

6. BDA-Symposium in der Reihe "Stadt umbauen"

7. September 2011, Neues Palais, Potsdam

Die präzise Bestandssanierung: Wohnbauten der Gründerzeit, Prenzlau

Christian Keller, Keller Mayer Wittig Architekten, Cottbus

Sehr geehrte Damen und Herren,

unser Büro betreut eines der Modellvorhaben des BBSR im Programm 'Experimenteller Wohnungs- und Städtebau': die energetische Sanierung und den Umbau der gründerzeitlichen Bebauung Schwedter Straße 25, 27 und 29 in Prenzlau. Zurzeit befindet sich das Projekt in der Ausführungsplanung. Die Fertigstellung ist für Sommer 2013 geplant. Alle folgenden Äußerungen sind demzufolge nicht im Sinne einer 'Erfolgsmeldung' zu verstehen sondern als Zwischenbericht aus einem laufenden Bauvorhaben.

Bevor ich Ihnen den Gebäudebestand vorstelle gestatten Sie mir einige Bemerkungen zum Begriff der 'Präzision' in der Bestandssanierung, denn dieser Titel irritiert. Der Begriff der Präzision legt die Wiederholbarkeit eines Ergebnisses nahe - welches in unserem Fall überhaupt noch nicht vorliegt. Überhaupt erscheint es mir persönlich eher unwahrscheinlich, dass ein Bauvorhaben derart wiederholbar ist, dass sich die Ergebnisse gleichen. Berechnungen können präzise sein, Anforderungen können präzise formuliert sein - eine Bestandssanierung jedoch ist in Summe eine höchst unpräzise Angelegenheit: der Kenntnisstand über das Objekt ändert sich während der Bauzeit quasi täglich, und wo mit massivem Mauerwerk gerechnet wurde stellt sich eine stehende Luftschicht ein.

Wenden wir unsere Aufmerksamkeit den bauphysikalischen Rechenmodellen zu - von denen man ja ein gewisses Maß an Präzision erwarten würde - dann beschleicht uns nach einigen Jahren Arbeit im Bestand das Gefühl, dass die Theorie die Praxis leider nur sehr unvollkommen abbildet, und neuere Studien scheinen das auch zu belegen. So heißt es zum Beispiel in einer Arbeit des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle, dass die "tatsächlichen Verbrauchskennzahlen [...] deutlich von den bisher angenommenen Werten abweichen" und die "Sanierungspotenziale, insbesondere im vor 1978 errichteten Altbaubestand, [...] erheblich überschätzt" werden (Michelsen, 2010). Die Datenbanken von Internet-Beratungsplattformen wie co2online scheinen das zu bestätigen. Gleichzeitig beobachten wir auf bauphysikalisch und rechnerisch richtigen Wandaufbauten mit Dämmstärken über 16 Zentimetern Phänomen, die uns misstrauisch machen: so kondensiert bei bestimmten Wetterlagen Wasserdampf auf den inzwischen eiskalten Oberflächen unserer Häuser und bildet Eisschichten, die sicher nicht diffusionsoffen sind und mittel- bis langfristig konstruktiv nicht förderlich sein können. Andere Fragen drängen sich auf, wie zum Beispiel die, warum es keinen Ansatz in unseren Rechenmodellen gibt für die Bewertung einer Bestandssanierung im Vergleich zu einem Neubau, eine Art life-cycle-Ansatz also. Wir können doch nicht allen Ernstes so tun als wäre es nicht ein vielfacher energieeffizienter wenn wir ein bestehendes Gebäude einer neuen Nutzung anpassen als das gleiche Raumprogramm neu zu errichten. Wie sinnvoll sind freistehende Einfamilienhäuser im

Passivhausstandard? Entschuldigen Sie, ich schweife ab.

Worauf bezieht sich also der Begriff der Präzision bei der Bestandssanierung? Ich habe mir im Folgenden erlaubt ihn so zu verstehen, wie wir unsere Konzepte im denkmalgeschützten Bestand erarbeiten, nämlich unter der Prämisse einer Minimal-Intervention. Wir versuchen den Bestand so weit zu analysieren, dass wir - wie ein guter Arzt seinem Patienten - in der Lage sind dem Objekt nur so wenig Behandlung wie möglich zukommen zu lassen, und doch so viel wie nötig.

Bei jedem Projekt gibt es zwei Ebenen zu betrachten: die funktional-gestalterische und die Betrachtungsebene des Energiekonzeptes. Beide bilden im besten Falle eine Einheit, jedoch ist erstere nach unserer Überzeugung maßgebend für die zweite. Deshalb werde ich Ihnen beide Ebenen vorstellen um mich dann aber vorwiegend auf die energetische Betrachtung und der Entwicklung des energetischen Konzeptes zu konzentrieren.

Betrachten wir also unser Objekt: die Gebäude in der Schwedter Straße gelten als schwieriger Bestand. Die ehemals wunderschönen, gutbürgerlichen Wohnungen mit bis zu 180 qm Nutzfläche und 3,40 m hohen Räumen verfügen zum Teil über Dienstbotenaufgänge und sind Zeugen eines ganz anderen Wohnens als es heute in Prenzlau nachgefragt wird.

Schon aufgrund ihrer Größe sind die Wohnungen heute schwer vermietbar. Wohngemeinschaften sind in Prenzlau eher ungewöhnlich, und jeder, der dem Bauherrn bestätigt wie schön diese Wohnungen doch sind und welcher Verlust ein Umbau bedeuten würde bekam in der Vergangenheit postwendend eine Einladung dort Mieter zu werden.

Nicht gerade zuträglich in Punkto Vermietbarkeit ist auch die Nord-Süd-Orientierung der Wohnungen, welche die Belichtung der annähernd 14 Meter tiefen Gebäude zusätzlich stark beeinträchtigt. Last but not least - wird der gesamte Blockrand im Süden von einer verkehrsreichen Bundesstraße erschlossen. Die belichtungstechnische Schokoladenseite ist also akustisch gesehen eine No-Go-Area.

In den Wohnungen selber kann man durch zahlreiche Mieter-Einbauten nicht mehr überall den bauzeitlichen Zustand erkennen. Gleichwohl ist er noch da und in den repräsentativen Räumen auf der Südseite deutlich. Im linken Bild sehen Sie unter anderem die Vorwegnahme der angestrebten Verkleinerungen der Wohnungen: die Doppelflügeltür wurde nicht nur ihrer Klinke beraubt sondern sie wurde geradezu kunstgerecht tapeziert: diese Trennung war nicht nur temporär gedacht.

Die Gebäude sind weitestgehend unsaniert. Vertikaldichtung und Dach wurden rudimentär erneuert, vermutlich in den neunziger Jahren. In der Hausnummer 25 wütet der Hausschwamm. In den Hausnummern 27 und 29 gibt es vereinzelte, feuchte Stellen im Souterrain. In Summe ist der Bestand jedoch befriedigend erhalten.

Alle drei Hausnummern gehörten 2006 zu einem ganzen Paket von Abbruch-Anträgen, welches die Wohnbau aufgrund der schwierigen Vermarktungssituation eingereicht hat. Im stark

kriegsgeschädigten Prenzlau sind die nahezu unversehrten Gebäude jedoch ein wichtiger, städtebaulicher Anker und so wurde zwischen der Landesregierung, der Stadt und der Wohnbau die Rettung dieser Bauten vereinbart.

Ein Gutachterverfahren unter fünf Architekturbüros sollte 2009 im Wesentlichen zwei Fragen beantworten. Erstens: wie lassen sich die Anforderungen des Denkmalschutzes mit den Forderungen der Wohnungswirtschaft nach kleinteiligen und barrierefreien Wohneinheiten harmonisieren. Und zweitens: wie ist der Bestand energetisch zu sanieren. Im Rahmen des Gutachterverfahrens sollte in einem zweiten Schritt ebenfalls als Varianten der Erhalt und die Ersatzbebauung der Haus-Nr. 25 untersucht werden.

In unserem Entwurf haben wir die bestehenden Treppenhäuser gekoppelt mit einem Laubengang entlang der hofseitigen Nordfassade. Über diesen Laubengang erfolgt der Höhenausgleich zwischen den Häusern und die subsidiäre, barrierefreie Erschließung des größten Teils der Wohnungen. Durch diesen Eingriff wurden Wohnungen mit Größen von 55 bis 60 Quadratmetern möglich, die zwar flächentechnisch den Vorstellungen der Wohnungswirtschaft entsprachen, aber aufgrund der Gebäudetiefe von 14 Metern lediglich 2 Fensterachsen breit sein konnten. Daraus erwuchs die Notwendigkeit dass Nasszellen und Küchen in das Gebäudeinnere verlegt werden mussten, also ohne natürliche Belüftungsmöglichkeit.

Dieses war ein wichtiger Ansatzpunkt für unser energetisches Konzept, zu dessen Erläuterung ich Ihnen unser Verständnis dieser Konzepte näherbringen möchte.

Energiekonzepte für das Bauwesen bestehen aus den Bausteinen (Bild) Energieversorgung, (Bild) Dämmen, (Bild) Dichten und (Bild) Lüften. Jeder Thermodynamiker wird mit dem Kopf schütteln, aber vereinfacht ausgedrückt geht es darum, welche Art der Energie ich in meine Versorgung einbeziehe und wie ich die so zugewonnene Energie möglichst lange in meinem Gebäude halten kann.

Dabei kann man sagen, dass der Art der Energieversorgung eine besondere Rolle zukommt (Bild), da sie systemprägenden Einfluss auf die anderen Bausteine hat. Sie bildet in unserem Verständnis einen eigenen Themenbereich, während wir die Themen (Bild) Lüftung, Dämmung und Dichtung als zweiten Bereich, der Energiebindung, verstehen. Der dritte Bereich betrifft das (Bild) Nutzerverhalten, welches insbesondere mit zunehmend technisierten Systemen immer entscheidender für die Gesamtbilanz wird. Den Begriff der Energiebindung werden sie in keiner Bau-Norm finden. Wir haben ihn für unsere Zwecke der Biologie entlehnt.

Die Gedanken, die unserer Gliederung der energetischen Bausteine in diese thematischen Bereiche zugrunde liegen, sind ganz einfache: angenommen wir könnten unseren Energiebedarf ausschließlich aus unentgeltlichen, unerschöpflichen und emissionsfreien Energiequellen decken, dann könnte man die Aufwendungen für die Energiebindung investiv vernachlässigen und selbst das Nutzerverhalten wäre irrelevant. Alle Kinder wären auf ewig sicher vor dem Vorwurf das Licht schon wieder angelesen zu haben. Ist der Nutzer wiederum dauerhaft nicht anwesend, brauchen wir auch keine Energieversorgung und/ oder -bindung und somit sind alle Effizienzgedanken hinfällig. Leider ist der

Umkehrschluss dieser Betrachtung unsere Realität: je teurer die Energieversorgung ist oder je schädlicher sich der Nutzer verhält umso mehr müssen wir in die Energiebindung investieren. In unserem Verständnis müssen deshalb alle drei Themenbereiche aufeinander abgestimmt sein, egal ob es sich um high- oder low-tech-Lösungen handelt.

Zurück nach Prenzlau: die Energieversorgung war uns in diesem Projekt bereits vorgegeben. Die Häuser sollen an das städtische Fernwärmenetz angeschlossen werden, welche mit einem guten Effizienzwert die Anforderungen des EEG erfüllen. Unsere Aufgabe lag also fortan in der Optimierung der Themenbereiche 2 und 3, der Energiebindung und der Einschätzung und Moderation des Nutzerverhaltens.

Die bereits dargestellten konzeptionellen Überlegungen zur Erschließung der Wohnungen und zu den Wohnungsgrößen führten zu der Erkenntnis, dass das Thema 'Lüftung' in diesem Bauvorhaben eine wichtige Rolle spielen würde.

Sie sehen auf diesem Bild den Entwurf einer Ein-Personen-Zweiraum-Wohnung mit innenliegender Küche und dem Bad, welches wie eine Kiste in den Wohnraum eingestellt wird. Ein solches Vorgehen sollte uns den größten Teil der vorhandenen Stuckaturen im Bestand erhalten. Zudem wären die ursprünglichen Raumgrößen erlebbar.

Die notwendige Technik sollte sich im Deckel der Kiste verbergen während die Leitungen durch den vertikalen Teil geführt werden könnten. Unsere Haustechniker bestätigten die Realisierbarkeit, also haben wir rechnerisch geprüft welche Auswirkungen ein solches Vorgehen auf unser Gesamtenergiekonzept haben würde.

Flankierend wäre natürlich die Dichtigkeit der Konstruktion zu erhöhen, was im wesentlichen an zwei Stellen zu geschehen hätte: an den Fenstern und den Wohnungstüren. Die vorhandenen Kastenfenster wollten wir - motiviert durch den Denkmalschutz - wo möglich erhalten und am inneren Flügel durch Einsatz einer Isolierverglasung aufwerten. Um Tauwasserausfälle im Kastenfenster zu vermeiden ist es bei einer Abkehr von der guten, alten Ofenheizung aber sowieso notwendig eine neue Dichtung an den inneren Fensterflügeln zu installieren. Die Fenster wären also unter der Prämisse, dass die Fernwärme die Öfen ablösen würde, sowieso zu überarbeiten gewesen.

Die Wohnungstüren sind bis auf wenige Ausnahmen aufgrund des Erschließungskonzeptes ebenfalls sowieso neu herzustellen. Die Türen bekommen zur Verbesserung der Dichtheit Absenkdichtungen, eine sehr hochwertige Ausführung also, welche gleichzeitig aber die Schalldämmwerte der Tür erheblich verbessert. Das war wiederum gut für unsere Innenräume, denn wir wollten dort mit möglichst wenigen Innentüren arbeiten um Barrieren innerhalb der Wohnungen auf diesen wenigen Quadratmetern so weit wie irgend möglich zu vermeiden.

Die Prüfung durch unsere Haustechniker und die Bauphysiker hat ergeben, dass wir mit nur wenigen dämmtechnischen Ergänzungen mit der dezentralen Lüftungsanlage die EnEV-Werte 2009 für den Bestand einhalten, und zudem mit sehr gering dimensionierten, herkömmlichen Heizkörpern eine ausreichende Wärmeversorgung der Wohnung sicherstellen können.

Deren Lage im Raum ist nun nicht mehr zwingend an die Fensternischen gebunden, da die Lüftung ganz andere strömungstechnische Mechanismen nutzt. Nichtsdestotrotz wird es wohl wieder Heizkörper unter den Fenstern geben, obwohl wir rechnerisch mit dem hier im Bad dargestellten, einen großen Konvektor hingekommen wären. Aber an dieser Stelle verließ uns die eigene Courage und am Ende wird sicher auch die Psychologie ihren Tribut fordern: ein Heizkörper muss nicht unbedingt warm sein um Wärme zu vermitteln.

Am Ende kristallisierten sich als zusätzliche Maßnahmen eine Dämmebene oberhalb der letzten Geschossdecke und unterhalb der Decke des großzügig dimensionierten Souterrains als gewinnbringend heraus, welche die Verluste des Wohnungspaketes nach oben und unten minimierte. Da die Hausnummern 25 und 27 nicht über das mit 36 cm gut dimensionierte Mauerwerk im OG 2 der Hausnummer 29 verfügen bot sich für deren Nordwände eine zusätzliche Dämmung von 12 Zentimetern an. Aber darüber hinaus ergaben die Berechnungen, dass keine weiteren Dämmungen notwendig sind.

Als nächstes galt es das Nutzerverhalten einzuschätzen. Der Tod einer jeden Wärmerückgewinnung ist die unkontrollierte Zufuhr von Frischluft. Das kurzzeitige Öffnen eines Fensters stellt kein Problem dar, aber ein über Nacht auf Kipp-Position gestelltes Fenster verschlechtert die Wärmebilanz dramatisch. Mit dem Bauherrn wurde diesbezüglich vereinbart, dass einerseits keine Fenster mit Kippfunktion eingebaut werden um gewissermaßen die Hemmschwelle zu erhöhen. Andererseits werden die Nutzer bei Erstbesichtigung der Wohnung durch den Vermieter eine Information zum Nutzerverhalten bekommen. Durch die wohnungsbezogene Abrechnung ist ab dem Zeitpunkt des Bezuges jedoch der Mieter selbst verantwortlich für sein Lüftungsverhalten und demzufolge auch für seine Nebenkostenabrechnung.

Zusammenfassend lässt sich unser energetisches Konzept wie folgt beschreiben: die Wärmeversorgung der ungewöhnlich tiefen Bauten geschieht durch Fernwärme welche über herkömmliche Konvektoren in die Wohnungen verteilt wird. Anstelle einer Reduzierung der Wärmeverluste über die Außenwände verbessern wir die Lüftungssituation. Gedämmt wird lediglich in der Horizontalen unterhalb und oberhalb der Wohnungen. Energetisch aufgewertete, dichtschießende Fenster und Wohnungstüren erhöhen die Dichtheit des Systems. Ein – so weit möglich – vorausschauend betrachtetes Nutzerverhalten ist Teil des Konzeptes.

Ungewöhnlich, gar experimentell, erscheint uns zunächst keine der einzelnen Maßnahmen, die zur Ausführung geplant sind, und rechnerisch zielen wir lediglich auf die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben der EnEV 2009 ab. Selbst die dezentralen Lüftungsanlagen werden zunehmend unter wohngygienischen Aspekten in Mietwohnungen eingebaut, Prenzlau hat also auch dies bezogen keine Vorreiterrolle.

Dennoch denken wir, dass das Ergebnis, nämlich die Abstimmung der kombinierten Maßnahmen sowohl auf den Bestand als auch die zukünftige Nutzung zu einem sehr homogenen und konsistenten

Planungsergebnis in Bezug auf die energetische Sanierung geführt hat und wir sind gespannt darauf, ob sich Theorie und Praxis im Betrieb besser oder - wie kritische Studien nahelegen - schlechter als die Berechnungen darstellt.

Bei aller geäußerten Kritik an den Rechenmodellen der Energieeinsparverordnung war für uns die Erkenntnis überraschend, dass es auch OHNE dickes Dämmpaket geht. Diese Unabhängigkeit erkaufen wir uns jedoch durch die Lüftungstechnik, welche nicht nur ein abgestimmtes Nutzerverhalten erfordert, sondern auch gewartet werden will. Das kann man, muss man, durchaus mit einer gesunden Portion Skepsis sehen. Aber erst die Auswertung unter Betriebsbedingungen wird zeigen, ob der Ansatz „Lüften statt Dämmen“ mittel- bis langfristig ein strukturell richtiger ist.

Wir denken, dass es zumindest in der logischen Entwicklung der Bemühungen um mehr Energieeffizienz und dem Klimaschutz ein möglicher, nächster Schritt sein könnte und sehen, dass sich aufgrund der äußeren Gegebenheiten in Prenzlau dieses Experiment investiv sinnvoll und ohne größere Risiken für den Bauherren darstellen lässt, nicht zuletzt auch weil es sehr präzise auf die Anforderungen aus dem Bestand und der zukünftigen Nutzung abgestimmt ist. Vielen Dank!

Wichtig erscheint uns zum jetzigen Zeitpunkt, dass wir mit allen Beteiligten versucht haben das Konzept auf der Basis eines gesunden Menschenverstandes erarbeitet zu haben. Berechnungen haben uns lediglich soweit als Entscheidungshilfe gedient, als dass wir versucht haben deren Tendenzen aufzunehmen und erst in der Kombination mit anderen baulichen Aspekten zu bewerten und den Nutzen einzelner Maßnahmen zu kumulieren. Das ist streng genommen banal. Und am Ende überhaupt nicht präzise.

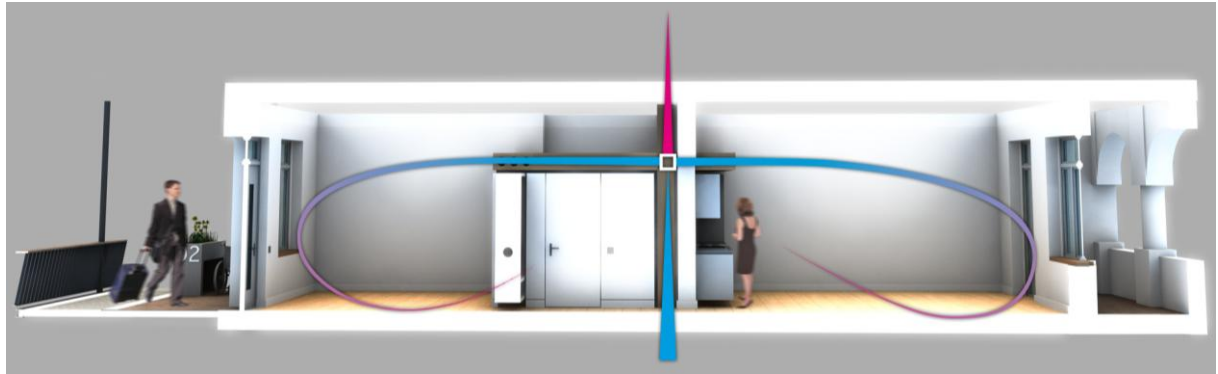
Vielen Dank!



Straßenansicht



Hofansicht



Raumklimatik