

# Fassadenplanung in Deutschland: gestern, heute, morgen (Teil 1)

Von Hugo Philipp

Die Fassadenplanung im Fachbereich Metallbau-Fassadenbau und die Aus- und Weiterbildung im Bereich Gebäudehülle stehen im Zuge komplexerer Fassadensysteme immer mehr im Fokus. Doch wie ist die Disziplin „Fassadenplanung“ eigentlich entstanden? Was macht sie aus und wo führt der Weg hin? Der 3-teilige Beitrag soll die Historie seit ca. 1945 beleuchten und darüber hinaus auch aufzeigen, worauf es bei der Fassadenplanung in Zukunft ankommen wird. In Teil 1 geht es zunächst um einen Überblick zur Entwicklung der Fassadentechnik in den vergangenen 60-70 Jahren.

Vor jeder praktischen Herstellung eines Gegenstandes – sei es ein Löffel oder ein Bauwerk – steht die Planung, ein geistiger Vorgang. Auf die Gebäudeplanung übertragen, beginnt das mit einem Bauherren, der die Notwendigkeit eines Neubaus sieht. Er sucht sich einen Architekten, der seine Wünsche und Vorstellungen realisiert, aber auch Kosten im Blick hat. Der Architekt wird aus einer Vielfalt möglicher Alternativen hinsichtlich der Gestaltung und der Größe des Bauvorhabens den Blick auf die

## Entwicklung von Architektur und Fassade

Aus den ursprünglich unverglasten Öffnungen in Hütten, Burgen oder gemauerten Unterständen entwickelten sich im Laufe der Zeit Glasfenster in Holzrahmen gefasst, die bis heute ihre Berechtigung haben. Die Fenster wurden immer größer, die Glasscheiben immer ebener, was der Entwicklung der Floatglas-Herstellung zu verdanken ist. Damit ergaben sich immer größere Möglichkeiten für die Architektur. Die Gebäude wurden höher und die fortgeschrittene Statik und der Stahl- und Stahlbetonbau ermöglichte immer kleinere Stützen- und Deckenquerschnitte. Im Laufe der Entwicklung wurden die Außenwände durch große Glasflächen unterbrochen und später ganz durch Glasfassaden in Aluminium- oder Stahlrahmen ersetzt. Auch in der Glasindustrie wurde weiterentwickelt. Aus den ursprünglichen Einscheibverglasungen, die zu großen Wärmeverlusten durch die Außenwand führten, wurde Isolierglas, das aus zwei Scheiben mit einem Luftzwischenraum bestand. Metallene Abstandshalter bestimmten den Scheibenabstand. Anstelle der eingeschlossenen trockenen Luft wurde dann Gas verwendet, zum Beispiel Argon oder Krypton, das zu einem verbesserten Wärmeschutz der Isoliergläser führte. Da das Material Holz als Fensterrahmen nicht so langlebig ist und öfter gestrichen werden muss, setzte man bei größeren Gebäuden, insbesondere bei Fabrikhallen, bereits Stahlrahmen ein. Allerdings waren die einzelnen Fensterscheiben noch relativ klein. Die Stahlrahmenfenster wurden anfangs in Schlossereien zusammgebaut. Mit der industriellen Herstellung von Stahlprofilen war das relativ einfach. Die Stahlprofile

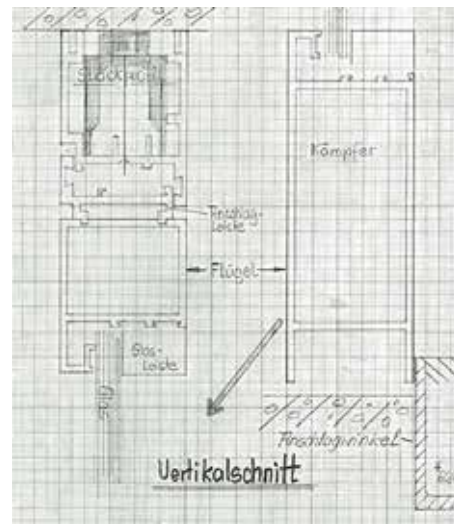
wurden aus Blechen gerollformt und teilweise verschweißt. Hier begann auch schon eine Normierung der Profile und anstelle der Glasverkittung (Nassverglasung), setzten sich langsam Verglasungs- und Anschlagdichtungen durch. Den Einbau der Fenster in die Rohbauöffnungen nahm ebenfalls der Schlosser vor.

Um Fenster passgenau in Rohbauöffnungen einbauen oder um mehrere maßgleiche Fenster herstellen zu können, machten sich Handwerker zu dieser Zeit bereits vermaßte Skizzen. Aus den handwerklichen Schlossereien entwickelten sich dem Bedarf entsprechend Industriebetriebe, die effektiver eine große Anzahl Fenster herstellen konnten. Die Fenster mussten so geplant werden, dass die Profile in der Werkstatt zugeschnitten und später zusammengebaut werden konnten. Aufgrund des Bezugs zu den Schlossereien und metallverarbeitenden Betrieben ergab sich, dass die meisten Planer im Metallbau-Fassadenbau – ob Ingeni-



Absolventen der Staatlichen Technikerschule Northeim im Jahre 1975 mit 3 Dozenten unten mittig.

Erfordernisse des Bauherrn, die Gebäudefunktionalität, die Zukunftssicherheit und Nachhaltigkeit nicht verlieren. Zu diesem Zweck wird er sich bei einem größeren Bauvorhaben auch Fachplanern bedienen, wie zum Beispiel einem Statiker, einem Bauphysiker, einem Schall- und Brandschutzgutachter. Einen wichtigen Teil des Gebäudes bildet die Gebäudehülle aus dem Fachbereich Metallbau-Fassadenbau. Dabei handelt es sich um ein relativ junges Fachgebiet. Um die Entstehung zu verstehen, muss man sich zunächst die Entwicklung von Fassaden in Deutschland ansehen.




Türprofile aus einem Berichtsheft um 1970

**Dauerhaft  
wirtschaftlich  
nachhaltig.**

# Feuerverzinkte Fassaden

## Bekleidungen

## Unter- konstruktionen

 [www.feuerzinken.com/fassaden](http://www.feuerzinken.com/fassaden)

 **INSTITUT  
FEUERZINKEN**



Hugo Philipp (5)

Ein Fassadenplaner bei der Metallbaufirma Sommer in Hof/Saale-Döhlau im Jahr 1970.

eure, Techniker oder Technische Zeichner – aus dem Maschinen- oder Stahlbau kommen. In den Betrieben entwickelten sich eigene Abteilungen für den Fenster- und Fassadenbau.

### Aufkommen von Profilsystemen aus Aluminium

Die damals eingesetzten Stahlelemente hatten den Nachteil der Rostanfälligkeit. Die Oberflächen wurden überwiegend an der Baustelle grundiert und lackiert. Das erforderte eine intensivere Wartung. Ab 1963 war in der Branche zum Beispiel die „Glissa“-Konstruktion populär. Die Grundkonstruktion bildeten verschweißte Stahlrohre, auf die Außen und Innen Aluminiumdeckkappen aufgeklipst wurden, die eine ansprechende Oberfläche gewährleisteten. Die Deckkappen waren vorwiegend eloxiert. Die Verglasung erfolgte mittels APTK Dichtungsprofilen. Auch statische Anforderungen waren mit dieser Konstruktion zu lösen. Ende der 1950er Jahre wurden die ersten Aluminiumprofile gepresst. Der Vorteil von Aluminium liegt in seinem geringen Gewicht, seiner guten Verformbarkeit, seinen günstigen Festigkeitseigenschaften, seiner chemischen Beständigkeit, seiner Wartungsfreiheit und seines dekorativen Aussehens. Die Oberfläche von Aluminium eignet sich besonders für eine Eloxalbeschichtung, also einen metallischen Überzug im Elektrolyseverfahren. Da-

bei ist die Farbenvielfalt in den letzten Jahren umfangreicher geworden. Aber auch Pulver- und Nasslackierung in allen Farben geben der Architektur viele Gestaltungsmöglichkeiten. Man entwickelte Profile, die in der Regel für Schaufensteranlagen und Eingangstüren zu Geschäften verbaut wurden. Die Profile waren noch ungedämmt und

wurden auch nur mit Einfachglas versehen. Damals war die Energieeinsparverordnung noch kein Thema. In der kalten Jahreszeit blühten an den Scheiben die Eisblumen und das Wasser rann an den Profilen herunter. Dadurch wurden die Aluminium- wie auch die Stahlprofile für den Privatgebrauch nicht gern eingesetzt.

Ab ca. 1965 ging die Entwicklung weiter. Es wurden Rahmenkonstruktionen und Flügelprofile aus Aluminium mit jeweils gleichen Profilgeometrien stumpfpessverschweißt. Das heißt, dass die Profile mit einer genau berechneten Überlänge auf Gehrung geschnitten und mittels einer speziellen Schweißvorrichtung zusammengeschweißt wurden. Der Abbrand wurde von Hand entgratet und geschliffen. So entstanden Fenster- und Flügelrahmen aus ungedämmten Profilen. Die Rahmen wurden anschließend eloxiert (Naturton oder dunkel). Ungefähr im Jahre 1972 kam durch die Fa. Schöninger (München) das erste „Blocksystem“ als Kaltprofil auf den Markt. Blocksystem heißt, dass der Fensterflügel weitestgehend hinter dem Rahmenprofil verschwindet, also von außen nicht sichtbar ist. Das BMW Hochhaus (Kleeblatt) in München erhielt diese Fensterkonstruktion, angeschlossen in Alu-Guss-Fassadenbauteile. Ca. ab dem Jahr 1973 begann man mit Verbundkonstruktionen Fassaden zu bauen.



An Hochhäusern in Frankfurt/Main gestaltete man die Gebäudehülle, indem man Elemente über zwei Geschosse gespannt, baute. Die Verglasung bestand meist noch aus Einfachglas. Beispiel: Senkenberg-Hochhaus-Messe Frankfurt/M.

Die Ölkrisen 1973 und 1979 haben ein Umdenken hinsichtlich Energieeinsparung gefordert. Ab den Jahren 1974 bis 1976 entwickelten sich so langsam die ersten thermisch getrennten Rahmen- und Flügelprofile für den Markt. Diese hatten einen Schaumstoffkern. Firmen wie Gartner, Schöninger, Götz, Straub, entwickelten eigene Konstruktionen. Aber auch Systemhäuser mit angeschlossenen Presswerken bemühten sich um die Herstellung und Verbreitung von Aluminium-



1992 am Reißbrett entwickelt mit W+M: Die Fassade des DER Reisebüros in Frankfurt/Main.

um-Fensterprofilen, die sie an viele Metallbaubetriebe verkauften. In etwa ab dem Jahre 1978 brachte die Fa. Kawneer aus den USA erstmals eine Pfosten-Riegel-Konstruktion auf den deutschen Markt. Von da an wurden in den bekannten Aluminium-Systemhäusern Deutschlands Pfosten-Riegel-Konstruktionen ins Programm aufgenommen und kontinuierlich bis zum heutigen Stand weiterentwickelt. Die Pfosten-Riegel-Konstruktionen können aufgrund ihrer statischen Möglichkeiten zu höheren Fenstern oder auch längeren Fensterbändern, und mittlerweile auch als zusammenhängende Fassaden vor den Betondecken verbaut werden. Die Entwicklung der Hochhausarchitektur ging mit der Entwicklung der Pfosten-Riegel-Konstruktion Hand in Hand.

## Wissenschaft hält Einzug in die Fassadentechnik

Ab den Jahren 1975 bis 1980 begann die Ära um das Denken zur „Gebäudehülle“. Ungefähr mit dem Jahr 1980 begann die Zeit der vollklimatisierten Räume, Büros usw. Aufgrund der gesteigerten Anforderungen an die Fassade – zum Beispiel größere Spann-

weiten oder größere Glasscheiben – und aufgrund von konstruktiven Baufehlern sowie Wärmeverlusten und Kondenswasserbildung auf den Innenseiten der Scheiben und Fensterprofilen wurden Statik und Bauphysik mehr und mehr in die Fassadenplanung einbezogen. Die erste Wärmeschutzverordnung trat 1995 in Kraft. Diese wurde am 01.02.2002 durch die erste Energieeinsparverordnung abgelöst. Weitere folgten. Die Wissenschaft hielt damit langsam Einzug in der Fassadentechnik.

## Energieeinsparverordnung forciert Entwicklung

Die Systemhäuser Wicona, Hueck, Hartmann und Schüco bemühten sich, die Aluminiumprofile zu dämmen, was anfangs mit dem Ausfüllen mit Wärmedämmmaterial versucht wurde. Aber die Leitfähigkeit von Aluminium oder Stahl war zu groß. Erst der Einsatz von Kunststoffstegen zwischen der Profilaußen- und Innenschale brachte die entscheidende Wirkung.

Die Trennung von Außenschale zu Innenschale – verbunden mit einem schubfesten Verbindungssteg – war der Durchbruch und ist heute Standard in der Fassadentechnik (aktuell mit glasfaserverstärkten Abstandhaltern). Seit der ersten Energieeinsparverordnung schreitet die Entwicklung im Metallbau-Fassadenbau stetig voran. Das gilt vor allem für die Statik der Profile, für den Wärmeschutz, der nach jeder neuen Energieeinsparverordnung höhere Anforderungen vorgibt, und für den Brandschutz, der vor allem im Hochhausbau eine wichtige Rolle spielt.

## Immer mehr Richtlinien und Normen

Mittlerweile regeln immer mehr Richtlinien und Normen die Ausführung von Fenster- und Fassadenkonstruktionen. Dabei gibt die Architektur mit ihren kühnen Gestaltungen die Richtung vor, die Systemhäuser bemühen sich um die konstruktive Ausführbarkeit unter Berücksichtigung aller rechtlichen Vorgaben. Zusätzlich werden auch Systeme entwickelt, die einfachere Montagen ermöglichen oder auf besondere Vorgaben wie Wärmeschutz, Schallschutz, natürliche Belüftung usw. reagieren. Dazu zählen Rahmenfenster oder -türen, die in Pfosten-Riegel-Konstruktionen integriert werden können; Doppelfenster, in die zwischen zwei Scheiben ein Sonnenschutz eingebaut werden kann; Elementfassaden, die bereits fertig montiert, verglast und mit Sonnenschutz versehen an der Baustelle angeliefert und neben- und übereinander vor den Betondecken montiert werden Doppelfassa-

den, die sowohl Lärm von außen durch eine zusätzliche Scheibe abhalten, wie auch Sonnenschutz ohne Windeinfluss gewährleisten, und dabei noch eine natürliche Belüftung zulassen; eine Weiterentwicklung der thermischen Möglichkeiten von Rahmen- und Pfosten-Riegel-Konstruktionen entsprechend den aktuellen Energieeinsparverordnungen, die Erhöhung der statischen Belastbarkeit der Profile für den Einsatz von 3-fach-Verglasungen.

Zu all diesen hohen Anforderungen an die Profile kommen noch weitere Kriterien, die sich aus Schutzbedürfnis für Leib und Leben ergeben. Viele dieser Vorgaben sind durch Versicherungen, Arbeitsstättenverordnungen und -richtlinien, besondere Regelungen für Schulen, Kindergärten, Kranken- und Pflegeeinrichtungen und öffentliche Anstalten entstanden. Manche werden zusätzlich noch mit DIN-Normen hinterlegt. Hier müssen weitgehend statische oder mechanische Komponenten vorgesehen werden, wie Absturzstangen oder absturzsichere Verglasung, Einklemmschutz, Panikverschlüsse an Türen, Brandschutzverglasungen, beschuss-hemmende Konstruktionen usw. Zunehmend spielen aber auch elektrische Anlagen eine Rolle, wie zum Beispiel elektrische Türantriebe, Entrauchungsanlagen, Sicherheits-schlösser. In jüngerer Zeit haben besonders in Bürogebäuden Sicherheitsvorrichtungen an Fenstern und Türen sowie ferngesteuerte Sonnenschutzanlagen ihre Berechtigung. Alle elektrischen Bauteile werden an eine zentrale Gebäudeüberwachung angeschlossen. Um alle diese Anforderungen an Fenster und Fassaden in Abstimmung zu bringen, muss der heutige Fassadenplaner umfangreiches Fachwissen mitbringen.

*In Teil 2 des Fachbeitrags in der nächsten Ausgabe der FASSADE geht es um die „Technische Objektbearbeitung“ als Kernaufgabe eines Fassadenplaners sowie die „Ausbildung der Fassadenplaner“.*



Hugo Philipp ist Staatl. gepr. Metallbautechniker und Energieberater (HWK), Lehrbeauftragter an der DHBW Mosbach und Sachverständiger für Fassaden, Fenster und Türen aus Aluminium und Stahl. Er ist Inhaber des Ingenieurbüros KBM Philipp und 1. Vorsitzender des Verbands für Fassadentechnik (VFT).