

# BAUSUBSTANZ

Zeitschrift für nachhaltiges Bauen, Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege



Ein Haus im Garten – Verdichtung in der Peripherie

Energieberatung am Baudenkmal

Denkmalwerte und energetische Qualitäten

Umnutzung von Hochbunkern



## Von Büros zu Wohnungen

### Grundlegende Fragestellungen bei der Umnutzung von Bürogebäuden

*In vielen Großstädten stehen Bürogebäude, vor allem aus den 1980er-Jahren, leer. Gleichzeitig entstehen neue, an moderne Standards angepasste Bürohäuser. Parallel dazu ist die Nachfrage nach innerstädtischem Wohnraum enorm hoch. Was liegt also näher, als ungenutzte Büros zu Wohnraum umzubauen? Allerdings müssen einige Voraussetzungen gegeben sein, damit eine Umnutzung bautechnisch und finanziell sinnvoll ist.*

Zurzeit stehen in Frankfurt am Main ca. 1,6 Mio. m<sup>2</sup> an Büroflächen leer. Dies entspricht einer Leerstandsrate von rund 13,5%. Während in Frankfurts Stadtmitte – und dies ist auch auf die anderen Metropolregionen übertragbar – weiterhin neue hochpreisige Büro- und Gewerbeflächen entstehen, verstärkt sich das Problem im Bestand. Besonders in Randlagen, wo in Vierteln mit hoher Leerstandskonzentration Raten von bis zu 30% erreicht werden. Hier werden nur noch Mieten von etwa 10€/m<sup>2</sup> im Bestand erzielt. Eine Sanierung auf heutigem Stand der Technik ist bei Bestandsbauten in Randlage wirtschaftlich oft nicht machbar. Gleichzeitig herrscht auf dem Wohnungsmarkt in Frankfurt und anderen Großstädten, insbesondere durch den stetigen Zuzug von außen, eine hohe Nachfrage vor allem nach innerstädtischen Wohnungen im mittleren und gehobenen Segment. Hier sind je nach Lage Mieten über 12,50€/m<sup>2</sup> durchaus zu realisieren.

Aus diesen Vorbedingungen – dem großen Angebot an leerstehenden Büroflächen und der großen Nachfrage nach

Wohnungen mit höherer Renditeaussicht – stellt sich fast automatisch die Frage nach der Umnutzung von Büroimmobilien. Der Markt hierfür müsste also boomen.

#### Kriterien für eine Umnutzung

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass relativ wenige Gebäude tatsächlich umgewandelt werden. Was sind die Gründe hierfür? Hierzu muss man sich vor Augen führen, welche grundlegenden Anforderungen eine Umwidmung in eine Wohnnutzung an ein Gebäude stellt, um daraus abzuleiten, welche Bürogebäude sich überhaupt für eine Umnutzung eignen. An erster Stelle steht natürlich die baurechtliche Zulässigkeit des Vorhabens. Von den gebäudebezogenen Parametern ist die Erschließung am grundlegendsten. Weitere wichtige Parameter unserer Betrachtungen sind die Ausrichtung und Belichtung der Wohnung (idealerweise von zwei Seiten und mit zugeordneten Außenflächen) sowie eine ausreichende Raumhöhe. Von den physikalischen Anforderungen sind als wohl wichtigste Komponenten der innere Schallschutz sowie der Brandschutz zu nennen. Und schließlich muss das Vorhaben auch wirtschaftlichen Kriterien genügen.

#### Baurechtliche Rahmenbedingungen

Wenn wir nun, ausgehend von diesen Grundforderungen, unseren Blick den Bestandsbauten zuwenden, so ist



Linke Seite: Heterogene Bebauungsstruktur in Frankfurt-Niederrad (farbig markiert: Bürohochhaus Lyoner Straße 19); oben: das Bürohochhaus vor der Sanierung (links) sowie aufgestockt und zum Wohnungsbau umgenutzt (rechts)

der erste kritische Punkt die baurechtliche Zulässigkeit der Umnutzung. Die Nutzungsart muss als Erstes dem Planungsrecht entsprechen. Wenn nach dessen Vorgaben eine Wohnnutzung nicht vorgesehen ist, macht eine Umnutzung natürlich keinen Sinn. Wesentlich komplizierter sind die Verhältnisse beim Bauordnungsrecht. Unserer Erfahrung nach sind viele Bürogebäude, vor allem im Innenstadtbereich, unter Überschreitung der Abstandsflächen errichtet worden. Bei einer Nutzungsänderung verliert das Gebäude seinen Bestandsschutz, sodass formal eine erneute Nachbarzustimmung notwendig wird. Dies kann einen äußerst kostspieligen und langwierigen Prozess bedeuten; Bauanträge werden unter Umständen auch rechtlich angreifbar. An diesem Problem sind in Frankfurt schon einige Umnutzungsprojekte gescheitert.

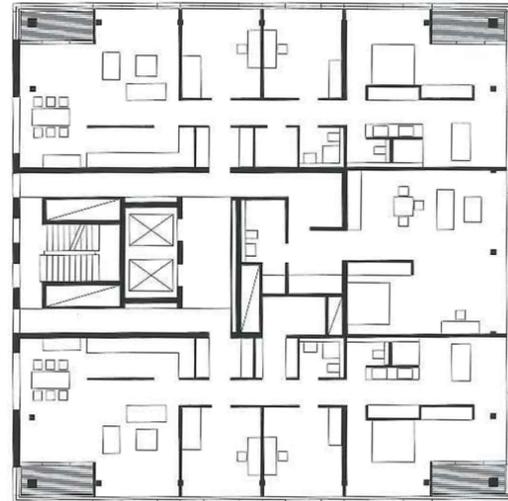
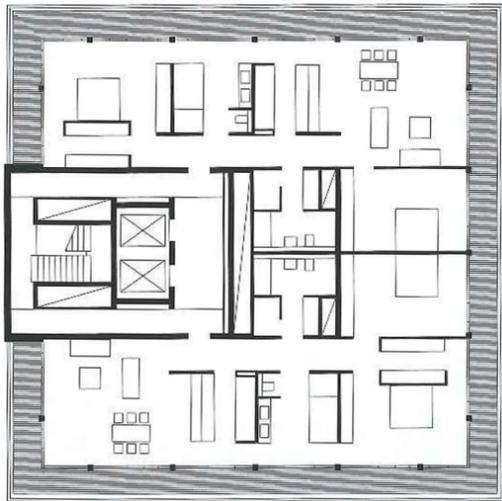
#### Gebäudetypologie und Erschließung

Bürohäuser werden üblicherweise als Punkt-, Riegel- oder mehrarmiges Gebäude konzipiert. Die Erschließung erfolgt dabei meist über eine zentrale Eingangshalle, an die die repräsentative Haupttreppe sowie die Aufzugskerne angehängt sind. Der zweite Rettungsweg wird üblicherweise über Nebentreppehäuser gewährleistet. Demgegenüber stehen die Forderungen des Wohnungsbaus, der, wie bereits erwähnt, nach einer Erschließung mit einzelnen gleichwertigen Treppenhäusern verlangt, von denen jedes mit einem

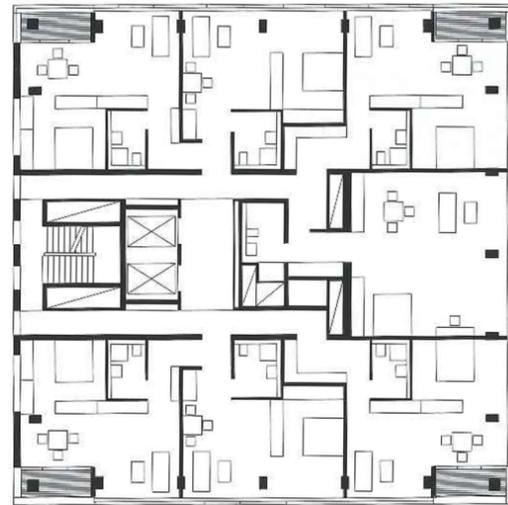
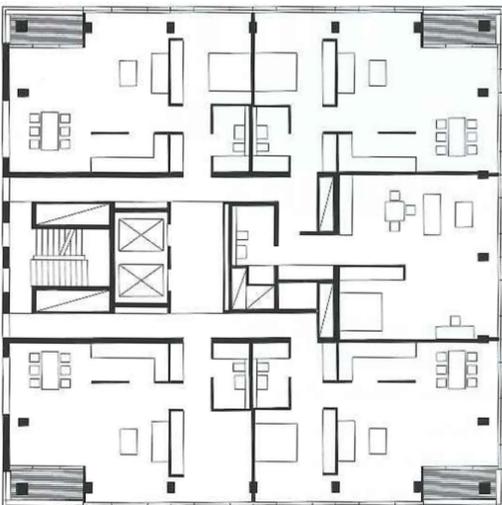
Aufzug ausgestattet sein muss. Die Ansprüche an Lage, Geometrie und Raumeindruck werden von Fluchttreppenhäusern im Bürobau meist nicht erfüllt, wohingegen die Zentralerschließung vom Raumangebot und von der Aufzugsanzahl meist weit überdimensioniert sind. Ein weiteres Problem stellt der Abstand der Treppenhäuser von je 30m entsprechend der Länge der Fluchtwege dar. Ein Dreispänner im Wohnungsbau hat je nach Gebäudetiefe eine Breite von ca. 22 bis 26m. Diese Grundrisstypologie in ein übliches Bürogebäude einzupassen, ist schwierig. In der Regel versucht man, die bestehenden Treppenhäuser umzubauen sowie zusätzliche Treppenhäuser einzuführen. Dies bedeutet jedoch aufwendige und teure Eingriffe in die Rohbausubstanz, was sich sofort negativ auf die Kostenbilanz durchschlägt.

Im Wohnungsbau wird im Gegensatz zum Bürobau der zweite Rettungsweg durch das Anleiten der Feuerwehr sichergestellt. Wenn dies aus irgendeinem Grund nicht realisierbar ist, man denke an eine durch die Feuerwehr nicht überfahrbare Tiefgarage oder wenn keine zusätzlichen Treppenhäuser eingeführt werden können, ergibt sich für eine Wohnnutzung fast zwangsläufig eine Art Hoteltyp mit kleinen, einhüftigen Wohnungen und innen gelegener Flurerschließung. Dies ist jedoch nur bei besonderen Wohnformen wie Wohnheim oder Boardinghaus angemessen, nicht jedoch im Segment des klassischen Wohnbaus.

Aus den bisherigen Ausführungen lässt sich folgern, dass insbesondere Bürogebäude mit zentraler Erschließungshalle



Grundrissvarianten auf fast quadratischer Grundfläche für die aufgestockten Etagen als Zweispänner (links) und Dreispänner (rechts) mit zwei Aufzügen sowie Treppenhaus



Umnutzung eines fast quadratischen Gebäudegrundrisses zu Wohnzwecken als Fünfspänner (links) und Siebenspänner (rechts) mit zwei Aufzügen sowie Treppenhaus

und beispielweise X-förmigen oder mehrarmigen Grundrissen, wie sie seit den 1980er-Jahren gebaut wurden, kaum zu Wohnzwecken umnutzbar sind. Zur Erschließungsproblematik kommen hier noch die tiefen, unbelichteten Flächen in den Knotenpunkten sowie die mangelnde Distanz der Baukörper untereinander, was Wohnen aufgrund der störenden Sichtbezüge und mangelnden Belichtung in den Innenecken weiter unattraktiver werden lässt.

### Geometrie des Baukörpers

Die Geometrie des Baukörpers hat ebenfalls großen Einfluss auf Flächeneffizienz, genauer gesagt auf das Verhältnis von Mietfläche zu Bruttogrundfläche (BGF) und damit auf die gesamte wirtschaftliche Bilanz. Grundsätzlich führt der Umbau zu einer geringeren Mietflächeneffizienz. Dies resultiert aus den unterschiedlichen Berechnungsmethoden der Gesellschaft für Immobilienwirtschaft Forschung e.V.

(gif) und der Wohnflächenverordnung (WoFIV), da bei Büroflächen im Gegensatz zum Wohnen die Allgemeinflächen auf die Miete umgelegt werden können. Im Neubau gehen wir bei einer Wohnnutzung von einem Verhältnis von 80 % aus. Im Umbau kann sich dieser Wert aufgrund der anderen Berechnung und Einschränkungen durch die Gebäudegeometrie bis unter 60 % bewegen. Dies lässt sich nur zum Teil durch den zusätzlichen Anbau von neuen Balkonen oder Loggien kompensieren.

### Baukonstruktion

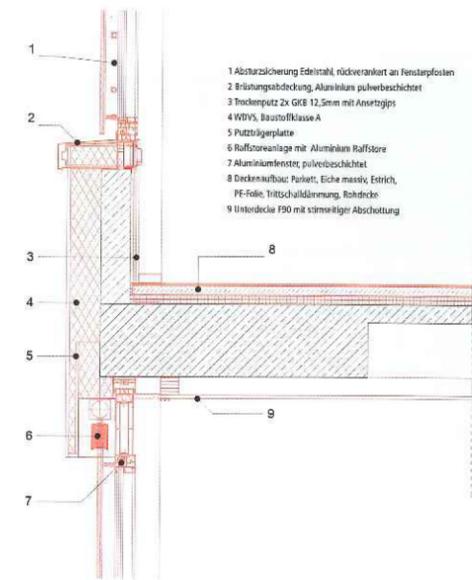
Ein weiterer bestimmender Faktor bei der Umnutzung ist die Konstruktion des Bestandsbaus. Da man davon ausgehen kann, dass aufgrund anderer technischer und geometrischer Anforderungen die komplette Fassade, der Innenausbau sowie die Haustechnik zurückgebaut werden müssen, geht es hier insbesondere um den Rohbau. Abgesehen

von bauphysikalischen Problematiken ist der Rohbau an sich meist ausreichend tragfähig für eine Umnutzung. Die anzusetzenden Nutzlasten im Bürobau liegen nach DIN 1055 mit einer Flächenlast von  $2,0 \text{ kN/m}^2$  über denen der Wohnnutzung mit  $1,5 \text{ kN/m}^2$ . Bei einer Nutzungsänderung bestehen also meist ausreichend Reserven in der Tragfähigkeit, um den höheren Zuschlag für die vielen Trennwände im Wohnungsbau aufzunehmen. Eingehender statischer Betrachtung bedürfen Bereiche, die für Loggien vorgesehen sind, da hier die anzusetzenden Flächenlasten mit  $4,0 \text{ kN/m}^2$  höher liegen als im Bürobau. Innenwände können jedoch trotz der meist vorhandenen Tragreserven nur als leichte Trockenbaukonstruktionen ausgeführt werden. Eine, wie im Wohnungsbau übliche massive Ausführung scheidet in den meisten Fällen aufgrund des zu hohen Gewichts und der logistischen Nachteile beim Einbringen der Baustoffe in das Bestandsgebäude aus.

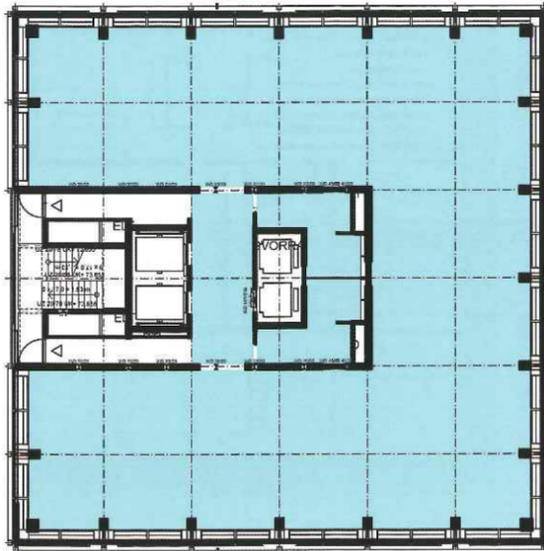
Gravierende Auswirkungen haben die jedoch manchmal speziellen Konstruktionsprinzipien des Bürobaus. So kann etwa die Ausführung von Brüstungen als tragender Überzug ein Abschneiden der Brüstungen oder gar das Ausbilden von Balkonaustritten unmöglich machen. In jedem Fall diktiert der einzelne Bestandsbau Architekten und Tragwerksplanern bei der Umplanung jeweils seine eigenen Regeln, die bei Eingriffen in den Rohbau zu beachten sind. Wesentlich ist dabei auch, wie weit bisherige Umbauten bereits in das Tragsystem eingegriffen haben.

### Bauphysikalische Aspekte

Eng verknüpft mit dem Rohbau sind auch die bauphysikalischen Fragestellungen. Als wichtigster Faktor kann hier der Schallschutz betrachtet werden. Zurzeit gilt beim Schallschutz im Wohnungsbau die DIN 4109 als Stand der Technik, und dort der erhöhte Schallschutz nach Beiblatt 2 (alternativ die VDI 4100). Die DIN fordert für Geschossdecken zwischen Wohnungen  $\text{erf } R'_{w} \geq 55 \text{ dB}$ ,  $\text{erf } TSM \geq 17 \text{ dB}$ . Diese Werte werden von Bestandsbürobauten im Großteil der Fälle nicht erfüllt. Die aktuelle Forderung im Bürobau nach DIN 4109:  $\text{erf } R'_{w} \geq 54 \text{ dB}$ ,  $\text{erf } TSM \geq 10 \text{ dB}$ . Diese Werte werden in Bestandsbauten bedingt durch das Baualter und die zum Bauzeitpunkt geringeren Ansprüche noch weit unterschritten. Häufig liegt es an zu starren Bodenaufbauten und mangelndem Flächengewicht im Rohbau, man denke hier an Rippen- und Hohlkörperkonstruktion



Oben: Detail Gebäudebrüstung nach der Sanierung; Mitte: Regelgeschoss im Bestand des Bürohochhauses Lyoner Straße 19 in Frankfurt-Niederrad; unten: Musterwohnung nach der Umnutzung mit Eckloggien, Fensterbändern und den auf ca. 60 cm gekürzten Brüstungen



Bürogebäude Lyoner Straße 19 in Frankfurt-Niederad im Bestand: Mietfläche ca. 417 m<sup>2</sup>, Flächeneffizienz 73 %



Wohngebäude Lyoner Straße 19: Mietfläche ca. 380 m<sup>2</sup>, Flächeneffizienz ca. 69 %

nen. Eine Möglichkeit der Ertüchtigung ist das Einbringen eines schwimmenden Estrichs nach Stand der Technik, um insbesondere den Trittschallschutz zu verbessern. In Kombination mit einer Gipskartonunterdecke, die als leichter Plattenschwinger den Luftschall dämpft, können die aktuellen Schallschutzanforderungen meist erfüllt werden.

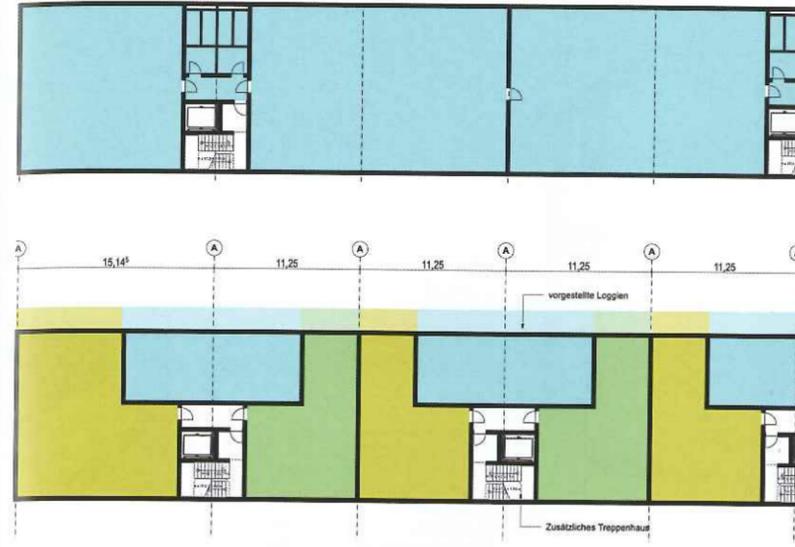
Die Rohdecken in Bestandsgebäuden erfüllen i. d. R. auch nicht mehr die aktuellen Forderungen des konstruktiven Brandschutzes. Zum einen liegt dies in der Konstruktionsweise begründet. So besitzen beispielsweise alte Rippendecken oft nicht die geforderten Mindestbauteildicken, Plattenstärken von 8cm zwischen den Rippen kommen durchaus vor. Zum anderen bringt die vorgefundene Ausführungsqualität Probleme mit sich. Hauptsächlich mangelt es an der Einhaltung von Betonüberdeckungen, manchmal wurden Holzlaten in den Beton mit eingelegt, um Befestigungsmöglichkeiten zu schaffen. Als Sanierungsmöglichkeit bieten sich vor allem unterseitige Brandschutzbekleidungen an, idealerweise kombiniert man die Brandschutzfunktion und den Luftschallschutz in einer entsprechend ausgelegten Unterdecke.

Die genannten Sanierungsvorschläge für Schall- und Brandschutz funktionieren jedoch nur über das Einbringen zusätzlicher Schichten und dem damit einhergehenden Höhenbedarf. Bei älteren Bestandsgebäuden kann es daher sein, dass insbesondere wenn im Bestand kein Doppel- oder Hohlraumboden als Höhenreserve zur Verfügung steht, die resultierende lichte Raumhöhe nach dem Umbau

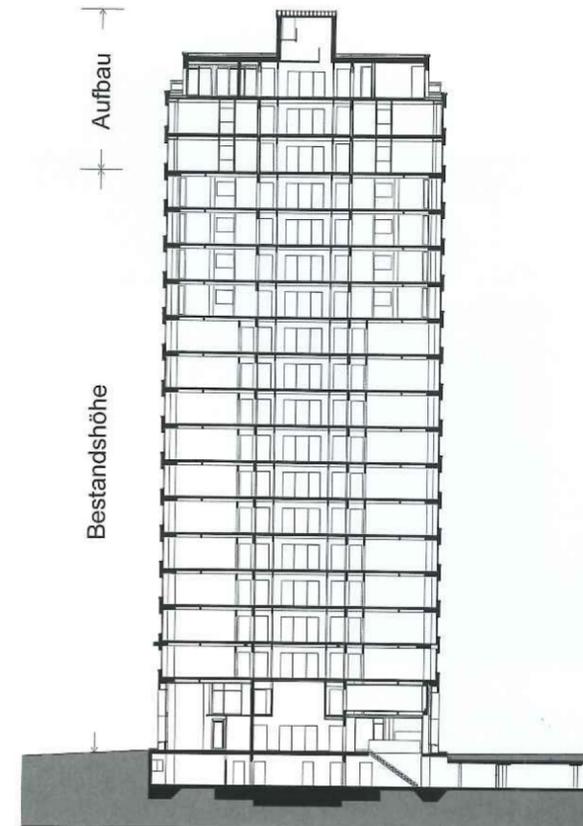
zu niedrig ist, um noch von einem angemessenen Raumgefühl zu sprechen. Selbst wenn Minimalhöhen von 2,40 m in Aufenthaltsräumen baurechtlich zulässig sind, sind Raumhöhen unter 2,50m aufgrund des sehr gedrückten Raumeindrucks im angestrebten Preissegment kaum noch zu vermarkten. Höhensparende Sonderbauweisen scheiden meist aufgrund der höheren Kosten als wirtschaftlich nicht machbar aus.

### Baukosten

Sind alle technischen Schwierigkeiten lösbar, so steht und fällt ein Projekt natürlich mit der Wirtschaftlichkeit der Gesamtmaßnahme. Die Baukosten sind bei einem vollständigen Umbau relativ hoch und liegen im Bereich von Neubaukosten. Zunächst wird der Abriss und Neubau des Rohbaus eingespart, was unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit durch den Erhalt eines Großteils der im Bestand enthaltenen sog. grauen Energie auch ein Hauptargument für den Umbau ist. Jedoch sind die Baukonstruktionen im Bestand aufwendiger und teurer. Nicht zuletzt ist auch der Planungsaufwand und damit die Baunebenkosten höher als im Neubau. Wenn man nun bedenkt, dass die erzielbaren Mieten wahrscheinlich leicht unter dem Neubauniveau liegen, so wird klar, dass man sich bei der Umnutzung von Büro- in Wohnungsbau in einem engen wirtschaftlichen Rahmen bewegt. Schon ein eventuell der Lage



Vergleichsbeispiel Büroriegel: Mietfläche 710 m<sup>2</sup>, Flächeneffizienz 89 % (oben); umgebaut mit zusätzlichem Treppenhaus ergibt sich eine Mietfläche von 592 m<sup>2</sup> und eine Flächeneffizienz < 74 % (unten); rechts: Gebäudeschnitt mit Aufstockung um drei Geschosse im Zuge der Umnutzung zum Wohnbau mit Gewerbeeinheit im Erdgeschoss



geschuldetes, leicht niedrigeres Mietniveau, eine geringere Flächeneffizienz oder höhere Bau- oder Grundstückskosten können ein Projekt sehr schnell zum Kippen bringen.

### Warum lohnt es sich trotzdem?

Nach dem nun deutlich geworden ist, welche grundlegenden Schwierigkeiten bei einer Umnutzung zu meistern sind, will ich schließlich noch kurz auf ein Projekt eingehen, das durch das Zusammenspiel günstiger Vorbedingungen durch unser Büro realisiert werden konnte: das Hochhaus Lyoner Straße 19 in Frankfurt am Main. Die Planung begann im Sommer 2008, nach einem Baubeginn im Frühjahr 2009 und elfmonatiger Bauzeit wurde der Umbau im Juni 2010 fertiggestellt. Es handelte sich im Bestand um ein Bürohochhaus aus den späten 1960er-Jahren, das schon einige Jahre leer stand. Mehrmals wurde eine Revitalisierung versucht, konnte aber aufgrund der zu geringen erzielbaren Büromiete in der Bürostadt Niederrad nicht realisiert werden. Nachdem die Stadt Frankfurt mit einem neuen Masterplan eine Durchmischung des Viertels mit Wohnnutzung anstrebt, konnte die Umplanung unter günstigen Rahmenbedingungen begonnen werden.

Durch die vorhandenen statischen Reserven und den konsequenten Einsatz von Leichtkonstruktionen war es möglich, das Gebäude um drei Geschosse aufzustocken, um die Proportionen zu verbessern und die Nutzfläche zu

vergrößern. Das Gebäude wurde in 98 Wohnungen und eine erdgeschossige Gewerbeeinheit umgewandelt. Dabei wurde ein Wohnungsmix von kleinen Eineinhalbzimmer-Wohnungen mit ca. 46 m<sup>2</sup> Wohnfläche bis hin zum großzügigen Penthouse mit ca. 180 m<sup>2</sup> Wohnfläche realisiert. Die Flächeneffizienz liegt bei ca. 69 %.

Von der Gebäudetypologie her kam das Gebäude mit seinem fast quadratischen Grundriss mit günstigen Abmessungen sowie der zentralen Erschließung einer Wohnnutzung sehr entgegen. Da es sich um ein Hochhaus handelt, war ein Sicherheitstreppe ohne gefordert und damit beide baulichen Rettungswege abgedeckt. Die Rohdecken, 32 cm starke Betonrippendecken mit ca. 8 cm Plattenstärke, wurden durch einen schwimmenden Estrich und Gipskarton-Abhangdecken ertüchtigt. Resultierend aus 3,06m Geschosshöhe wurde eine lichte Höhe von 2,51 m in den Wohnungen erreicht. In Verbindung mit den Bandfassaden, bei denen die Brüstungen auf ca. 60 cm heruntergeschnitten wurden, und den Eckloggien entsteht dennoch ein großzügiger Raumeindruck

Mit den Grundstückskosten lagen die Gesamtbaukosten bei ca. 2160 €/m<sup>2</sup> BGF. Bei einer durchschnittlichen Nettokaltmiete von 12,50 €/m<sup>2</sup> lässt sich damit rechnerisch eine Nettoanfangsrendite (Jahres-Nettokaltmiete/Bruttobaukosten) von ca. 4,7 % erzielen.

Der wirtschaftliche Gesamtrahmen wurde bereits in der Planungsphase eingehend berücksichtigt. Mit einfachen



Vorbereich der Aufzüge mit Portalen aus rohem, verwittertem Baustahl



Eingangsbereich im Erdgeschoss

Materialien und Mitteln konnte ein sehr hochwertiger Eindruck erzeugt werden. Als Beispiel seien die Aufzugsportale genannt, die aus einfachem rohem Baustahl hergestellt wurden. Er wurde einige Zeit der Witterung ausgesetzt, dann leicht abgerieben und matt zaponiert. Dadurch erhält er eine fast holzartige Ausstrahlung, ist jedoch gleichzeitig pflegeleicht und altert äußerst elegant. Über die Verwendung von Einbaumöbeln wurde versucht, den anvisierten Kundenkreis – insbesondere Wochenpendler der umliegenden Büros und des nahen Flughafens – über ihre Bedürfnisse direkter anzusprechen und so ein möglichst hohes Mietniveau zu erzielen.

## Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich aufgrund der hohen Leerstandsrate bei Büroimmobilien und den zurzeit herrschenden Mietpreisgefügen grundsätzlich eine Umnutzung von Büroimmobilien in Wohngebäude anbietet. Da die Wohnnutzung jedoch andere Ansprüche an ein Gebäude stellt, gelingt die Umnutzung nur in Einzelfällen, wenn mehrere günstige Umstände zusammenkommen. Dann jedoch kann ein Umbau der Immobilie eine echte Alternative zum Neubau darstellen, die in funktionaler, wirtschaftlicher und nicht zuletzt ästhetischer Hinsicht überzeugt.

## PROJEKTDATEN

Projekt: Umnutzung Büro- zum Wohnhochhaus  
 Standort: Lyoner Straße 19, Frankfurt am Main  
 Bauherr: Dreyer Vierte Verwaltungsgesellschaft mbH  
 Sanierungsplanung: Stefan Forster Architekten GmbH, 60596 Frankfurt am Main (Projektleiter: Florian Kraft, Mitarbeiter: Adreas Wenger, Ildikó Návyay und Stuart Cowie)

Sanierung: 2009 bis 2010  
 BGF: 13 300 m<sup>2</sup>  
 Baukosten: ca. 21 Mio. €

Fotos: Stefan Forster Architekten GmbH (Bestand); Jean Luc Valentin (Sanierung), Lisa Farkas (Porträt)  
 Pläne/Grafiken: Stefan Forster Architekten GmbH, Frankfurt am Main

## INFO/KONTAKT



Dipl.-Ing Architekt Florian Kraft

Jahrgang 1975; 1995 bis 1997 Zimmermannsehere; 1997 bis 2003 Studium der Architektur an der TU Dresden; 2001 bis 2003 Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes; 2001 Auslandsstudium an der TU Istanbul; seit 2003 bei Stefan Forster Architekten, Frankfurt am Main; seit 2013 geschäftsführender Gesellschafter der Stefan Forster Architekten GmbH, Frankfurt am Main (Geschäftsführung mit Dipl.-Ing. Architekt Stefan Forster und Dipl.-Ing. Architektur Jelena Duchrow).

Stefan Forster Architekten GmbH  
 Hedderichstraße 108–110  
 60596 Frankfurt am Main  
 Tel.: 069 2474800-0  
 Fax: 069 2474800-50  
 E-Mail: office@sfa.de  
 Internet: www.sfa.de