



21 Themen des gründerzeitlichen Gebäudebestands

Nicht immer ist eine Komplettanierung möglich. Zur Erreichung von Klimaschutzziele können Einzelinitiativen beitragen, allein die Werkzeuge für die Modernisierung von Nutzungseinheiten (wie Wohnungen) fehlten bis jetzt. Teil I

Lösungen auf Ebene der Nutzungseinheit

Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist es notwendig neben den üblichen Sanierungsstrategien (z.B. Sockelsanierung) zusätzliche Werkzeuge zu entwickeln, die auf Gebäudeebene mehr Einzelinitiativen ermöglichen, also Lösungen auf Ebene der Nutzungseinheit. Systeme, Komponenten und Maßnahmen einer Sanierung (Innendämmung, Heizung, Lüftung u.ä.) sind gemeinsam zu denken. Es ist es ist möglich und auch zielführend für eine bestimmte Gebäudetypologie konkrete Muster-Sanierungs-Lösungen zu entwickeln.

Forschungsprojekt Gründerzeit Toolbox

Ausgehend von dem bereits entwickelten thermisch hochwertigen und ensemblerechten Kastenfester-Sanierungssystem – dem WienerKomfortFenster – wird ein technisch ausgefeiltes, kundengerechtes, wirtschaftliches und bauphysikalisch qualitätsgesichertes Mustersanierungskonzept für Gründerzeit-Nutzungseinheiten entwickelt. Ein Maßnahmenkatalog mit Entscheidungsmatrix macht eine rasche Erfassung und Kostenschätzung von Modernisierungs-Varianten möglich.

21 Herausforderungen

Die vielfältigen Ansprüche (Energieverbrauch, Behaglichkeit, Hygiene, Ökologie, Nachhaltigkeit, Architektur, u.ä.) und Anforderungen (Technik, Recht, Denkmalschutz, Bauphysik u.ä.) lassen sich in 21 – bei der Sanierung auf Ebene der Nutzungseinheit – wesentliche Themenbereiche unterteilen, die nachfolgend skizziert werden.

1. Wärmeschutz

Bei Außenwänden aus Ziegelmauerwerk mit unterschiedlichen, konstruktiv bedingten, Wandstärken und meist stark gegliederten Fassaden, die fallweise unter Denkmalschutz stehen, ist die Applikation einer Außendämmung nicht möglich. Auch bei der Sanierung einzelner Nutzungseinheiten ist das der Fall. So kann z.B. eine Mietwohnung mit einer Innendämmung thermisch verbessert werden. Bei der Verwendung von Innendämmsystemen mit hohen Dämmstärken zur Realisierung hoher Dämmstandards ist eine detaillierte bauphysikalische Nachweisführung zur Beur-

teilung der Dauerhaftigkeit und Schadensfreiheit der Konstruktion erforderlich. Zu beachten ist, dass bei baulichen Maßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die Nachbareinheiten entstehen. Wird nur eine einzelne Einheit saniert, können die baulichen Arbeiten auch nur von dieser aus durchgeführt werden.

2. Thermische Behaglichkeit

Die thermische Behaglichkeit ist wesentlich durch die Oberflächentemperaturen und Strahlungs-Symmetrie im Raum geprägt. Durch die thermische Ertüchtigung der Außenwände mittels Innendämmung kann die Behaglichkeit erhöht werden. Zugleich werden niedrigere Raumlufttemperaturen im Winter immer noch als angenehm empfunden. Zu beachten ist, dass die Applikation einer Innendämmung einen Einfluss auf das sommerliche Temperaturverhalten hat, da die speicherwirksame Masse reduziert wird. Wichtig zur Vermeidung von sommerlicher Überhitzung ist auch ein leistungsfähiger Sonnenschutz in Kombination mit Isolierverglasung. Das Aufheizverhalten sanierter Räume im Winter ist jedenfalls positiv zu bewerten.

3. Feuchteschutz

Geometrische und materialbedingte Wärmebrücken führen bei Innenwänden, Balkonplatten, Innendecken und Gesimse-Verankerungen, die an die Außenwand anlaufen, bei kalter Außenluft zu niedrigen Oberflächentemperaturen, erhöhter Feuchte und dem Risiko von Schimmelpilzbildung. Durch gezielte Temperierung, beispielsweise durch geeignete Führung des Rücklaufheizungsrohres können diese Problembereiche entschärft werden. Im Bereich der Balkenkopfaufleger der Geschoßdecken, Holztram-, Fehltram- oder Dippelbaumdecken besteht ein erhöhtes Risiko der Feuchteanreicherung und Holzverrottung, damit verbunden der Verlust der Tragfähigkeit. Bewusstes Aussparen der Innendämmung im Fußboden und Deckenbereich, Anbringen einer bedarfsgesteuerten Heizung, aber auch eine dauerhafte Anbindung der Holzbalken an die luftdichte Ebene – beispielsweise durch Dichtmanschetten – bringen Abhilfe.

4. Luftdichtheit

Trotz der Schwierigkeiten, die sich bei der Modernisierung von Bestandsgebäuden ergeben, besteht das Ziel im Erreichen einer dem Neubau vergleichbaren Luftdichtheit sanierter Gebäudeteile. Für Bestandsgebäude werden die Anforderungen und Mög-



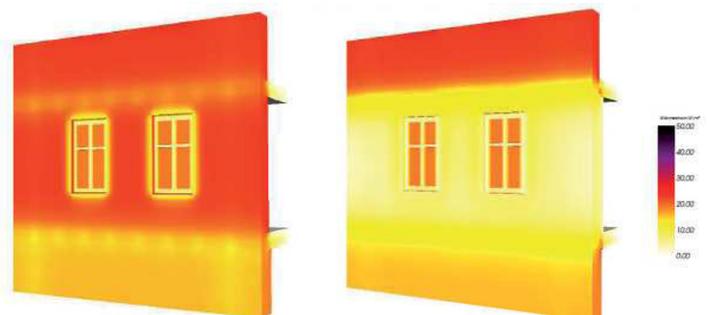
lichkeiten zur Erreichung einer ausreichenden Luftdichtheit im dreiteiligen Merkblatt der WTA [1-3] zusammenfassend dargestellt. Damit können bei sorgfältiger Detailplanung und Ausführung unzulässig hohe Tauwasserausfälle infolge Konvektion, unkontrollierte Lüftungswärmeverluste und Störungen der Behaglichkeit vermieden werden.

5. Schallschutz

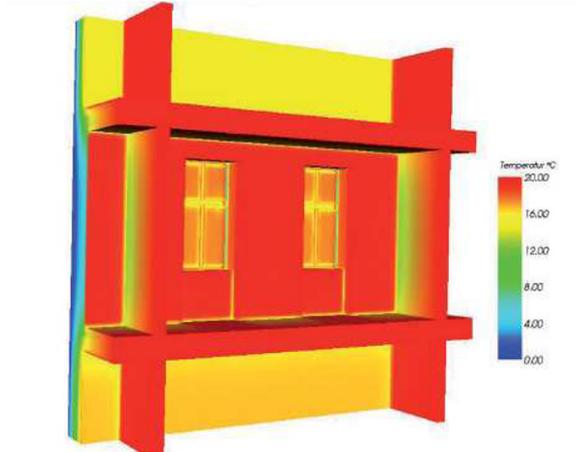
Nach heutigen Anforderungen ist der Schallschutz bestehender Holzbalkendecken, besonders in tiefen Frequenzbereichen als mangelhaft zu bewerten. Die aus statischen Gründen gewünschte Gewichtsminimierung der Konstruktion verringert den Luftschallschutz. Genagelte Dielenböden bieten keinen ausreichenden Trittschallschutz. Statisch ist eine Erhöhung des Flächengewichts zur Verbesserung des Schallschutzes nicht möglich. Durch Beibehaltung des Flächengewichts bei gleichzeitiger Entkopplung der Schichten mit Hilfe mehrschaliger Konstruktionen kann der Schallschutz, bei fachgerechter Bauausführung aller Anschlüsse, verbessert werden.



Typischer Anwendungsfall eines Gebäudes für eine Innendämmung



Thermische Verluste der Bestandskonstruktion (li) und reduzierter Wärmestrom durch Applikation einer Innendämmung (re)



Höhere Oberflächentemperaturen der Außenwand im Innenraum durch Applikation einer Innendämmung



Bei Bedarf Abdichtungsmaßnahmen als vorbereitende Maßnahme



Unterfangung einer Zwischenwand

6. Raumakustik

Bei geeigneter Auswahl der im Zuge von Sanierungs- bzw. Modernisierungsmaßnahmen eingebrachten Materialien kann die Raumakustik positiv beeinflusst werden.

7. Deckenkonstruktionen

Balkenquerschnitte bestehender Deckenkonstruktionen sind unter Zugrundelegung heutiger Normen – hauptsächlich aufgrund damals geringer veranschlagter Verkehrslasten – meist nicht ausreichend stark dimensioniert. Damals wurde der Nachweis auf Tragfähigkeit geführt, nicht aber auf Gebrauchstauglichkeit, insbesondere auf Beschränkung der Durchbiegung. Ein wesentliches Kriterium bestehender Holzbalkendecken stellt neben der großen Durchbiegung die Schwingungsanfälligkeit dar.

8. Statik

Die Bewertung des Verhaltens von Gründerzeithäusern bei Erdbeben erfordert die Auswahl eines geeigneten Berechnungsverfahrens und eine detaillierte Modellbildung, bei der vor allem die Verbindungen zwischen Mauerwerk und Tram- oder Dippelbaumdecke abzubilden sind. Die Schwachstelle der Geschoßdecken ist eine fehlende Plattenwirkung. Bei umfangreichen Sanierungen sollte auch eine Verbesserung hinsichtlich Erdbebensicherheit erfolgen.

9. Brandschutz

Aktuelle Brandschutzvorschriften müssen abhängig vom Umfang des Bauvorhabens bzw. der baulichen Änderungen eingehalten werden. Werden neue Produkte verwendet, müssen diese den geltenden Anforderungen entsprechen, beispielsweise neue Eingangstüren, Innendämm-Materialien, Trennwände, Fenster zum Gang etc. Bei Nutzungsänderungen oder Änderungen des Fluchtniveaus, z.B. durch Ausbau des Dachgeschosses müssen die aktuellen Regelungen eingehalten werden. Es können hierbei auch Maßnahmen für das gesamte Gebäude anfallen, z.B. bei Änderung von Wohn- in Büronutzung (Fluchtwege etc.). Die erforderlichen Maßnahmen sind im Einzelfall mit den zuständigen Behörden abzuklären, für Änderungen und Instandsetzungen an rechtmäßig bestehenden Gebäuden kann es – auch nach der Wiener Bauordnung – Ausnahmen von den gesetzlich festgelegten Bauvorschriften geben.

10. Fenster

Lichteinfall, Lüftung und der Schutz vor Regen, Kälte und Schnee zählen zu den Grundfunktionen eines Fensters. Hinzu kommen formale Aspekte wie die Gliederung und Anordnung innerhalb einer Fassade. Fenster schaffen Beziehung zwischen Innen- und Außenraum, wodurch menschliche wie auch gesellschaftliche Bedürfnisse befriedigt werden.

Mit Kastenfenstersanierungssystemen wie dem WienerKomfort-Fenster ist eine zeitgemäße, wirtschaftlich attraktive, energetisch effiziente und architektonisch ästhetische Modernisierungslösung möglich. Außenflügel und Fensterkasten bleiben erhalten. Das alte Innenfenster wird durch ein modernes Holzfenster mit zeitgemäßen Wärme- und Schallschutzwerten ersetzt. Bewohner werden durch den schnellen, staub- und lärmarmen Einbau kaum



gestört. Da die Außenflügel des Fensters und der Fensterkasten nicht abgebrochen werden, kann zu jeder Jahreszeit und bei jeder Witterung montiert werden. Die Montage in Schutzzonen ist unproblematisch.

11. Raumheizung im gründerzeitlichen Gebäudebestand

Bei der Art der Wärmebereitstellung im gründerzeitlichen Gebäudebestand dominieren Wohnungszentralheizungen (72 %) gefolgt von Einzelöfen (ca. 22 %). Als Energieträger kommen in erster Linie Erdgas (70 %) gefolgt von elektrischem Strom (11 %) und Heizöl (9 %) zum Einsatz. Der Anteil von Energieträgern aus erneuerbaren Rohstoffen ist derzeit noch gering (vgl. [4]).

Durch Erhöhung des Dämmstandards und der Luftdichtheit wird der Energiebedarf gesenkt. Eine Umstellung auf Flächenheizsysteme oder Heizleistensysteme begünstigen – ohne bauliche Maßnahmen im Fußboden – den Einsatz erneuerbarer Energieträger.

12. Lüftung

Der Einbau einer Lüftungsanlage wird nicht nur aus energetischen Gründen, sondern auch aus Gesundheitsgründen empfohlen. Mögliche Ausführungen für die Anwendung in einzelnen Nutzungseinheiten sind dezentrale Lüftungssysteme wie z.B.: Einzelraum-Lüftungsgeräte (mit Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung) oder der Einbau eines Lüftungsgerät pro Wohnung mit wohnungsinterner Leitungsführung.

Für den Einbau von handelsüblichen Einzelraumlüftungen sind Außenwanddurchbrüche erforderlich, die je nach Lage und Anzahl der belüfteten Räume Auswirkungen auf das Erscheinungsbild der Fassade, besonders bei gegliederten Fassaden, haben können.

Aus diesem Grund wird im Rahmen des Forschungsprojektes Gründerzeit-Toolbox die Möglichkeit einer Luftführung über das Kastenfenster untersucht.

Bei dezentralen Systemen mit einem Lüftungsgerät in einem Nebenraum (Abstellraum, Badezimmer etc.) reduzieren sich die Durchbrüche nach außen auf je einen für Frischluft und Fortluft. Diese können meist hofseitig angeordnet werden.

Die interne Leitungsführung ist so zu planen, dass die Leitungen möglichst kurz sind. Die große Geschoßhöhe in Gründerzeithäusern kommt dem Einbau entgegen, da abgehängte Decken auch im Nachhinein gut zu integrieren sind.

13. Denkmal- und Ensembleschutz

Der Denkmalschutz in Österreich wird vom Bundesdenkmalamt geregelt und überwacht. Welche Gebäude unter Denkmalschutz stehen, findet man im Denkmalverzeichnis des Bundesdenkmalamtes. Steht ein Gebäude unter Denkmalschutz, ist vor jeder Maßnahme, die eine Veränderung bzw. Beeinflussung des Bestandes (der Substanz) darstellen könnte, eine Bewilligung des Bundesdenkmalamtes einzuholen.



Erneuerung der erdberührten Bauteile

Unabhängig vom Denkmalschutz können in den Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen (z.B. der Stadt Wien) in ihrem äußeren Erscheinungsbild erhaltenswürdige Gebiete als in sich geschlossene Ganze zum Schutz ausgewiesen werden (Schutzzonen). Bei Bauvorhaben in Schutzzonen sind die Auflagen der Bauordnung zu berücksichtigen (z.B. Fenstertausch: Begutachtung durch MA 19).

14. Architektur

Als Gründerzeit wird die Bauepoche des ausgehenden 19. Jahrhunderts und des beginnenden 20. Jahrhunderts bezeichnet, die sich in Frühgründerzeit 1840-1870, Hochgründerzeit 1870-1890 und Spätgründerzeit 1890-1918 weiter unterteilen lässt. In dieser Zeit fand die Industrialisierung in Mitteleuropa statt, deren Anfänge in den 1840er-Jahren lagen.

Im Zuge der Industrialisierung wuchs der Bedarf nach Wohnraum, ganze Stadtviertel wurden auf die „grüne Wiese“ gebaut. Oft von Privaten errichtet, entstanden 4–6-geschoßige Blockrandbebauungen für die rasant wachsende Stadtbevölkerung (vgl. [5]).

Typisch für Gründerzeithäuser sind ihre reich gegliederten Straßenfassaden, das Ziegelmauerwerk mit hohen Wandstärken, die großen Geschoßhöhen und nutzungsneutralen Raumgrößen für flexible Nutzungen, Holzbalkendecken bzw. Dippelbaumdecken, Holzfenster als Einfachfenster oder Kastenfenster, große Wohnungen. In Österreich befinden sich ca. 18 % der Wohnungen in Gebäuden vor 1919, in Wien sind es ca. 32 % [6].

INFOBOX

Beispiel Fenstertausch: Die Wiener Bauordnung sieht für den Fenstertausch in Schutzzonen eine verpflichtende architektonische Begutachtung (Bewilligung) durch die Magistratsabteilung 19 vor. Außerhalb von Schutzzonen ist ein Fenstertausch bewilligungspflichtig, wenn Material und/oder Erscheinungsbild der bestehenden Fenster verändert wird. Bei denkmalgeschützten Gebäuden ist vor Veränderungen an den Fenstern eine Bewilligung durch das Bundesdenkmalamt einzuholen.

15. Schadstoffe in bestehenden Gebäuden

Bei der Sanierung von Bestandsgebäuden können Schadstoffe vom Baumaterial selbst und von Nutzungs-, Betriebs-, Wartungs- oder Instandhaltungsprozessen ausgehen. Gefahren und präventive Maßnahmen, Maßnahmen der Schadstofferkundung im Altbau sowie biologisch bedingte Gefährdungen durch Schimmelpilze und holzerstörende Pilze stehen hier besonders im Fokus. Durch eine Schadstofferkundung können gefährliche Schadstoffe erfasst und durch geeignete Maßnahmen reduziert und vermieden werden, beispielsweise bei der Bearbeitung und dem Entfernen von bleihaltigen Beschichtungen auf Holz.

16. Materialökologie

Bei Sanierungsmaßnahmen können durch neu eingebrachte Bauprodukte erneut Schadstoffe eingetragen werden. Ein begleitendes Bauproduktmanagement identifiziert gesundheitlich und ökologisch bedenkliche Bauprodukte und hilft die besten Produkte für Mensch und Umwelt zu finden. Relevant sind hier u.a. Holzschutzmittel, Lacke, Kleber, Abdichtungsmittel und Innenwandfarben.

17. Der Behördenweg

Der Behördenweg ist abhängig vom Umfang der geplanten Maßnahme.

Bei Umbauten mit Veränderungen der Raumteilung/Raumwidmungen und Änderungen oder Instandsetzungen von Bauwerken – wenn diese Einfluss auf die Festigkeit, die Feuersicherheit oder auf subjektive öffentliche Rechte der Nachbarn haben – ist das Bauvorhaben bewilligungspflichtig.

Eine Bauanzeige genügt, wenn die äußere Gestaltung des Bauwerkes nicht verändert wird, keine Umwidmung von Wohnungen erfolgt und keine Verpflichtung von Stellplätzen ausgelöst wird.

18. Wirtschaftliche Aspekte

Hochwertige Gründerzeit Immobilien haben bereits ein Alter von über hundert Jahren erreicht und befinden sich meist bautechnisch in einem guten Zustand.

Die bestehenden Defizite in Hinblick auf Schall- und Wärmeschutz lassen sich durch bauphysikalisch und bautechnisch optimierte Sanierungen beheben. Die Erhaltung der Bausubstanz (originale Fassade, Erhaltung des Ambientes etc.) und die Kombination mit einer Steigerung des Komforts für den Nutzer stellen auf jeden Fall eine Wertsteigerung der Immobilien dar.

Die Energiekennzahl eines Gebäudes ist schon heute ein wichtiges Kriterium in Hinblick auf Vermietbarkeit und Verkaufserlös.

Die tatsächlichen Investitionskosten für die thermische Sanierung und die damit verbundene energetische Amortisation sind abhängig von den Ansprüchen, die an die geplanten Maßnahmen gestellt werden (minimaler Energieverbrauch, Behaglichkeit, Nachhaltigkeit etc.).

Nach einer Analyse von Sanierungen – durchgeführt von der Österreichischen Energieagentur – erreichen Teilsanierungen, unter der Voraussetzung dass das Energiesystem ebenfalls auf ein effizientes Niveau und adäquat dimensioniert wird, ein sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis.



19. Förderungen

Die Stadt Wien fördert umfassende thermisch-energetische Sanierungen der Gebäudehülle, aber auch Einzelmaßnahmen wie den Einbau von Wärme- und Schallschutzfenstern, Innenausbau von Dachgeschoßen oder die technische Anlagenförderungen wie z.B. Anlage für Warmwasseraufbereitung oder Heizung.

Der Bund stellt im Rahmen der Sanierungsoffensive einer befristeten Förderaktion (Sanierungsscheck) Mittel zur thermischen Sanierung von Objekten zur Verfügung.

Gefördert werden Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes wie Dämmen der obersten Geschoßdecke bzw. des Daches, Dämmen der Außenwände, Dämmung der untersten Geschoßdecke, Sanierung und Austausch von Fenstern und Außentüren etc.

Die Einteilung erfolgt nach den Zielgruppen Private oder Gewerbetreibende.

Für Private werden die Maßnahmen in umfassende Sanierungen und Teilsanierungen mit unterschiedlich hoher Reduktion des Heizwärmebedarfes sowie in Einzelbaumaßnahmen geteilt. Die Reduktion des Heizwärmebedarfs ist über einen Energieausweis (vorher/nachher) nachzuweisen. Das Budget ist begrenzt und war heuer mit 11.08.2014 ausgeschöpft.

Weiter gibt es, ebenfalls von der Bundesregierung zur Verfügung gestellt, den Handwerkerbonus, bei dem die Arbeitsleistung der Handwerker für Renovierung, Erhaltung oder Modernisierung gefördert werden.

20. Politische Aspekte

Die Erhaltung des Gebäudebestandes stellt ein hohes Potential zur Ressourcen-Einsparung dar, da Abbruch und Neubau immer mit Energieverbrauch und damit CO₂ Ausstoß verbunden sind. Den Gebäudebestand in Hinblick auf seinen Energieverbrauch zu optimieren und eine entsprechende Energieeffizienzsteigerung vorzunehmen sind wesentliche Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Wohnattraktivität der Innenstadt zu heben und den gleichen Wohnkomfort wie Neubauten am Stadtrand zu bieten ist auch verkehrspolitisch sinnvoll, die vorhandene Infrastruktur, wie öffentlicher Verkehr, kann genutzt werden.

Das Stadtbild von Wien ist geprägt von der Symbiose historischer Bauwerke und moderner Architektur. Der sensible Umgang mit diesem Thema ist eine Herausforderung für die zukünftige Architekturplanung.

21. Soziale Aspekte

Laut der „Wiener Architekturdeklaration“ (Erklärung der Stadt Wien, in der grundsätzliche Standpunkte zur Architektur und Stadtgestaltung festgelegt werden) zeichnen sich Bezirke, welche bereits seit der Gründerzeit zur Stadt gehören, durch allgemeine Zugänglichkeit, einfache Orientierung, kurze Wege aber auch verschiedenartige Nutzungen aus. Die Bewahrung dieser Vorzüge unter der Maßgabe einer Balance zwischen Modernisierung und Erhalt ist eine der Hauptaufgaben der zukünftigen Stadtplanung. Die gründerzeitliche Bausubstanz bietet gute Voraussetzung für ein lebendiges Miteinander. Viele Gebäude der Gründerzeit sind

„nutzungsneutral“ geplant, d.h. die Räume eignen sich sowohl zum Wohnen als auch zum Arbeiten. Dies bietet die Gelegenheit einer Durchmischung der Funktionen und kann durch die Aufwertung der Erdgeschoßzonen (Geschäft, Lokale, ärztliche Versorgung etc.) noch verstärkt werden, die „Stadt der kurzen Wege“ ist ein reizvolle Vorstellung für viele Generationen. Die gründerzeitliche Blockrandbebauung bietet aber auch die Möglichkeit sich in die halböffentlichen Innenhöfen, die im Idealfall begrünt sind, zurückzuziehen.

Resümee

Mit den im Projekt Gründerzeit-Toolbox entwickelten Muster-Sanierungs-Lösungen wird Bauherrn und Planern eine zeitgemäße, wirtschaftlich und energetisch effiziente Möglichkeit der Modernisierung zur Verfügung gestellt. Hoher Wohnkomfort und Energieeffizienz stehen dabei nicht im Widerspruch mit dem Erhalt architektonischer Konzeptionen und historischer Bausubstanz. Maßnahmen und Musterlösungen werden in Teil 2, die erfolgreiche Umsetzung in die Praxis in Teil 3 Teil dieser Beitragsreihe vorgestellt.

Literatur

1. WTA, W.-T.A.f.B.u.D.e.V., WTA Merkblatt Luftdichtheit im Bestand Teil 3 Messung der Luftdichtheit. 2013.
2. WTA, W.-T.A.f.B.u.D.e.V., WTA Merkblatt Luftdichtheit im Bestand Teil 1 Anforderungen an Planung und Ausführung Grundlagen der Planung. 2014.
3. WTA, W.-T.A.f.B.u.D.e.V., WTA Merkblatt Luftdichtheit im Bestand Teil 2 Detailplanung u Ausführung. 2014.
4. Statistik Austria, Wohnungen (Hauptwohnsitzwohnungen) und Nutzfläche nach Art des Gebäudes, Heizungsart, Bauperiode), Tabelle 13b. 2014.
5. Wehdorn, M., C. Abrihan, and K. Zingl, Denkmalpflege und Bausanierung Skript Teil-1.
6. Austria, S., Registerzählung. 2011.

Tobias Steiner
IBO GmbH
Katrin Keintzel-Lux
Architekturbüro <baukanzlei>

Informationen

DI Katrin Keintzel-Lux
<baukanzlei>
A-1030 Wien, Barichgasse 11/14
fon: +43 (0)1 967 88 36
email: office@baukanzlei.at
www.baukanzlei.at

DI Tobias Steiner
IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
A-1090 Wien, Alserbachstr. 5/8
fon: +43 (0)1 3192005 31
email: tobias.steiner@ibo.at
www.ibo.at