

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115 (1997)  
**Heft:** 14/15

**Artikel:** Das Fenster als Ausdrucksmittel in der Baukunst  
**Autor:** Losinger, Nicola  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-79223>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

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

Nicola Losinger, Zürich

# Das Fenster als Ausdrucksmittel in der Baukunst

**Im folgenden soll einerseits die Bedeutung des Fensters für die Architektur anhand von historischen Beispielen aufgezeigt werden. Andererseits wird auf den heute architektonisch oft vernachlässigten Umgang mit dem Bauteil Fenster bei Umbauten, Renovationen und Sanierungen hingewiesen. Anhand von konkreten Beispielen wird dokumentiert, dass hierfür neue Wege der Planung erforderlich sind.**

Das Schwergewicht der Betrachtung liegt bei den vertikalen Befensterungen im herkömmlichen Sinn; ausgeschlossen werden Sonderkonstruktionen in Glas wie Sheds, Dachflächenfenster oder Wintergärten. Mit der bereits angerollten Renovationswelle für Verbesserungen im energetischen Bereich der Gebäude ist der Bauteil Fenster besonders betroffen. Es werden im folgenden hauptsächlich Bauten der letzten 50 Jahre besprochen.

## Der architektonische Ausdruck im Wandel der Zeit

Die Konzeption eines Neubaus reicht von der städtebaulichen Einordnung über die Volumetrie bis zur Gestaltung der Details der einzelnen Bauteile; letzteres allerdings nur, wenn mit Sorgfalt geplant wird. In der Architekturgeschichte werden die Epochen durch ihre Bauten mit deren Bauteilen gewürdigt. Entsprechende Beschreibungen finden sich in der Fachliteratur auch für die Fensterbaukunst.<sup>1</sup>

Bei älteren Bauten, welche nicht von einem Baumeister oder Architekten geplant wurden, bestimmte die an den jeweiligen Stand der Technik gebundene Bautradition die Gebäudegestalt. Ohne besonderen architektonischen Anspruch konnte mit Hilfe von Vorlagebüchern oder Katalogen der Baufirmen eine Repräsentationsfassade «entworfen» werden. Diese Vorlagen garantierten ein einheitliches Fassadenbild, indem die einzelnen Bauteile in der Detaillierung aufeinander abgestimmt waren. Die am Bau beteiligten Handwerkerbetriebe konnten die geforderten Bauteile gemäss genauer Zeichnung in kleiner oder grosser Stückzahl herstellen.<sup>2</sup> Dies muss als eine Frühform der

seriellen Fabrikation bezeichnet werden. Das Resultat war eine einheitlich gestaltete Fassade etwa im Stil des Historismus oder Heimatstils.

In der nachfolgenden Architekturentwicklung des Neuen Bauens am Anfang des 20. Jahrhunderts wurde das Fenster zum bevorzugten Ausdrucksmittel. Erklärtes Ziel der Architekten der klassischen Moderne war es, Häuser ohne Bauschmuck zu erstellen, dabei wurde auf jegliche Dekoration verzichtet. Der Ausdruck wurde primär durch Widerspiegelung der Funktionen des Gebäudeinneren geprägt: Die Fenstergestaltung orientierte sich an den unterschiedlichen Nutzungen der Räume – diese wurde an den Fassaden durch unterschiedlich grosse oder verschieden gestaltete Öffnungen ablesbar. Das Fenster in seiner Form und Gliederung wurde zum bewussten Gestaltungsmittel: War es im Historismus eine einzelne Komponente des ganzen Fassadenaufbaus, so wurde es in der nachfolgenden Zeit zum einzigen, ausschliesslichen Gestaltungselement. Musste man früher die Sprosseneinteilung infolge kleinflächiger Gläser als eine bautechnische Vorgabe hinnehmen, wurde sie jetzt bewusst zur Gliederung der Fenster eingesetzt.

Auch in der zeitgleich verlaufenden Um- und Rückbesinnung zu «heimischer» und regionaler Architektur blieb das Fenster ein prägendes Element. Der technische Fortschritt war weit gediehen, die Standardisierung der Bauteile weit fortgeschritten. Und doch wurde der Fenstergestaltung durch Gliederung der Glasflächen einen grossen Wert beigemessen, dies trotz den Möglichkeiten einer vollflächigen Verglasung. Die damalige Bestrebung war, Architektur durch Flächengliederungen zu kennzeichnen: Die einzelnen Bauteile wurden voneinander abgesetzt, manche Oberflächen durch Rasterungen strukturiert, die Fensteröffnungen wiederum durch Sprossen unterteilt.

Eine Gegenbewegung hierzu kennzeichnet die Architektur der 50er und 60er Jahre. In Anlehnung an die in den 30er Jahren formulierten Grundsätze versuchte die Architektenavantgarde, jene Ideen weiterzuentwickeln. Erstaunlich ist hier der expressive Einsatz von Materialien, welcher sich in der Ausformulierung der Fensteröffnung niederschlägt. Mit der industrialisierten Herstellung von Fensterglas

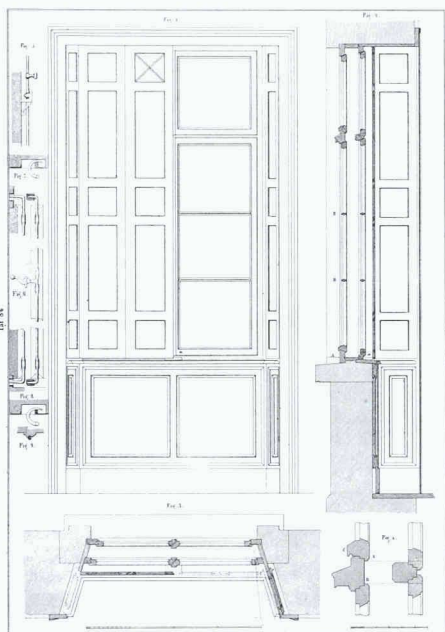
wuchs auch das Angebot an verschiedenen Glaswaren, wie Glasbausteine, Drahtglas, Ornamentglas u.v.a.<sup>3</sup> Erste Ansätze zur Würdigung und Bewertung der teils feingliedrigen Architektur dieser Zeit bestehen bereits. «Die Architektur der Nachkriegszeit ist eine «Architektur des zweiten Blicks»: Ihre Qualitäten bleiben bei raschem, oberflächlichem Hinschauen verborgen und offenbaren sich erst bei genauerer Betrachtung»<sup>4</sup>, entsprechend muss unsere Sehweise geschärft werden. – Doch auch Denkmalpflege bekunden ihre Mühen mit dieser Zeit.

## Der «Normalfall» bei Fenstersanierungen

Ein Haus ohne Fenster ist unvorstellbar. Für uns ist dies selbstverständlich, in früheren Zeiten war es jedoch anders: «Der Mensch des Mittelalters fühlte sich geborgen in dunklen, dunkel getäfelten, kleinfenstigen Räumen, der barocke Mensch wünschte eine Flut von Licht in gelenkter Form, das 19. Jahrhundert hatte gerne den dämmrigen Wohnraum, heute wiederum ist das Lichtbedürfnis beinahe zum Exzess gesteigert.»<sup>5</sup> So stellen sich im Laufe der Zeit Änderungswünsche von seiten der Bewohner und Hausbesitzer. Oder gesetzlich verankerte Verschärfungen bezüglich Energieeinsparungen zwingen bei umfassenden Renovationen zu Massnahmen auch an den Fenstern.

Sichtbare, durch Nutzung bedingte Mängel – z.B. abblättrender Farbanstrich oder Undichtigkeit – täuschen oft über die vorhandenen, aber nicht (länger) sichtbaren Qualitäten bestehender Fenster hinweg: Holzqualität, Profilquerschnitte oder gestalterische Beschaffenheit. Das Nichtbeachten der formalen Ausgestaltung bei Veränderungen führt zu Verunklärungen. Bernhard Furrer drückt sich diesbezüglich folgendermassen aus: «Allzu leicht gehen Qualitäten und Feinheiten der Bauten bei Renovationen verloren, werden karge, spartanisch einfache Ausführungsdetails durch technisch wie gestalterisch aufwendige Neukonstruktionen ersetzt, wird schlichten, aber folgerichtig detaillierten Bauten ein modisches Aussehen verpasst oder werden bewährten Bauausführungen heutige bautechnische Standards aufgepfropft. Gerade solche «Verbesserungen»





1  
Detailplan Fenster  
(links)

2  
Lettenhof, Zürich.  
Architektin Lux Guyer,  
1926 (rechts)



3  
Rotachhäuser, Zürich.  
Architekt Max Ernst  
Haefeli, 1928–29  
(rechts)



4  
Blockrandhaus,  
Zürich, 1898. Laden-  
geschoss später um-  
gebaut (links)



5  
Sihlgarten, Zürich.  
Architekt Karl  
Egenter, 1948  
(rechts)



6  
Andreas-Kirche,  
Zürich. Architekt  
Jakob Padrutt,  
1962–64 (links)



7  
Lager- und Bürohaus  
Eternit, Zürich.  
Architekt Otto Glaus,  
1955–57 (rechts)







8/9

Wohnhaus, Zürich.

Architekt Otto Glaus, 1954/55.

Datum des Fensterersatzes unbekannt

10

Altstadthaus, Zürich. 1934 Ladengeschoss umgebaut, 1996 Instandsetzung der Schaufensteranlagen durch Erneuerung der Dichtungen und Schutzanstrich der Stahlrahmen; Isolationsgläser beibehalten (Seite 7, links)

zerstören unbedacht bedeutende architektonische Zeugnisse.<sup>6</sup>

Dies trifft selbstverständlich auch auf die von Fachpersonen als «unbedeutend» eingestuften Bauten zu, welche den allergrössten Teil der bestehenden Bausubstanz stellen. Bei Fensterauswechslungen werden alte Rahmen- und Flügelkonstruktionen durch neue Isolierverglasungen ersetzt, wobei im gleichen Atemzug Drehflügel oder Blumenfenster mit den vermeintlich unnötigen Sprossen zu simplen Flügelfenstern umfunktioniert werden. Allzu oft geht die alte, zum ganzen Gebäude abgestimmte Farbgebung durch die Wahl eines einfachen Weisses bei Ersatzkonstruktionen verloren. Derart werden eine nicht zu unterschätzende Anzahl einfacher, aber in sich stimmiger Objekte in ihrem architektonischen Ausdrucke geschmälert: Er verliert sich, wird verunklärt, selten architektonisch neu interpretiert.

Dies erstaunt, denn schliesslich sind die Fensterkonstruktionen der letzten fünf Jahrzehnte technisch entscheidend besser auf unsere heutigen Bedürfnisse zugeschnitten als die Einfachverglasungen früherer Zeiten. Jedoch sind auch bei Einfachverglasungen Verbesserungen im energetischen und akustischen Bereich unter Beibehaltung der originalen Substanz möglich.<sup>7</sup> Bemühungen zu Fensteranierungen und -instandsetzungen finden sich fast ausschliesslich dann, wenn die Behörden, die Denkmalpflegen, involviert sind. Bei der Fenstergestaltung beziehen

sich letztere zum grossen Teil auf historisch relevante Objekte, wobei primär der Substanzschutz verfolgt wird. Oder es wird ein äquivalenter Ersatz gefordert, welchen nur ausgewiesene, schwer zu findende Betriebe mit den nötigen handwerklichen Fähigkeiten ausführen können.

Die Haltung zu unreflektiertem Totalersatz wird von der Bauwirtschaft im Normalfall unterstützt: Auch an der diesjährigen Basler Baumesse mit Schwerpunkt «Ausbau und Renovation» wurden keine innovativen Lösungen betreffend Fensterbau präsentiert; die wenigen in der Schweiz bestehenden, einschlägig bekannten Firmen waren nicht vertreten. Fachliteratur auf dem neuesten Stand ist zudem selten greifbar, sie ist auf ausländische Fensterkonstruktionen spezialisiert oder gar in Fremdsprachen verfasst.<sup>8</sup>

Die Suche nach einem gleichwertigen Ersatz für Fenster muss heute folglich als aufwendig beurteilt werden: Die allermeisten für Neubauten entwickelten Fensterkonstruktionen eignen sich kaum für den Umbausektor. Fensterbauunternehmen beschränken sich auf die technologische Verbesserung ihrer Bauteile. Ein entsprechender Innovationsschub, der sich um die gestalterischen Aspekte bemühte, wird gänzlich vermisst. Dabei meinte der Architekt Paul Artaria schon 1948: «Kein Bauteil hängt so enge zusammen mit dem jeweiligen Stand der Technik wie das Fenster.»<sup>9</sup>

Das Problem liegt wohl in der Technik der Produktionsanlagen. Mit einer her-

kömmlichen, weitverbreiteten Fensterfabrikationsstrasse sind die Möglichkeiten für variabel gestaltete Profile beschränkt: Die Fräswerkzeuge sind fest eingebaut, das zu bearbeitende Holz gleitet auf der Strasse. Für die Herstellung der bei uns üblichen Kleinserien ist eine Umstellung der Anlage äusserst aufwendig. Erfolgt die Produktion hingegen auf einer Fräsanlage mit Werkzeugkarussell, so bleibt das Holzwerkstück fest eingespannt – nur die computergesteuerte Maschine bewegt sich. Dabei können nach Belieben die gewünschten Fräswerkzeuge eingesetzt und ausgetauscht werden. Dieses Fabrikationsprinzip entspricht der Arbeitsweise eines althergebrachten Handwerkerbetriebes, welcher ohne betriebliche Unterbrüche und entsprechend hohe Produktkosten die Herstellung von individuellen Fenstern garantierte. Es können zum Beispiel in der Rahmenansicht Profilierungen eingefräst, die Dicke der Rahmen oder die Breite der Flügelansichten nach Wunsch angefertigt werden ohne Schmälern der technischen Grundanforderungen.<sup>10</sup>





### Architektonisch sorgfältige Fenster-sanierungen

Vor jedem Eingriff ist die Frage nach dem Sinn und Zweck der Sanierung zu stellen, will man bestehende, qualitativ hochwertige Fensterkonstruktionen nicht verlieren. Nur eine genaue Bestandesaufnahme durch Fachpersonen, unter Umständen unter Beizug von Spezialisten, führt zu einer fundierten Grundlage. Darauf basierend können die nötigen Sanierungsmassnahmen bestimmt werden. Um etwa energetisch massgebliche Verbesserungen an einer Gebäudehülle erreichen zu können, leisten unter Umständen schon kleine Eingriffe einen wesentlichen Beitrag. Dieses gezielte Vorgehen in «kleinen Schritten» entspricht im weiteren dem heute vielzitierten Nachhaltigkeits-Anspruch.

Massnahmen können grundsätzlich in zwei Richtungen gehen: Beibehalten und Sanieren der alten Konstruktion oder Ersatz derselben. Für die erste Kategorie muss die im Grunde selbstverständliche, doch oft vernachlässigte Wartung – mit Kontrollen der Verkittung, der Dichtungen, der Verbindungen und Beschläge und des äusseren Schutzanstriches – als die fundamentalste Massnahme bezeichnet werden. Gleichzeitig sollten Verbesserungen im Bereich der Wärmedämmung oder des Schallschutzes erzielt werden, so etwa bei alten Holzprofilen durch Einfräsen einer Dichtung oder Ansetzen einer solchen im

Bereich der Fuge zwischen festem Rahmen und beweglichem Flügel.

Wird eine weitergehende Verbesserung angestrebt, welche auch dem Wärmeschutz zugute kommt, können die einzelnen Gläser durch farblos beschichtete Scheiben oder dickere Gläser ersetzt werden. Dies gilt für alle Typen von Verglasungen, seien es Einfach-, Doppel- oder frühe Isolierverglasungen. In diesen Fällen können die Errungenschaften der weit fortgeschrittenen Glastechnologie voll ausgeschöpft werden.<sup>11</sup> Auch hier besteht die Möglichkeit, die Holzprofile für die neue Verglasung einzufräsen, damit die Verkittung wieder in der herkömmlichen Art eingebracht werden kann.

Sind die bestehenden Fensterprofile schlank und stabil, kann mit einem zusätzlich aufgedoppelten Rahmen die Verglasung zu einer mehrfachverglasten Konstruktion ergänzt werden. So muss auch die typische, glastrennende Feinbesprossung nicht geopfert werden. Ein Idealfall stellt in dieser Hinsicht die Doppelverglasung aus den fünfziger Jahren dar, welche oft nur im äusseren Rahmen durch Sprossen unterteilt war: Hier besteht die Sanierung im Ersatz des inneren durchgehenden Glases durch ein Wärmeschutzglas. Bildung von Kondenswasser kann bei Bedarf durch Einfräsen von Schlitzfenstern für die Hinterlüftung vermieden werden.

Fenster können aber auch in ihrer originalen Substanz weiter dienen, wenn erhöhte Ansprüche gefordert sind. So be-

11  
Altstadthaus, Zürich. Architekt Werner Stücheli, 1957. 1992 Rekonstruktion der Schaufensteranlage: Nachbau der Stahlprofile mit besserer Isolierverglasung, Wiederaufnahme der originalen Farbgebung. Architekten Burkhard & Partner, Zürich

steht die Möglichkeit, eine zusätzliche Fensterebene einzuführen. Mit dem sogenannten Kastenfenster können die heute geforderten Wärme- wie Schallschutzanforderungen problemlos erfüllt werden. Ergänzungen erfolgen vor oder hinter der bestehenden Fensterebene.

Schliessen der bauliche Zustand oder die energetischen Werte von Fenstern deren Weitergebrauch aus, ist die architektonische Planung eines gleichwertigen Ersatzes unerlässlich. Die oft anzutreffenden überbreiten, flach und weiss gehaltenen Profile von ausgewechselten Fenstern stellen keinen würdigen Ersatz dar: Auch geringfügige Änderungen in der Profilierung verursachen erhebliche optische Differenzen zum Original! Ist das Fenster farbig gestrichen, zeigen sich diese Unterschiede in verstärkter Masse. Eine Rekonstruktion muss all diese Elemente umfassen, technische Verbesserungen können dabei einfließen. Doch auch mit den allermeisten der heute verfügbaren Normprofile lassen sich befriedigende Ersatzkonstruktionen herstellen. Die neuen, im Gegensatz zu früher breiteren Profile müssen dabei mit architektonischen Mitteln



aufgewertet werden: etwa mit nachträglich aufgesetzten Leisten oder mit einer differenzierteren Farbgebung.

Andererseits können Nutzungsänderungen von Gebäuden in der Befensterung Spuren hinterlassen. Fensteröffnungstypen, welche beispielsweise für eine gewerbliche Nutzung konzipiert wurden, eignen sich unter Umständen weniger für Wohnungen – es sind zusätzliche oder anders gelagerte Fenster gefordert. Hier kann ein Ersatzfenster den Wandel des Gebäu-

des aufzeigen, ohne es verunklären zu müssen. Architektonisch und konstruktiv aufwendig ist die grundsätzliche Neukonzeption einer bestehenden Fassade, d.h. die totale Neuordnung der Fensteröffnungen. In diesem Falle sind die gestalterischen Freiheiten am grössten, wobei auch für das Objekt selber eine Aufwertung möglich ist. Dem Haus wird dabei ein neues Gesicht vorgesetzt.

Werden Wettbewerbe unter Planenden für die Sanierung ausgeschrieben, be-

steht die Möglichkeit des Variantenvergleichs. Der Vorteil dieser Vorgehensweise liegt sicher in der Auswahl, wobei alle Aspekte wie Gestaltung, Funktionalität und Kosten berücksichtigt werden müssen. Auch Neuinterpretationen können aufschlussreich sein und zu überraschenden Resultaten führen, wie ein kürzlich durchgeführter Sanierungswettbewerb in Zürich zeigt.<sup>12</sup>

*Fortsetzung Seite 10*



12

Einfamilienhaus, Kilchberg. Architekt Werner Stücheli, 1963. 1996 Fenstersanierung: Ersatz der Isolierverglasung (EG) und der inneren DV-Verglasung. Architekt Losinger, Zürich

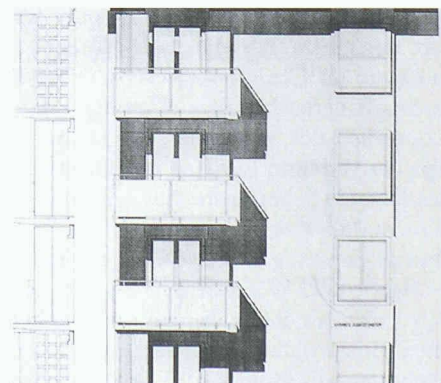


13

Wohnhochhaus Im Gut. Architekt Karl Egender, 1953/54

14

Wohnhochhaus Im Gut. 1991 Sanierungswettbewerb: Erweiterung der bestehenden Fenster zu Kastenfenstern durch Vorsetzen eines neuen, aussen angeschlagenen vertikalen Schiebefensters. Projekt Arcoop Architekten, Zürich





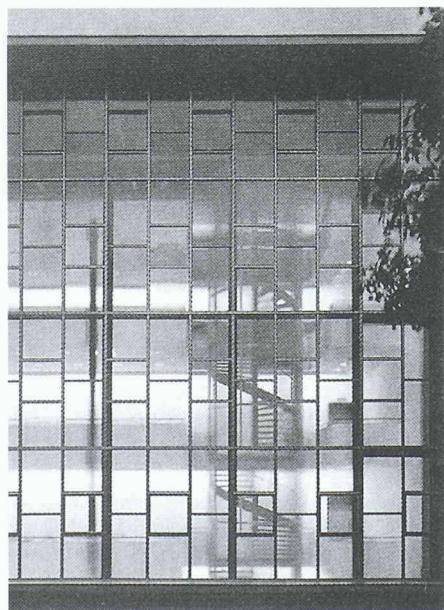
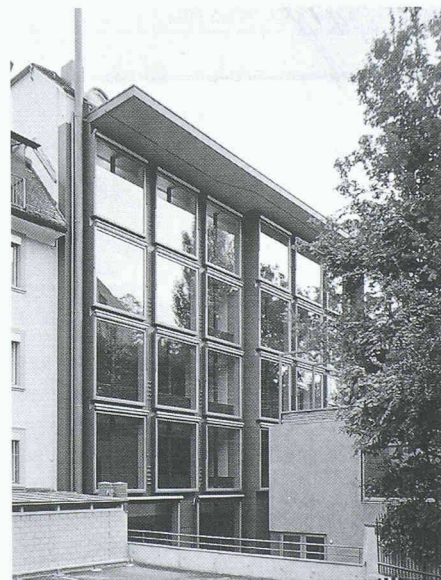
15/16

Fabrikgebäude, Zürich, 1911. 1955 umgebaut und erweitert zu Werkstatt-, Büro- und Lagergebäude. 1996/97 Umbau zu Wohn-, Gewerbe- und Bürobau: Fensteranordnung teilweise geändert, Einführen verschiedener Fenstersysteme (Schiebefenster für Wohngeschosse und Flügel-fenster für Büro- und Gewerbegeschosse), Beibehaltung der Fensterebenen und der unterschiedlichen Fenstertypen im Fassaden-Randbereich. Architekten Bischoff, Meili & Peter, Zürich



17/18

Wohnhäuser, Zürich. Architekten Marfot & Merkl, 1924. 1964 Umbau zu Bürogebäude. 1994–96 Wettbewerb mit nachfolgendem Umbau: Neukonzeption der Hoffassade durch Abbruch der bestehenden Massivwand und Ersatz durch eine vorgehängte Stahl-Blech-Fassade in Sandwichbauweise mit raumhohen Fensterkästen. Architekten Romero & Schaeffle, Zürich



19

Institutsgebäude Uni Zürich. Architekten Hächler & Pfeiffer, 1958. 1992–95 Nachbau der Stahl-Glas-Konstruktion mit isolierten Normprofilen. Architekten Meletta Strebel Zangger, Zürich



20

Institutsgebäude ETH Zürich. Architekt William Dunkel, 1958. 1997 Wettbewerb für Fassadenerneuerung: Nachbau der vorgehängten Fassade mit den ursprünglich konzipierten Schwingflügel-fenstern und integriertem Sonnenschutz. Projekt Stücheli Architekten, Zürich (rechts)





21

Umbau Kunstgalerie, New York. Architekt  
Steven Holl, 1994

### Schlussbemerkung

Innovative Lösungen im Bereich Fensteranierung sind heute selten anzutreffen. Die wenigen guten Beispiele verdanken wir dem besonderen Interesse einzelner Architekten oder dem Druck von Baubehörden, welche sich einerseits für die Erhaltung bestehender Bausubstanz oder sich für eine Weiterführung qualitativer Baukultur einsetzen. Die dafür eingesetzten Mittel von Unterschutzstellungen und Wettbewerben sollten Einzelfällen vorbehalten bleiben. Zu wünschen wäre hingegen die bewusster Analyse und Neugestaltung von vorgefundenen Fenstern von seiten der Bauherren wie der Architekten auch für alle nicht durch die Behörden begleiteten Objekte. Schöpferisches Potential braucht es auch bei Umbauten und Sanierungen.

Adresse des Verfassers:

Nicola Losinger, dipl. Arch. ETH/SIA, Zypressenstrasse 76, 8004 Zürich

### Anmerkungen

<sup>1</sup>Adolf Reinle: Die Form des Fensters im Wandel der Zeit, in: Element, Nr. 5, 1961, S. 14 ff.

<sup>2</sup>Vgl. z.B.: R. Ahnert und K.H. Krause: Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960, Wiesbaden und Berlin 1986

<sup>3</sup>Vgl. z.B.: Oscar Knapp: Architektur und Bauglas, Halle (Saale) 1958

<sup>4</sup>Bernhard Furrer: Aufbruch in die fünfziger Jahre, Bern 1995, S. 13

<sup>5</sup>Vgl. Amn. 1, S. 14 ff.

<sup>6</sup>Vgl. Amn. 4, S. 13 f.

<sup>7</sup>Nicola Losinger: Das Fenster – ein Gestaltungselement, in: Zürcher Denkmalpflege, Zürich, Bericht 1991/92, S. 53 ff.

<sup>8</sup>Vgl. z.B. Manfred Gerner und Dieter Gärtner: Historische Fenster; Entwicklung, Technik, Denkmalpflege, Stuttgart 1996. Oder Gabriella Caterina: Il recupero degli infissi, Torino 1995

<sup>9</sup>Paul Artaria: Vom Bauen und Wohnen, Basel 1948, S. 12

<sup>10</sup>Dem Verfasser ist auf dem Schweizer Markt nur eine Fensterbaufirma bekannt, die sich auch um gestalterische Innovation von neuen Holz- und Holzmetallfenstern bemüht. Diese geht aus einer Zusammenarbeit mit einem Architekten hervor, der sich schon während seines Studiums an der ETH mit dieser Problematik auseinandergesetzt.

<sup>11</sup>Vgl. z.B.: Bruno Keller: Verglasungstechnologien heute und morgen, in: Archithese, Nr. 6, 1996, S. 54 f.

<sup>12</sup>Ein kürzlich vom Amt für Bundesbauten, Baukreis 4, ausgeschriebener Gesamtleistungswettbewerb für die Fassadenerneuerung des Institutsgebäudes «Landwirtschaftliches Gebäude Ost» der ETH in Zürich hatte folgende Beurteilungskriterien: Funktionalität, architektonische und materialtechnisch-konstruktive Qualität, Bauablauf, Preis und Ökologie. Für eine Überraschung sorgte das prämierte und für die Ausführung bestimmte Projekt von Casarico SA, Riva San Vitale, mit Stücheli Architekten, Zürich: Beabsichtigt wird ein möglichst originalgetreuer Nachbau. Dieser wurde für die Bewahrung des architektonischen Bildes mit Schwingflügelgrössen und -proportionen, Profilstärken und dem dabei resultierenden sehr günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis gewürdigt. Die übrigen gestellten Anforderungen konnten erfüllt werden. Gemäss Juribericht konnten die fakultativ zu erarbeitenden Varianten – erwünscht waren architektonische und technische Neuinterpretationen – bezüglich Gestaltung und Funktionalität nicht befriedigen.

### Bilder

1: aus: G.A. Breymann: Allgemeine Baukonstruktions-Lehre, Leipzig 1885. 2, 4, 15, 20: BfD, Zürich. 3: SBZ, Bd. 92, 1928. 5, 6, 9, 10, 11, 12, 16: Dangel/Losinger, Zürich. 7, 8: aus: Otto Glaus, Zürich 1995. 13, 14: aus: IP Bau. Bauernenerung: Architektur im Dialog, Bundesamt für Konjunkturfragen, 1991. 17, 18: H. Helfenstein, Adliswil.