Sanierung des Bauhauses Dessau: zu bautechnischen Aspekten

Autor(en): **Adolph, Susann**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **118 (2000)**

Heft 41

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-79988

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Susann Adolph, Kreuzlingen/Berlin

Sanierung des Bauhauses Dessau

Zu bautechnischen Aspekten

75 Jahre Bauhausgeschichte erzählen dem Betrachter von den Ursprüngen der modernen Architektur und vermitteln einen Einblick in das visionäre Denken des Schöpfers Walter Gropius. Schon früh wurde die Bedeutung des Bauwerks erkannt, und im Laufe der Jahrzehnte erfolgten Umbauten und Veränderungen als Folge einer geänderten Nutzung und der Beseitigung von Schäden.

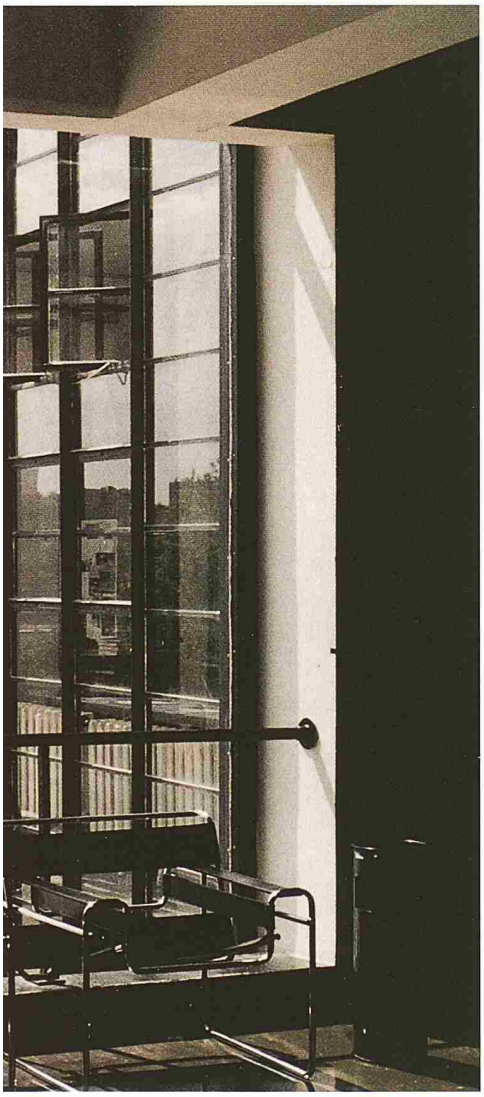
Fassade Werkstattgebäude

Dabei wurden bis zur heutigen Sanierung diverse Massnahmen durchgeführt, die jedoch nur partiell den Erhalt des Bauwerks sicherstellten, eine Betrachtung des gesamten Bauhausgebäudes als Komplex erfolgte aus Mangel an Geldern und entsprechender Materialien nicht. Trotz vielfältigen Rekonstruktionen in den letzten Jahrzehnten zeigen sich neue Schadensbilder, so dass eine Generalsanierung erforderlich wird. Dabei wird zum ersten Mal die globale Problembetrachtung in den Vordergrund gestellt, welche die Schäden und deren Behebung in ihrer Wirkung auf das gesamte Bauwerk berücksichtigt. Es entstand ein Generalsanierungskonzept[1], welches den Bestand und den baulichen Zustand miteinander vereint.

Bestandsaufnahme und Zustandserfassung

Für die Generalsanierung ist ein etappenweises Vorgehen geplant, die Finanzierung erfolgt auf der Grundlage der Haushaltsunterlage Bau aus öffentlichen Förderungen des Bundes, des Landes Sachsen-Anhalt und der Stadt Dessau, aus Haushaltsgeldern sowie privatem Sponsoring in einem Gesamtumfang von rund 22 Mio. DM. Bis zum jetzigen Zeitpunkt können etwa 11 Mio. DM verplant werden, wobei für die Sanierung der Glasfassade rund ein Viertel dieses Betrags bleibt. Auch erweist sich die Finanzpolitik als Planungshürde, da die jährlich bereitgestellten Gelder sofort für Massnahmen verplant werden müssen. Bei der Zuteilung der ersten Jahrestranche befand sich die Planung der Generalsanierung noch in der Anfangsphase. Aus der Notwendigkeit zu schnellem Handeln musste noch während des Planungszeitraums mit den ersten Bautätigkeiten begonnen werden. Um den Fehlern der früheren Sanierungen hinsichtlich strukturlosen Vorgehens vorzubeugen, entschied man sich, die Sanierung in den Sockelgeschossen zu beginnen. Hier konnten die ursprüngliche Raumaufteilung wieder hergestellt und die notwendigen Installationsarbeiten durchgeführt werden, ohne dabei dem Anspruch auf die gesamtheitliche Problembetrachtung zu widersprechen.

Als eines der grössten Probleme stellte sich die detaillierte Aufnahme der vorhandenen Bausubstanz dar; sie bildet in Kombination mit der Zustandserfassung der einzelnen Bauteile den Grundstock des Gesamtkonzepts. Dabei konnte man nicht auf ursprüngliche Baupläne zurückgreifen, da lediglich einige Zeichnungen existieren, die Walter Gropius anlässlich einer Veröffentlichung in den 1930er-Jahren erstellt hatte. Ergänzend wurde auf eine erste, jedoch für die heutigen Massnahmen unzureichende Aufmassgrundlage aus dem Jahre 1964 von Konrad Püschel zurückgegriffen, die die Basis für die Bestandsaufnahme und die Baupläne von 1976 bildete. Um eine brauchbare Grundlage zu schaffen, wurden neben fotogrammetrischen



Dokumentationen und verformungsgerechten Aufmassen auch Ansichten gefertigt, die den heute bestehenden Bau in allen seinen technischen Details und optischen Ausprägungen darstellen und die die Möglichkeit eröffnen, das Bauwerk als optisch-funktionale Einheit zu erkennen. Eine Fotodokumentation ergänzt die Raumbücher, welche Aufschluss über die Umbauten der frühen Jahre geben. Zahlreiche restauratorische Befunduntersuchungen, Gutachten und Baudiagnosen bilden die Basis für einen Abgleich des heutigen Bestands mit den bekannten historischen Konstruktionen. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, die Tragweite eines solchen Projekts zu erfassen und ein bauwerksgerechtes Konzept zu entwerfen, welches neben dem Anspruch auf Geschichtskonservierung auch den Einsatz moderner Prüfverfahren und Bautechnik enthält. Der Umfang der Bestands- und Zustandserfassung gliedert sich in zwei wesentliche Schwerpunkte:

- Alle baulichen und funktionalen Mängel und Schäden an der Konstruktion sollen erfasst und hinsichtlich ihrer Beseitigung bewertet werden. Durch umfangreiche Bauteiluntersuchungen und eine feingegliederte Dokumentation der Schäden wird eine Grundlage geschaffen, auf deren Basis über Sanierungsfähigkeit oder Nachbau der betreffenden Bauteile entschieden werden kann. Dabei steht, wie für jedes Baudenkmal, die Sanierung der Konstruktion vor dem Ausbau bzw. dem originalgetreuen Nachbau. Statische und materialtechnologische Untersuchungen bilden dabei die Entscheidungsgrundlage.

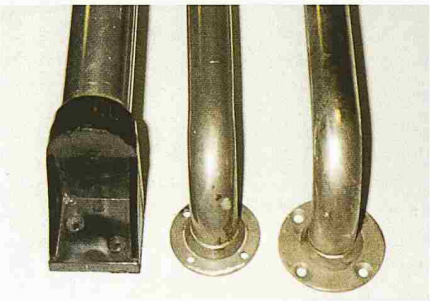
- Die Auswirkungen der baulichen Veränderungen durch frühere Sanierungen auf die optische Erscheinung und die Bausubstanz sollen beurteilt werden. Haben dabei die Massnahmen der vergangenen Rekonstruktionen eine hohe Beeinträchtigung des ursprünglichen Erscheinungsbilds zur Folge, wird im Rahmen der bauzeitlichen Wiederherstellung ein Rückbau der baulichen Veränderungen als Ziel formuliert. Gliedern sich jedoch die nachträglichen Konstruktionen in den Bauhausgedanken ein, so werden diese mit der dem bauzeitlichen Befund entsprechenden Farbgebung als Zeichen der Geschichtsschreibung integriert und bleiben für den Betrachter erhalten.

Umgang mit der Glasfassade

Die Erscheinung des Bauhauses wird im Wesentlichen von der vorgehängten Glasfassade bestimmt. Dabei wählte Gropius die untergliederte Fensterfront nicht nur aus optischen Gründen; schon zu Bauzeiten erkannte man das Problem des unterschiedlichen Temperaturdehnungsverhaltens von Glas und Metall. In Kombination mit den bauzeitlichen Herstellungs- und Transportmöglichkeiten (die originale Vorhangfassade wurde aus einem Produktionsbetrieb in Rostock geliefert) ergab sich die Notwendigkeit, kleine Glasflächen in ein Stahlskelett frei beweglich einzuhängen und diese mit Hilfe von doppelt gefalzten Winkelprofilen gegen ein Herausfallen zu sichern. Die Dichtigkeit gegen Wind und Schlagregen wurde wahrscheinlich durch Gummidichtungen realisiert. Diese effektive Methode nach dem Bilderrahmenprinzip ermöglichte die Herstellung grosser Glasfassaden; einer hohen Dichtigkeit gegen Wind und Schlagregen mit einem niedrigen Energiedurchgang musste aufgrund der Nutzung als Werkstattgebäude nicht entsprochen werden (auch bei der gegenwärtigen Sanierung besteht dahingehend kein Bedarf). Bei den Rekonstruktionen der 1970er-Jahre wurde die Vorhangfassade und die Treppenhausverglasung anhand bis dahin erhaltener Teile aus schwarz eloxiertem Aluminium nachgebaut. Die übrigen Elemente (etwa im Sockelgeschoss) konnten entweder erhalten werden oder wurden in Stahl in vereinfachter Form rekonstruiert.

Ein materialtechnologisches Gutachten zur metallischen Hülle des Gebäudes ergab folgenden Befund:

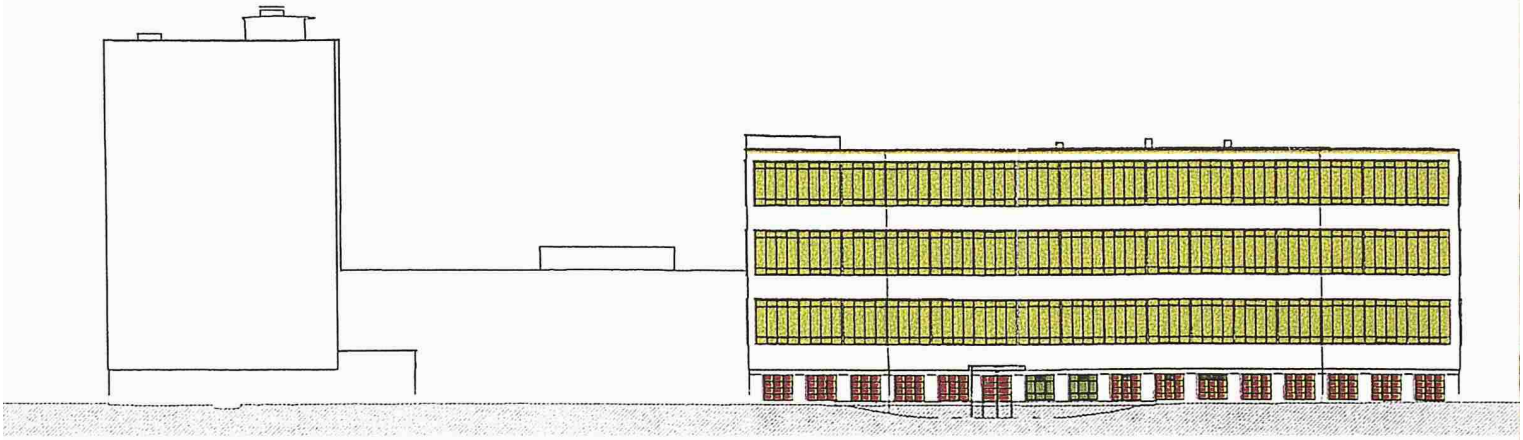
- Rekonstruierte Stahlfensterbänder: starker Korossionsbefall der Fenster-

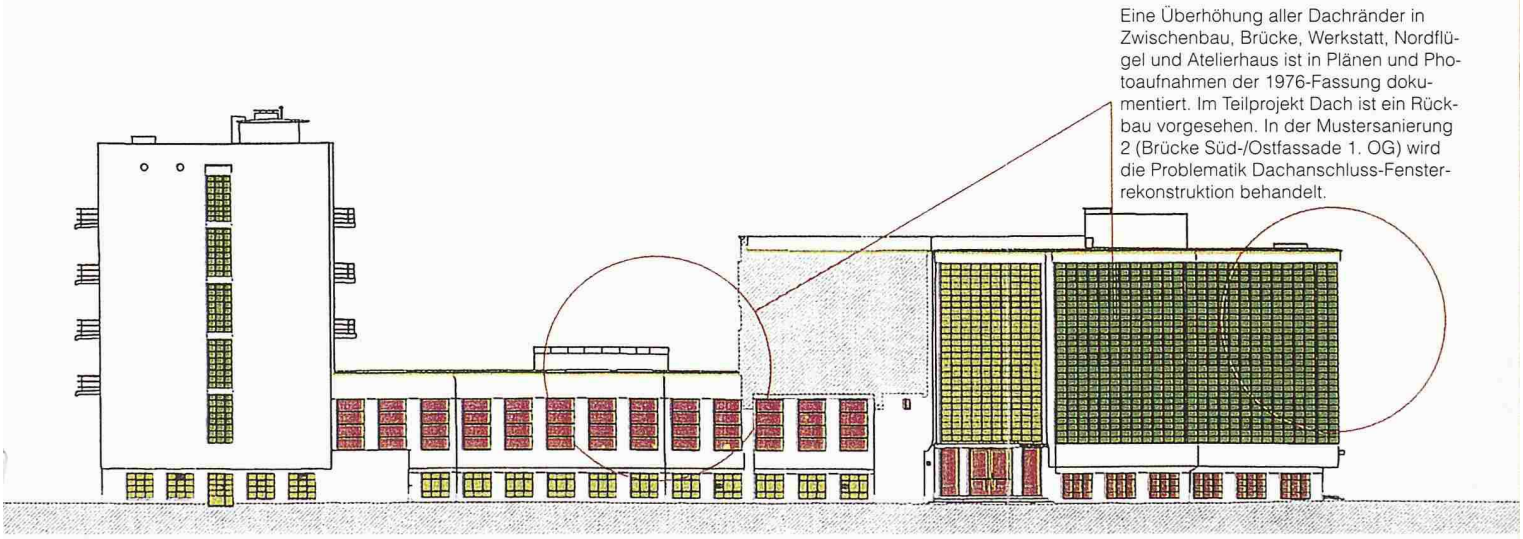


Detail aus der Dokumentation des Bauarchives, Flügeltürgriffe. Links 1976, Mitte ca. 1950, rechts 1925/26

Detail zur Dachentwässerung. Datierung 1976

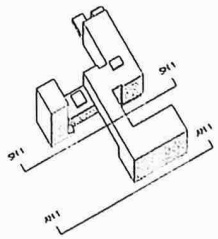
Detail Aufbau Dachterrasse 1976. Keramische Platten in Asphaltschicht auf Betondecke





Restaurierung der 1926 Fassung
Rekonstruktion der 1926 Fassung
Instandhaltung der 1976 Fassung
Instandsetzung der 1976 Fassung
Profilrekostruktion des Dachrandes von 1926

0 1 5 10 20



Fenster und Öffnungen. Soll-Zustand Öffnungen.
Ansicht Nord 1, Nordflügel (oben). Schnitt Nord 1, Ateliergebäude, Zwischenbau, Werkstattflügel (unten)

bänder, Dichtungselemente fehlen oder sind infolge der Witterung porös

- Rekonstruierte Aluminiumelemente: Korossionsbefall an den Fassadenankern aus Stahl, Dichtungen versprödet

Eine Einschätzung der Wärmedurchgangskoeffizienten der vorhandenen (nicht bauzeitlichen) Gläser ergab k-Werte>1,8 W/m²K, die den Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz gemäss der WSV95 nicht genügen. Das Gutachten stufte die Glasfassade als sanierungsfähig ein. Vergleiche der Originalgläser mit der Energieeinsparung durch eine Isolierverglasung ergaben unter wärmetechnischen Aspekten zwar bessere Werte für eine Energiebilanz des Gebäudes, jedoch würden die architektonischen Nachteile einer solchen Massnahme die zu erwartenden Vorteile in der Energiebetrachtung übertreffen. Da an den Aussenwänden eine Wärmedämmung fehlt, sind die sich ergebenden Wärmeverluste der Glasfassade als unproblematisch einzustufen, da nur dann von einer Wärmebrücke zu sprechen ist, wenn die Energiedurchgangskoeffizienten stark divergieren. Unter der Massgabe von verminderten bauphysikalischen Forderungen für Baudenkmäler (für Bauteile, die übernommen werden, ist kein gesonderter Nachweis zu führen) entschied man sich gegen eine Isolierverglasung, um dem

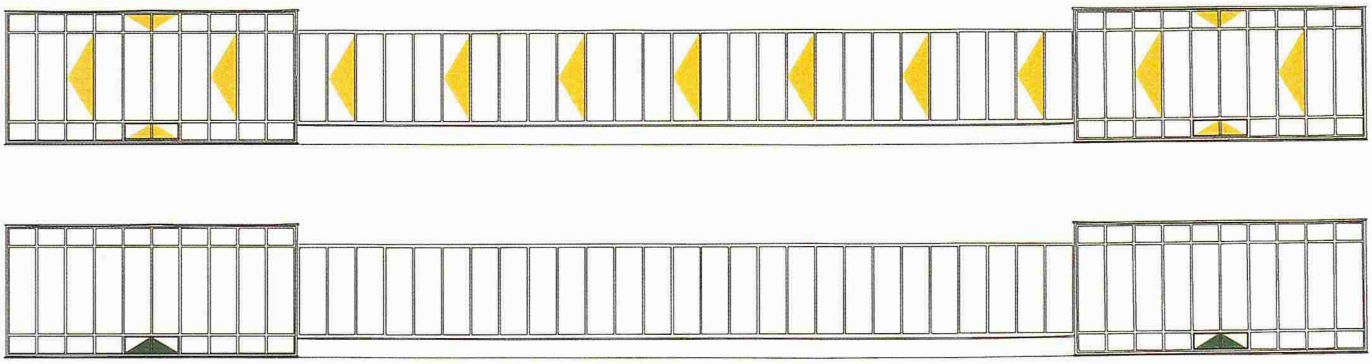
Schöpfungsgedanken nach Transparenz, welche eine Wahrnehmung der Aktivitäten auf allen Ebenen bedeutet, zu entsprechen. Isolierverglasungen verfügen über eine andere optische Lichtbrechung als Normalverglasungen, so dass die Gestaltungselemente in den Sichtachsen unter Einsatz von Isolierverglasungen eine verzerrte Wahrnehmung ergeben würden.

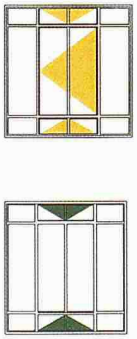
Die Sanierungsmassnahmen beschränken sich bis zum jetzigen Zeitpunkt auf die Fenster mit Stahleinfassung. Um die Korrosionsschäden zu beseitigen, wurden die Fassadenteile entglast und durch Abbrand und Bürsten gereinigt. Eine Zinkbeschichtung soll erneutem Rostangriff vorbeugen. Als Dichtungselement gegen Wind und Schlagregen wurde eine dauerelastische Fugenmasse (Elastomerdichtung) eingesetzt. Die unversehrten Scheiben wurden nach bauzeitlicher Technik wieder eingesetzt und gesichert; verkratzte und beschädigte Gläser durch eine Normalverglasung ersetzt. Leider zeigt sich, besonders im Arbeitszimmer Gropius', dass die Gläser aus den 1970er-Jahren über Herstellungsfehler verfügen, die auch ohne die diskutierten Brechungsprobleme einer Isolierverglasung den Mangel einer unscharfen und verzerrten Sicht besitzen. Für das Aluminiumskelett ist noch keine Detailplanung vorhanden; ein Ersatz der Stahlanker zur Fassadensicherung durch rostfreien Edelstahl muss diskutiert werden.

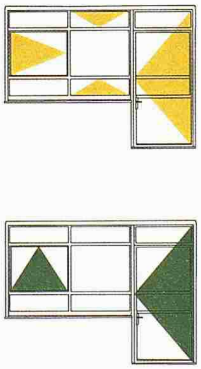
Da bei der Sanierung von 1976 alle erhaltenen Segmente der Fassade verloren gingen, wäre ein Nachbau des ursprünglichen Erscheinungsbilds nicht möglich. Restauratorische Untersuchungen ergaben, dass einige Fenster 1926 nicht schwarz, sondern grau gestrichen waren. Da aber die neuere Vorhangfassade als eine der bedeutendsten Massnahmen der Rekonstruktion von 1976 eingestuft werden kann, ist auf deren Erhaltung besonderes Augenmerk zu legen. So stellte sich die Frage, ob man dem Metall wieder einen grauen Anstrich geben sollte, um die Fassade in einer einheitlichen Farbgebung erscheinen zu lassen. Diesem Gedanken steht jedoch die Bauhausentwicklung mit dem Anspruch auf historische Authentizität entgegen, wobei die Fensterbänder als Komposition in Glas und schwarzem Metall die Geschichte des Bauhauses nachzeichnen. Nach Abschluss der noch andauernden Recherchen wird eine Einigung zur Farbgebung der Fassade angestrebt.

Flachdach über dem Atelierhaus

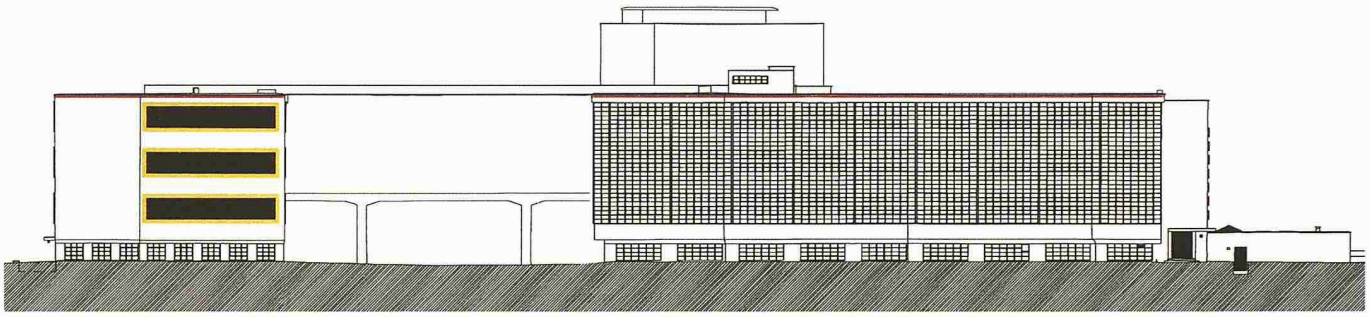
Das Flachdach über dem Atelierhaus wurde von Gropius als begehbare Dachterrasse konzipiert, um den Bewohnern eine Begegnungsfläche zu geben und die Möglichkeit einer Begrünung von Stahl-

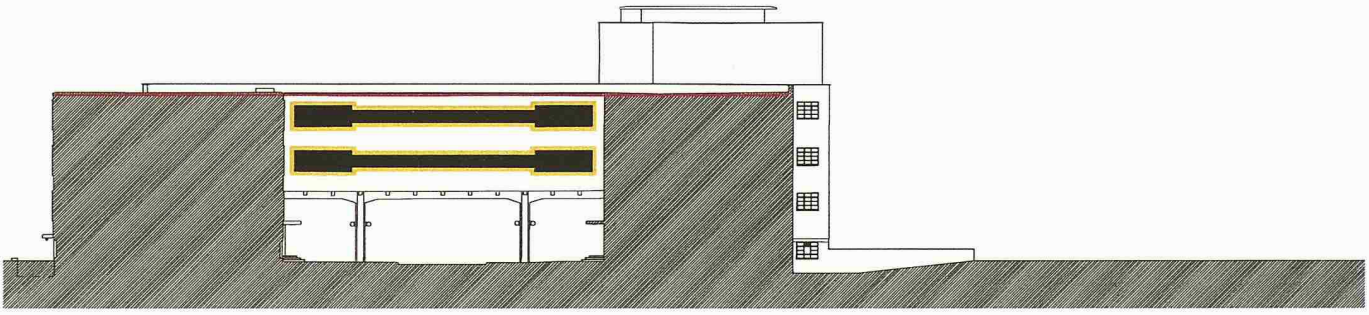


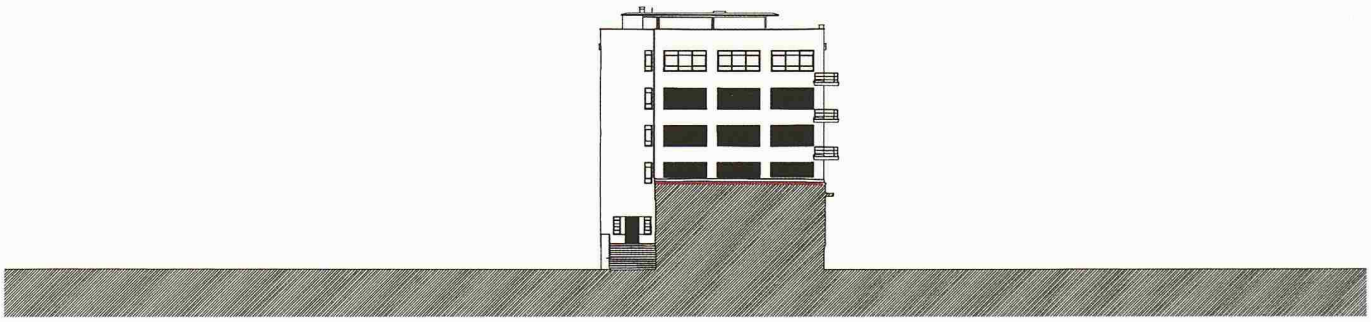




Materialtechnologische Untersuchungen: Fenster und Öffnungen. Fenstergegenüberstellungen/Öffnungsverhalten
Westfassade Brücke 1926, gelb, und 1976, grün (oben). West-/Nord-/Ost-/Südfassade Nordflügel, Ostfassade Brücke 1926 und Ostfassade Ateliergebäude, gelb (Mitte). West-/Nord-/Ost-/Südfassade Nordflügel, Ostfassade Brücke 1926 und Ostfassade Ateliergebäude, grün (unten)

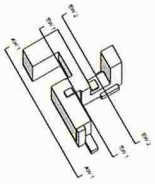






Verlust von Originalsubstanz Rahmen und Flügel
Verlust von Originalsubstanz Flügel, Rahmen saniert
Profilerhöhung (ca. 15 cm)

0 1 5 10 20



Materialtechnologische Untersuchungen: Fenster und Öffnungen. Verluste 1976 Ansicht West 1, Nordflügel/Werkstattflügel (oben). Schnitt West 1, Brücke (Mitte). Schnitt West 2, Ateliergebäude (unten)

betonbauten zu eröffnen. Doch schon kurz nach der Einweihung zeigten sich die ersten Feuchteschäden. Dieses Problem konnte man bis heute nicht beseitigen, noch immer kommt es bei Regen- oder Tauwasseranfall zum Feuchteeinbruch in der oberen Geschossdecke. Der vorhandene Aufbau (abweichend vom bauzeitlichen Zustand) besteht aus einer Stahlbetondecke, auf der zweilagige Bitumendachpappe zur Abdichtung und 35 mm Estrich zum Schutz aufgebracht wurden. Als Dämmung sind 50 mm Polystyrol eingebaut, und als Dachabschluss liegt ein keramischer Belag vor. Die Ursache der Feuchteschäden ist ebenso schwierig zu ermitteln wie die genaue Ortung der Wasserstellen in der Decke. Vermutlich liegt das Problem in der Ausführung der innenliegenden Dachentwässerung. Der Einlauf ist mit Zementmörtel ummantelt und in die Dachebene integriert. Bei anfallendem Wasser wird der Zementmörtel ausgewaschen, was zum Zusetzen der Siebeinheit und damit zum Verstopfen der Abflüsse führt. Daher kann das Wasser nicht ungehindert abfliessen, sondern steht während des natürlichen Trocknungsvorganges auf der oberen Ebene. Durch Undichtigkeitsstellen erreicht es die Geschossdecke, wo es sich durch Risse ausbreitet und durch kapillare Saugvorgänge verteilt. Da das Dach über dem Atelierhaus wieder als begehbarer Teil ausgebildet werden soll, wobei gleichzeitig die Feuchteprobleme zu beheben sind, muss

der Dachaufbau bis auf die Unterkonstruktion entfernt und erneuert werden. Die Dachentwässerung, original aus gusseisernen Rohren, wird wieder innenliegend ausgeführt, wobei auf die Dichtungselemente besonderen Wert zu legen ist.

Als Sanierungsmassnahme wird die vorhandene Stahlbetonkonstruktion freigelegt und abgestrahlt. Damit erreicht man eine saubere und einwandfrei glatte Oberfläche ohne Unebenheiten der Betonporen, eine Voraussetzung für eine Versiegelung mit hoher Qualität. Die Konstruktion wird anschliessend mit hitzebeständigem Epoxidharz in einem Arbeitsgang grundiert, eine zweite Schicht versiegelt die Betonfläche. Um Diffusionsfeuchte aus der Konstruktion fern zu halten, wird unter der Dämmung eine Dampfsperre verlegt. Als Wärmedämmung wird 50 mm Schaumglas gewählt; der Vorteil dieses Materials liegt in dem Unvermögen, Wasser zu speichern, und in den guten Wärmedämmeigenschaften auch bei geringer Einbauhöhe. Oberseitig wird die Dämmung durch zweilagig verlegte Bitumenschweissbahnen abgedichtet. Der notwendige UV- und Witterungsschutz in Kombination mit der Begehbarkeit wird durch einen Gussasphaltaufbau realisiert. Nachteilig muss hier bemerkt werden, dass die plattenartige Struktur der bauzeitlichen Dachterrasse (verschweiste Palundritplatten) nicht hergestellt werden kann. Die Entwässerungselemente werden passgenau in die Deckenaussparungen eingesetzt und bis mindestens 1,0 m unterhalb der oberen Dachkante gedämmt; sie sind im Bedarfsfall beheizbar.

Die vorhandene Attika birgt die Sitzbänke, die Gropius in den Dachabschluss integrierte. Diese wurden im Zuge der Sanierungsmassnahmen nach 1976 zubetoniert; zukünftig sollen sie jedoch wieder freigelegt werden, um die Dachterrasse dem Ursprung möglichst ähnlich zu gestalten. Doch verringert sich bei dieser Massnahme die Absturzsicherung auf 45 cm ab der Oberkante der Sitzflächen, was aus bauaufsichtlichen Aspekten problematisch ist. Auch wird es kein Geländer auf der Dachterrasse geben, um der bauzeitlichen Erscheinung Rechnung zu tragen. Bei einer Absturzhöhe von über 12 m müsste die Terrasse durch ein Geländer in der Höhe von 1,20 m gesichert werden. Da dies aus denkmalpflegerischer Sicht nicht vertreten werden kann, wird auf die Absturzsicherung verzichtet. Über die Möglichkeiten, die den Besuchern der Dachterrasse während einer Besichtigung ausreichenden Absturzschutz bieten, wird derzeitig diskutiert. Im Zuge der denkmalpflegerischen Leitlinien zur Harmonisierung von Bestand und Orginal wird das später entstandene Dach über der Mensa rückgebaut, da dieses den unteren Teil der Fensterbänder des Werkstattgebäudes verdeckt.

Ausblick

Die Komplexität des Gebäudes in Kombination mit den vielfältigen Schadensbildern verpflichtet für die nächsten Jahre zu vielfältigen Massnahmen, die den Bauerhalt sicherstellen. So wurden neben den Gutachten zur Glasfassade und den Flachdächern auch restauratorische und materialtechnologische Untersuchungen zum Aussenputz durchgeführt, die den Ursachen von Rissen der Fassade in Längs- und Querrichtung auf den Grund gehen. Ebenso wurden die Stahlbetonbauteile hinsichtlich der vorhandenen Bewehrung, ihrer Belastbarkeit und eventueller Karbonatisierung beurteilt. Aus der Summe der Ergebnisse der Analysen ist man in der Lage, ein geeignetes Konzept zur Instandhaltung und Instandsetzung zu schaffen und gleichzeitig den architektonischen Vorgaben hinsichtlich Formgebung, Farbwahl und Nutzung zu entsprechen. Der behutsame Umgang mit der vorhandenen Bausubstanz ist dabei eines der wichtigsten Ziele der Generalsanierung des Bauhauses in Dessau. Das beinhaltet neben dem Schutz der Originalsubstanz auch den respektvollen Umgang mit den erfolgten Veränderungen späterer Epochen.

Die Einmaligkeit eines solchen Projekts und das grosse öffentliche Interesse verpflichtet zu einer lückenlosen Darstellung, die nicht nur den Bauumfang aufzeigt, sondern auch baubegleitend die einzelnen Sanierungsschritte dokumentiert und damit eine nutzbare Grundlage für nachfolgende Sanierungsprojekte darstellt. Ein wichtiges Instrumentarium für die baubegleitende Forschung ist das im Aufbau befindliche Bauarchiv. Hier werden Unterlagen zum Bauhausgebäude, zu den Bauhausbauten in Dessau (Meisterhäuser und Siedlung Törten) und zu anderen geschichtlichen Bauten gesammelt, ausgewertet und archiviert. Dazu gehören schriftliche Unterlagen, historische Fotos und Zeichnungen, Bauablaufdokumentationen und Baugutachten. Das Bauarchiv ist öffentlich zugänglich; unter anderem können Architekten, Kunsthistoriker und Ingenieure die vorhandenen Dokumente einsehen und für ähnliche Sanierungsvorhaben nutzen. Besonders bemerkenswert ist die Sammlung der Materialproben, der Ausbaustücke und der Installationselemente. Mit dieser Art der Dokumentation bleibt die Geschichte des Bauhauses in Dessau lebendig. Oft können Bauteile am originalen Einbauort nicht erhalten werden, und ohne eine solche Sammlung würden historische Funde verloren gehen. Um aber alle Epochen dieses Denkmals für den Betrachter und die Forschung zu erhalten, wurde dieses Bauarchiv ins Leben gerufen.

Leider ist der Fortschritt der Generalsanierung nur bis ins Jahr 2001 gesichert, da noch rund 11 Mio. DM für weitere Sanierungen eingeworben werden müssen. Zu den unabdingbaren Massnahmen gehört neben der Instandsetzung der Tragkonstruktion und Aussenhülle auch die Gestaltung der Aussenanlage, um das Bauhausgebäude in authentischer Umgebung präsentieren zu können. Als wichtigster Punkt ist hierbei die Wiederherstellung der Bauhausstrasse zu nennen, da erst mit dieser der funktionale Zweck des Brückenbaus zwischen dem Werkstattgebäude und dem Hochschulgebäude ersichtlich wird.

Adresse der Verfasserin:
Susann Adolph, dipl. Bauing., Löwenstrasse 10, 8280 Kreuzlingen

Anmerkung

[1]Generalsanierung Bauhaus Dessau. Denkmalpflegerische Zielstellung. Im Auftrag des Staatshochbauamtes Dessau der Oberfinanzdirektion Magdeburg. Zürich 1999

Vorhangfassade

Abschliessend danke ich Monika Markgraf als wissenschaftliche Mitarbeiterin für Denkmalpflege bei der Stiftung Bauhaus Dessau und Dipl.-Bauing. Ricarda Krüger für die Mitarbeit an der Recherche zu diesem Beitrag.