

Zeitschrift für Architekten und Bauingenieure

Sonderheft Juni 1998

20 DM · 165 öS · 20 sFr

db

deutsche bauzeitung



Balthasar-Neumann-Preis 1998

ISSN 0721-1902 · Deutsche Verlags-Anstalt
Postf. 10 60 12, 70049 Stuttgart

BDB

Bund Deutscher Baumeister, Architekten
und Ingenieure e.V., Bonn

Thema | Theme

Balthasar-Neumann-Preis

Anerkennung | Commendations

3 Balthasar-Neumann-Preis 1998 / *wd*

6 Determinanten des Bauens |
Determinants in the Construction
Process / *Heinz W. Krewinkel*

12 Werkhalle und Verkaufsgebäude |
Workshop and Retail Outlet
(Homeier + Richter / Johann Grad)

36 Bürogebäude | Office Building
(Becker, Gewers, Kühn + Kühn /
RP + K Sozietät; Jasp Steinmetz
GmbH; James Turrell)



Engere Wahl | Short List

- 46 **Schule | School** (Christine Remensperger / Weischede + Partner)
- 52 **Messehalle | Exhibition Hall** (von Gerkan, Marg + Partner / Schlaich, Bergemann und Partner)
- 58 **Forschungszentrum | Research Centre** (Cepezed / Eccs)

Dritter Rundgang | Third Round

- 66 **Kulturzentrum | Cultural Centre** (von Busse + Klapp / Dieter Meyer; Norbert Zahlten; Ing.-Büro Peutz)
- 68 **Stadtwerke | Utilities Headquarters** (Tobias Wulf und Partner / HL-Technik AG)
- 70 **Wohnhauserweiterung | House Extension** (Kalhöfer-Korschildgen / Thomas Hoffmann)
- 72 **Brücke | Bridge** (4a Architekten / Fischer + Friedrich)

Dritter Rundgang | Third Round

- 74 **Messe | Convention Centre** (von Gerkan, Marg + Partner / Polónyi + Partner; Schlaich, Bergemann und Partner; Ian Ritchie Architects; HL-Technik AG)
- 78 **Protokoll | Report**
- 83 **Der Preis | The Prize**
- 90 **Balthasar-Neumann-Preis 2000 / wd**







Werkhalle und Verkauf | Workshop and Retail Outlet

Werkhalle und Verkaufsgebäude Brandl | Workshop and Retail Outlet Brandl, Eitensheim
 Architekten | Architects: Homeier + Richter, München
 Ingenieur | Engineer: Johann Grad, Ingolstadt

Eitensheim ist ein nicht weiter bekannter Ort bei Ingolstadt, wäre da nicht die Stadt Eichstätt in unmittelbarer Nachbarschaft. Aber nicht nur die Stadt Eichstätt mit ihrer katholischen Universität wird in Zukunft (zumindest für Architekten) eine Reise wert sein.

Die renommierte, mittelständische Metallbaufirma Brandl ist seit Generationen in Eitensheim ansässig. Mittlerweile war die Werkhalle wie auch der zum Hause gehörende Laden für Eisenwaren und Haushaltsartikel zu klein geworden.

Für die erste Aufgabe – die Produktionshalle – ergab sich rasch eine pragmatische Lösung: Das Grundstück ist groß, und die vorhandene Halle ließ sich leicht verdoppeln. Das Tragsystem aus Stahlfachwerkträgern und Stahlstützen hatte sich bewährt und wurde in den Neubau übernommen; nur eine zentrale Erschließungsspur mit Glasoberlicht markiert die Trennlinie zwischen Alt und Neu. Die bestehende Fassade aus Trapezblech und Profilitverglasung entsprach funktional und formal nicht mehr den Ansprüchen des Bauherrn – das Gebäude wurde deshalb neu eingekleidet.

Größere Probleme ergaben sich bei der Erweiterung des Ladens. An der Straße zwischen Wohnhaus und Stammgebäude stand nur wenig Baugrund zur Verfügung, so daß sich eine Erweiterung nur vertikal, auf zwei Geschossen, realisieren ließ. Der Entwurf – mit einem Grundriß in Form eines unregelmäßigen Rechtecks und der notwendigen Höhenentwicklung – ließ sich architektonisch sinnvoll nur mit einem Flachdach verwirklichen. Die Baubehörde allerdings war da anderer Meinung: Ortsüblich sei ein geneigtes Ziegel-

dach. Es bedurfte hartnäckiger Verhandlungen bis das Thema Dachziegel ausgestanden war, und die zur Belichtung des tiefen Ladenraumes ohnehin notwendigen Shedflächen als geneigtes Dach akzeptiert wurden. Im Innenraum sollte die große Dachfläche leicht und schwebend wirken, während die tragenden Bauteile aus funktionalen und gestalterischen Gründen in den Hintergrund treten sollten.

Unter diesen denkbar schwierigen Bedingungen ergab sich dennoch eine ungewöhnlich fruchtbare Zusammenarbeit von Architekten, Bauherr, Tragwerksplaner und Licht- und Elektroplaner. Der Bauherr ist Metallbauer und Fassadenfachmann sowie HLS-Planer. Er zeigte sich risikobereit und für technische und for-

male Innovationen offen; sein profundes Wissen über Materialien, Produktionstechnik und Kosten ermöglichte effiziente und schnelle Entscheidungen. Der Tragwerksplaner entwarf eine verblüffend einfache Konstruktion, die das Konzept der Architekten hervorragend ergänzte und im Betrieb des Bauherrn gefertigt werden konnte. Bereits während der Entwurfsphase wurde der Licht- und Elektroplaner in die architektonischen und konstruktiven Konzepte einbezogen.

Das äußere Erscheinungsbild und die Innenräume des Gebäudes sollten erkennbar von einer einheitlichen formalen Idee getragen sein. In Zusammenarbeit mit dem Bauherrn wurden Elemente für die Warenpräsentation entwickelt.



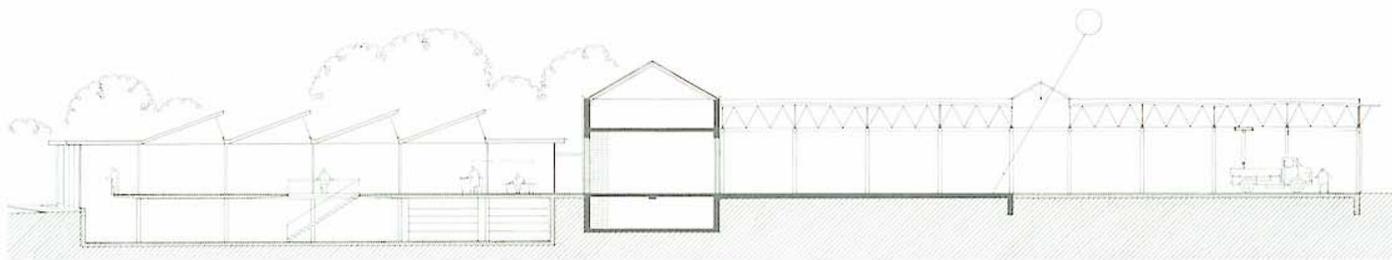
1



2



3



4

- 1 Die Werkhalle von Südosten gesehen | Workshop seen from south-east
- 2 Sehr offen und einladend präsentiert sich das Verkaufsgebäude zur Eichstätter Straße | The retail outlet presents itself with open and inviting gestures to the Eichstätter Straße
- 3 Ansicht von Süden, M 1 : 500 | South elevation, scale 1 : 500
- 4 Längsschnitt, M 1 : 500 | Cross section, scale 1 : 500

Der Aufzug und die Büroräume sind eingestellte Bauteile, die wie Einrichtungsgegenstände behandelt werden, damit der Eindruck des leichten, schwebenden Daches nicht gestört wird. Selbst die zurückhaltende Glastreppe ordnet sich diesem Gedanken unter. Eine Galerie vermittelt zwischen den beiden Verkaufsebenen – eine Bühne für den Kunden, der den Blick frei nach draußen, nach unten und in die Runde schweifen lassen kann. Bei den Abbrucharbeiten kam ein altes Brauereigewölbe zum Vorschein, das zum Teil erhalten und restauriert werden konnte und nun für Sonderpräsentationen genutzt wird. *Homeier + Richter*

Tragwerksplanung des Verkaufsgebäudes

Der Keller ist in der technisch üblichen Betonbauweise mit elastisch gebetteter Bodenplatte gefertigt. Boden und Wände im Untergeschoß sind aufgrund des stark bindigen Baugrundes aus Lehm als Weiße Wanne ausgebildet. Kreuzweise gespannt ist die kopflose Pilzdecke über dem Keller, die Feldweiten betragen 6,3 Meter. Zur Straßenfassade auf der Südseite kragt die Decke etwa vier Meter aus.

Das leichte, minimierte Dach über dem Erdgeschoß setzt sich aus tragenden Sandwechenelementen zusammen: Glatte Blechscheiben sind jeweils in der Zug-

und Druckzone angeordnet. Beide Scheiben werden durch Beulsteifen knicksicher und über schubfeste, dünne Stegverbindungen untereinander gekoppelt. Dabei ist die raumseitige Koppelung thermisch getrennt.

Die Kombination der Tragelemente aus Stahl ermöglicht bei geringer Bauhöhe sowohl große Spannweiten als auch weite Auskragungen, da jedes Einzelteil multifunktionale Aufgaben übernimmt. Die obere Blechscheibe ist gleichzeitig Tragelement und Dachhaut. Die untere Scheibe erfüllt gleich vier Funktionen: Sie ist als Raumdecke im Verkaufsgebäude sichtbar, sie wird als Reflexionsfläche für die indirekte Beleuchtung genutzt, wirkt zusätzlich als Dampfsperre und kann auch als Heizelement eingesetzt werden.

Das Tragsystem des Daches dient zugleich der Aussteifung, so daß weitere Maßnahmen zur Gebäudeaussteifung nicht erforderlich waren. Die Dachscheibe wurde punktförmig an den massiven Grenzbauelementen angehängt.

Das konstruktive Prinzip des Sheddaches besteht darin, eine Scheibe aus der Dachebene nach oben auszuklappen. Die Randabstützung der Scheibe übernimmt der Fachwerkträger in der Glasebene.

Das neue Dach über dem Verkaufsgebäude hat einen hohen Vorfertigungsgrad. Nahezu alle Arbeiten können witterungsunabhängig in der Werkstatt ausgeführt werden. Die Einzelbauteile bestehen aus typisierten vorgefertigten Blechtafeln sowie R-Trägern oder Vierendeelträgern für die Schubverbindung, die seriell hergestellt werden können.

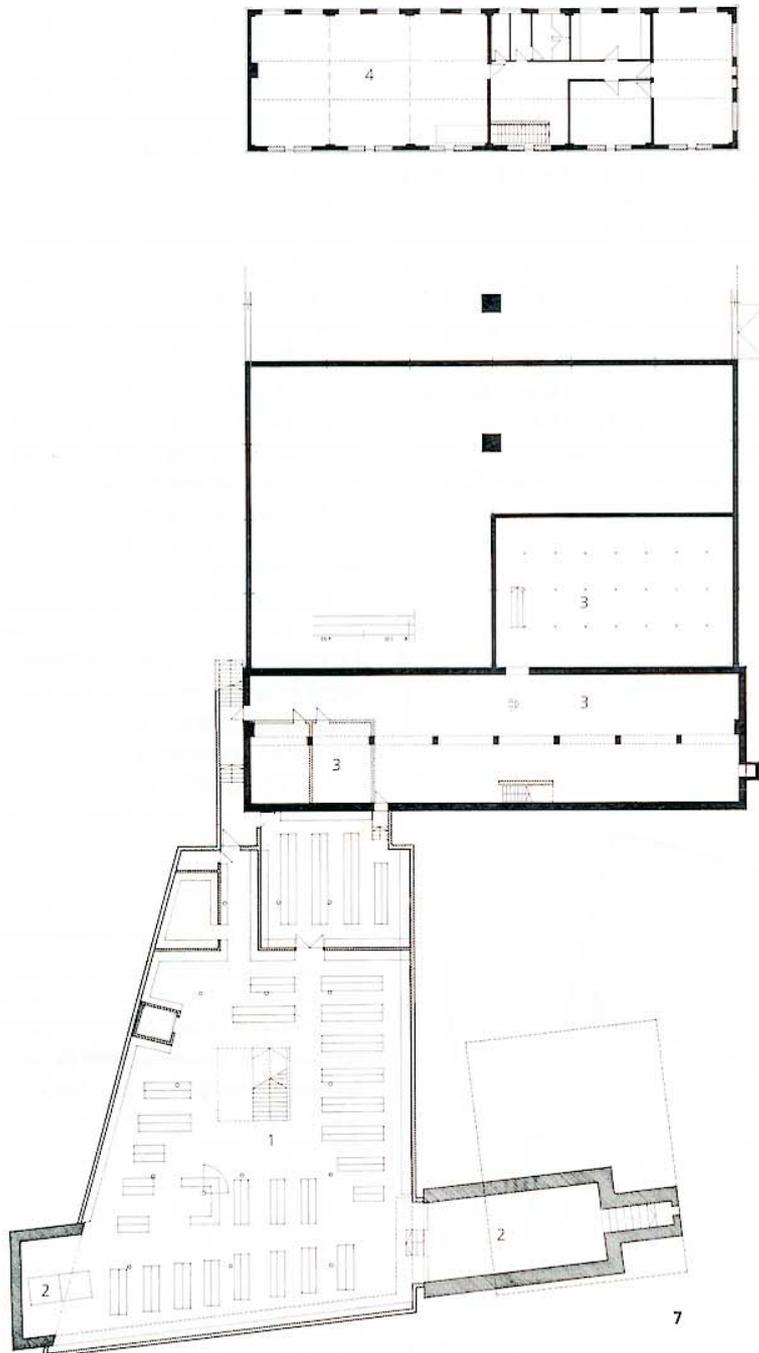
Meist bestimmt die erforderliche Stärke der Wärmedämmung die Höhe des Dachaufbaus und nicht etwa die statischen Parameter. Die leichte, schlanke Konstruktion des Daches in Eitensheim erfüllt die Forderungen der DIN 4108 und im besonderen die Anforderungen an den energiesparenden Wärmeschutz.



6

5 Sehen und gesehen werden: Hier wird Einkaufen zum Erlebnis | About seeing and being seen: shopping becomes a pleasure

6 Lageplan, M 1 : 2000 | Site plan, scale 1 : 2000



Die neue Dachkonstruktion wurde im Büro Grad entwickelt und gemeinsam mit dem Bauherrn als Patent angemeldet: Die Anerkennung durch das Europäische Patentamt ist bereits erfolgt. Beim Neubau der Fachhochschule Ingolstadt wird das neue Tragsystem bereits zum zweiten Mal verwendet. *Johann Grad*

Fassadenplanung für die Werkhalle

Die Produktionshalle auf dem Grundstück der Firma Brandl erhielt im Zuge der Erweiterung ein völlig neues Gesicht. Das Gebäude, dessen Grundfläche sich verdoppelte, wurde an den Längsseiten großflächig verglast. Weder die schlanken Aluminiumprofile der Glasfassaden noch die Bekleidung aus Tränenblech an der Stirnseite schmälern das neue, sehr leicht wirkende Erscheinungsbild der Halle.

Tor und Wand der geschlossenen Giebelseite im Osten sind gleichartig konstruiert. Die innenliegende Kertobekleidung schließt Kältebrücken aus und verbessert die Akustik. Zusammen mit der Duettblechfassade aus Aluminium reduziert sich die Gesamtdicke der 4,5 Meter hohen Wand auf nur 11 Zentimeter. Mit Hilfe eines innenliegenden, vorgespannten Querträgers über dem Falttor konnte trotz der geringen Wanddicke eine große Toröffnung ausgespart werden.

Die transluzente Wärmedämmung sowie die gleichmäßige natürliche Belichtung der Arbeitsplätze, die die Innenraumbeleuchtung reduziert, können zur Energieeinsparung beitragen. Sonnen- und Blendschutz gewährleistet ein Vordach, das auch die Aufheizung des Gebäudes vor allem im Sommer verhindert.

Fassadenplanung für das Verkaufsgebäude

Die in einem Raster von drei Metern angebrachten Fassadensprossen dienen gleichzeitig als Tragelemente für das

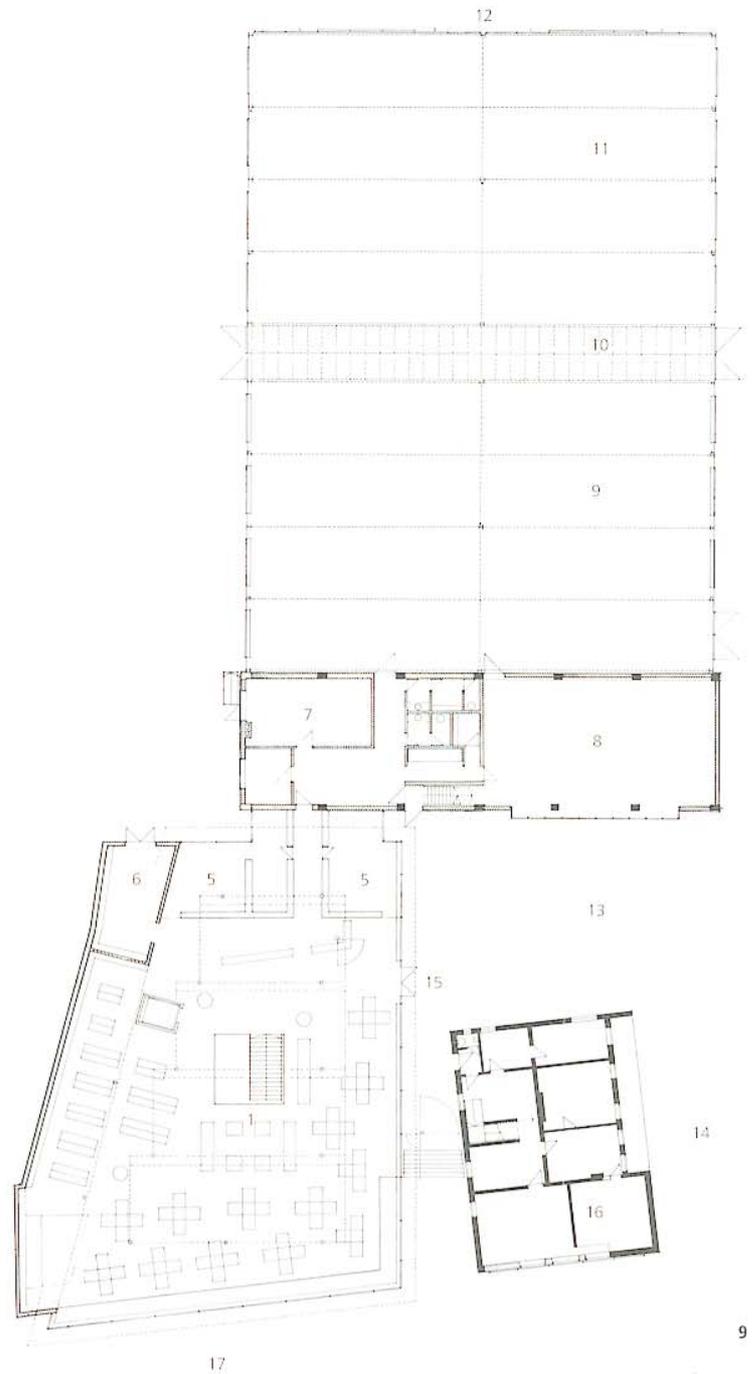
- 7 Untergeschoß, M 1 : 500** | Basement, scale 1 : 500
8 Auf der Galerie genießt man den vollen Überblick – nach draußen ebenso wie ins Untergeschoß | The gallery offers a broad view to the outside as well as to the lower level
9 Erdgeschoß, M 1 : 500 | Ground floor, scale 1 : 500
10 Querschnitt, M 1 : 500 | Cross section, scale 1 : 500

- 1 Verkaufsraum
- 2 Restauriertes Gewölbe für Sonderausstellungen
- 3 Lager
- 4 Bestehendes Obergeschoß
- 5 Büro
- 6 Wareneingang
- 7 Aufenthalt
- 8 Ausstellung
- 9 Bestehende Schlosserei (Fassadenänderung)
- 10 Glasoberlicht
- 11 Werkstatt (Anbau)
- 12 Hallentor
- 13 Parkplatz
- 14 Zufahrt
- 15 Ladeneingang
- 16 Wohnhaus
- 17 Eichstätter Straße

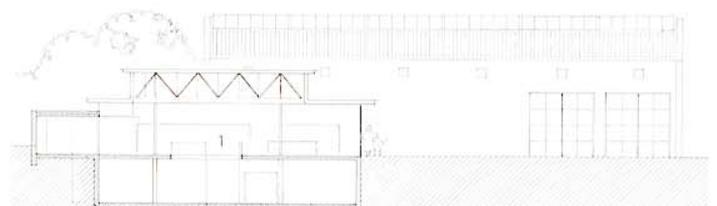
- 1 Retail outlet
- 2 Restored vault for special exhibitions
- 3 Storage
- 4 Existing upper level
- 5 Office
- 6 Service delivery
- 7 Recreation room
- 8 Exhibition
- 9 Existing locksmith's shop (change of façade)
- 10 Glass skylight
- 11 Workshop (extension)
- 12 Workshop gate
- 13 Car park
- 14 Approach
- 15 Store entrance
- 16 House
- 17 Eichstätter Straße



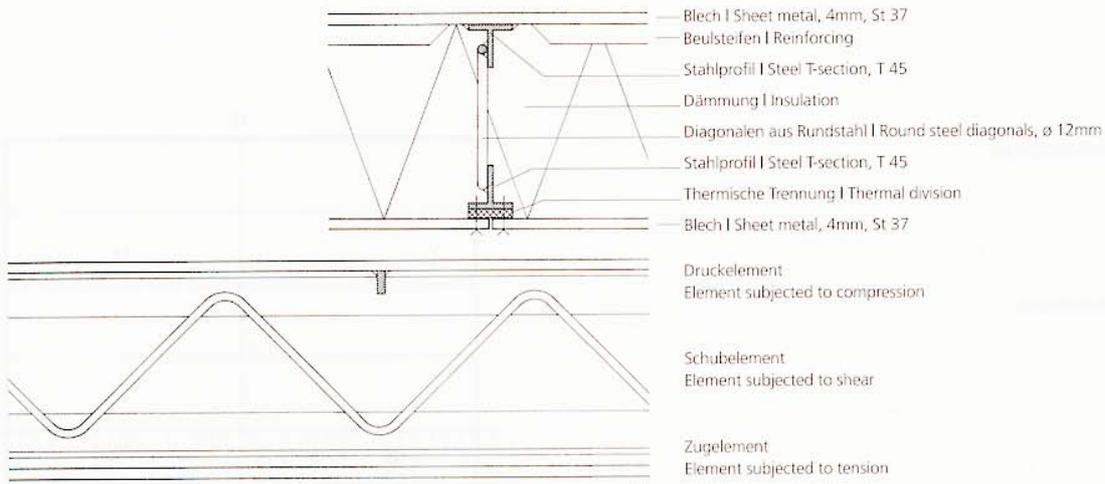
8



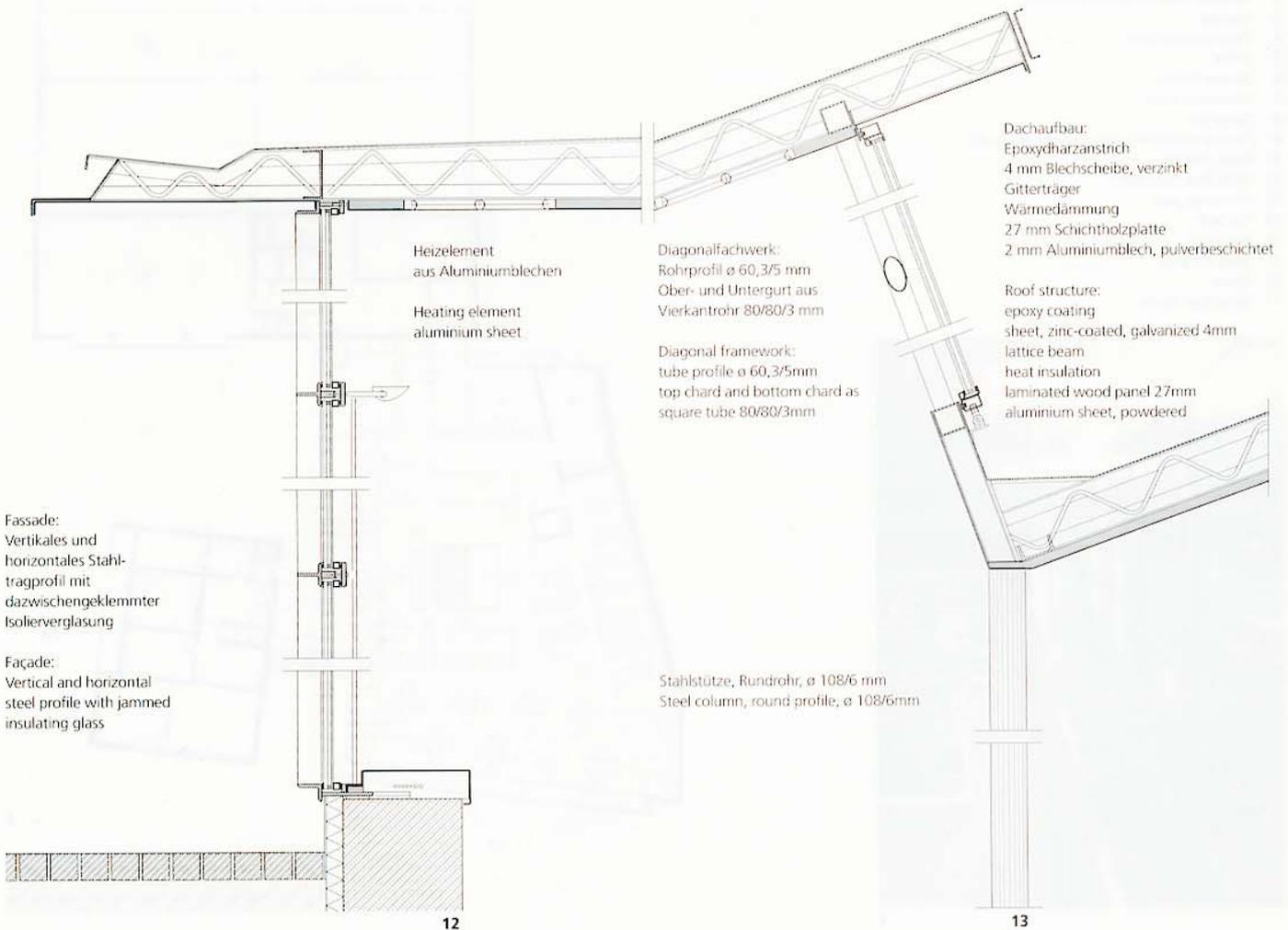
9



10



11



12

13

11 Aufbau und Tragsystem der Dachkonstruktion | Structure and load bearing system of the roof
 12 Fassadenschnitt des Ladens, M 1 : 20 | Section through façade (retail outlet), scale 1 : 20
 13 Schnitt durch das Sheddach, M 1 : 20 | Section through the shed roof, scale 1 : 20
 14 Eine leichte Treppe aus Stahl und Glas verbindet die beiden Ladengeschosse | A staircase in light steel and glass construction links the two retail levels









Dach. Da die Sprossen als Koppelstütze (mittige Verglasung) ausgebildet sind, ergibt sich innen wie außen eine schlanke Ansicht. Die reduzierten Maße behindern von keiner Seite den Einblick in den Innenraum.

Der Wärmeverlust durch die Stützen ist wesentlich geringer als durch den umlaufenden Randverbund des Isolierglases. Die großflächigen Scheiben mit einem k -Wert von $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ vermindern den Wärmebedarf. Das Konzept ermöglichte

eine großzügige Glasfassade ohne ästhetische Kompromisse – mit störungsfreier Ein- und Aussicht ohne Blendung – und schloß nachträgliche energietechnische Probleme wie Aufheizung, Zug oder Wärmeverlust aus. *Erhard Brandl*

Klimatechnik für die Werkhalle

Die Belüftung ist unter der Decke angebracht und wird von Absauggebläsen im

Dach unterstützt. Eine zugfreie und gezielte Entlüftung des Raumes ist auch bei starker Rauchbildung während der Schweißarbeiten gewährleistet. Gleiches gilt für die Entlüftung im nördlichen sowie südlichen Abschnitt des Glasdaches zwischen Bestand und neuem Hallenanbau.

Abgegrenzte Teilbereiche der Werkhalle können über Lamellenfenster, die sich im oberen Drittel der Fassade befinden, und einen mechanischen Lüfter mit Frischluft gespült werden. Ohne aufwendige und kostenintensive Lüftungstechnik, die auch mehr Platz beanspruchen würde, kann in der Werkhalle bei einem angenehmen Raumklima gearbeitet werden.

Die Strahlungsheizung mit Deckenstrahlplatten vermindert nicht nur die Konvektion und die Staubverbreitung im Hallenbereich, sondern auch die Gefahr eines Kaltluftsees am Boden. Die niedrigere Raumtemperatur verringert den Lüftungswärmebedarf. Außerdem steigen Rauch, Abgase und Kühlmitteldämpfe ohne Verwirbelung durch Gebläse besser nach oben und können dort gezielt abgeführt werden.

Klimatechnik für das Verkaufsgebäude

Heizen ist nur eine von mehreren Funktionen, die das minimierte Dach des neuen Verkaufsgebäudes in Eitensheim übernimmt. Als Heizelemente sind 30 mm hohe, speziell konstruierte Stahlplatten in die Decke integriert. Umgekehrt könnte das Dach natürlich auch durch den Einbau eines Kühlaggregates zur Kühlung des Raumes herangezogen werden.

Nur an den Oberkanten der Sheds und entlang der Fassade wird Strahlwärme erzeugt, da an diesen Stellen auch Kälteeinfall möglich ist. Dadurch ergibt sich eine geringe Luftkonvektion und Staubbildung.

Das Gebäude wird über die Sheds entlüftet. Natürliche Luftbewegungen und Wind, die an den drei freistehenden



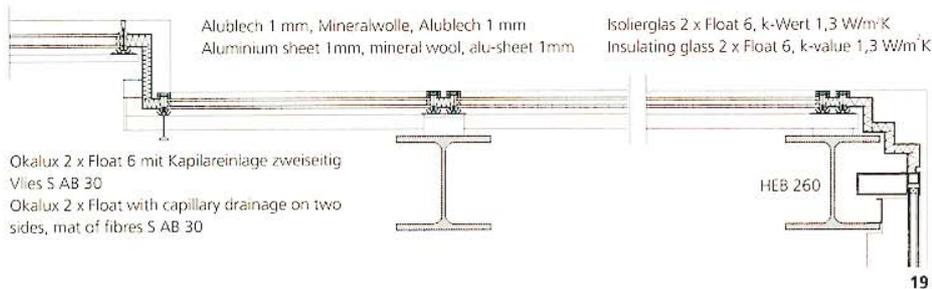
17

15 Wie auf einem Markt unter freiem Himmel: Licht durchflutet den Laden zu jeder Tageszeit | Like an outdoor market space: the store is flooded with light all times of the day

16 Die Sheds wurden in der Werkstatt des Bauherrn vorgefertigt | The sheds were prefabricated in the client's workshop

17, 18 Ein Oberlichtband trennt den alten Bestand vom Anbau: Auf der Südseite betont ein Tor die Zäsur | A strap of skylights separates the old building from the extension: on the south a gate emphasizes the break





Isolierglas 2 x ESG 6 mm
Insulating glass 2 x ESG 6mm

Brüstung: mineralische Dämmung, Kerto 27 mm,
Alu-Abdeckblech 3 mm
Railing: mineral insulation, Kerto 27mm, aluminium
flashing 3mm

Dachseiten für Frischluftzufuhr sorgen, unterstützen die Entlüftung und führen die warme Luft an der Decke auch in der Nacht zugfrei ab. Der Raum kann über Nacht auskühlen – ohne künstliche Klimatisierung und aufwendige Sonnenschutzmaßnahmen entstehen in dem Verkaufsgebäude auch an heißen Tagen keine hohen, unangenehmen Temperaturen.

Die Lamellenfenster der Glasfassade und die Klappflügel an den Sheds ermöglichen auch bei Regen eine natürliche Belüftung. Auf automatisch gesteuerte Fenster konnte daher verzichtet werden. Die Westfassade des Verkaufsgebäudes hat keine Öffnungen, dadurch kann bei Wind kein Staub zugeführt werden.

Im Sommer verschattet bei steil stehender Sonne nicht nur das umlaufende Vordach die Glasfassade, auch das benachbarte Wohnhaus trägt dazu bei. Die Fassade wird erst am späten Nachmittag von der Sonne beschienen, so daß die bis in die Abendstunden eingebrachte Energie über Nacht wieder abgeführt werden kann. Flache, winterliche Sonneneinstrahlung wird zur Energiegewinnung genutzt.

Erhard Brandl

Lichtplanung für das Verkaufsgebäude

Der Fachplaner für die Beleuchtung wurde bereits während der Entwurfsphase am Projekt beteiligt. Das Lichtkonzept konnte somit zu einem integrativen Bestandteil des Gesamtentwurfes werden. Natürliche und künstliche Belichtung

definieren den Verkaufsraum jeweils neu, ergänzen sich jedoch in den Übergangszeiten zwischen Tag und Nacht.

Das vielschichtige und teilweise sehr kleinteilige Warensortiment verbot Inszenierungen durch die Beleuchtung; stattdessen sollte das Licht entsprechend der Architekturvorgabe zwar reduziert aber dennoch großflächig und gleichmäßig eingesetzt werden. Ausnahmen bilden die hochwertigen Haushaltswaren wie Porzellan und Glas, die frei im Raum stehen und durch Präsentation und Lichtführung hervorgehoben sind.

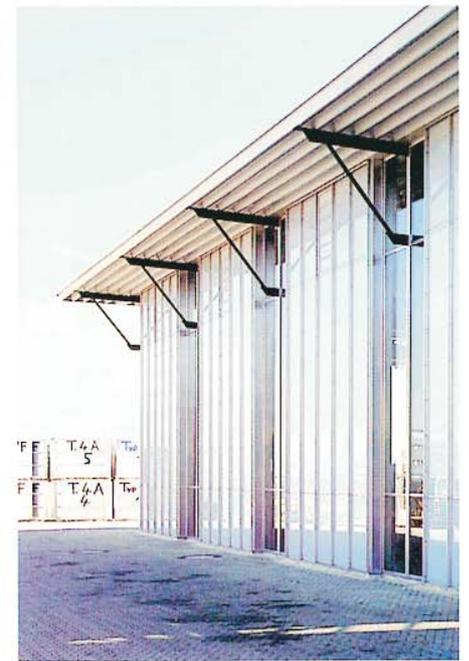
Im engen Dialog mit den Architekten und dem Bauherrn als Nutzer wurde klar, daß das Licht möglichst gleichmäßig, schattenarm und mit einem variablen, aber relativ hohen Beleuchtungsniveau eingebracht werden muß. Ferner sollte das künstliche Licht der unteren Geschoßebene Luft und Höhe geben und das minimierte Dach auch am Abend leicht erscheinen lassen.

Ein Deckenfluter mit einem kleinen Lichtkopf und einer großen asymmetrischen Wurfweite entsprach dem Entwurfskonzept. Eine italienische Firma fertigte diesen Lichtkopf – entsprechend den Vorgaben des Lichtplaners – mit einer Halogen-Metalldampf-Lampe, einem keramischen Brenner in den Ausführungen 70 W und 150 W und mit einer warmen Lichtfarbe von 3000 Kelvin. Der Lichtkopf diente als Grundlage für alle Leuchtenvarianten, die entsprechend den örtlichen Anforderungen vom Bauherrn

in dessen Metallbauwerkstatt eigens gefertigt wurden.

Die gezielte Anordnung dieser Leuchten erreicht die erforderliche Staffelung der Leuchtdichte und vermittelt dem Betrachter bereits von der Straße aus das Raumerlebnis über beide Geschosse – ohne große Werbeanlagen wird ein Stück Corporate Identity geschaffen.

Tages- und Kunstlicht sind hier selbstverständliche Bestandteile der Architektur und unterstützen die Funktionsabläufe im Gebäude optimal. *Walter Bamberger*

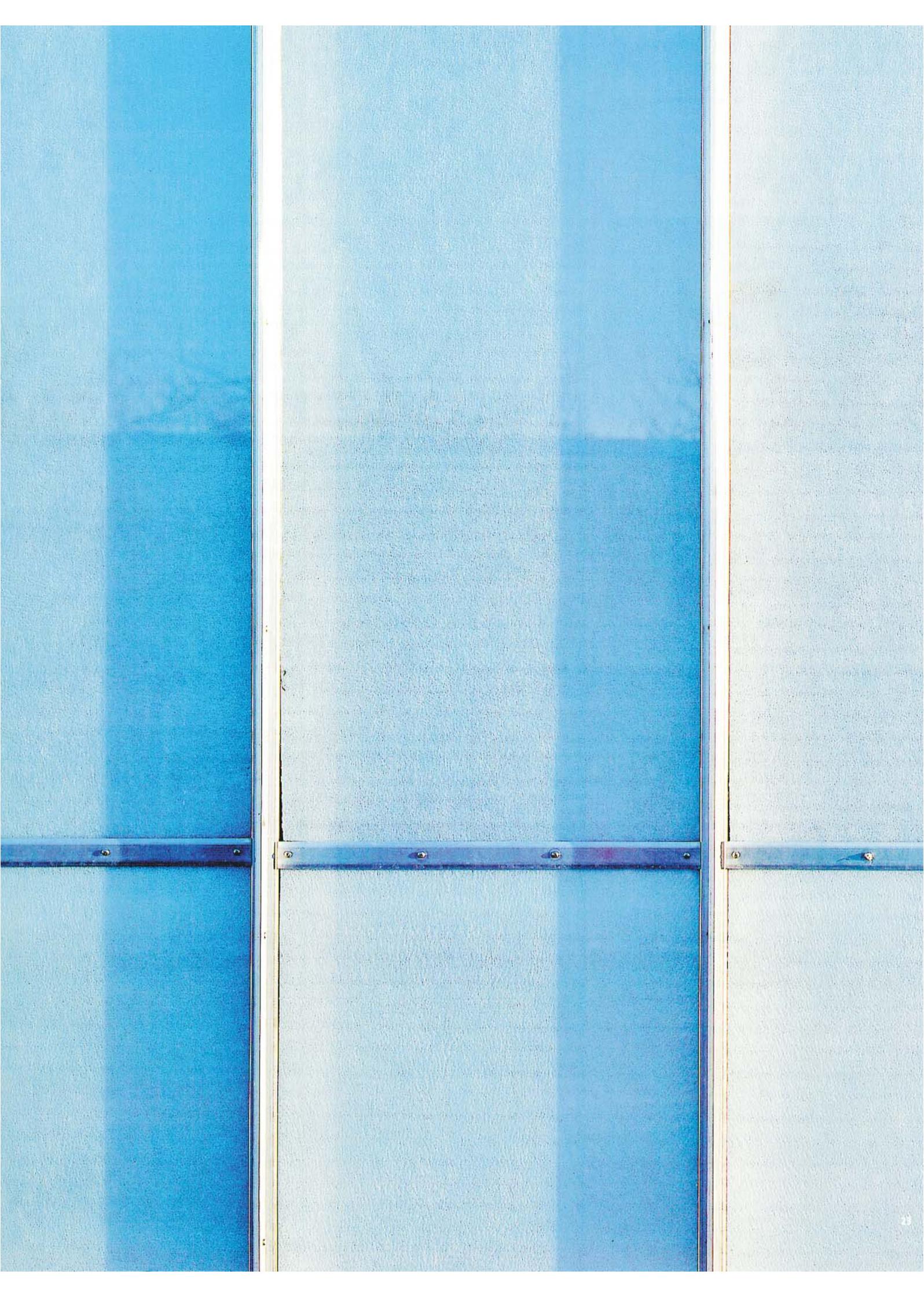


20

19 Horizontalschnitt der Stahl-Glas-Fassade (Werkhalle), M 1 : 20 | Horizontal section through the steel-glass-façade (workshop), scale 1 : 20

20 Ansicht der Westfassade mit Stahlbindern | Elevation of the west façade with steel trusses

21 Vertikalschnitt, M 1 : 20 | Vertical section, scale 1 : 20





Eitensheim would be an unremarkable place near Ingolstadt, were it not for the proximity of the famous town of Eichstätt. However, in future (at least for architects) Eichstätt with its Catholic university will not be the only attraction in the area.

Brandl, a renowned metalwork business, has been based in Eitensheim for generations. Over time their workshops as well as the associated ironmongers had become too small. For the first task – that of extending the workshop – a pragmatic solution soon came to light: the site is large and the existing workshop could easily be doubled. The structure with its steel columns and lattice beams had stood the test of time and was carried over into the new building. Only a central access corridor with glazed rooflights marks the dividing line between old and new. The existing corrugated metal cladding and translucent Profilit glazing no longer met the functional or aesthetic requirements of the client – therefore the building was reclad.

The extension of the shop was more problematic. The street frontage between the house and the original building was very limited, such that extension was only possible vertically over two storeys. A sensible architectural realization of the scheme, with its irregular rectangular floor plan and the required internal height, was only possible with a flat roof. However, the planning authorities were of a different opinion: tiled roofs are the local vernacular. Persistent negotiation was required before the tiled-roof issue had been laid to rest and acceptance gained for the inclined north-light roof which was necessary anyway in order to light the deep retail space. Internally, the extensive roof area was to appear light and airy, while the load-bearing elements were to take a background role for both functional and aesthetic reasons.

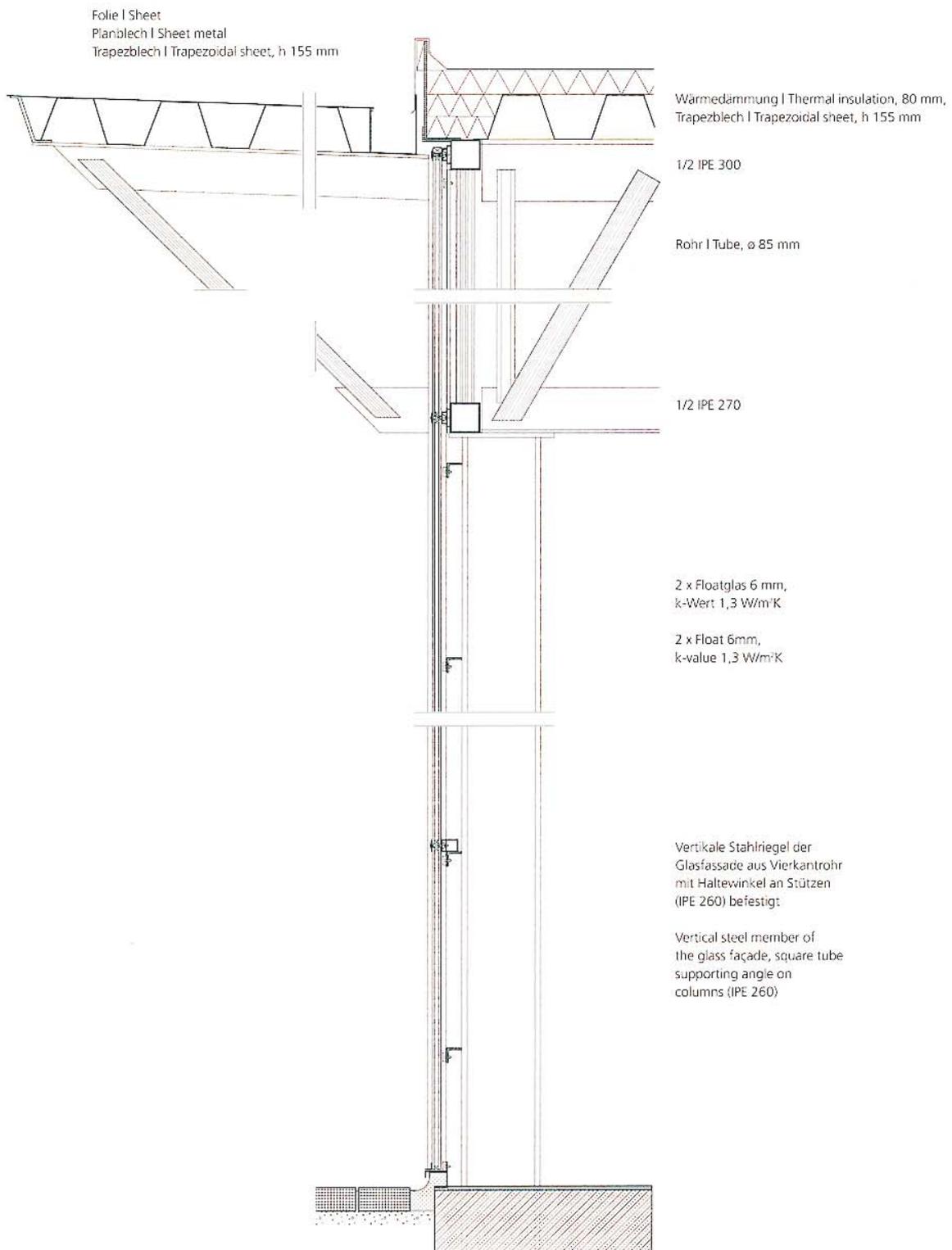
Nevertheless, out of these rather difficult conditions an unusually fruitful collaboration resulted between architect, client (also in the role of metalwork and cladding consultant and H+V engineer), structural engineer and lighting and electrical engineer. The client is a metalwork and cladding expert as well as being a heating and ventilation engineer. He demonstrated a preparedness to take risks and an openness to technological and design innovations, while his profound knowledge of materials, production techniques and costs enabled efficient and rapid decision making. The structural engineer designed a stunningly simple structure which both beautifully supplemented the architectural concept and could be produced in the client's own workshop. The lighting and electrical engineer was included in the architectural and structural design process, even at the conceptual design stage.

The external appearance and the internal space was to be characterized by a formal unity. Display systems were developed in collaboration with the

22

22 Transparente und opake Glaselemente wechseln im Rhythmus der Tragkonstruktion | Transparent and opaque glass elements alternate in the rhythm of the supporting structure

23 Reduzierter geht's nicht: Die schlanken Aluprofile verleihen der Fassade eine vertikale Struktur | Nothing more to reduce: The slender aluminium profiles give the façade a vertical structure





24

client. The lift and the offices are stand-alone elements, handled like furnishing objects in order not to destroy the impression created by the light, airy roof. Even the restrained transparent glazed stairway conforms to this principle. A mezzanine connects the two retail levels – a platform from which the customers' gaze can roam unrestricted around the space and to the outside. In the course of the demolition works an old brewery vault came to light. This could in part be restored and retained and is now used for special presentations.

Homeier + Richter

Structural design – retail outlet

The basement is the customary concrete construction with a ground-bearing floorslab. As a result of the heavy clay subsoil, the walls and floor are of a water-resistant tank construction. A slab supported on mushroom-headed columns at 6.3m centres forms the soffit over the basement. The slab is cantilevered some 4m towards the south-facing street façade. The light, minimized roof over the ground floor is comprised of load-bearing sandwich panels: smooth metal sheets respectively serve as compression and tension elements. Both sheets are protected against buckling by stiffening elements and connected by thin, shear-resistant fins. The joint on the room side is thermally separated. This combination of load-bearing steel elements enables both large spans and a

deep cantilever, even with a shallow construction depth, since each individual element performs multiple tasks. The upper layer of sheet metal is both roof and structural (compression) element. The lower layer performs 4 functions: as visible soffit in the shop, as reflecting surface, as vapour barrier and it also houses the heating elements. The roof structure also provides plan stiffness, such that no further measures were required. The roof layer is discretely supported on the adjoining solid building.

Constructionally, the principle of the north light roof is that a segment of the roof is folded upwards. A delicate lattice structure provides structural stability in the area of the glazed surfaces of the north lights.

A high degree of pre-fabrication was possible for the new roof over the retail outlet. Almost all the assembly could be done in the workshop, independent of weather conditions. The individual modules consist of standardized, prefabricated steel plates and lattice or Vierendeel beams for the shear connections, all of which could be batch produced.

The structural depth was determined more by the necessary depth of insulation rather than any structural requirements. The light, shallow construction of the roof in Eitensheim conforms to DIN 4108 and in particular the requirements for energy-saving insulation. The new roof construction was designed in the Grad office and patented in conjunction with the client: recognition by the European patent office has already been forthcoming. This new structural system will be used for the second time in the new building for the Polytechnic in Ingolstadt.

Johann Grad

Façade design – production hall

The existing production hall on the site acquired a totally new countenance in the course of the extensions. In doubling the floor area, the building was extensively glazed along the long elevations. Neither the slim aluminium sections of the glazed façades (with acceptable k-values), nor the aluminium cladding to the transverse elevations detract from the light new appearance.

The entrance and wall on the solid, east façade, the gable elevation, are similarly constructed. Internally, the Kerto plywood cladding prevents cold bridges and improves acoustics. Even including the aluminium sandwich panels, the total thickness of the 4.5m high wall is only 11cm. Despite this minimal construction depth, an internal, prestressed beam enables a large doorway.

Two factors contribute to energy saving: both the translucent insulation and the even natural lighting of the workspaces reduce the level of interior lighting required. A canopy provides sunshading and protection from glare as well as preventing overheating of the building in summer.

24 Selbst die kleine Lagerhalle erhielt neue Schiebetore | Even the small storage building obtained new sliding doors

25 Ein liegender, vorgespannter Querträger stabilisiert die Giebelwand mit der großen Toröffnung | The horizontal, prestressed cross beam stabilizes the gable wall with the wide door

Façade design – retail outlet

The mullions on a 3m grid simultaneously serve as structural support for the roof. The design of the mullions as coupled steel sections with centrally fixed glazing results in a slim silhouette from both inside and out. The minimized construction in no way hinders the view of the interior. Heat loss through the columns is significantly less than through the sealed framing of the double glazing. In addition, the extensive glazing panels with a k-value of 1.1 considerably reduce the requirement for heating. The concept enabled an extensive glass façade without either aesthetic compromises (unrestricted views into and out of the building, no glare) or subsequent physical problems (overheating, draught or heat loss).

Erhard Brandl

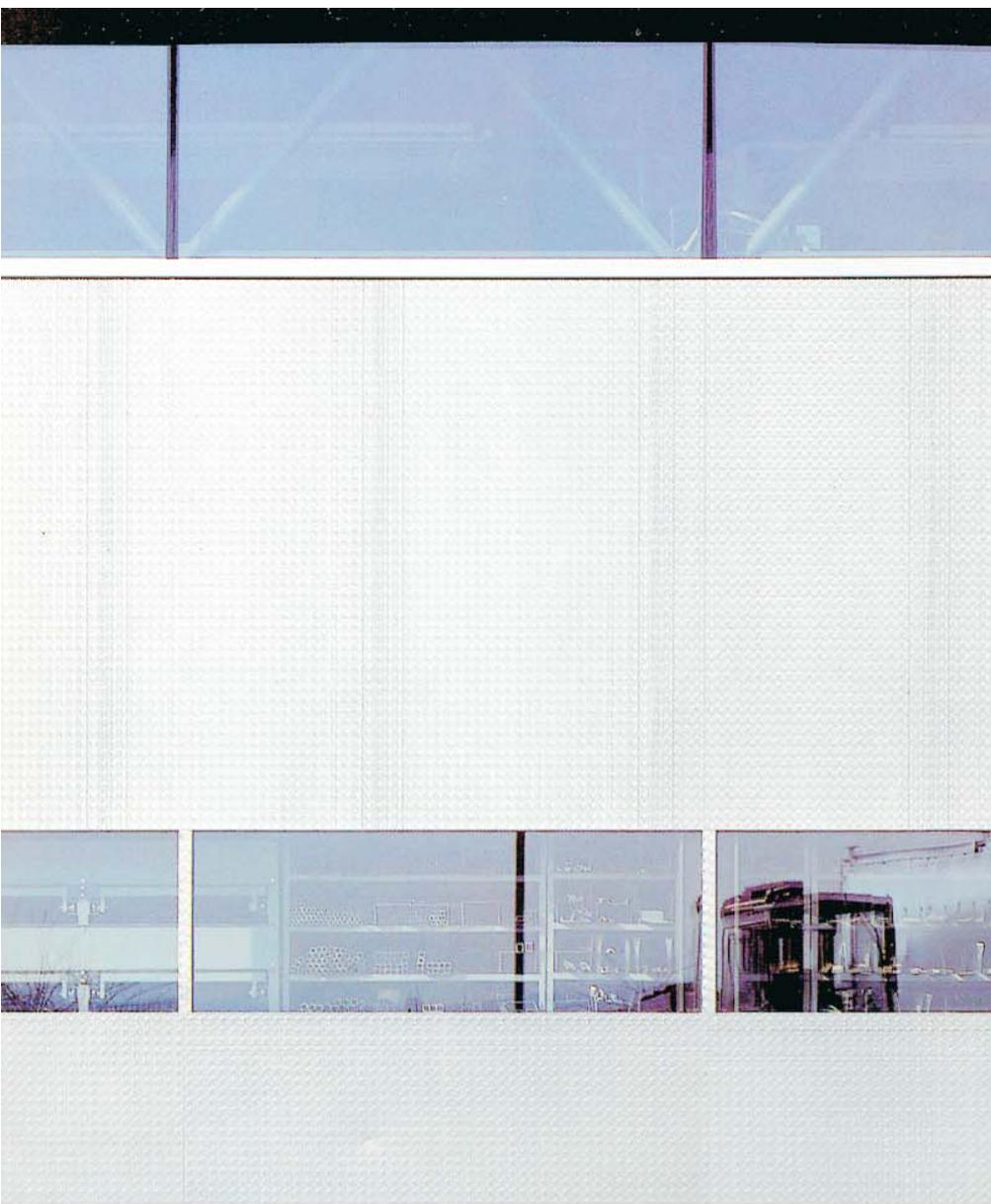
Building services – production hall

The ventilation system is mounted under the ceiling and is supplemented by air extract fans at roof level. A draught-free and targeted ventilation of the space is also guaranteed at times of severe smoke build-up during welding work. The same applies to the ventilation of both the northern and southern sections of the glazed roof between the existing production hall and the new extension.

Specific areas of the workshop can be flushed with fresh air by means of a mechanical ventilator and louvred fenestration in the upper third of the façade. A comfortable workshop environment is possible without the need for lavish, space- and cost-intensive ventilation systems. The radiant heating



25



Lighting design – retail outlet

The lighting consultant was included in the project even at the conceptual design stage. Based on an interaction between natural and artificial light, the lighting concept thus became an integral component of the overall design. Natural and artificial lighting each define the space anew, but supplement each other in times of transition between day and night.

The wide range and in part small scale nature of the ironmongery merchandise did not allow for presentation by means of lighting. Rather, to conform with architectural requirements, the lighting had to be subdued but generously deployed. The only exceptions were the high quality household goods such as china and glass, which are displayed separately and are emphasized by means of lighting and presentation.

In detailed discussion with the architects and the client it became clear that the lighting should be as even and with as little shadow as possible and have a variable but relatively high lighting level. Further, the artificial lighting should lend the lower level height and space and should maintain the light appearance of the minimized roof even at night.

An upright with a compact lamp and a long asymmetrical range fitted the design concept. An Italian firm produced this lamp, in accordance with the lighting consultant's brief, as a metal halide lamp, with a 70 W and 150 W ceramic filament and with a warm 3000 kelvin colour. The lamp served as the basis for all the light fittings, which, to meet his own requirements, the client produced in his own metalworks. Careful arrangement of the lighting achieved the requisite graduation of light density and enables the observer to experience both levels of the building even from outside – corporate identity is created without the need for large advertising displays.

Natural and artificial light are fundamental components of the architecture and optimally complement the sequence of functions within the building.

Walter Bamberger

Architekten | Architects: Homeier + Richter,
Mitarbeiter | Project team: Thomas Bauer
Ingenieure | Engineers: Johann Grad, Mitarbeiter |
Project team: Uwe Kaßner, Thomas Grad, Oliver
Englhardt (Statik | Structural engineer); Walter Bam-
berger (Lichtplanung | Lighting); Erhard Brandl
(Fassaden, HLS-Planung | Façades, building services)
Bauherr | Client: Erhard Brandl
Fotos | Photos: Roland Halbe, Stuttgart;
Wilfried Dechau, Stuttgart
Das Verkaufsgebäude in Eitensheim wurde bereits in
der db 1/98, ab Seite 62, ausführlich vorgestellt |
The retail shop in Eitensheim has already been publis-
hed in db 1/98, page 62

system with soffit-mounted radiation panels not only improves the shopfloor temperature, but also reduces convection and the spreading of dust. The lower air temperature in the hall reduces the input of heat necessary as a result of ventilation. In addition, smoke, exhaust fumes and coolant vapours rise better without the eddying effect produced by fans and can be drawn off at roof level.

Building services – retail outlet

Heating is only one of many functions performed by the minimized roof of the new retail outlet in Eitensheim. The heating elements comprise 30mm deep specially constructed steel panels let into the soffit. Conversely, of course, the roof could also be utilized to cool the space through the integration of cooling devices. Since radiant heat, and also cooling, only occurs in the area of the north lights and along the façade, a limited air convection and build-up of dust results.

The building is ventilated through the north lights. Natural air movements and wind around the three exposed sides of the roof ensure fresh air intake, reinforce air extract and, also at night, draw off warm air at ceiling level without draughts. Thus, nighttime cooling of the space is possible and even without artificial air conditioning or sunshading the space does not become too warm, even in high external temperatures. The louvred fenestration in the glazed façade and the fanlight windows in the north lights enable ventilation even in rain. As a result, mechanization of the windows was not necessary. The west elevation of the building is closed to avoid windborne dust. In summer, with the sun at a high angle, the glass façade is shadowed by both the canopy and the neighbouring residential building. The façade receives direct sun only in the late afternoon, and the heat gained then can be drawn off overnight. Shallow winter solar radiation is utilized as heat gain.

Erhard Brandl

26 Die Anschlüsse der Fassadenplatten aus Tränenblech sind sorgfältig aufeinander abgestimmt | The connection details of the façade panels are carefully suited
27 Auch das in die Fassade integrierte Falttor läßt Ein- und Ausblicke zu | The folding door, which is integrated in the façade, allows insights and views



