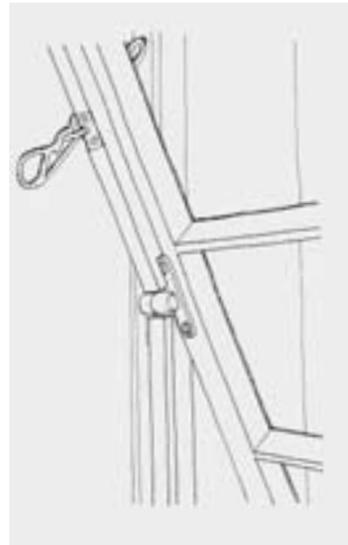


Schwing- und Wendeflügel Fenster

So schwungvoll wie das Wirtschaftswunder

In angloamerikanischen Ländern werden Fenster durch Schieben der Flügel nach oben geöffnet, in Norddeutschland und Skandinavien öffnen die Flügel der Fenster nach außen, in Mitteleuropa haben sich seit Jahrhunderten nach innen öffnende Drehflügel durchgesetzt. Abweichende Öffnungsarten wie das Schieben, Wenden, Schwingen und Klappen erfordern Sonderkonstruktionen. Deren Entwicklung und Förderung ist eng mit der sachlichen und zweckhaften Architektur der „Klassischen Moderne“, besonders dem Bauhaus, verbunden. Nach Unterbrechung durch die Zeit des Nationalsozialismus greift der Wiederaufbau in den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg diese Fenstertypen erneut auf und entwickelt sie weiter. Sie werden heute noch viel zu oft und übereilt durch Standarddrehflügel Fenster ersetzt, selbst bei Baudenkmalen. Konstruktive und gestalterische Qualitäten dieser relativ jungen Fenster zu erkennen beugt unbedachten Verlusten vor.

Hermann Klos

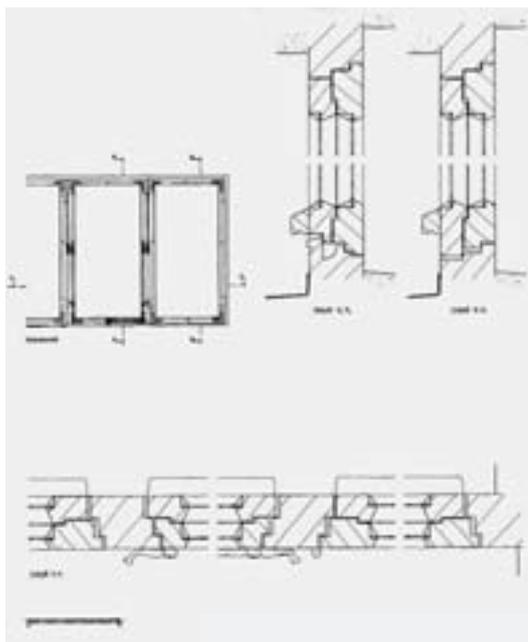


Schwingen und Wenden hat Vorteile

Der Größe von Drehflügel Fenstern sind aufgrund ihres Gewichts enge Grenzen gesetzt. Eine vorzügliche Alternative bieten daher Schwing- und Wendeflügel Fenster, die deutlich größere Abmessungen ermöglichen. Diese Konstruktionen erlauben Fensterflügel mit schlanken Querschnitten bis zu einem Gewicht von 250 kg und 6 qm Fläche mit Mehrschichtverglasung. Die Flügel werden durch zwei mittig angebrachte Lager gehalten und bewegen sich beim Schwingflügel um eine horizontale und beim Wendeflügel um eine vertikale Achse. Das Gewicht der Schwingflügel verteilt sich durch die mittige Drehachse optimal auf die beiden Lager und erleichtert die Handhabung selbst bei Großflächenfenstern sehr.

Im geöffneten Zustand erzeugt das Schwingflügel Fenster eine Zweiweglüftung, mit der eine individuelle wie effiziente Frischluftzufuhr erzielt werden kann. Frische Luft strömt in der unteren Hälfte der Fensteröffnung in den Raum, die verbrauchte Luft entweicht über die obere Fensterhälfte. Im Sommer kann es allerdings auch einen unerwünschten Heißblufteintrag durch an der Fassade aufsteigende Luft geben. Um bei Winddruck das Durchdrehen aus der Lüftungsstellung zu vermeiden, sind die Lager mit Bremsvorrichtungen und die Flügel mit Lüftungssperren ausgestattet.

Man kann mit Schwing- und Wendeflügel Fenstern problemlos lüften, ohne die Raumnutzung in Fensternähe einzuschränken oder zu behindern.



Die Arretierung für unterschiedliche Öffnungsweiten und Friktionsbremsen (Reibungsbremsen)

1 Mössingen, Richard-Burkhardt-Straße 6, Pausa Tonnenhalle I. Obergeschoss. 1951 von Manfred Lehbruck erbaut.

2 Mössingen, Richard-Burkhardt-Straße 6, Pausa Tonnenhalle I. Obergeschoss. Zeichnerische Dokumentation des bauzeitlichen Schwingflügel-Verbundfensters.

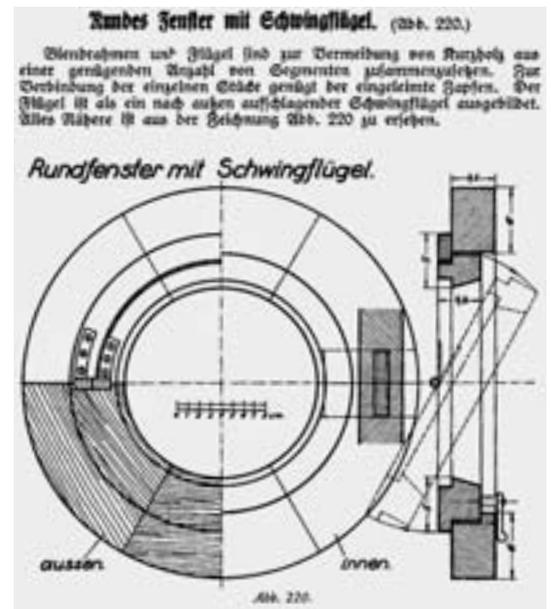
3 Älteste Darstellung eines Schwingflügel Fensters.

gehören bei diesen Fenstern zum technischen Standard. Das Anbringen von Rollläden und Jalousien ist hingegen kaum möglich. Sonnen- und Sichtschutz müssen bei Bedarf am Flügel selbst befestigt oder in ihn integriert werden. Beide Flügelvarianten sind in der Regel um 180° drehbar und deswegen leicht von innen zu reinigen. Beim Entwurf streng gegliederter und großflächig verglaster Fassaden erfreuen sich Schwing- und Wendeflügel in den Nachkriegsjahrzehnten wegen ihrer funktionalen Vorzüge und sachlichen Gestaltung wachsender Beliebtheit. Vor allem in öffentlichen Gebäuden, Schulen, Büro- und Geschäftshäusern werden sie jetzt verstärkt eingesetzt. Die strenge und regelmäßige Fassadengeometrie erfährt jedoch stets auch eine zunächst nicht geplante, vielfältige und wechselnde Belebung sowie Licht- und Schattenwirkung: Durch den individuellen Gebrauch der Nutzer „schwingen“ oder „wenden“ sich die Fensterflügel unterschiedlich weit vor die Fassadenebene.

Hinweise zur Technik

Schwing- und Wendeflügel Fenster entsprechen in Konstruktion, Profil und verwendetem Material den Drehflügel Fenstern. Sie unterscheiden sich von herkömmlichen Fenstern jedoch deutlich durch die für die besonderen Öffnungsfunktionen notwendige Beschlagtechnik. Während Drehflügel ihren Drehpunkt auf der rechten oder linken Seite mit den früher gebräuchlichen Eckwinkelbändern und Stützkloben, Fitschbändern oder heute mit meist verdeckt liegenden Einhand-Drehklippbeschlägen haben, liegt der Drehpunkt der Schwing- und Wendeflügel an den jeweils zwei horizontal bzw. vertikal gelagerten Flügelbändern. Diese bestanden bis in die 1950er-Jahre aus handwerklich gefertigten Stahlbeschlägen mit einfach konstruierten Lagerschalen, eine mit Loch, die andere mit Stift, bzw. mit Bohrung und Zapfen. Die Bauentwurfslehre spricht daher gelegentlich von „Zapfenflügeln“. Schwingflügel werden mittig an den senkrechten Rahmenhölzern befestigt, Wendeflügel an den oberen und unteren Querhölzern montiert, hin und wieder auch exzentrisch.

Moderne Schwing- und Wendflügel Fenster sind mit technisch aufwendigen Drehlagerbeschlägen versehen, die regulierbare und verschleißfeste Bremsen besitzen und das Durchschwenken der Flügel verhindern. Darüber hinaus verfügen sie über Rollzapfenverriegelungen mit Einhandbedienung. Um den Unfallverhütungsvorschriften gerecht zu werden, gibt es Falzscheren zur Öffnungsbegrenzung und Verriegelungen, die die Flügel zur Reinigung in der 180°-Stellung fixieren. Die konstruktive Besonderheit von Schwing- und

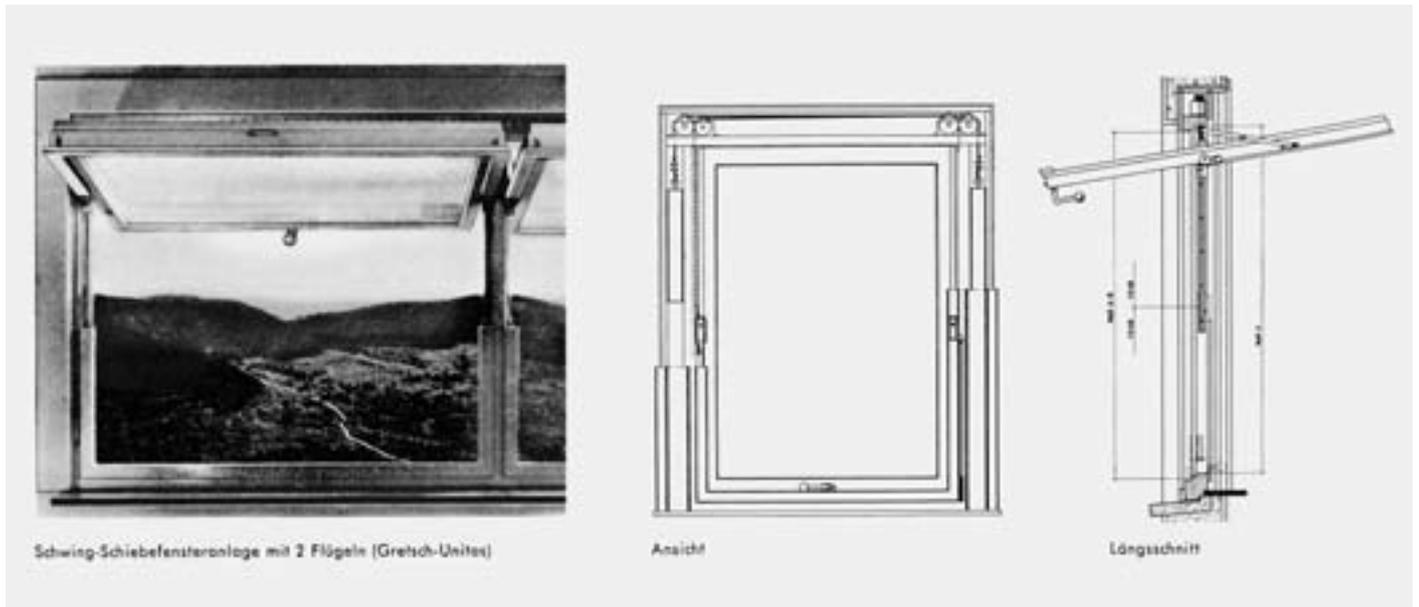


Wendeflügel Fenstern ist der so genannte Wechsalfalz: Da die Flügel zur Hälfte nach außen und zur anderen Hälfte in den Raum aufschlagen, muss für die eine Flügelhälfte der Falz im Fensterahmen innen und für die andere der Falz im Rahmen außen angebracht sein. Dieser Wechsalfalz macht die Fertigung entsprechend aufwendig.

Von der Fachliteratur spät entdeckt

In der Fensterliteratur erfahren die Schwing- und Wendeflügel bis in die 1950er-Jahre keine vertiefende Betrachtung. Ulrich Reitmayer schrieb noch 1940: „Schwing- und Wendeflügel Fenster werden in Holz selten ausgeführt, da sie technisch schwer zu lösen sind und außerdem durch die Versetzung der Fälze nicht gut wirken.“ Wechsalfalz und Schwinglager verursachten bei älteren Schwingflügel Fenstern Undichtigkeiten. Sie kamen daher für kleinteilige Wohnraumfenster nur selten in Frage. Auch wenn skizzenhafte Darstellungen von Schwingflügel Fenstern bereits in Fachbüchern aus dem späten 19. Jahrhundert zu finden sind, erfährt dieser Fenstertyp erst in den frühen 1960er-Jahren eine angemessene Würdigung. In der siebten Auflage von Adolf G. Schnecks Fensterbuch-„Klassiker“ wird sogar ein Wendeflügel Fenster auf das Titelbild der Publikation gerückt. Schneck dokumentiert sehr variantenreich über 30 Projekte aus der direkten Nachkriegszeit mit Fotos und Zeichnungen bis hin zur technisch besonders aufwendigen Kombination eines Schwing-Schiebefensters.

In seiner Dissertation „Büro- und Geschäftshausfassaden der 50er-Jahre. Konservatorische Probleme am Beispiel West-Berlin“ hat Dirk Dorseman mit denkmalpflegerischem Blick umfangreiche Informationen zu Tragwerk, ursprünglicher Fassadenkonstruktion und Fensterart von 50



westberliner Bauten zusammengetragen. Aufgrund der Probleme, die bei Erhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen aufgetreten sind, beschreibt er aktuelle technische und denkmalverträgliche Lösungsansätze. Den Fenstern als besonders prägenden Architekturelementen der Bürogebäude wird dabei ein eigenes Kapitel gewidmet. Es bietet umfangreiches Text- und Bildmaterial zu Schwing- und Wendeflügel Fenstern, gehörten sie doch damals zu den beliebtesten Fensterarten der Bürohausarchitektur.

Mit den Schwing- und Wendeflügel Fenstern wird heute vor allem die Architektur der Nachkriegsjahre, des Wiederaufbaues, assoziiert. Blättert man aufmerksam in der Denkmaltopografie der Bundesrepublik Deutschland, vor allem in den inzwischen zahlreich vorliegenden Großstadtbänden, so entdeckt man komplette Fassaden, die mit Hunderten, ja Tausenden dieser Sonderfenster ausgestattet sind. Insbesondere auch den Kindern wurden sie seinerzeit in ihren neuen oder modernisierten Schulgebäuden zum vertrauten Fensterelement.

Frühe Beispiele

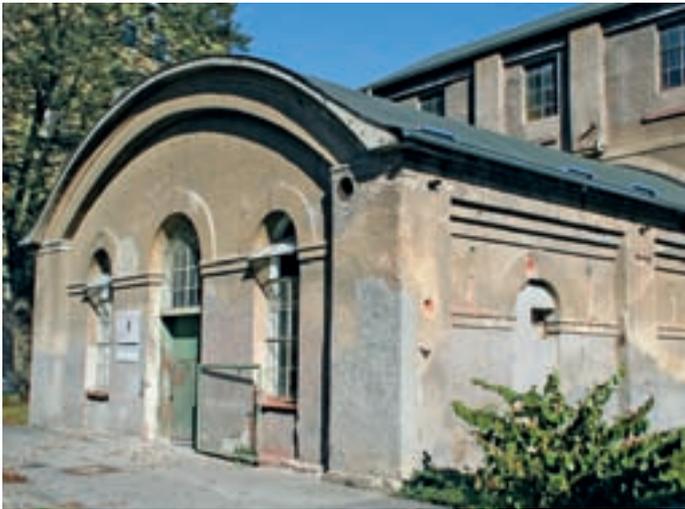
Die ältesten bekannten, in Holz gefertigten Wendeflügel Fenster finden sich an Schloss Lieser in Lieser an der Mosel. Der Bau wurde ab 1884 im Stil der deutschen Renaissance von dem Frankfurter Architekten Heinrich Theodor Schmidt für den Fabrikanten Puricelli errichtet und ab 1895 für dessen Tochter und ihren Ehemann Freiherr von Schorlemer erweitert. Die weit über hundert am Gebäude vorhandenen Fenster entsprechen in Konstruktion, Material und Verglasung dem historistischen Zeitgeschmack, bis auf zwei Ausnahmen: Um aus den Salons im ersten und zweiten Obergeschoss den herrlichen Ausblick ins Moseltal genießen zu können, erhielt der Erker rundbogige Großflächenfenster, später Panoramafenster genannt. Angesichts ihrer Größe war es nur möglich, sie als Wendeflügel Fenster zu fertigen. Aus Eichenholz und mit Beschlägen, Konstruktion und weiteren Details scheinbar für die Ewigkeit gebaut, funktionieren diese Fenster noch heute nach fast 120 Jahren problemlos und

4 Schwing-Schiebefensteranlage, technisch sehr aufwendige Konstruktion.

5 Lieser, Schloss Lieser, große Wendeflügel Fenster im I. und II. OG mit Blick auf das Moseltal.

6 Lieser, Schloss Lieser, Teilansicht außen.





7 Rottweil, Neckartal 207, ehemaliges Pumpenhaus der Pulverfabrik.

8 Marbach, Am Mühlweg 21, ehemaliges Wasserlaufkraftwerk.

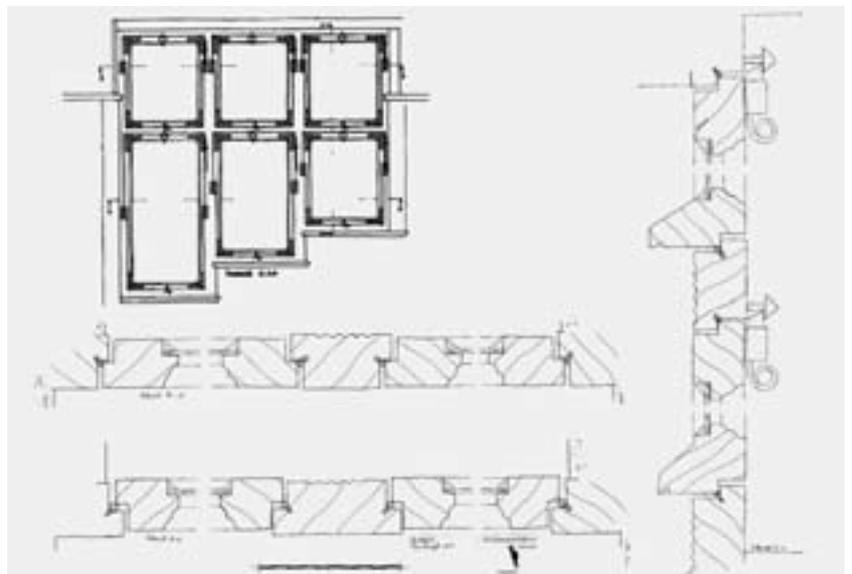
9 Stuttgart, Reinsburgstraße 105, bauzeitliches Treppenhausfenster mit sechs Schwingflügeln.

10 Stuttgart, Reinsburgstraße 105, zeichnerische Dokumentation des bauzeitlichen Schwingflügel Fensters.

sind selbst von Kinderhand leicht zu öffnen. Fast zeitgleich entstanden die ältesten dem Verfasser bekannten Schwingflügel Fenster in einem ehemaligen Pumpenhaus von 1889 in der Rottweiler Pulverfabrik und am ehemaligen Wasserkraftwerk von 1899 in Marbach am Neckar. Beide Beispiele sind jeweils zur Lüftung als Oberlichtfenster eingesetzt.

Bis zum Ersten Weltkrieg fanden Schwing- und Wendeflügel bei Wohngebäuden mit zeit- und regionaltypischer Gestaltung nur in besonderen Funktionsräumen Verwendung, so in Treppenhäusern oder Speisekammern. Bei anderen Nutzungen wurden diese Fenstertypen gerne in Räumen mit einem großen und kontinuierlichen Luftbedarf eingesetzt wie in Maschinenhallen, Kantinen oder Veranstaltungssälen. Zum Regeldetail gehören Wendeflügel in den frühen psychiatrischen Anstalten wie in Achern, Wiesloch oder im schweizerischen Münsterlingen 1893/94. Die schmalen Wendeflügel können zum Lüften geöffnet werden, frische Luft strömt in den Raum, die Patienten aber können nicht entweichen.

Einen verstärkten Einsatz dieser Fenstertypen bewirkten erst die Aktivitäten des Bauhauses bzw. der Klassischen Moderne. Das Bauen nach funktionalen Zielsetzungen gab ihnen endlich auch in Wohnräumen eine Chance, so an den Bauhausmeisterhäusern 1925/26 und in der Wohnsiedlung Törten 1926, beide in Dessau von Walter Gropius gebaut, die Fenster jeweils mit schlanken Stahlprofilen. Dennoch kamen solche Sonderfenster nur an wenigen Gebäuden konsequent für alle Öffnungen zur Ausführung. Eines davon ist das 1924 ebenfalls von Gropius unter Mitarbeit von Adolf Maier im thüringischen Jena errichtete private Wohnhaus für den Physiker und Kunstmäzen Dr. Felix Auerbach. Hier wurden bei allen Fensteröffnungen und horizontalen Fensterbändern Schwingflügel, Wendeflügel und vertikale Schiebeflügel eingesetzt und auf die traditionellen Drehflügel Fenster gänzlich verzichtet. Am Bürohaus für den Fabrikanten Sernau in Halle an der Saale, 1921/22 im Rahmen der Erweiterung des Büroquartiers Forsterhof von der Architektengemeinschaft Alfred Gellhorn und Martin Knauthe errichtet, erhielten die tief in die Putz-



fassade gezogenen Fensterbänder quadratische Schwingflügelfenster identischer Größe. Das Treppenhaus wurde mit einem geschossübergreifenden Vertikalfensterband versehen. Auch das von Erich Mendelsohn entworfene Kaufhaus Schocken, 1926 bis 1928 gegenüber dem Tagblatt-Turm in Stuttgart errichtet, war konsequent mit Schwingflügelfenstern ausgestattet. Obwohl es nahezu unbeschädigt den Krieg überdauert hatte, wurde es 1960 von der Stadt unter internationalem Protest zum Abriss freigegeben.

Die mutige Erprobung moderner Fenstertypen kam nach nur knapp 15 Jahren mit der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten zum Erliegen und bedeutete auch das Ende für das Neue Bauen in Deutschland. Viele maßgebliche Vertreter dieser Architekturphase verließen das Land. Entworfen und gebaut wurde nun streng national und konservativ, Experimente waren verdächtig.

Anknüpfen an die zwanziger Jahre

Auch wenn sich die Nachkriegsarchitektur eher international und nur bedingt an den Konzepten des Neuen Bauens orientierte, Schwing- und Wendeflügelfenster wurden erneut fester Bestandteil fortschrittlicher Architektur. Ihren Platz fanden sie vorwiegend in den Nichtwohngebäuden der größeren Städte. Mit ihren großen, ungeteilten Glasflächen, den fein gegliederten, in ihren Abmessungen auf ein Minimum reduzierten Profilen und modernen Öffnungsarten prägten diese Holz- oder Metallfenster das Bild der wieder aufgebauten und neuen Innenstädte und ihrer Geschäftshaus-, Büro- und Gewerbefassaden.

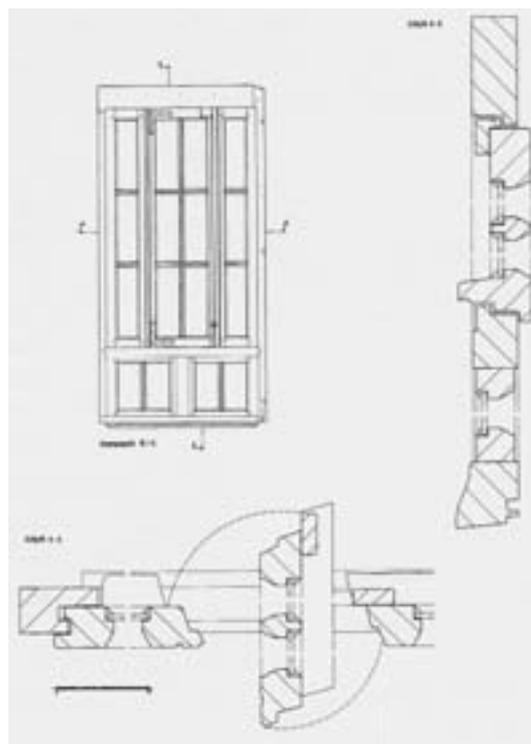
Dirk Dorsemagen schrieb aufgrund seiner Berliner Untersuchungen: „Dies trifft zu sowohl auf die Einzelfenster in den Rasterfassaden der frühen 50er-Jahre, für die Fensterbänder und geschosshohen, zwischen die Deckenplatten eingestellten Glaswände, wie auch für die vorgehängten Leichtbaufassaden (Vorhangfassaden) der späten 50er-Jahre.“ Ergänzend muss jedoch hinzugefügt werden, dass sich wegen der höheren Kosten die Verwendung dieser Sonderfenster oft auf die Schauffassaden beschränkte. Zweitrangige oder rückwärtige Fassaden wurden hingegen mit den preiswerteren Dreh- oder Dreh-Kippflügeln bestückt.

Noch bis in die achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts behaupten sich vor allem Schwing- aber auch Wendeflügel in modernen Neubauten, mehrheitlich weiterhin in Büro- und Gewerbebauten, Schulen und Rathäusern. Aber auch in den zunehmend größer geplanten Einfamilienhäusern, Villen und „Bungalows“ erfreuten sie sich als Panoramafenster großer Beliebtheit.

Umgang mit dem Bestand

Seit etwa 1980 wird in der Architekturgeschichte und der Denkmalpflege von den fünfziger Jahren als einer abgeschlossenen Epoche gesprochen. 1982 gab es die erste Ausstellung zur Architektur des Wiederaufbau-Jahrzehnts. Seither bemühen sich viele Institutionen, allen voran das Deutsche Nationalkomitee für Denkmalschutz, um die Anerkennung der Architektur- und Gestaltungsleistungen der fünfziger Jahre. Die Erfahrungen des Verfassers bei Restaurierungsarbeiten in der Baudenkmalpflege bestätigen, dass mit dem wachsenden Interesse an dieser Architektur auch deren zeittypische Fenster verstärkt in den Fokus denkmalpflegerischer Wertschätzung und Betreuung rücken.

1962 bis 1966 baute der Stuttgarter Architekt Professor Wilhelm Tiedje zusammen mit Rudi Volz das neue Reutlinger Rathaus. Ganz selbstverständlich gehörten die Wendeflügelfenster zum architektonischen Gesamtkonzept und prägen bis heute die Fassaden des Gebäudes. Fast zeitgleich, 1967 bis 1969, sanierte Tiedje im benachbarten Tübingen das historische Rathaus aus dem frühen 15. Jahrhundert. Dort ersetzte er, aus heutiger Sicht ohne erkennbare Notwendigkeit, die offenen Sandsteinbögen der ursprünglichen Brotlaube durch modernistische Betonstützen und fügte in die zurückliegenden Wände aus Mahagoniholz gefertigte Schwingflügelfenster ein. Während die Reutlinger Fensterwahl durch ihr Selbstverständnis überzeugt, ist der Einsatz desselben Fenstertyps am Tübinger Rathaus mehr als gewöhnungsbedürftig.



Glossar

Band

(Fenster-)Beslag, mit dem der Flügel am Fensterrahmen drehbar aufgehängt ist; ursprünglich aus einem flachen Eisen geschmiedet, dessen Ende zu einer Rolle geformt und auf den Dorn/Stift des (Stütz-)Klobens gesteckt wurde.

Eckwinkelband

L-förmiges Band aus Flacheisen, das über der Eckverbindung des Fensterflügels befestigt wird und gleichzeitig den Fensterrahmen stabilisiert.

Stützkloben

zweiteiliger Beslag am senkrechten Schenkel des Fensterrahmens, dessen Dorn/Stift unten zu einem Stützblech geformt ist.

Fitschband

Fensterbeslag aus zwei über einen Dorn verbundene Rollen, die in flachen Eisenslappen enden; die Lappen werden verdeckt in das Rahmen- bzw. Flügelholz eingesetzt.

Einhand-Drehkippbeslag

Standardisierter, heute bei neuen Fenstern überwiegend verwendeter Fensterbeslag; wird verdeckt eingebaut; ein einziger Fenstergriff ermöglicht das einhändige Drehen oder Kippen des Fensterflügels.

Flügelband

Beslagteil des Schwingflügelfensters; ist am Fensterflügel montiert und gewährleistet zusammen mit dem am Rahmen sitzenden Gegenstück, dem Flügellager, das Öffnen und Schließen des Schwingflügels.

11 Wiesloch, Psychiatrisches Landeskrankenhaus, zeichnerische Dokumentation eines bauzeitlichen Wendeflügelfensters.



12 Stuttgart, Herdweg 72, Eberhard-Ludwig-Gymnasium.

Am Beispiel von zwei anderen Sanierungsprojekten soll dargestellt werden, wie deren ganz unterschiedliche Zielsetzungen letztlich zum Austausch bzw. Verlust der originalen Fenstersubstanz geführt haben. Im ehemaligen Schelztorgymnasium in Esslingen, seit 2003 Sitz des Landesamtes für Denkmalpflege, wurden in den fünfziger/sechziger Jahren die straßenseitigen Klassenräume mit den damals schultypischen Schwingflügelfenstern ausgestattet. Da deren Gliederung keinerlei Bezug zur historischen Fassadengestaltung besaß, fiel die Entscheidung leicht, sie im Rahmen der Sanierung durch neue Isolierglasfenster mit Sprossenteilung zu ersetzen. Die Wiedergewinnung der historischen Fenstergliederung genoss in diesem Fall Vorrang. Der Neubau des Rathauses der Stadt Stuttgart, ab 1956 von den Architekten Hans P. Schmohl und Paul Stohrer errichtet, besaß vor wenigen Jahren noch die originalen, bauzeitlichen Schwingflügelfenster. Nach rund 50 Jahren befanden sich die Fenster des Marktplatzflügels in einem unbefriedigenden Gesamtzustand. Auch der Wärme- und Schallschutz sollte verbessert werden. Die bereits mit Isolierglas ausgerüsteten Schwingflügelfenster wurden in den bishe-

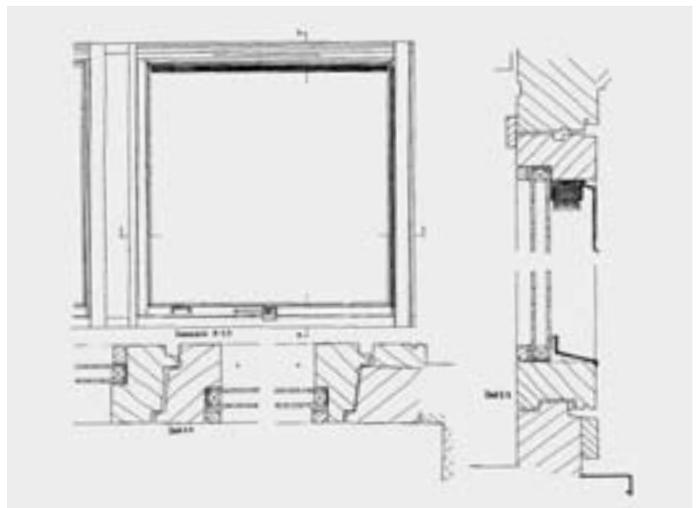
13 Reutlingen, Rathaus.

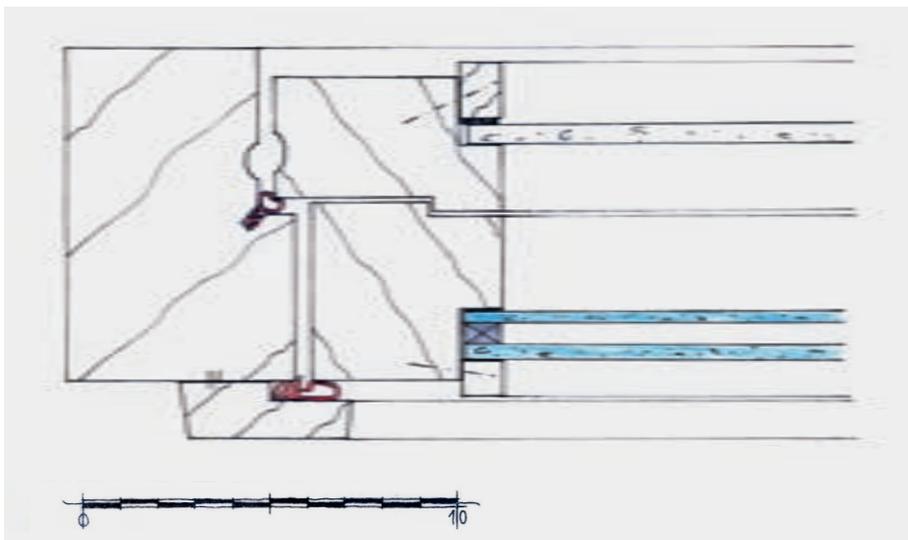
14 Reutlingen, Rathaus, zeichnerische Dokumentation eines bauzeitlichen Wendflügelfensters.

rigen Abmessungen ohne Veränderung der Außenansicht komplett erneuert. Die Restaurierung und technische Aufwertung des bauzeitlichen Bestandes schien aus damaliger Sicht nicht Erfolg versprechend.

Noch lange wird es große Stückzahlen gut erhaltener bauzeitlicher Schwing- und Wendflügelfenster der Nachkriegszeit geben. Es ist jedoch schon heute unsere Aufgabe, stets sorgfältig darüber zu beraten, wann solchen Originalen ihre Erhaltungswürdigkeit abgesprochen werden darf. Die Erhaltung dieser Fenstertypen ist ohnehin durch Anforderungen des Baurechts, des Brandschutzes, der Barrierefreiheit, der Fluchtwege, aber auch wegen Verletzungsgefahren bei unsachgemäßem Gebrauch erschwert. Zudem werden sie aufgrund energetischer Belange verstärkt in Frage gestellt. Viele Gebäude verlieren jedoch durch den unreflektierten Austausch zugunsten standardisierter Drehflügelfenster völlig ihr bauzeitliches Gesicht. Schwing- und Wendflügelfenster können heute problemlos von einer Einfachverglasung bis auf eine Dreifachverglasung umgerüstet und wirkungsvoll mit zusätzlichen Dichtungsebenen ausgestattet werden. Auch für die baurechtlichen Belange gibt es vielfältige technische Lösungen. Im Einzelfall kann es jedoch zu Problemen kommen, wenn im Fachhandel kein Ersatz für defekte Originalbeschläge zu beschaffen ist.

In den fünfziger bis siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts wurden Schwing- und Wendflügelfenster meist gezielt als Gestaltungselemente eines architektonischen Gesamtkonzeptes eingesetzt. Sie verkörpern zu Recht die Zeit des Wiederaufbaus und des Wirtschaftswunders und sind überall dort zu finden, wo sich das Baugehen weniger an überlieferten Strukturen als an damals neuen, modernen Konzepten orientierte. Über ihren rein materiellen, konstruktiven und formalen Dokumentationswert hinaus kann man ihnen heute daher einen gesellschaftlichen





Erinnerungswert zuweisen: Schwing- und Wendflügel Fenster sind in Material, Konstruktion und Form gefasste Ideen und Ideale des Aufbruchs und Neuanfangs nach dem Zweiten Weltkrieg.

Dank und Ausblick

Mit den Panzerfenstern in Heft 1/2008 begann eine Folge von inzwischen vier Beiträgen, die sich der Fensterentwicklung des 20. Jahrhunderts widmen. Der Verfasser möchte die Gelegenheit nutzen, Volker Caesar für seine tatkräftige Unterstützung bei der fachlichen Aufbereitung und kritischen Durchsicht der Texte zu danken. In ihm fand er einen ebenso kompetenten wie engagierten Mitstreiter für die Fenstererhaltung. Der Autor erinnert sich daher gerne an gemeinsame Fensterprojekte wie im Stadtarchiv Überlingen, in Schloss Montfort Langenargen, am Hafenbahnhof Friedrichshafen, in der Tonnenhalle Pausa Mössingen, im Humpisquartier Ravensburg oder in der Villa Wagner Friedrichshafen-Spaltenstein. In den nächsten Ausgaben dieser Zeitschrift werden weitere Beiträge zu aktuellen Fensterthemen folgen.

Literatur

Annette Roggatz: Fenster in den 1950er-Jahren und spezifische Vertreter – das Wendflügel Fenster, in: Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 1/2005.
Dirk Dorsemagen: Büro- und Geschäftshausfassaden der 50er-Jahre. Konservatorische Probleme am Beispiel West-Berlin. Dissertationsdruck hg. v. TU Berlin, Institut für Baugeschichte, Architekturtheorie und Denkmalpflege, Berlin 2004.

Adolf G. Schneck: Fenster aus Holz und Metall. Konstruktion und Fensteranschlag. Stuttgart 1963.

Ulrich Reitmayer: Holzfenster in handwerklicher Konstruktion. Stuttgart 1940.

Eduard Schmitt und Hugo Koch (Bearbeiter): Erhellung der Räume mittels Sonnenlicht. Fenster, Türen und andere bewegliche Wandverschlüsse. Handbuch der Architektur. Dritter Teil: Die Hochbau-Constructionen. Band 3, Heft 1. Darmstadt 1896.

Hermann Klos
Neckartal 195
78628 Rottweil

15 Stuttgart, Rathaus.

16 Wärmetechnische Verbesserung eines Schwingflügel-Verbundfensters durch Isolierglas und Dichtung.

17 Stuttgart, Johannesstraße 18, Königin-Olga-Stift Gymnasium.

18 Tübingen, Uhlandstraße 24, Uhlandgymnasium, Neubau der 1970er-Jahre mit Schwingflügel Fenstern.

