Wandflächen aufgebracht wurde (vgl. Kasten oben). Beim anschliessenden Anstrich stützten sich die Planer auf das vom Zürcher Haus der Farbe aufgrund von Quellenstudien und Sondierungen ermittelte historische Farbkonzept, das analog zum Bestand jeweils einen Dreiklang vorsah: ein heller Farbton gegenüber dem Fenster, ein mittlerer Farbton an der Fassadeninnenseite und ein dunkler Farbton für die Decke. In der Neuinterpretation von MET Architects sind das in den Klassenzimmern warme Beige- und Grüngrautöne, an der tafelseitigen Wand und an den Pinnwänden mit einem Lachsrosa ergänzt, das den Ton der neuen Sonnenstoren aufgreift.

Bedingt zur Nachahmung empfohlen

Wer nun meint, dass all die Handwerkerleistungen das Budget gesprengt hätten, wird eines Besseren belehrt: Mit einem Kubikmeterpreis von 656 Fr./m³ (BKP 2) liegt das Schulhaus kaum höher als andere Gesamtsanierungen, ist aber nicht ganz so ökonomisch wie das Original von Rasser+Vadi, das mit seinerzeit 86 Fr./m³ der günstigste Schulhausneubau des Kantons war. Nicht abgegolten ist damit allerdings der immense Rechercheaufwand, den die Architekten betrieben. Gemäss eigenen Angaben verbuchen sie diesen Einsatz unter Forschung und Entwicklung. Möglich wurde das aussergewöhnlich schöne Ergebnis, weil alle Beteiligten die Wertschätzung für den Bau teilten und sich in den Sinn der Sache stellten. •

Tina Cieslik, Redaktorin Architektur und Innenarchitektur, tina.cieslik@tec21.ch

Literaturhinweise

Zum Bestand: Bauen+Wohnen, 8/1954, S. 314 ff.

Ulrike Jehle-Schulte Strathaus: Rasser und Vadi. In: Isabelle Rucki, Dorothee Huber (Hrsg.): Architektenlexikon der Schweiz, 19./20. Jahrhundert. Basel 1998.

Jahresbericht 2014 der Basler Denkmalpflege, S. 36f.

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

as 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 Thalhofer 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.

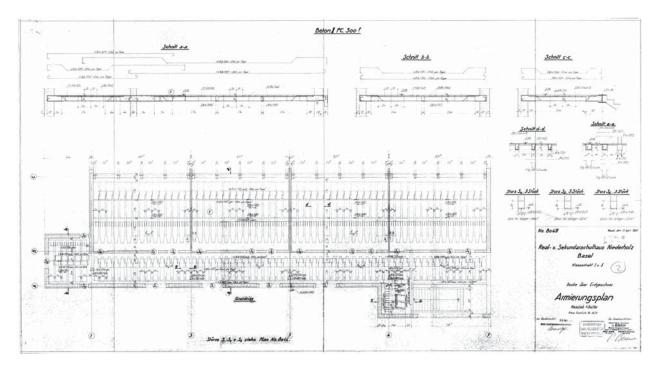
Reduziert im Material, präzise im Eingriff

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 $\alpha_{\rm eff} = 0.72$ 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.

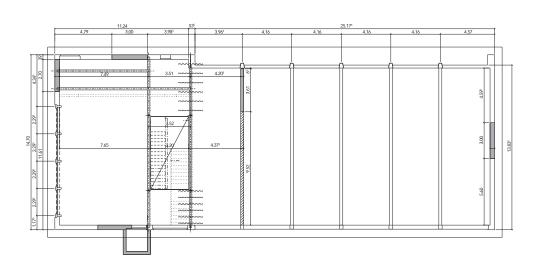
Proplaning griff für die statischen Bemessungen einerseits auf die vorhandenen Ingenieurpläne und die statische Berechnung von 1952, andererseits auf die Nutzungsvereinbarung von ZPF Ingenieure vom August 2009 (Vorstudie) zurück. Anspruchsvoll war die eigentliche Architektur: Die Schulhaustrakte weisen 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 eingezogene 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-

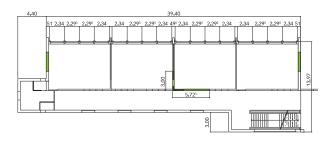


 $\textbf{Bestandspläne von 1952} : \textbf{Klassentrakt I und II (heute C und D), Armierungsplan Decke \"{u}ber EG.}$

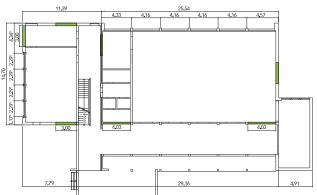
Grundriss Decke über OG (Trakt E).

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 Bewehrungseisen 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.



<u>Bauherrschaft</u> Kanton Basel-Stadt, Hochbauamt

Gesamtleitung Arge MET Architects/ Proplaning, Basel

<u>Architektur</u> MET Architects, Basel

Baumanagement, Tragkonstruktion Proplaning, Basel

Landschaftsarchitektur MET Architects, Basel, mit August und Margrith Künzel Landschaftsarchitekten, Binningen <u>Elektroplanung, MSR</u> Eplan Elektroengineering, Reinach

HLK-Planung Amstein & Walthert, Basel Sanitärplanung

Wenger+Ott, Basel

<u>Bauphysik, Akustik</u>

<u>Ehrsam & Partner, Pratteln</u>

Akustik Aula Martin Lienhard, Langenbruck

Brandschutzplanung MET Architects, Basel, mit Visiotec. Allschwil

<u>Kunst am Bau</u> Urs Aeschbach, Basel



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 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 Verbindungsachse 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 verklinkert 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



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 0.45×1.35 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 Unternehmern – 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 Kantenumleimer von Tablaren und Türen sowie der Frontrahmen 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 sam-



Aussentüren, adaptiert



Schirmständer, zitiert

meln. 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 betonen 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 E130-Element ergänzt werden.



Schränke in den Klassenzimmern



Fassadentor im UG

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.

HEBELSCHULHAUS RIEHEN - GEBÄUDETECHNIK

Kreative Kompromisse

Nach über 50 Jahren Betrieb hatten viele gebäudetechnische Anlagen des Hebelschulhauses ihre Lebensdauer erreicht. Bei der Instandsetzung wurden darum die Sanitär- und Elektroanlagen nahezu vollständig ersetzt.

Text: Paul Scherb, Alan Wakefield

ie bestehende Heizzentrale mit Holzschnitzel- und Gasbrenner sowie die
Warmwassererzeugung wurden nur
marginal angepasst. Die installierte
Wärmeleistung beträgt ca. 500 kW Holz
und 1000 kW Gas. Sie stellt die Heizung
der Schule sicher und ist auch die Zentrale des Nahwärmeverbunds Wasserstelzen, der die benachbarten

Wohnhäuser mit Wärme versorgt.

Die originale Wärmeverteilung von 1953 erfolgte weitgehend über Deckenheizungen. Die ursprüngliche Planung hatte zum Ziel, die Deckenheizungen zu erhalten und nur punktuell anzupassen. Innerhalb der ersten Bauetappe, beim Umbau der Turnhalle zur Aula, stellte man aber fest, dass der konstruktive und finanzielle Aufwand dafür sehr gross wurde. Weil die für die Befestigung der Deckenheizungsregister verwendeten Holzklötze im Lauf der Jahre geschwunden waren und durch die Erschütterung der Bauarbeiten teilweise gelockert wurden, musste man sie mit einem neuen Rückhaltesystem sichern. Die dünnen Flach- und Rippendecken aus Beton erforderten für alle Bohrungen eine vorgängige Prüfung durch den Ingenieur. Ein Kostenvergleich mit einer neuen Radiatorenheizung führte dazu, dass man sich in der zweiten Bauetappe, der Instandsetzung des Schulhauses, für Heizkörper mit

Thermostatventilen entschied, die in den Brüstungen

unterhalb der Fenster angeordnet wurden.

Durch den Ersatz der Fenster und eine neue Wärmedämmung in Dach, Untergeschoss, Brüstungsbereich und an den verputzten Fassaden konnte der Heizwärmebedarf um mehr als zwei Drittel von ehemals mehr als 600 auf heute 167 MJ/m²a gesenkt werden. Zusammen mit der Holzschnitzelheizung wird die Energiekennzahl von Minergie für einen Schulhausneubau erreicht. Aus Kosten- und Denkmalschutzgründen verzichtete man auf eine kontrollierte Lüftung. Die bestehende Fensteranordnung erlaubt einen sehr guten Luftaustausch in den meisten Räumen, der zwar etwas mehr Wärmeverlust bedeutet, dafür aber keinen Stromund Unterhaltsbedarf verursacht. Selbst für die Aula wurde aus Kostengründen auf eine Lüftungsanlage verzichtet - dies entgegen der Empfehlung des Fachplaners, der bei Vollbelegung eine verminderte Raumluftqualität nachgewiesen hatte. Die ersten Erfahrungen

im Betrieb zeigen, dass dank der Raumhöhe und Ouerlüftung die Luftqualität im Schulalltag genügt, bei den grösseren Veranstaltungen mit Vollbelegung die Luftqualität aber als ungenügend empfunden wird – was durch die Nutzerjedoch akzeptiert wird. Neue Lüftungsanlagen wurden einzig für die Hauswirtschaft und für eine Teeküche eingebaut. Für die WC-Anlagen wurden bedarfsgerecht gesteuerte Einzellüfter eingesetzt.

Auf den Dächern des Gebäudes realisierte man eine PV-Anlage mit einer Leistung von 59 kWp. Sie deckt ca. 60% des jährlichen Strombedarfs der Schule. Die Module wurden bei den südausgerichteten Trakten C und D auf dem originalgetreu nachgebildeten Aluminiumblechdach im Furalsystem mittels einer speziellen Befestigungsklemme fixiert. Durch die flache Dachneigung von 6° und den unbenutzten Randbereich treten sie kaum in Erscheinung. Vorgesehen ist eine spätere Erweiterung auf dem Dach des Klassentrakts A.

Der Komplettersatz des Deckenspiegels erlaubte die verdeckte Elektroinstallation für Licht, Storen und Multimediaeinrichtungen. In Kombination mit vertikalen Steigzonen in den Backsteinwänden erreichte man eine fast unsichtbare Neuinstallation der Unterrichtsräume. Lichtsensoren, Lautsprecher, Beameraufhängung, Anschlüsse für die Universelle Kommunikationsverkabelung (UKV) und Storenschalter wurden möglichst unauffällig in die Architektur integriert.

Viele Massnahmen standen im Spannungsfeld zwischen technischen Anforderungen, Kosten und dem denkmalgerechten Konzept des Umbaus. Insbesondere die von der Bauherrschaft geforderte Zugänglichkeit und Austauschbarkeit der Installationen stellten eine Herausforderung dar. Durch kreative Lösungen z. B. mit Verwendung der Akustikpaneele als Revisionsklappen konnten oft sinnvolle Kompromisse gefunden werden. Viele Fragestellungen zeigten sich aber erst im Bau und erforderten eine intensive Zusammenarbeit aller Beteiligten vor Ort. Die Aufteilung der Gesamtsanierung erlaubt es, mit den Erfahrungen aus der ersten Etappe wichtige Korrekturen vorzunehmen.

Paul Scherb, Projektmanager Hochbauamt, Fachspezialist Gebäudetechnik, paul.scherb@bs.ch

Alan Wakefield, Projektmanager Hochbauamt, Leiter FS Nachhaltiges Bauen, alan.wakefield@bs.ch