

# Trotz Denkmalschutz zur modernen Glasfassade?

## Fassadenplanung erfolgt gesamtheitlich (Teil 1)

Von Hans-H. Zimmermann

Der Werkbericht zeigt anhand der ganzheitlichen Fassadenplanung bei der Sanierung des ehemaligen Unilever-Hauses – heute Emporio-Hochhaus – in Hamburg, wie sich die Anforderungen an den Denkmalschutz mit den Vorzügen einer modernen Glasfassade vereinen lassen. Im ersten Teil des Beitrags geht es um die Grundlagenermittlung der Sanierung.

Insbesondere die Hochbauten der 60er Jahre werden zunehmend wirtschaftlich unattraktiv, weil sie nicht mehr den heutigen Ansprüchen der Nutzer genügen. Der Betrieb wird energetisch zum Problem und die nach amerikanischem Vorbild vollklimatisierten Räume entsprechen nicht mehr dem individuellen Bedürfnis der Nutzer. Hohe Transparenz der Gebäudehülle erfordert bei dem damaligen Stand der Verglasungstechnik innenliegenden Sonnenschutz mit der Notwendigkeit gezielter Kühlung mit entsprechend hohem Energieverlust. Die Erfahrung mit diesen damals „modernen Hochhäusern“, für deren Fassadenplanung zum Teil auch der Verfasser noch mit verantwortlich war, definiert auch die heute gängige Auf-



Das ehemalige Unilever-Haus in Hamburg.

fassung einer Fassadenlebensdauer von 50 Jahren, die mit der fortschreitend schnelleren technischen Entwicklung inzwischen auf etwa 30 Jahre gesunken ist.

Einige Beispiele derartiger Objekte in Deutschland mögen das verdeutlichen.

Das damalige BfG-Hochhaus in Frankfurt aus dem Jahre 1969, geplant vom Architekturbüro Heil mit der Fassadenplanung des Verfassers, gehörte seinerzeit zu den modernsten und höchsten Gebäuden in Deutschland. Nach dem Stand der Technik war die Fassade festverglast und die Räume waren klimatisiert. In den letzten Jahren vom Ingenieurbüro des Verfassers geplante Gebäudehüllen betrafen vergleichbare Objekte wie das Europacenter in Berlin, die ehemalige Frankfurter Sparkasse, heute Garden Towers und viele mehr. Zu den anspruchsvollsten Planungsaufgaben zählte

das ehemalige Unilever-Haus – heute Emporio-Hochhaus – im Zentrum Hamburgs. Die Aufgabe der Sanierungsplanung könnte unter der Überschrift stehen:

„Transparente Gebäudehülle: Bauen im Bestand – nicht ohne Bauen mit Verstand“.

Dazu gehört:

- Einbindung in das Umfeld – Denkmalschutz
- Berücksichtigung der Architekturmerkmale (Rechte)
- wirtschaftlich darstellbar
- zukunftsorientiert, flexibel
- Energie-optimiert

Die Grunddaten der Fassade waren:

- Fassadenfläche ca. 20 000 m<sup>2</sup>
- mit 2700 Fenstern statt bisheriger Festverglasungen
- EG-Fassade Ganzglasfassade mit 7,5 m Höhe mit Glasschwertern

Zunächst fanden Untersuchungen des Bestandes hinsichtlich zu erhaltender und zwingend zu erneuernder Bausubstanz unter Einbeziehung eines Sachverständigen für Asbestsanierung statt. Der Einsatz eines Fachplaners für Asbestsanierung ergab sich bereits im Vorfeld aus der Kenntnis, dass dieses Gebäude, wie viele aus dieser Zeit stammende vergleichbare Großobjekte mit einer Rohbaukonstruktion aus Stahl und Beton – sowohl im Inneren als auch in den Brüstungen – zur Erzielung des erforderlichen Brandschutzes in erheblichem Umfang mit den damals üblichen Asbestprodukten gesichert waren.

Nach Öffnung der Konstruktion zeigte sich, dass die Fassade in Art einer Pfosten-Riegelbauweise aus

thermisch nicht entkoppelten Aluminiumprofilen mit dünnen Glaspaneelen aus rückseitig emaillierten ESG-Platten hergestellt war und dahinter nach innen versetzte Asbestbeton-Leichtbauschalen besaß.



Gf+ Zimmermann (7)

In der Alt-Fassade wurden Asbestbeton-Leichtbauschalen verbaut.



Glasbrüche an den statisch relevanten Glasschwertern.

Im Zuge der Asbestkontrollen wurde auch in den Dichtstoffen der Aluminium-Glaskonstruktion asbesthaltiger Dichtstoff gefunden, so dass die geschlossene Altfassade für die innere Asbestentsorgung als preiswerter Schutz nach außen dienen konnte, jedoch die zu demontierende Altfassade einer Sonderentsorgung bedurfte. Nach diesen Feststellungen war die Frage der Sanierung unter Wiederverwendung von Teilen der Altfassade dahingehend bereits beantwortet, dass nur eine Erneuerung in Frage kam. Ebenso problematisch zeigten sich die Ergebnisse der Untersuchung der etwa zweigeschossigen hohen Ganzglasfassade des repräsentativen Erdgeschosses. Abgesehen von der Zerstörung der Planungsleistungen stand ein „einfallsreicher“ Sanierung der im Laufe der Jahre entstandenen Glasbrüche der statisch

relevanten Glasschwerter (etwa 7,5 m hohe Einfachverglasung aus Einscheiben-Floatglas) zeigte sich nach Freilegen der Fassadensockel die durchgehende Korrosion der damals bereits als hochwertig zu bezeichnenden Los-Festflanschkonstruktion. Auch hier kam eine Sanierung nicht in Frage, zudem auch die Abdichtungshöhe (Dichtungsaufkantung) von etwa 50 mm keinen gültigen Regeln entsprach. Hinzu kam die technisch aufwendige und statisch interessante Aufhängung mit selbstsichernden Klemmkonstruktionen der Verglasung, die ebenfalls nicht mehr haltbar war. Mit der für Altfassaden unbedingt zu empfehlenden vorherigen sachverständigen Überprüfung lassen sich Risiken durch unvorhergesehene Sanierungsnotwendigkeiten vermeiden und deutliche Einsparungen erzielen, wie im vorliegenden Fall die Verwendung der Altfassade als Schutzhülle für die Asbestsanierung. Mit den getroffenen Feststellungen aus dem Bestandgutachten wurde das „Dilemma“ einer Sanierung nach heutigen Anforderungen an Sicherheit, Statik und Wärmeschutz unter Einhaltung der Forderung des Denkmalschutzes deutlich. Sowohl das nach heutigen Gesichtspunkten unververtretbare Fassadenraster von 1900 mm als auch die kaum nutzbare Flügelgröße mit 1800 mm Breite waren vorstellbar. Im Vorfeld der Übertragung der Planungsleistungen stand ein beschränkter Wettbewerb, der die Gesamtplanung betraf. Der Bauherr war diesbezüglich



Korrosion am Fassadensockel.



SWISSPACER  
SWISSPACER

**glasstec**

INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR GLASS  
PRODUCTION • PROCESSING • PRODUCTS

20-23 SEPTEMBER 2016  
DÜSSELDORF, GERMANY

HALLE 11, STAND G42

EINFACH WOHLFÜHLEN

**SWISSPACER**  
DIE WARME KANTE

Engineered in Switzerland

**Ultimate**  
SWISSPACER

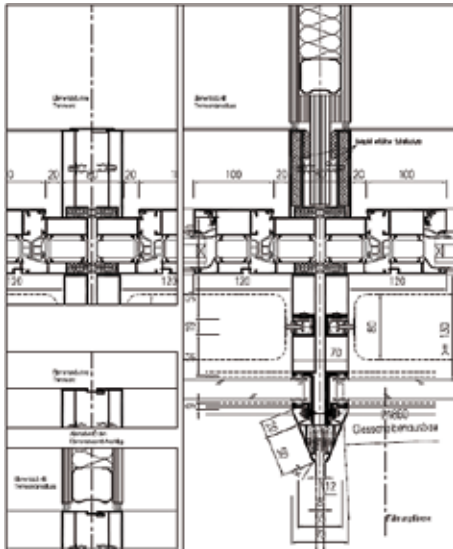
SWISSPACER Ultimate  
Die Warme Kante für optimale  
U-Werte.

**Advance**  
SWISSPACER

SWISSPACER Advance  
mit der besten Performance  
in der Mittelklasse zu fairen Preisen.

[www.swisspacer.com](http://www.swisspacer.com)

**SAINT-GOBAIN**



Fassadenschnitt.

gut beraten und forderte ein Gesamtkonzept, welches schlüssig vorzutragen und zu belegen war. Um ein solches Konzept optimiert und gesamtheitlich entwickeln zu können, bedurfte es des Planers (Architekten), des Haustechnikers, des Fassadenplaners und des Simulationsbüros. Diese entwickelten ein Sanierungskonzept unter Beibehaltung der Rohbaukonstruktion einer Kombination aus natürlicher und unterstützender Lüftung mit Kühldecken sowie optimiertem Sonnenschutz hinter vorgelagerten Prallscheiben.

Zur Grundlagenermittlung gehörten neben der bereits im Vorfeld erfolgten Bestandsprüfung die

- Fassadenplanung und -beratung im Hinblick auf Erhalt mit Modernisierung oder Erneuerung unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes und der Forderungen der EnEV
- Entwurf mit Planung der Musterfassaden

Diese Grundforderung wurde in folgenden Schritten berücksichtigt:

- Bestandsaufnahme
- Asbestsanierung
- Fassadenentwurf: Abstimmung Denkmalschutz-Behörden
- Rohbau Lastaufnahme Fassade
- Haustechnik und Fassade
- Bauphysik und Nachweise
- Zertifizierung

Zu berücksichtigen war der Bestand aus:

- Festverglaster Pfosten-/Riegelfassade „Klimakiste“ mit Thermopane-Isolier-

Im zweiten Teil des Beitrags in der nächsten Ausgabe der FASSADE geht es um die konkrete Planung und Ausführung der Sanierung.

glas und innen liegendem Sonnenschutz (Vertiso), Fassadenraster 1,90 m x 3,60 m  
 - Hoher Energieverbrauch für Transmission mit  $k_W = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $k_G = 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $k_R = 4,8 \text{ W/m}^2\text{K}$  und Kühlung

Während die Bestandsbedingungen und damit die Berücksichtigung der Forderungen des Denkmalschutzes einerseits und der Genehmigungsbehörde hinsichtlich der EnEV andererseits in puncto thermischer Bedingungen durch eine Fassadenerneuerung für die Normalgeschosse gut realisierbar waren, war die Umsetzung des Fassadenrasters von 1,90 m gegenüber heute üblichem Raster von 1,35 m und der Einsatz von Isolierverglasung und VSG-Glaskörpern im EG nicht ohne Weiteres umsetzbar. Einzuhalten waren bei einer Fassadenkonstruktion nach dem Stand der Technik zahlreiche Faktoren.

### Sanierungsbedingungen:

- Voraussetzung für die Planung war die Einhaltung der Forderungen der Denkmalschutzbehörde.
- Erhaltung des äußeren Erscheinungsbildes
- Raster und Farben waren beizubehalten
- Profilgeometrien möglichst nicht zu verändern



Das Fassadenbild ließ sich ebenfalls im Modellraum mit Funktionsfassade vor der Bestandsfassade belegen.

Der letzte Punkt betraf z.B. die Form der Lisenen, die bisher bei freier Seilführung der Reinigungsanlagen nur optische Funktion besaß, nach dem Sanierungskonzept jedoch als Führung für die Befahranlage nutzbar sein sollte.

Die intensive Zusammenarbeit der Arbeitsgruppe für den Sanierungsentwurf ergab:

1. Optimierung der Gebäudehülle im Zusammenhang mit der Haustechnik (Wärmeschutz, sommerlicher Wärmeschutz, Nutzung der natürlichen Lüftung, Energieverbrauch für Kühlen, Heizen, Lüftung und Beleuchtung)
2. Nutzung der Haustechnik mittels optimaler Steuerung (bei Fensterlüftung, Abschaltung der Heiz- und Kühlfunktion, Beleuchtung mit Bewegungsmelder und abhängig von Bedarf (z. B. Nutzeranwesenheit, Sonnenschutz oben, etc.)
3. Wirtschaftliche Raumnutzung unter der Bedingung des Denkmalschutzes: Erhaltung des Fassadenbildes
4. Energieeffizientes Gebäude mit Zertifizierung

Diese Bedingungen ließen sich nach den Voruntersuchungen unter Nutzung der möglichen Optimierungsuntersuchungen mittels Simulation mit dem Entwurf einer Doppelfassade am besten realisieren – also einer voll funktionsfähigen Primärfassade modernsten Standards mit elektromotorisch gesteuerten Großflügeln und einer vorgeetzten zweiten Fassadenebene aus Prallscheibe mit hinterlüfteter Glasbrüstung im Farbton des Bestand. Der Sonnenschutz ist dabei quasi außenliegend angeordnet, geschützt hinter der Sekundärverglasung. Somit konnte die Sekundärfassade nach Originalvorbild des Bestandes hinsichtlich Raster, Profilgeometrie und Farbgebung erstellt werden. Bedingung war natürlich die Dimensionierung der Zu- und Abluftschlitze auf die Notwendigkeit der natürlichen Lüftung nach ASR (Arbeitsstätten-Richtlinien). Die Vorbetrachtung durch maßlich korrekte Darstellung in der CAD-Simulation zeigt die große und schließlich von der Denkmalbehörde akzeptierte Fassadenerscheinung im Vergleich zum Bestand.



Dipl.-Ing. Hans-H. Zimmermann ist Inhaber des Ingenieurbüros IGF Zimmermann

(Mülheim an der Ruhr) und 1. Vorsitzender des UBF – Unabhängige Berater für Fassadentechnik e.V.